



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN EĞİTİMİ BİLİM DALI

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN UZAKTAN EĞİTİME KARŞI
TUTUMLARI İLE FEN ÖĞRETİMİ ÖZ YETERLİK İNANÇLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Doğukan ERCOŞKUN

0000-0003-4570-3730

BURSA

2022



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN EĞİTİMİ BİLİM DALI

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN UZAKTAN EĞİTİME KARŞI
TUTUMLARI İLE FEN ÖĞRETİMİ ÖZ YETERLİK İNANÇLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Doğukan ERCOŞKUN

0000-0003-4570-3730

Danışman: Prof. Dr. Nimet Remziye ERGÜL

BURSA

2022

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Doğukan ERCOŞKUN

../../2022





EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS/DOKTORA BENZERLİK YAZILIM RAPORU

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 04 / 07 / 2022

Tez Başlığı / Konusu: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumları İle Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç, Tartışma ve Öneriler kısımlarından oluşan toplam 111 sayfalık kısmına ilişkin 04/ 07/ 2022 tarihinde şahsım tarafından *Turnitin* adlı benzerlik tespit programından (Turnitin) aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 16'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç / dâhil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir benzerlik içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı:

Doğukan Ercoşkun

Öğrenci No:

801951013

Anabilim Dalı:

Matematik ve Fen Bilimleri

Programı:

Fen Bilimleri Eğitimi

Statüsü:

Y.Lisans



Doktora



Danışman

04 / 07 / 2022

Prof. Dr Nimet Remziye ERGÜL

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumları İle Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans / Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Doğukan ERÇOŞKUN

Danışman

Prof. Dr. Nimet Remziye ERGÜL

Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Eğitimi Bilim Dalı'nda 801951013 numaralı Doğukan ERCOŞKUN 'nun hazırladığı “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi” konulu Yüksek Lisans ile ilgili tez savunma sınavı, 28/07/2022 Perşembe günü 13.00-14.30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **başarılı** olduğuna **oybirliği** ile karar verilmiştir.

Üye
(Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Prof. Dr. Nimet Remziye ERGÜL

Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Doç Dr. Sevgül ÇALIŞ

Bursa Uludağ Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi Asiye BERBER

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Üye

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın konusunun belirlenmesinde ve sürecin her aşamasında bana öncülük eden, desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen çok değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Nimet Remziye ERGÜL'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez savunma jürimde olmayı kabul ettikleri için değerli hocam Doç. Dr. Sevgül ÇALIŞ'a ve Dr. Öğretim Üyesi Asiye BERBER'e çok teşekkür ederim.

Araştırma sürecinde, okulumda desteğini esirgemeyen mesai arkadaşlarıma ve bu süreçte bana destek olan tüm fen bilimleri öğretmenlerine çok teşekkür ederim.

Beni bu günlere getiren, çalışmalarım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen çok kıymetli annem Dilek ERCOŞKUN, rahmetli olan babam Fuat ERCOŞKUN, anneannem Sıdika ÜNAL, dedelerim Hicabi ÜNAL ve Zekeriya ERCOŞKUN'a, araştırma boyunca bana her konuda destek sunan biricik kardeşim Feyza Nur ERCOŞKUN'a ve her zaman çalışmalarımı destekleyen, bana güç, enerji ve motivasyon sağlayan pek sevgili eşim Süheyla ERCOŞKUN'a ve biricik kızım Güneş ERCOŞKUN'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Doğukan ERCOŞKUN

Temmuz, 2022

ÖZET

Yazar	Doğukan Ercoşkun
Üniversite	Bursa Uludağ Üniversitesi
Ana Bilim Dalı	Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Fen Bilgisi Eğitimi
Tezin Niteliği	Yüksek Lisans Tez
Mezuniyet Tarihi	... /.../2022
Sayfa Sayısı	xx +156
Tez	Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi
Danışmanı	Prof. Dr. Nimet Remziye ERGÜL

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN UZAKTAN EĞİTİME KARŞI TUTUMLARI İLE FEN ÖĞRETİMİ ÖZ YETERLİK İNANÇLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Bu tez, fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlamaktadır. Bu çalışma kapsamında fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelemek amacı ile nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama (survey) desenin ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcılarını, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Bursa il merkezi ve ilçelerinde resmi ve özel ortaokulda görev yapan 330 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği” ve “Fen Bilimleri Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen nicel veriler SPSS-26 (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) paket programı ile analiz edilmiştir.

Analizler sonucunda elde edilen bulgular ışığında fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri orta düzeyin biraz üzerinde tespit edilirken, cinsiyet, çalıştığı kurum tipi, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, çalıştığı kurumda bulunma süresi ve uzaktan eğitim hakkında bilgi sahibi olma değişkenlerine göre uzaktan eğitime karşı tutum puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmelerine ve uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik derecelerine ait puanları incelendiğinde öğretmenlerin yaş, mesleki kıdem ve uzaktan eğitim hakkında bilgi sahibi olma değişkenlerine göre anlamlı farklar tespit edilmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin “Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği” ne vermiş oldukları yanıtlar analiz edildiğinde fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri orta düzeyin biraz üstünde tespit edilmiştir. Öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, çalıştığı kurumda bulunma süreleri ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı farklar tespit edilirken; cinsiyet ve çalıştığı kurum tipi değişkenine göre herhangi bir anlamlı fark tespit edilememiştir.

Yapılan analizler neticesinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri ile fen öğretimi öz yeterlikleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fen Eğitimi, öz yeterlik, tutum, uzaktan eğitim

ABSTRACT

Author	Doğukan Ercoşkun
University	Bursa Uludağ Üniversitesi
Field	Mathematics and Science Education
Branch	Science Education
Degree Awarded	Master's Thesis
Degree Date	... /.../2022
Page Number	xx +156
Thesis	Examining the relationship between science teachers' attitudes towards distance education and their science teaching self-efficacy beliefs
Supervisor	Prof. Dr. Nimet Remziye ERGÜL

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS DISTANCE EDUCATION AND THEIR SCIENCE TEACHING SELF-EFFICACY BELIEFS

This thesis aims to examine the relationship between science teachers' attitudes towards distance education and their science teaching self-efficacy beliefs. In this study, the relational survey model of the survey design, which is one of the quantitative research methods, was used to examine the relationship between science teachers' attitudes towards distance education and their self-efficacy beliefs in science teaching. The participants of the study consist of 330 science teachers working in public and private secondary schools in Bursa city center and districts in the 2020-2021 academic year. In the study, "Personal Information Form", "Distance Education Attitude Scale" and "Science Education Self-Efficacy Scale" were used as data collection tools. Quantitative data obtained from data collection tools were analyzed with SPSS-26 (Statistics Program for Social Sciences) package program.

In the light of the findings of analysis, while science teachers' attitude levels towards online education were found to be above average, their gender, type of the institution they work, education status, age, length of service, how long they have been in their current institution and how knowledgeable they were of online education, were not found to be meaningful difference as to their attitude levels.

When the science teachers' evaluation of the features of distance education in terms of importance and the scores of the effectiveness of the communication methods used in distance education were examined, significant differences were determined according to the variables of teachers' age, professional seniority and having knowledge about distance education.

When the answers given by the science teachers to the "Science Teaching Self-Efficacy Scale" were analyzed, the science teaching self-efficacy levels were found to be slightly above the medium level. While significant differences were determined according to the teachers' science teaching self-efficacy levels, educational status, age, professional seniority, length of stay in the institution and distance education knowledge variable; No significant difference was found according to gender and type of institution where they work.

As a result of the analysis, a positive and significant relationship was determined between the science teachers' attitude levels towards distance education and their science teaching self-efficacy.

Keywords: Attitude, distance education, self-efficacy, science education

İçindekiler

Sayfa No

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI	iii
ÖNSÖZ.....	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xix
KISALTMALAR	xx

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırma Soruları	3
1.2.1 Problem	4
1.2.2.Alt Problemler	4
1.3 Amaç.....	4
1.4 Önem	4
1.5 Varsayımlar	6
1.6 Sınırlılıklar.....	7
1.7 Tanımlar.....	7

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Pandemi, Covid-19 Pandemisi ve Etkileri.....	8
2.2 Uzaktan Eğitime Karşı Tutum.....	10
2.2.1 Tutum Kavramı	10
2.2.1.1. Tutumu Oluşturan Öğeler:	13
2.2.1.2. Tutumun Yapısı:	15
2.2.1.4. Tutumun Temel İşlevleri.....	16
2.2.2. Uzaktan Eğitim ve Özellikleri:.....	17
2.2.2.1. Uzaktan Eğitim:	17
2.2.2.2. Uzaktan Eğitimin Olumlu ve Olumsuz Yönleri.....	18
2.3. Fen Öğretimi.....	19
2.4. Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnancı	24
2.4.1. Öz Yeterlik Kavramı	24
2.4.2. Öz Yeterlik İnancı	24
2.4.3. Öz Yeterlik İnancını Etkileyen Faktörler	27
2.4.4. Öz Yeterlik İnancının Önemi	28
2.4.5. Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnancı.....	30
2.5. Önceki Çalışmalar	31
2.5.1. Fen Öğretimine İlişkin Öz Yeterlik İnancı Üzerine Yapılmış Çalışmalar	31
2.5.2. Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Üzerine Yapılmış Çalışmalar	36

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Modeli.....	42
3.2 Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	43
3.3 Veri Toplama Araçları.....	44
3.3.1.Kişisel Bilgi Formu	44
3.3.2.Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği.....	44

3.3.3.Fen Bilimleri Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği.....	46
3.4 Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi	47
3.4.1 Veri Toplama Süreci	47
3.4.2 Veri Analizi	48

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	50
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	51
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	63
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	80
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	81
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	97

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç ve Tartışma	99
5.1.1. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri nedir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	99
5.1.2. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, cinsiyet, çalıştığı kurum tipi, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemlerine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	99
5.1.2.1 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	100

5.1.2.2 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, çalıştığı kurum tipi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	100
5.1.2.3 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	101
5.1.2.4 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması.....	101
5.1.2.5 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	102
5.1.2.6 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması.....	102
5.1.2.7. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	103
5.1.3. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri ve uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, yaş, mesleki kıdem ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemlerine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	103
5.1.3.1 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması.....	103
5.1.3.2 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması.....	104
5.1.3.3 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı	

bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	104
5.1.3.4 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması.....	104
5.1.3.5 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması.....	105
5.1.3.6 “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	105
5.1.4. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri nedir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	105
5.1.5. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, cinsiyet, çalıştığı kurum tipi, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemlerine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	106
5.1.5.1 “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	106
5.1.5.2 “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, çalıştığı kurum tipi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	106
5.1.5.3 “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	107
5.1.5.4 “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması.....	107

5.1.5.5 “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	108
5.1.5.6 “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması.....	109
5.1.5.7 “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması	109
5.1.6. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlikleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması.....	109
5.2 Öneriler	109
KAYNAKÇA	111
EKLER	136
Ek 1: Uzaktan Eğitime Kaşı Tutum Ölçeği Kullanım İzni.....	137
Ek 2: Uzaktan Eğitime Kaşı Tutum Ölçeği	138
Ek 3: Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği Kullanım İzni	143
Ek 4: Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği.....	144
Ek 5: Kişisel Bilgi Formu	151
Ek 6: Bursa Uludağ Üniversitesinin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı.....	152
Ek 7: Bursa Uludağ Üniversitesinin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı 2..	153
Ek 8: Veri Toplama İzin Yazısı.....	154
ÖZ GEÇMİŞ	156

Tablolar Listesi

Tablo

Sayfa

1. Tarih Boyu İnsanlığın Yüzleştiği Bazı Salgınlar, Pandemiler Ve Etkileri.....	9
2. Araştırmaya Katılan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Demografik Bilgilere Göre Dağılımları	43
3. Katılımcılara Ait Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği Ve Alt Boyutları Güvenirlik Test Sonuçları	45
4. Katılımcılara Ait Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği Ve Alt Boyutları Güvenirlik Test Sonuçları.....	46
5. Ölçeklere Ait İstatiksel Tanımlayıcı Ve Normallik Testi Bilgileri	48
6. Katılımcılara Ait Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği Ve Alt Boyutları Betimleyici İstatistikleri.....	50
7. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları.....	51
8. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Kurum Tipine Göre T-Testi Sonuçları	52
9. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Betimleyici İstatistikleri	53
10. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Anova Testi Sonuçları	54
11. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre Betimleyici İstatistikleri	55
12. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre Anova Testi Sonuçları	56
13. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri	57
14. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Anova Testi Sonuçları	58
15. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Kurumda Bulunma Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri.....	59

16. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Kurumda Bulunma Sürelerine Göre Anova Testi Sonuçları	60
17. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Betimleyici İstatistikleri	61
18. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ve Alt Boyut Puanlarının Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Anova Testi Sonuçları.....	62
19. Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Yaşa Göre Betimleyici İstatistikleri.....	63
20. Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Yaşa Göre Anova Testi Sonuçları	64
21. Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri.....	66
22. Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Anova Testi Sonuçları.....	67
23. Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Betimleyici İstatistikleri.....	69
24. Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Anova Testi Sonuçları.....	70
25. Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Yaşa Göre Betimleyici İstatistikleri	72
26. Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Yaşa Göre Anova Testi Sonuçları.....	72
27. Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri	74
28. Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Anova Testi Sonuçları.....	75
29. Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Betimleyici İstatistikleri	78
30. Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Anova Testi Sonuçları.....	79
31. Katılımcılara Ait Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği Ve Alt Boyutları Betimleyici İstatistikleri.....	80

32. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları.....	81
33. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Kurum Tipine Göre T-Testi Sonuçları	82
34. Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Betimleyici İstatistikleri	83
35. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Anova Testi Sonuçları .	84
36. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre Betimleyici İstatistikleri	86
37. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre Anova Testi Sonuçları	87
38. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri	88
39. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Anova Testi Sonuçları	89
40. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Kurumda Bulunma Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri	92
41. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Kurumda Bulunma Sürelerine Göre Anova Testi Sonuçları	93
42. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Betimleyici İstatistikleri	94
43. Fen Öğretimi Öz Yeterliği Ve Alt Boyut Puanlarının Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Anova Testi Sonuçları.....	96
44. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum İle Fen Öğretimi Öz Yeterlik Alt Boyut Puanları Arasında Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları	97

Şekiller Listesi

Şekil

Sayfa

1. Birey, Davranış ve Sonuç Sürecinde Öz yeterlik İnancı ve Sonuç Beklentisi.....26



Kısaltmalar

Akt.	:	Aktaran
FT	:	Fen ve Teknoloji
SB	:	Sağlık Bakanlığı
MEB	:	Milli Eğitim Bakanlığı
N	:	Kişi Sayısı
p	:	Farkın Anlamlılık Derecesi
PISA	:	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
SPSS	:	Statistical Package for the Social Sciences
SS	:	Standart Sapma
TIMSS	:	Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması
vd	:	Ve diğerleri
ve ark	:	Ve arkadaşları
COVID-19	:	Yeni Koronavirüs Hastalığı 2019
DSÖ	:	Dünya Sağlık Örgütü
EBA	:	Eğitim Bilişim Ağı
ILO	:	Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization)
MERS	:	Orta Doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome)
SARS	:	Akut Solunum Sendrom (Severe Acute Respiratory Syndrome)
UNESCO	:	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

1. BÖLÜM

GİRİŞ

Bu bölüm problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar alt başlıklarıyla ele alınacaktır.

1.1. Problem Durumu

Günümüze kadar okulların ciddi anlamda bireyler ve toplumlar üzerinde nasıl bir fark oluşturduğunu tartışmak hayal ürünü gibiydi, çünkü hiçbir toplum okullarını tamamen kapatarak bu fikri gerçekten test etme deneyimini gerçekleştirmedi (Reimers, 2020). Ancak Aralık 2019 da Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan yeni tip koronavirüs sebebiyle tüm Dünya bir anda bütün rutinlerini kenara bırakarak çeşitli tedbirler aldı. Bu tedbirler arasında; okulların ve iş yerlerinin kapatılması, esnek ve dönüşümlü çalışma, sokağa çıkma yasağı gibi uygulamalar vardı. Bu tedbirlerin alınmasının temel sebebi ise hastalığın yayılmasını engellemekti (A. Bozkurt, 2020; M. Özer, 2020; Sağlık Bakanlığı [SB], 2020; Zhang vd., 2020; Zhao, 2020).

Koronavirüsler (CoV), soğuk algınlığı gibi oldukça sık rastlanan hafif düzey enfeksiyonlarından, MERS ve SARS gibi daha dikkate değer enfeksiyonlara sebebiyet veren geniş bir virüs topluluğudur. 31 Aralık 2019' da Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan kentinde sebebi tespit edilemeyen zatürre vakaları bildirmiştir. 7 Ocak 2020'de bu durum önceden insanlarda görülmemiş yeni bir tip koronavirüs (2019- nCoV) olarak ifade edilmiştir. Sonradan bu hastalığının ismi COVID-19 olarak kabul görmüş, virüs SARS CoV'e çok benzemesinden ötürü SARS-CoV-2 olarak adlandırmıştır. DSÖ; COVID-19 salgınını 30 Ocak'ta "uluslararası boyutta halk sağlığı acil durumu" olarak sınıflandırmış, ilk salgının ortaya çıktığı Çin ve diğer 113 ülkede COVID-19 hastalarının tespit edilmesi, virüsün hızlı yayılması ve etkisinin fazla olması sebebiyle 11 Mart'ta küresel çapta salgın (pandemi) olarak ifade edilmiştir. (SB, 2020; Song vd., 2020; WHO, 2020; H. Zhu vd., 2020). COVID-19, damlacık yolu ile diğer kişilere bulaşmaktadır. Hasta kişinin öksürme, hapşırması sonucunda etrafa saçılan damlacıkların diğer kişilere temas etmesi ile hastalık yayılmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2020; WHO, 2021). Bu sebeple birçok ülke pandeminin seyrini değiştirmek için bir dizi önlem açıklamıştır. Bu açıklanan önlemler birçok sektörü etkilediği gibi eğitimi de derinden etkilemiştir (A. Bozkurt, 2020; Çakın & Külekçi, 2020; E. Can, 2020; Kahraman, 2020; Kırmızıgül, 2020; Özdoğan & Berkant, 2020; UNESCO, 2021; Zhang vd., 2020; Zhao, 2020). Pandemi sebebi ile hemen hemen birçok ülke bir anda online eğitime geçerek yüz yüze eğitimi duraklatmıştır (Dilekçi & Limon, 2020).

UNESCO (2021) verilerine göre Dünya genelinde 190'dan fazla ülkede okuyan 1.6 milyara yakın öğrenci pandemi sürecinde eğitime ara vermiştir ve bu ülkelerin sadece birkaç tanesinde bölgesel olarak eğitimler durdurulmuştur. Türkiye ise 10 Mart tarihinde ilk vakanın tespitinin ardından 16 Mart -23 Mart 2020 tarihleri arasında yüz yüze eğitime ara vermiş, 23 Mart 2020 tarihinden itibaren de uzaktan eğitime geçerek eğitim öğretim sürecini devam ettirmeye çalışmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2020). Bu süre zarfında MEB ülke genelinde ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinde eğitimin devamlılığını sağlamak adına uzaktan eğitim sürecini Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ve 3 TV kanalı (EBA TV ilkokul, EBA TV ortaokul ve EBA TV lise) üzerinden yürütmüştür (E. Can, 2020).

Uzaktan eğitim; eğitim öğretim sürecinde kullanılan yöntemler ve mekânlar da ortaya çıkabilecek çeşitli engellerde, yüz yüze eğitimin gerçekleşmediği durumlarda ve bireyin daha çok öğrenme hızına bağlı olarak gerçekleşen, bireyi merkeze alan, eğitim içeriklerinin teknoloji destekli olarak sunulduğu, çeşitli ortamlar aracılığı ile öğrenene ulaşılan bir eğitim yöntemi olarak tanımlanmıştır (Banar ve Fırat, 2015). Günümüzde eğitime ihtiyaç duyan birey sayısındaki ciddi artış, teknolojinin getirdiği yenilikler, eğitim sürecindeki maliyetleri azaltması ve öğrenciler arasındaki fırsat eşitliğini artırıyor olması uzaktan eğitimi vazgeçilmez bir gereklilik haline getirmiştir (Ağır, 2007).

Uzaktan eğitim, zamana ve mekâna bağlı olmaksızın yürütülebildiği için eğitim öğretim aktivitelerini sürekli hale getirebilmektedir (Kırık, 2016). Aynı zamanda eğitim sürecinde kullanılan materyallerin esnek bir şekilde oluşturulabilmeleri, güncellenmeleri ve süreç içerisinde birden fazla teknolojinin kullanılabilmesi uzaktan eğitimin etkinliğini arttırmaktadır (Yamamoto ve D.Altun, 2020). Bu sebeple pandemide sosyal mesafe oluşturularak eğitimin devam ettirilebilmesi adına uzaktan eğitim hemen hemen tüm ülkelerde tercih edilmiştir.

Yüz yüze veya geleneksel eğitimdeki gibi uzaktan eğitim sisteminin de eğitim öğretim sürecindeki etkinliğini ve verimini etkileyen birçok unsur bulunmaktadır (Moçoşoğlu ve A. Kaya, 2020). Bu unsurların en başında ise katılımcıların uzaktan eğitime karşı tutumları ve yaklaşımları gelir (Ağır vd., 2008; Kışla, 2016). Bu tutum ve yaklaşımların olumlu olması uzaktan eğitim sürecinin etkinliği üzerinde ciddi derecede rol oynadığı söylenebilir (Yenilmez vd., 2017; Yıldız, 2016). Valentine (2002) göre öğretmenlerin teknolojik becerileri ve kendine olan güvenleri uzaktan eğitime karşı tutumlarını etkilemektedir. Öğretmenler yeterli donanıma sahip değilse motivasyonları düşmekte ve bu durum uzaktan eğitime karşı olumsuz tutum sergilemelerine sebep olmaktadır. Benzer şekilde uzaktan eğitim sisteminin şartları, uzaktan eğitim süreci ve süreç sonundaki çıktılarda olumsuz tutumlara yol açabilmektedir. Bundan

dolayı uzaktan eğitim sürecinin verimliliğini önemli ölçüde etkileyen bu tutum ve yaklaşımların tespiti öncelik arz etmektedir (Ağır, 2007).

Kışla'ya (2016) göre uzaktan eğitim sisteminin başarısı ve istikrarı; eğitimcilerin teknolojik bilgisine, öğrencilerin öğrenme stillerine, eğitimci ve öğrencilerin materyal ile ortamları kullanımına bağlıdır. Bu durumdan yola çıkarak eğitimcilerin uzaktan eğitim sürecinde kullanacakları teknolojik araçlar veya yöntemlerde yeterli olmaları gerektiği söylenebilir. Bu zor süreçte öğretmenlerin teknoloji, alan yeterliliği yanında aynı zamanda öz yeterliğin yüksek olması gerekir. Çünkü öğretmen öz yeterliği, belli bir vazifeyi yerine getirme, öğrencilerinin öğrenmelerini iyi yönde etkileme, karşısına çıkan zorluklarla mücadele etme inançlarıdır (Bandura, 1999). Öz yeterliği yüksek öğretmen öğrencilere başarı konusunda yol gösterirken, düşük olan öğretmenler ise mevcut zorluk durumunun kendilerine aşırı geldiğini düşünerek öğrencilerine yardımcı olamazlar (Çetin, 2008). Eğitimcilerin öz yeterlikleri öğretim faaliyetlerin yerine getirilmesinde önemli bir etkidir. Fen öğretimi sürecinin yöneticisi olarak fen bilimleri öğretmenlerinin de fen öğretiminde beklenen hedeflere ulaşması adına fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin yüksek olması beklenir (Baysal, 2020; Gözüm ve Güneş, 2018; V. H. Kaya vd., 2014). Yaman ve diğerleri (2004), fen öğretiminde öz yeterliğin fen bilimlerinin öğretilmesi ve sınıf içi etkinlikler hakkında inançları ile ilgili olduğunu vurgulamışlardır. Aynı zamanda öz yeterliği yüksek olan öğretmenlerin derslerinde öğrenci merkezli yaklaşımlara yöneldiklerine, fen bilimlerinin öğretimine daha fazla vakit harcadıklarına, öğrencileri araştırmaya ve sorgulamaya sevk ettiklerini dile getirmişlerdir.

Bu bilgiler ışığında pandemi döneminde uzaktan eğitim süreci eğitim anlayışında birçok yeniliği ve değişimi beraberinde getirmiştir. Eğitim anlayışındaki ve teknoloji alanındaki bu hızlı değişimin öğretmenleri özellikle de teknolojiyi eğitim öğretim sürecinde sıkça kullanan fen bilimleri öğretmenlerini zor durumda bıraktığı söylenebilir. Bu nedenle fen bilimleri öğretmenlerin değişim sürecinde, eğitimin etkinliğini ve verimliliğini devam ettirebilmeleri adına önemli derece de etkiye sahip olan uzakta eğitime karşı tutum ve fen öğretimi öz yeterlikleri konularını incelemek önem arz etmektedir. Literatür incelendiğinde uzaktan eğitime karşı tutum üzerine veya fen öğretimi öz yeterlikleri üzerine birçok araştırma bulunmaktadır (Ağır, 2007; Aktaş vd., 2020; Baysal, 2020; Bıkmaz, 2006; Gözüm ve Güneş, 2018; Halder, 2012; S. Kaya, 2013; Moçoşoğlu ve A. Kaya, 2020; Özdemir vd., 2009; Ülkü, 2018) ancak bu iki konun beraber ele alındığı herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu sebeple fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik arasındaki ilişkinin inceleyen bu çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur.

1.2. Araştırma Soruları

1.2.1. Problem

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlikleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?

1.2.2. Alt Problemler

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri nedir?
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, cinsiyet, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, çalıştığı kurum, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri ve uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, yaş, mesleki kıdem ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri nedir?
5. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, cinsiyet, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, çalıştığı kurum, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
6. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlikleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?

1.3. Amaç

Bu çalışmanın genel amacı fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

1.4. Önem

21. yüzyılda değişen şartlarda, gelişen teknik ve yöntemlerin en çok uygulandığı alanlardan biri eğitimidir. Özellikle değişen bu şartlarda ülkelerin eğitim sistemlerinde birtakım sorunlar ortaya çıkmaktadır. Geleneksel çözüm yaklaşımlarının bu sorunların çözülmesinde etkisiz kalması ve hızla gelişen yeni teknolojilerin sunduğu imkânlar, eğitim sistemlerini uzaktan eğitim gibi yeni arayışlara yöneltmiştir (Aksoy, 2018).

Bu günlerde hızlı bir artış gösteren COVID-19 (Yip & Chau, 2020), yüksek derecede insan sağlığını olumsuz etkilemektedir ve henüz tedavisi için kesin bir yöntem bulunamamıştır (Guragai, 2020). Bu kapsamda COVID-19 hızlı bulaşmasını engellemek adına bir takım önlemler alınmıştır. Alınan önlemlerin en başında ise sosyal mesafenin sağlanması olmuştur. Bu durumun eğitime yansımaları ise ülkelerin uzaktan eğitime geçmeleri olmuştur.

Uzakta eğitim, “öğrenen ve öğretim elemanının fiziksel olarak birbirinden uzak oldukları öğrenme etkinlikleri” olarak tanımlamıştır (Wedemeyer, 1981; akt. Karataş ve A. B. Yılmaz, 2020). Uzaktan eğitim; öğretmeni merkeze alan bir tutumdan, öğrenciyi merkeze alan bir tutuma geçişi kolaylaştırabilen hem bireyin kendi kendine öğrenmesini sağlayan hem de öğretmenler için öğretmeyi kolaylaştıran, destekleyen ve geliştiren teknolojileri barındıran çevrimiçi bir öğrenme ortamıdır (Langegård vd., 2021). Değişen çevre şartları, teknolojik yeniliklerin giderek çoğalması, öğretmenlerin teknolojiyi doğru okuyabilmeleri, değişim ve yenilikler karşısında öğretmenlerin davranışları ve tutumları eğitim için büyük bir öneme sahiptir. Uzaktan eğitimin verimli bir şekilde yürütülebilmesi adına öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumları belirlemekte önem arz etmektedir (Ağır, 2007).

Bireylerin nitelikli bir eğitim alması sonucunda ülkeler birbirinden farklı alanlarda gelişmişlik gösterirler. Gelişmişlik düzeyini artırmak, değişen şartlara kolay adapte olabilmek ve ülkeler arasında geri planda kalmamak adına eğitim sistemlerinin bu değişim ve gelişmelere uyum sağlamaları gerekir (Çalışkan vd., 2013; Dilekmen, 2010; A.Şahin, 2011). İyi eğitim almış bireylerin oluşturduğu nitelikli toplumlar; teknolojik farkındalık oluşturmak ve bu teknolojinin doğru kullanımı ile kalıcılığını sağlamak adına bireylere fen eğitimi verirler (Gültekin, 2009; Kaptan ve Korkmaz, 1997; Kavak vd., 2006; Özmen vd., 2002; Ünal vd., 2004). Fen eğitimi almış bireyler yaratıcı ve kritik düşünme becerileri geliştirebilir (Deveci, 2009), çevresindeki değişen durumlar ile ilgilenebilir, öğrendiği bilgileri sayesinde hayatta karşısına çıkan sorunları çözebilir, sorumluluk alabilir ve aynı zamanda teknolojik yenilikleri doğru okuyup, kullanabilir (MEB, 2005, 2013, 2018).

Sosyal bir varlık olan birey, hayatı boyunca yaşadığı toplum içinde farklı roller ve farklı görevler üstlenmektedir. Toplumun bireye duyduğu güven ve bireyin üzerine yüklediği görevler, bireylerin öz yeterliğin gelişmesinde katkı sunmaktadır (Önen ve Muşlu Kaygısız, 2013). Bireyler üzerindeki sorumlulukları yerine getirirken yeteneklerinden daha çok sorumluluğu başarmaya olan inançlarına göre davranış sergilerler. Öz yeterliği Bandura (1986) “insanların belirli çalışma türleri gerektiren faaliyetleri organize etme ve yürütme kapasiteleri hakkındaki yargıları” olarak tanımlamıştır (akt. Önen ve Muşlu Kaygısız, 2013). Gündelik yaşamda gerçekleştirilen aktiviteler ve günlük yaşam ile kurulan bağlantıların öz yeterliği genel olarak etkilediği söylenebilir. Bu açıdan, fen bilimleri dersinin de öz yeterliğin gelişmesinde dikkate değer bir etkisi olduğu ifade edilebilir (Çoban ve Sanalan, 2002). Aynı zamanda fen eğitimi öz yeterliği öğretmenlerin fen öğretimini daha etkin bir hale getirebilecek bireysel yargılarından oluşmaktadır (Akbaş ve Çelikkaleli, 2006). Fen bilimleri öğretmenlerinin

sorumluluk bilinci ile başarmaya olan inançları istenilen hedeflere daha kısa zamanda ulaşmalarını sağlar. Aynı zamanda değişen ve zorlaşan koşullarda bile yılmadan hedefe doğru emin adımlar ile ilerlemelerini sağlar (Izgar ve Dilmaç, 2008).

Ülkemizde pandemi döneminde yaşanan gelişmelere paralel olarak okullarda bazı değişimler yaşanmıştır. Bunların en başında okulların yüz yüze eğitimden uzaktan eğitime geçiş yapması sayılabilir. Buna bağlı olarak fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ve fen öğretimi öz yeterlikleri belirlenebilirse fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde yaşayabilecekleri zorluklara önlemler alınabilir. Aynı zamanda bu konuda yeterli düzeyde çalışma olamadığından değişkenlerin okullarda araştırılması önem arz etmektedir.

1.5. Varsayımlar

Araştırmada veri elde etmek amacı ile kullanılan “Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği”, “Fen Öğretimi Öz yeterlik Ölçeği” ve “Kişisel Bilgi Formu” araştırmanın amacı ile örtüştüğü varsayılmıştır. Araştırmaya katılanların veri toplama araçlarını yansız bir şekilde yanıtladıkları varsayılmıştır.

Araştırmanın alt problemlerinde kullanılan yokluk hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H₀₁:Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri düşüktür

H₀₂:Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, cinsiyet, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, çalıştığı kurum, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık yoktur.

H₀₃:Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri ve uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, yaşa, mesleki kıdem ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık yoktur.

H₀₄: Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri düşüktür

H₀₅:Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeyleri, cinsiyet, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, çalıştığı kurum, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık yoktur.

H₀₆: Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki anlamlı bir ilişki yoktur.

1.6. Sınırlılıklar

Yapılan çalışmada 2021-2022 eğitim -öğretim yılında Bursa ilinde görev yapan tüm öğretmenlere ulaşılmaya çalışılmıştır. Ancak hazırlanan ölçekler öğretmenlere Google form aracılığı ile ulaştırıldığı için sadece 330 fen bilimleri öğretmeni geri dönüş yapmıştır. Bu durum araştırmanın sınırlılığını teşkil etmektedir. Bu nedenle elde edilen sonuçların Türkiye'nin ya da Dünya'nın geneline kıyaslanması açısından sınırlıdır. Diğer bir açıdan yürütülen çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri beraber kullanılarak çalışma yürütülmek istenmiştir. Fakat pandemi koşullarının getirmiş olduğu sınırlamalar araştırmacıyı sadece nicel araştırma yöntemleri kullanmaya sevk etmiştir. Bu durum araştırmanın diğer bir sınırlılığı olarak ifade edilebilir. Ayrıca araştırmadan elde edilen verilerinin analizi araştırmacının yeteneği ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Uzaktan Eğitim: “Öğrenci ile öğretmenin yüz yüze olmadan çeşitli iletişim araçları kullanılarak belli bir merkezden yapılan eğitim biçimi” (Türk Dil Kurumu [TDK], 2021).

Tutum: “Tutum, deneyimle organize edilen, bireyin ilgili olduğu tüm nesnelere ve durumlara vereceği tepki üzerinde yönlendirici veya dinamik bir etki uygulayan zihinsel ve sinirsel bir hazırlık durumudur” (Allport 1935; akt. Sünbül, 2020, s. 336).

Fen Bilimleri: “Doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretidir” (Kaptan ve Korkmaz, 1997, s.1).

Öz yeterlik: “kişinin belirlenen hedefleri gerçekleştirme sürecinde gerekli olan eylemleri planlama ve yürütme becerisine olan kişisel inancı” (Bandura, 1997, s.3).

Salgın (Pandemi): “Bir hastalığın veya enfeksiyon etkeninin ülkelerde, kıtalarda, hatta tüm dünya gibi çok geniş bir alanda yayılım göstermesi” (SB, 2021).

2. BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Pandemi, Covid-19 Pandemisi ve Etkileri

Kelime anlamı olarak Pandemi; Yunan dilinden alınmış olup, “tüm” anlamında kullanılan “pan” ve “insanlar” anlamında kullanılan “demos” kelimelerinden oluşur ve “tüm insanları etkileyen” manasına gelmektedir. Asırlar boyu insanlık onlarca Pandemiye şahit olmuş, milyonlarca insan hayatını bu salgınlar nedeniyle kaybetmiş ya da bu salgınlar sebebiyle yaşam boyu devam eden etkilere maruz kalmışlardır (Aslan, 2020; Budak ve Korkmaz, 2020).

2019 yılı Aralık ayında Çin’in büyük eyaletlerinden olan Hubei eyaleti Wuhan’da SARS- CoV-2 adı ile bilinen virüs ile ilişkilendirilen bir vaka bildirilmiştir. Önceleri insanlarda görülmemiş olan bu yeni tip koronavirüs hastalığının ismi Covid-19 olarak kabul edilmiştir. Covid-19 büyük bir hızla tüm dünyayı etkisi altına almış ve nihayetinde Mart 2020’de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından pandemi ilan edilmiştir (Guo vd., 2020). Ülkemizde ise ilk olarak koronavirüs hastalığı 11 Mart 2020’de bildirilmiştir. Pandemi tüm Dünyada çok yönlü etkileri ile devam etmektedir (Hasöksüz vd., 2020).

Çocukluk çağında Covid-19 klinik tablosu erişkinlere göre genel olarak daha hafif seyretmektedir. Bununla birlikte pandeminin başlangıcına göre çocuklarda vaka sayıları giderek artmaktadır. Covid-19 hastalığının kuluçka süresi 1 ile 14 gün arasında değişmekle birlikte, yaklaşık 5-6 gündür. Küçük yaştaki bireylerde hastalık belirtileri tam olarak kendini göstermeden seyredebileceği gibi hasta olan kişilerde belirtileri; halsizlik, kuru öksürük, yüksek ateş, baş ağrısı; bazı hastalarda burun tıkanıklığı, burun akıntısı, mide bulantısı, kusma ve ishal gibi belirtiler gözlemlenebilir.

Küçük yaştaki hastalar genellikle hastalığı hafif belirtiler ile geçirirken, ateş veya zatürre durumu doktaların ön görüşünü zorlaştırır. Hastaların büyük bir kısmı hastalığın başladığı andan itibaren 1 ya da 2 hafta sonra iyileşirken bazılarında alt solunum yolu enfeksiyonları görülebilir (Guo vd., 2020). Avrupa kıtasında Nisan 2020’nin sonuna doğru Covid -19 enfeksiyonu geçiren bazı küçük yaştaki bireylerde, kalp krizi, karın ağrısı, şok, ateş ve yoğun bakımında tedavi görme durumları görülmüştür. Bu yeni hastalık Çocuklarda Çoklu Sistemik İnflamatuvar Sendrom (MIS-C) adlandırılmıştır (Yasuhara et al., 2020). Dünya genelinde Covid-19 bugünün verilerine göre 5.8 milyonunun üzerinde ölüme neden olmuştur ve bu ölümlerin %0.2’sini çocuk ölümleri oluşturmaktadır (Centers for Disease Control and Prevention, 2021).

Tarih boyunca insanlığın yüz yüze kaldığı doğal afetler, kıtlıklar ve aralarında çıkan savaşlar gibi farklı sebeplerden kaynaklı insanların ölümüne yol açan salgınlar ortaya çıkmıştır. Şüphe yoktur ki, ortaya çıkan bu salgın hastalıklar neden olduğu ölümler ve psikolojik, sosyo-ekonomik etkilerle tarihe isimlerini kazınmışlardır. Hatta bu pandemiler, ortaya çıktıkları andan itibaren milyonlarca insanın ölümüne sebebiyet vermekle kalmayıp, büyük ülkeleri çökertmiş, onların ordularını dağıtmış ve aynı şekilde, milyonlarca insanda psikolojik sarsıntılara yol açmıştır (Tablo 1) (Lacroix, 2012).

Pandemi dönemlerinde insanların; hasta olma kaygısı veya ölüm kaygısı, gelir kaybı korkusu, hastalık ile damgalanma korkusu ve çaresizlik duyguları içinde yaşaması mental sağlık problemleri oluşmasına yol açabilir (Hall vd., 2008).

Tablo 1

Tarih Boyu İnsanlığın Yüzleştiği Bazı Salgınlar, Pandemiler ve Etkileri (Budak ve Korkmaz, 2020)

Hastalık	Pandeminin tarihi	Ölüm sayısı	Etkileri
Lepa	13. Yüzyıl	16 milyon	Vücutta deformasyon ve toplumdan dışlanma
Veba	1347-1351	200 milyon	Kitlesel ölümler ve sosyoekonomik olarak yaşamın durması
Tüberküloz	17. Yüzyıl	20 milyon	Malnütrasyon ve yoksulluk
Çiçek	1775-1782	20 milyon	Çocuk ölümleri
Kolera	1816-1923	1 milyon	Kirli sular, kıtlık ve yoksulluk
İspanyol Gribi	1918-1920	100 milyon	Küresel salgın, kısa dönemli bölgesel gerileme
SARS	2002-2003	774	Kısa süreli bölgesel gerileme
Domuz Gribi	2009	18 bin	Kısa süreli bölgesel gerileme
Ebola	2014-2016	11 bin	Kısa süreli bölgesel gerileme
MERS	2015-	858	Kısa süreli bölgesel gerileme
AIDS	1981-	40 milyon	İmmün yetmezliğine bağlı ölümler
Covid-19	2019-	5.8 milyon	Kitlesel ölümler, sosyoekonomik ve psikolojik etkiler

Pandemi gibi kriz durumlarında, psikiyatrik hastalığı olan bireylerin klinik bulgularında alevlenme veya kötüleşme görülebildiği, öncesinde sağlıklı olan bireylerde ise bazı psikiyatrik semptomların ortaya çıkabileceği bilinmektedir (Ho vd., 2020).

Pandemi dönemlerinde, psikiyatrik hastaların takipleri sırasında görülebilecek morbit durumlarda; depresyon, anksiyete, panik atak sıklığında ve travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) ile ortaya çıkabilecek psikozlar, deliryum ve hatta intihar sıklığında artış görülebildiği gösterilmiştir (Hall vd., 2008).

Covid-19 pandemisi döneminde erişkin bireylerde psikoz, deliryum ve akut manik ataklar benzeri bulgularla seyreden psikolojik komplikasyonlar bildirilmiştir (Ferrando vd., 2020). Yapılan çalışmalarda, yukarıda belirtilen durumları ve benzeri psikolojik sarsıntıları yaşayan bireylerin, pandemi veya salgın bittikten sonra dahi farklı derecelerde stres bozukluklarını yaşamaya devam ettikleri ve bu bireylerin takip edilmesi gerektiği bildirilmektedir (Duan ve G. Zhu, 2020).

Pandemi dünya genelinde ülkeleri ekonomik sarsıntıya uğratmıştır. Ekonomik kayıpların 5.5 trilyon dolardan fazla olduğu tahmin edilmektedir. Hane düzeyinde oluşan gelir kaybı ve iş kaybı gibi durumlar ailelerin geçim kaynağını tehdit etmiştir (Ahmad vd., 2020). Amerika’da yapılan bir çalışmada nüfusun %40’nın maddi kayıplar yaşadığı bildirilmiştir (Keeter, 2020).

Covid - 19 hastalık sürecinin çocukların üzerindeki direk etkisi, yetişkinlere göre çok daha az olmuştur. Amerika ve Çin’ de yapılan çalışmalarda pediatrik vakalarda hastaneye yatış ortalamaları, orta yaştaakilere nazaran 20 kat, ileri yaştaakilere kıyasla ise 100 kat daha az olduğu bildirilmiştir (Okell et al., 2020). Bununla birlikte pandeminin dolaylı etkileri ve uzun dönem etkileri açısından çocukluların çok daha duyarlı olduğu bilinmektedir (Fegert vd., 2020).

2.2. Uzaktan Eğitime Karşı Tutum

2.2.1. Tutum Kavramı: Bireylerin yaşam içerisindeki eylemlerini ve yaklaşımlarını belirleyen birtakım unsurlar bulunmaktadır. Bunlar; davranışsal, duyuşsal ve bilişsel unsurlar olarak ifade edilebilmektedir. Tutumlar ise, söz konusu unsurların en temel açıklayıcısı olarak değerlendirilmektedir. Bireylerin karşılaştıkları çeşitli nesneler ve olgular ya da durumlara karşı sergiledikleri olumlu ya da olumsuz tavırlar, tutum olarak ifade edilmektedir (Kan ve Akbaş, 2005). İnsanların günlük hayatlarının şekillenmesinde tutumların oldukça önemli etkileri bulunmaktadır. İnsan yaşamında bu denli önemli olan tutum kavramına yönelik olarak birçok araştırmacı tarafından farklı tanımlamalar öne sürülmüştür. Tutum kavramı Uzun ve Sağlam’a göre (2006); insanların nesneler karşısında geliştirdikleri duygular, fikirler ve eylemler bütünsel olarak tutumu ifade etmektedir.

Demirel ve Ün'e (1987) göre ise tutum bireylerin gerek insanlar, gerek nesneler, gerekse de durumlara göre bazı davranışları göstermeye yönlendiren eğilimlerdir (Akt. Demirhan ve Altay, 2001). A. Kaya ve Büyükkasap'a (2005) göre de tutum, bir kişiye karşı geliştirilen ve bireyin herhangi bir nesne ile ilgili fikir, duygu ve davranışlarını oluşturan bir eğilimdir. Tutum gözlemlenebilen bir davranış olmadığından, kişilerin davranışlarının sebebi olabilecek eğilimler olarak ifade edilebilir. Bu sebeple tutumlar, kişilerin sergiledikleri davranışların en dikkate saptayıcısıdır. (Kan ve Akbaş, 2005).

Şimşek (2012), tutumu var olan belirli koşullarda özel tercih ve kararları seçme eğilimi olarak açıklamıştır. İncoğlu'e (2004) göre ise tutum, bireyin bir nesneye, duruma veya meseleye karşı bilişsel, duygusal ve davranışsal tepkilerinin eğilimidir. Fishbein ve Ajzen, tutum; "bir tutum nesnesine ilişkin, öğrenilmiş, tutarlı, olumlu ya da olumsuz tepki verme eğilimidir" şeklinde ifade etmiştir (aktaran Altınok, 2004). Ayrıca aşağıda Kağıtçıbaşı (2008, s.109-112) tarafından aktarılan tutum ile ilgili bazı tanımlara yer verilmiştir.

- Tutum, bireyde var olan değer yargılarına bağlı kalarak var olan bir objeyi, işareti, birey ya da dünyayı her yönü ile zihninde konumlandığı ilk fikir oluşumlarıdır.
- Tutum, devamlılık gösteren canlı, duyarlı ve erişime açık bir süreçtir.
- Tutum, bireyin kendisine ait içsel durumunu kendi dışındakilere anlatma yoludur.
- Tutum, birey tarafından izlenilen yol haritası ve bireyin eylem biçimidir.
- Tutum, bireyin farkında olduğu bir obje hakkındaki değerlendirmelerini içerir.
- Tutumlar çeşitli obje ya da konularla ilgili varılan yargılardır.

Tutum ile ilgili yapılan tanımlarda dikkat çeken ortak nokta, tutumların duygusal ve zihinsel öğeler barındırdığıdır. Diğer bir ortak noktada tutumların inanç, bilgi ve duyguların sistematik bir etkileşimi ile oluştuğudur (İnceoğlu, 2004). Bir eğilimi tutum olarak kabul edilebilmesi için zihinsel bir değerlendirme olması gerekir. Fakat bireylerin zamanla geliştirdiği tutumlar duygusal ve davranışa ilişkin öğeleri de kapsar. Tutuma ilişkin edinilen bilgiler sonucunda bilişsel öğe, tutum objesine ilişkin gözlenebilen duygusal tepkiler, duygusal öğeyi, tutum objesi ile ilgili gözlenebilen tüm davranışlar davranışsal öğeyi oluşturur. Dolayısıyla tutum bilişsel, duygusal ve davranışsal bileşenlerden oluşan çok boyutlu bir kavramdır (Kağıtçıbaşı, 2008, s.114).

Bireylerin nesnelere karşı vermiş oldukları reaksiyonların arka planında tutumlar yer almaktadır. Bir objeye karşı olumlu yönde tutum oluşturmuş bireyler, aynı zamanda bu objelere karşı olumlu tavır sergilemeye, o objeyi kendine daha yakın hissetmeye, gerekirse ona yardımcı olmaya meyillidirler. Tam tersi ise olumsuz tutum oluşturan bireyler ise o objeyi kendilerinden

uzak tutup, objeyi olumsuz değerlendirirler ve ona zarar verme eğilimi gösterirler. (Uzun ve Sağlam, 2006).

Bu alanda çalışmalar yapmakta olan Üstüner (2006) ise, bireylerin sosyolojik açıdan geliştirdikleri algıları ve eylemlerini şekillendiren yaklaşımlar olarak tutum kavramını ele almış ve tutum kavramını bireylerin diğer bireyler, nesneler ve olaylar ile ilgili olarak yapmış oldukları değerlendirmeler neticesinde vermiş oldukları tepkiler olarak dile getirmektedir. Belirtilen ifadelere paralel anlayış doğrultusunda A.Arslan (2006) tarafından; bireylerin durumları, nesneleri ve grupları geliştirmiş oldukları olumlu ya da olumsuz tutumlar üzerinden kabullendikleri ya da kabullenmediklerini ifade etmektedir. Bireylerin içsel değerlendirmeleri neticesinde gelişmekte olan tutumlar bireylerin duyguları, davranışları üzerinde önemli seviyede belirleyici olmaktadır (Kan ve Akbaş, 2005).

İçeriğinde duyuşsal, bilişsel ve davranışsal unsurları barındırmakta olan tutumlar, bireylerin davranışlarının ve tepkilerinin şekillenmesinde etkili olan bir değişken olarak değerlendirilmektedir (Ö. Çakır vd., 2006). Tutumlar kişilerin ruh halinin değişmesinde önemli bir etken olduklarından, bireylerin hayatlarında da ciddi bir etki oluştururlar (Gencel Evin, 2006). Bu durumun sebebi ise tutumlar kişilerin yüklenmiş oldukları sorumlulukları yerine getirmeleri hususunda yetenekleri ile ilgili pozitif tutumları kişilerin yeterliliklerini bilmelerinde olumlu etkiler gösterirler. Bireylerin geçmişteki olumlu tecrübeleri tutumlarını ve öz yeterliliklerini algılamalarında yardımcı olurlar (Gencel Evin, 2006). Bireylerin karşılaştıkları nesnelerle ilgili tutumları üzerinde yaşantıları önemli oranda belirleyici olmaktadır. Gök (2006)'e göre de bireylerin nesnelere karşı tutumlarının değişmesi adına söz konusu nesnelere yönelik yeni yaşantıların var olması gerekmektedir. Zira yeni yaşantıların varlığı üzerinden tutumların değişmesine etki edecek bilgilerin elde edilmesi mümkün olmaktadır. Ancak her yaşantı sonrasında edinilen yeni bilgilerin bireylerin tutumlarının değişmesine neden olmamaktadır. Kişilerin tutumlarının farklılaşması için, kişinin yeni edindiği bilgi, birikim ve deneyimlerin kişinin inançlarını farklılaştırması gerekir. Bunun oluşabilmesi için kişinin tutumlarına sebep olan objeler ile ilgili inandıklarının temeli olan bilgiyi fark etmesine bağlıdır (Gök, 2006). Bireylerin davranışlarının şekillenmesinde inançlarının oldukça önemli bir yeri bulunmaktadır. Öyle ki, inançlar bireylerin tutumları üzerinde belirleyici olmakta, tutumları ise davranışları şekillendirmektedir (Kan ve Akbaş, 2005).

Tutumlar ve davranışlar arasında oldukça güçlü bir bağ bulunmaktadır. Bu doğrultuda bireylerin örgütsel davranışlarına yönelik gerçekleştirilecek değerlendirmelerin odak noktasında tutum kavramı yer almaktadır. Baskın tutumların varlığı halinde sonuçları standart

davranışlar sergilenmektedir. Bireylerin tutumları ve davranışları arasındaki ilişki üzerinde etkili olmakta olan faktörlerin ise aşağıdaki gibi sıralanması mümkündür (Üstüner, 2006):

- **Zaman Faktörü:** Bireyler tarafından sergilenen tutumlar ve davranışlar arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi için harcanan zamanın boyutu, kısa ya da uzun olması,
- **Tutumun Güç Derecesi:** Tutumların gelişmesinde etkili olan bilişsel, davranışsal ve duyuşsal özelliklerin bireyler üzerinde yarattığı etkinin kapasitesi,
- **Tutumun Ulaşılabilirliği:** Gelişen tutumlara ait bilgilerin bireylerin zihinlerine ulaşma zamanı,
- **Farkındalık:** Sergilenen tutumlara ve davranışlara yönelik bireylerin farkındalıklarının seviyesi.

Gencel Evin (2006) tutumun direk gözlenebilir bir vasıf olmadığını, kişilerin gözlemlenebilen davranışlarından yola çıkılarak tahmin edilen ve tutumu gösteren bireye ait olan eğilim olduğunu belirtmiştir. Başka bir deyişle tutumun bireylerin davranışlarını hazırlayıcı olan eğilimler olduğunu belirtmiştir. Gencel Evin'e (2006) göre tutum, bireylerin duygularını, düşüncelerini ve davranışlarını birbirleriyle uyumlu kıldırarak etkileyen bir kavram olarak açıklamıştır.

Genel olarak bakıldığında tutumların, bireylerin davranışlarını olumlu ya da olumsuz etkileyip, bireylere yön veren bir kavram olarak açıklandığı görülmektedir. Yine yapılan bu tanımlardan yola çıkarak tutumun bilişsel, duyuşsal ve davranışsal öğelerinin olduğu ortaya çıkmıştır (Gencel Evin, 2006)

2.2.1.1. Tutumu Oluşturan Öğeler: Kişinin bir konu ile ilgili edindiği bilgiler, konuya hangi duygu durumu ile yaklaşacağını ve konuyla ilgili hangi davranışı sergileyeceğini belirler. Kişinin bir durum, obje ya da bireye ile ilgili zihin, duygu ve davranış bağlamında sergilediği tavır kişinin tutumunu gösterir (İnceoğlu, 2004). Tutumlar yalnızca davranış eğilimi veya duygu değil, “düşünce-duygu-davranış” eğilimlerinin bileşimidir. Tutumu oluşturan bu temel öğeler, birbirini etkiler ve birbirlerinden etkilenirler ve genellikle de kendi aralarında da tutarlıdır (Kağıtçıbaşı, 2008, s.111). Bu öğeler aşağıda sunulmuştur:

1) Zihinsel (Bilişsel) Öğeler: Tutumun bilişsel ögesi, bireyin, zihnindeki düşünce süreci ile ilişkili olarak çevresindeki uyarıcılarla ilgili edindiği deneyimlere ve bilgilere dayanır. Bir birey, bir obje veya bir durumla ilgili bilgileri çoğunlukla bireyin, o kişi, obje ya da durumlar karşılaştığında yaşadığı deneyimler yoluyla edinilir. Kişi, kendi içinde var olan bir durumun farkına varamadığında tutum geliştiremez (İnceoğlu, 2004). Tutumların zihinsel öğeleri, tutum ile ilgili gerçeklik barındıran bilgi ve inançlardan oluşur. Dolayısıyla bilişsel öğe, bireylerin çevrelerindeki tutum objelerine ilişkin edindikleri bilgilerdir (Tavşancıl, 2005, s.78). Bu

doğrultuda öğrencinin fen bilimleri dersine ile ilgili sahip olduğu tutumunun bilişsel ögesinde, bilimsel bilgiler, fen bilimleri dersinin gerekli olmasına dair inancı, doktor, mühendis gibi mesleklerin bu bölümde olması gibi bilgi, inanç ve düşünceler vardır (İlgaz, 2006).

2) Duygusal Öge: Tutumun duygusal bileşeni, bireylerin tutum olgusuna karşın oluşturdukları duygu ve değerlendirmelerden meydana gelir. Diğer bir ifadeyle duygusal öge, kişinin tutum olgusuna ilişkin heyecanını dile getirmektedir. Duygusal bileşen, tutuma süreklilik kazandırır ve tutumu biçimlendirir. (S. Güney, 2006, s. 221). Diğer taraftan kişinin bir nesneye karşı edindiği deneyim ve bilgiler de (zihinsel öge), duygusal ögenin gelişiminde önemli yer tutar (İnceoğlu, 2004). Tutumları inançtan, gerçeklikten ve bir olgudan ayırıştırıcı temel vasıf, tutumların duygusal parçalarının da olmasıdır. Bir tutum nesnesine ilişkin sahip olunan duygular, geçmiş deneyimlerle edinilir (Morgan, 2004, s.363-364). Kişi, herhangi bir tutum nesnesini olumlu ya da olumsuz olarak değerlendiriyorsa, o nesne ile daha önce etkileşime girmiş demektir (İnceoğlu, 2004).

3) Davranışsal Öge: Davranışsal bileşen, var olan duygu ve kanıya uygun bir biçimde hareket etme eğilimidir (S. Güney, 2006, s.222). Kişilerin tutum objesi (bir kişi, bir nesne veya bir durum vb.) ile ilişkili davranışları tutumun davranışsal bileşenini dile getirir. Bu davranış eğilimleri bireylerin sözleri veya fiziksel hareketlerinden gözlemlenebilir (İnceoğlu, 2004). Örneğin bir objeye ilişkin olumlu tutum kazanmış kişi, bu tutum objesine karşı daha olumlu davranışlar sergilemeye, onu desteklemeye dair davranışlar gösterir. Eğer sahip olduğu tutum olumsuz ise, tutum nesnesinden uzaklaşma eğiliminde olur, onu eleştiren davranışlar sergiler (S. Güney, 2006, s.222). Diğer taraftan tutumlar daima davranışa dönüşmeyebilir. Örneğin kopya çekme davranışının yanlış olduğunu düşünen bir öğrenci, bazı zamanlarda kopya çekebilir. Bu durumda da tutumun, üç ögesi arasında mutlak bir tutarlılık olmadığı söylenebilir (Kağıtçıbaşı, 2008, s.119).

Tutumu oluşturan zihinsel, duygusal ve davranışsal öğelerden her biri her zaman aynı oranda olmayabilir. Bazen bu bileşenlerden biri ya da ikisi diğerlerinden daha etkin olabilir. Tutumun konusuna göre hangi ögenin daha baskın olacağı belirleyici olabilir. Ancak yerleşmiş ve güçlü tutumlarda tutumu oluşturan öğelerden bilişsel, duygusal ve davranışsal öğelerin hepsi bir bütün olarak var olurlar. Zayıf tutumlarda ise özellikle davranışsal ögenin fazla bir etkisi olmadığı söylenebilir. Diğer taraftan tutumun oluşum sürecinde duygusal ve zihinsel bileşenlerin aynı oranda etkili olması istenir. Çünkü tutuma bağlı olarak ortaya konacak tepki hep zihinsel hem de duygusal anlamda kabul görmüş olur (İnceoğlu, 2004).

Özetle ifade edilecek olursa; tutumu oluşturan zihinsel, duygusal ve davranışsal öğeler karşılıklı etkileşim içindedir ve birinde meydana gelen bir değişim diğerlerini etkileyecektir.

Örneğin kişinin bir duruma ilişkin olumlu ya da olumsuz tavrı değiştiğinde, zihinsel ve davranışsal tutumlarında da değişiklik olacaktır (İnceoğlu, 2004). Böylece kişinin bir objeye karşı olan duyguları, o objeye ilgili bilgileri ve ona karşı olan davranışlarında süreklilik sağlanacaktır (Kağıtçıbaşı, 2008, s.112).

2.2.1.2. Tutumun Yapısı: Tutumu oluşturan bilişsel, duygusal ve davranışsal bileşenlerle birlikte örgütsel bir etkileşime girerek tutumun yapısını belirleyen temel öğeler vardır (İnceoğlu, 2004, s.29). Bunlar; “İlişkilendirme, Tutum objesi ile doğrudan deneyim, Başkalarından öğrenmedir.” (İnceoğlu, 2004, s.29)

Tutumun yapısal öğeleri olan ilişkilendirme, tutum objesi ile doğrudan deneyim ve başkalarından öğrenme arasındaki ortak nokta, üçünün de öğrenme süreciyle yakından ilgili olmasıdır. Kişiler bir tutum objesine ilişkin olumlu/olumsuz, iyi/kötü şeklinde ilişki kurmayı ve kendi yaşamıyla ilişkilendirmeyi öğrenme süreci içerisinde kazanır (İnceoğlu, 2004, s.29).

Bireyin bir tutum objesine ilişkin kazandığı deneyimler de yine öğrenme sürecinde gerçekleşir. Birey bir tutum objesi ile karşılaşınca hangi davranışı sergileyeceğine daha önce kazandığı deneyimlere dayanarak karar verir. Dolayısıyla bireylerin tutum konusuyla ilgili herhangi bir bilgisi veya bu konuyla ilgili bir deneyimi yoksa onu anlamlaştırması ve yaşamıyla ilişkilendirmesi zordur (İnceoğlu, 2004, s.29).

Bir tutum objesi ile ilgili bireyler bilgi ve deneyim sahibi olmadıkları durumlarda, tutum konusuna ilişkin bilgiyi nasıl kazanacaklarını da yine öğrenme sürecinde edinirler. Karşılaştığı yeni bir tutum objesi hakkında bilgiyi dışarıdan destek sağlayarak da yaşamıyla ilişkilendirebilir (İnceoğlu, 2004, s.29).

Tutumun yapısını oluşturan öğelerin az olmasının yanı sıra bireyin yaşamında önemli bir derecede geniş bir alanı kapsamaktadır. Yaşantımızın neredeyse her alanında belirli tavırlar almaya, belirli davranışları ortaya koymaya çalışmaktayız. Bütün bunların önemli bir boyutunu da öğrenme süreci oluşturmaktadır. Dolayısıyla yaşamımızın önemli bir bölümünü tutum oluşturma ve geliştirme çabasında geçirmekteyiz denebilir (İnceoğlu, 2004, s.29).

2.2.1.3. Tutumun Kriterleri: Tutum kavramı yaşantımızda geniş bir alanda yer bulmasına rağmen, ortaya konan her davranış tutum ile ilişkilendirilemez. Tutumların temel ortak noktası, sistematik düşünce yapılarına sahip olmasıdır. Tutumları diğer düşünce yapılarından ve davranışlardan ayırt eden kriterler aşağıda belirtilmiştir (İnceoğlu, 2004, s.30-32).

Tutumlar doğuştan gelmez, onlar sonradan kazanılır: Bireyin içine doğduğu toplumun yapısı, kültürü, ekonomik koşulları, eğitimi ve deneyimleri tutumların gelişmesinde etkilidir.

Tutumlar geçici değildir: Bir nesneye karşı geliştirilen tutumlar belirli bir süre devam ederler. Bireyin bir obje ile ilgili tutumu birden bire gelişmediği gibi, kısa süre için geçici bir durum değildir. Ancak öğrenme sürecinde tutumlar pekişebilir ya da tamamen farklılaşabilir.

Tutumlar, kişiler ile objeler arasında bulunan ilişkilere tutarlık, düzenlilik ve kararlılık kazandırır: Tutumlar öğrenme süreci içerisinde olduğu ve şekillendiğinden, bireylerin çevresini algılamasını, yargılamasını ve çevresine ilişkin ilişkilerini düzenlemesini sağlar. Ayrıca bu ilişkilere belirli bir kararlılık da kazandırır.

Birey-nesne ilişkisinde, tutumlar dolayısıyla bir etkilenme durumu oluşmaktadır: Bir kişi herhangi bir tutum geliştirdiğinde o tutum objesine karşı tarafsız olmaz, belli bir tavır gösterir. Tutumsal davranışlar toplumsal koşullardan olduğu için, kişi-çevre ilişkisi tarafsız biçimde ortaya konmaz.

Tutumların gelişmesi ve şekillenmesi için birden fazla olmanın olması ve bu öğelerin karşılıklı olarak karşılaştırılabilmesi gerekir: Bir nesneye karşı iyi veya kötü şeklinde bir tavrın geliştirilmesi, o nesnenin diğer nesnelerle ilişkisiyle ortaya çıkacaktır. Örneğin “Fen bilimleri dersinde kuvvet konusu öğrenilmesi zor bir konudur.” genellemesi, “Fen bilimleri öğrenilmesi zor bir derstir.” önyargısını oluşturan tutumsal bir durum ortaya çıkarabilir.

Tutumların kişisel düzeyde oluşmasına neden olan ilkeler, zaman içinde genellenip toplum ile ilgili tutumların da oluşmasına da uygulanabilir: Toplum ile ilgili tutumlar, toplumsal düzeyde anlam kazanan konular ve değerlere ilişkindir. Örneğin vatanseverlik toplumsal anlamı olan bir değerdir. Kişisel tutumlar ise, bir nesne ile birey arasındaki ilişkileri kapsar. Örneğin fen bilimleri konularına ilgi göstermek kişisel bir tutumdur. Ancak bireysel düzeyde anlamlı olan pek çok tutum toplumsal düzeyde de anlam kazanır.

2.2.1.4. Tutumun Temel İşlevleri: Tutumların bireylerin düşünce sisteminde ve etkinliklerinde önemli bir etkisi vardır. Çoğu zaman insanlar ortamın özelliğinden dolayı tutumlarını tam olarak söz ya da davranışlarına yansıtamazlar. Buna rağmen insanlar yine de tutumlarını göstermenin bir yolunu bulmaya çalışırlar. Çünkü tutumların bireyler açısından birçok işlevi vardır (S. Güney, 2006, s.225).

Tutumlara işlevsel açıdan yaklaşan Katz ve Stotland, tutumların işlevinin bilinmesinin tutumların nasıl değiştiğinin belirlenmesinde önemli bir etkisinin olduğunu ifade etmişler ve tutumun dört işlevi olduğundan söz etmişlerdir (İnceoğlu, 2004, s.33);

- Araçsallık (uyumsal-yarar) işlevi
- Benliği Koruma işlevi
- Değer ifade edici işlevi

- Bilgilendirme işlevi

• **Tutumların Araçsallık İşlevi:** Tutumların sosyal sistem içerisindeki en önemli işlevi, bireyleri içinde bulundukları toplumun kültürüne uyumlu hale getirmektir. Tutumlar bireylerin toplumsal yaşama uyumunu sağlarlar. Diğer taraftan topluma sağladıkları uyum gelecekteki davranışlarını da etkileyebilmektedir (S. Güney, 2006, s.225).

• **Tutumların Benliği Koruma İşlevi:** Tutumlar, bir savunma mekanizması olarak egoyu korumakla ilgili bir işleve sahiptir. Bu bağlamda kişiliği koruyan ve temel değerlere ilişkin tehlikeleri uzaklaştırmayı sağlayan bir özelliği vardır. Nitekim birey benliğini koruyucu tutumlar oluşturmaya çalışır. Kişi kendisi ile ilgili gerçekleri, içinde bulunduğu dünyanın gerçekleri ile karşılaştırarak çatışmaktan sakınır ve egosunu korumaya uğraşır (İnceoğlu, 2004, s.35-36).

• **Tutumların Değer İfade Edici İşlevi:** Birey geliştirdiği tutumları, kendini ve değerlerini ifade etmek için de kullanır. Bu işleve sahip tutumlar kişinin benlik kimliğini ifade eder. Kişilerin düşüncelerini ve değerlerini kendi görüşlerine göre ifade etmesi benlik kimliği alanına girer. Kişilerin bu tutumlarla elde edeceği kimliği, kişinin toplumdaki diğer bireyler tarafından gözlenen tarafının oluşmasında önemli bir rol oynar (İnceoğlu, 2004, s.36-37).

• **Tutumların Bilgilendirme İşlevi:** Tutumların insanların belirli nesne, olay ve ortamlar ile ilgili bilgi edinmelerine ve edindikleri bilgilerle yeni tutumlar geliştirmelerine katkı sağlayan bir fonksiyonu da vardır. İnsanlar, bir nesneye karşı tutum geliştirirler, tutum doğrultusunda bilgilerini düzenlerler ve inançlarını güçlendirirler (S. Güney, 2006, s.226). Ancak sadece bilgiye dayalı bir tutum geliştirilmesi çok mümkün değildir (İnceoğlu, 2004, s.37-39).

2.2.2. Uzaktan Eğitim ve Özellikleri:

2.2.2.1. Uzaktan Eğitim: Çağdaş bir eğitim sistemi olan uzaktan eğitim; öğretmen ve öğrenci, mesafe ve zaman veya her iki şekilde birbirinden ayrı gerçekleştirilebilen ve 19. yüzyıllara dayanan bir öğretim sistemi olarak tanımlanmıştır. Günümüzde bu eğitim yönteminde dersler, kampüs temelli eğitim yerine teknoloji vasıtasıyla farklı sunum araçlarının kullanılmasıyla işlenmektedir. Uzaktan eğitimde kullanılan bazı yaygın teknolojiler şunlardır: Videokaset, televizyon yayını, eğitimsel televizyon sabit servisi, interaktif video, hasta simülasyonları, sesli konferans, CD-ROM, bilgisayar temelli yazılımlardır. Bilgisayarda internet vasıtasıyla kullanılan sistemler arasında yer alan bilgisayar tabanlı öğretim ve web tabanlı (çevrimiçi) kurslar, uzaktan eğitimde büyük bir rol oynamıştır. Dolayısıyla, 21. yüzyılda

uzaktan eğitimin sağladığı faydalar sayesinde popülerliğinin ve tercih edinilişinin artmasıyla yaygın bir eğitim biçimi haline gelmiştir (Mupinga, 2005; Saykılı, 2018).

Türkiye’de de lisans dışında, 2 yıllık yükseköğretim programı olan ön lisans ve lisans eğitimin üzerine kişinin uzmanlaşmasına dayanan yüksek lisans eğitimi programlarında da uzaktan eğitim tercih edilebilmektedir. (Özbay, 2015).

2.2.2.2. Uzaktan Eğitimin Olumlu ve Olumsuz Yönleri: Öğrenciler, uzaktan eğitimde derslerini ne zaman ve nerede takip edebilecekleri konusunda esnekliğe sahiplerdir. Mevcut literatür uzaktan eğitimin, yüz yüze kurs biçimine göre öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırdığını ve verimi maksimize ettiğini ileri sürmüştür (Mupinga, 2005).

Uzaktan eğitimde öğrencilerin dersleri daha iyi anlayabilmesini sağlayan ve konuyu canlandıran multimedya içeriklerini ekleme özelliğinin yer alması, ders sonrasında da öğrencilerin konuyu pekiştirme imkânı sunmaktadır. Türkiye’de uzaktan eğitim üzerine yapılan çalışmalarda ise uzaktan eğitimin, ekip çalışması başarısına olumlu yönde katkıda bulunduğu, dersleri takip etme açısından zaman esnekliğine imkân verdiği ve öğrencilerin başarısını aynı zamanda verimi arttıracakları belirtilmiştir. (Ö. Demir ve Narlıkaya, 2020; Keskin ve Özer Kaya, 2020; N. A. Yılmaz, 2020).

Uzaktan eğitimin sakıncaları da mevcuttur. Uzaktan eğitim sistemi ile literatürdeki güncel mesleki bilgilerin, tarih ve felsefe gibi teorik derslerin öğrenimini sağlayabilirsiniz ancak bu eğitim sistemi pilotluk veya cerrahlik gibi pratik gerektiren konularda öğretim açısından eksik kalabilir. Bu eksiğin tamamlanabilmesi görsel gerçeklik gibi teknolojiler geliştiğinde ve eğitimin bir parçası olduğunda mümkün olabilir.

Uzaktan eğitimde, eğitim gerçekleştiği ortam gereği eğitmen ve öğrenci iletişiminin kurulmasında eksiklikler yaşanabilir. Bu eksikliklere neden olan durumlardan biri, öğrencinin bu eğitim esnasında eğitmeniyle resmi iletişim kurma zorunluluğudur. Genellikle geleneksel eğitimdeki gibi öğretmeni ve sınıf arkadaşlarıyla iletişime geçemeyeceğinden dolayı öğrencide; iletişim sayesinde gerçekleşmesi beklenen çılgın fikirlerin ortaya çıkması ve düşüncelerindeki yaratıcı veya ilerici fikir değişikliklerinin yaşanması mümkün olmayacaktır. Normalde öğrencilerin derste uzun süreler not tutmasının; yazma hızının artmasına, hafızanın gelişmesine, bilgi akışı sırasında önemli yerlerin yakalanmasına olan faydası da gerçekleşmeyecektir.

Uzaktan eğitimin faydaları ve sakıncaları hala tartışılmaktadır. Bu faydalar ve sakıncalar tartışılırken blok ve geleneksel dışında yeni bir eğitim türü olan günümüz ters yüz edilmiş sınıflar çalışmalara da konu olmuştur.

2.3. Fen Öğretimi

Eğitimin tanımı bireylerin belirli bir amaca ve forma yönelik olarak geliştirici faaliyetlere tabi tutulması şeklinde yapılmaktadır. Toplumda yer alan bireylerin birbirlerini yine içinde bulundukları toplumun kültür anlayışına göre şekillendirmesi kültürleme; bu faaliyetin belli bir amaca yönelik kasti olarak gerçekleştirilmesi ise kasıtlı kültürleme süreci şeklinde ifade edilmektedir. Bu durumda toplum içindeki bireylerle devamlı olarak temas halinde olan bulunan birey, süregelen bu etkileşim neticesinde kültürlenmiş olur ve toplumdan almış olduğu kültür düzeyini başka bireylere de yayarak kültürleme faaliyetini gerçekleştirir. Bilinçli olarak gerçekleştirilen bu kültürleme faaliyeti eğitim olarak betimlenmektedir (Karadağ ve Korkmaz, 2007).

Eğitim öğrenim görmekte olan bireylerin onlara sunulan yeni bilgileri daha önceki bilgileri ile bağlayabilmelerine, bir konuda sahip oldukları bilgileri başka konulardakilerle bütünleştirmelerine ve sınıf içerisinde öğrenmiş oldukları bilgi kümelerini hayatın içine entegre edebilmelerinde önemli bir rol oynamalıdır. Bu doğrultuda bireylerin gelişim ve dönüşümlerinde eğitim en nitelikli unsurlardan biridir (K. E. Ceylan, 2012; Kardaş, 2013)

Ülkelerin farklı alanlarda gelişim gösterebilmesi adına önem teşkil eden faktörlerin başında yer alan nitelikli bireylerin yetiştirilmesi adına sağlanması gereken öncelikli koşul nitelikli bir eğitimidir. Günümüzde küresel ölçekte yaşanmakta olan değişimler ve gelişim süreçleri hayatın bütün noktalarında olduğu gibi, eğitim alanında da belli başlı etkiler yaratmaktadır. Eğitim sistemleri; kendi dışındaki toplumlardan geride kalmamak, her noktada gelişimi sağlamak ve ülkelerde yaşanan gelişim ve değişime ayak uydurmaları için önemlidir. (Dilekmen, 2010; Çalışkan vd., 2013; A. Şahin, 2011). Bilginin küresel çapta değerli olduğu ve çok hızlı bir şekilde paylaşıldığı 21. Yüzyılda, bilgi kümeleri içerisinde ihtiyaç duyulan ve yanlış olmayı sorgulayarak bir düzen içerisinde toplayan, kişiler arası duygu ortaklığı olan, işbirlikçi ve iletişim kanalları açık kişilerin toplumdaki sayılarının artışına gerek duyulmaktadır. (Tümay ve Köroğlu, 2011; Genç ve Eryaman, 2007; Çiftçi, 2016).

Eğitim süreçleri kapsamında yer alan fen eğitimi ise kişilerin doğada yer alan olguları anlamlandırmasına, bunları mantık çerçevesinde açıklamalar getirmesine, doğa ve insan arasında karşılaşılan sorunların çözüme kavuşmasında etken bir rol oynayan, zaman içerisinde gelişim göstererek değişim gösterebilen, öğrencilerin hayatlarını güzelleştiren bir bilim dalıdır (Kaptan, 1998; Öğreten, 2014). Bundan başka bireylere bilimsel kavrayış kabiliyetleri kazandıran, sorgulayıcı bir karakter edindiren bir düşünme yolu olduğu da ifade edilmektedir (E. Altun, 2010; MEB, 2006). Bireylerin bu kazanımları elde etmeye başlamaları ilköğretim çağında Fen Bilimleri dersi ile başlangıç göstermektedir.

Sağlıklı toplumlar oluşturulması ve yukarıda belirtilen becerilerin kazanılması için ise öğrenciler yeterli ve kalıcı fen eğitimi almaları gerekir. (Ünal vd., 2004; Kaptan, 1998; Kavak vd., 2006; Özmen vd., 2002; Gültekin 2009). Günümüzde her birey yeterli fen eğitimi almalıdır çünkü fen yaşamı anlamak için gereklidir.

Gürdal'a (1988) göre "fen bilgisi eğitimi, çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir" (Akt: E.Altun, 2010, s.23). Öğrenciler fen eğitimi aracılığıyla Dünya ile ve çevresini algılamakta iletişim kurmakta ve yaşamlarının her döneminde teknolojik yeniliklere ayak uydurarak yeni beceriler kazanırlar. (Hançer vd., 2003).

Fen bilimlerindeki gelişmeler ülkelerin ilerlemesine yarar sağladığı gibi bilimin ve teknolojinin ilerlemesine de yol açar. Yaşanan bu olaylar doğrultusunda ülkeler, fen bilimlerine ve eğitimine ilgilerini artırıp önem vermeye başlamışlardır (Ayas vd., 1993). Bilim ve fende başarı sağlayabilen ülkeler, yenilik ve değişimi sağlayabilme sürecinde başarıyı sağlayacaktır. Ülkeler bilimde ne kadar gelişirse, toplumsal ve ekonomik anlamda refah düzeyleri o derece artar. Bundan dolayı ülkelerin, gelecek zaman içerisinde varlıklarını sürdürebilmeleri, teknolojiye ve ekonomide geri kalmamaları için fen bilimlerine önem vermeleri gerekmektedir. (Akgün, 2009). Bu sebeple ülkeler 21. Yüzyılın getirmiş olduğu bilgi birikimi, yetenek ve anlayışları öğrencilere edindirmek amacıyla fen öğretim programını güncelleyerek, kullanılmakta olan yöntemleri farklılaştırarak, öğretmenlerin gelişimlerini sağlayarak ve okulların son teknolojik araç gereçlerle donatarak bu çabanın içerisinde olmuşlardır (Ayas vd., 1993; MEB, 2006; Yaşar, 1998). Her okulda kullanılan yöntem farklı olsa da bütün okullarda asıl amaç, etrafındaki sorunları anlayıp onlara çözümler üreten sorun çözme becerisi olan, teknolojiye anlayan, özgüvenli, eleştirel ve bilimsel düşünebilen, zamanına uyumlu dünya vatandaşları kazandırmaktır (MEB, 2006; Muşlu, 2008; Orbeyi ve Güven 2008).

Fen dersi gören öğrenciler, teknolojiyle ilgili olumlu tutum edinerek bilimsel süreç becerilerine sahip olurlar ve bu beceriyle yaşamlarındaki sorunların çözümü daha kolaydır (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Öğrencilerin ihtiyaçları olan bu bilgilerin kazandırılması, sorgulayıcı düşünme, sorun çözme ve karar verebilme yeteneklerinin öğretilmesini sağlar. Bundan dolayı öğrenciler etraflarına karşı daha hassas ve meraklı bir tutum sergilerler ve bu sayede sorumluluk alırlar. (Krajcik vd.,1999; Akt: Kardaş, 2013).

Fen eğitiminin temel hedefleri; bilimin doğasını, fen kavramlarını ve fen bilimlerinin uygulanışını öğrenmek ve ihtiyaç halinde bilimsel mantık süreçlerini işletebilmektir. (Hodson 1993: Akt: Uluçınar Sağır ve Kılıç, 2013; Sampson ve Grooms, 2009). Fen eğitimi aracılığıyla kişilerin fikirlerinden ve yaşantılarından yararlanarak yeni kavramlar edinmesi, bu kavramların sebep-sonuç içerisinde incelenerek mantık çerçevesinde aktaran yöntem ve metotların

öğretilmesi ile kişilerin yetiştirilmesi (Aydoğdu, 2003), öğrencilerin son derece önemli ve yaratıcı fikirlerini ileriye götürmeleri amaçlanmaktadır (Deveci, 2009). Ayrıyeten fen eğitimi, etrafiyla alakalı, araştırabilen, keşfedebilen, eleştirebilen, mantık çerçevesinde kararlar alabilen, öğrendiklerini günlük yaşamında uygulayabilen ve öğrendikleriyle yaşamlarındaki sorunları çözebilen, sorumluluk alabilen, teknolojiiden anlayan ve kullanan kişiler haline gelmeleri amaçlanmaktadır. Bunlarla beraber asıl değerli olansa fen dersi aracılığı ile fen okuryazarı kişiler yetiştirilmesidir (Eşme, 2003; Akt: Akbudak, 2005; Doğan vd., 2007; MEB, 2006, 2013; Tatar, 2006; Kardaş, 2013; Uluçınar Sağır ve Kılıç, 2013).

Fen bilimleri öğretiminin beş temel amacı vardır (İşman vd., 2002);

Bilimsel bilgileri bilme ve anlama: Öğrenim görmekte olan çocuklara söz konusu bilgiler direkt olarak verilmemeli, onları araştırma ortamına sevk ederek merak duyguları tetiklenmelidir.

Araştırma ve keşfetme (Bilimsel Süreçler): Öğrenim görmekte olan çocuk süreç içerisinde karşı karşıya kalmış oldukları bir soruyu ya da soruna bir çözüm geliştirirken hali hazırda bulunan hipotezleri doğrudan kullanarak değil de kendi üretmiş olduğu fikirler ve bu fikirler doğrultusunda yapmış olduğu deney ve gözlemlerle bilimsel bütünlük taşıyacak şekilde yeni bilgilerin keşfini yapmalıdır. Öğrenim görmekte olan çocuğun edinmiş olduğu bilgilerin kalıcılığının olması amacıyla bu bilgileri tecrübe ederek öğrenmesi gerekmektedir.

Hayal etme ve oluşturma: Öğrenin görmekte olan çocuklar bilgi sahibi olmayı arzu ettikleri konular hakkında çeşitli hipotezler oluşturabilmelidir. Oluşturmuş oldukları bu hipotezleri referans alarak araştırma gerçekleştirmeli, çeşitli incelemelerde bulunabilmeli, varsayımlar oluşturabilmeli ve çeşitli çıkarsamalar yapabilmelidir. Bu sayede edinilen bilgilerle bilimsel literatür kapsamında kazanımlar elde edilmelidir.

Duygulanma ve değer verme: Öğrenim gören çocukların kazandıkları her yeni bilgi onların heyecan duymalarını sağlayacak, öğrenme güdülerini tetikleyecektir. Fen bilimleri dersinin bünyesinde bulunan her türlü konu hayattan alınmış bir parça olduğundan buradan edinilen bilgiler onlar için daha dikkat çekici olacaktır. Buradan elde edilen kazanımlarla öğrenim gören çocukların akıllarında yer alan sorular karşılık bulacağından öğrenme duyguları tatmin olacaktır.

Kullanma ve uygulama: Fen bilimleri dersinin ana hedeflerinden birisi olarak öğrenim gören çocukların edindikleri bilgileri onların günlük faaliyetlerinde bu bilgileri işlevsel hale dönüştürmelerine yardımcı olmaktır. Böylece bireyler edinilen bilgileri hayatlarına entegre ederek yaşam standartlarını geliştirebileceklerdir

Literatürde yer alan çalışmaların çoğunluğunda fen bilimleri dersi alan öğrencilerin bu ders ile ilgili düşünce ve edimlerinin pozitif olduğu ifade edilmişken, bazı çalışmalarda ise öğrencilerin bu dersi işlerken anlama zorluğu yaşadıkları belirtilmiştir. Yine öğrencilerin pek çoğu fen bilimleri dersinden edindikleri bilgileri günlük yaşamlarında işlevsel hale dönüştüremedikleri görüş olarak belirtmişlerdir. Bu sebeple fen bilimleri dersinin öğrenim gören çocuklara bu dersten edindikleri bilgileri günlük hayatlarına entegre edebilecekleri şekilde onlara sunulması gerekmektedir (Flowers vd., 2005; Doğan vd., 2007; Yeşilyurt ve Karakuş, 2011). Gömleksiz ve Bulut (2007), öğrencilere yönelttikleri fen bilimleri dersinde yer alan konuların anlatım biçimleri hakkındaki soruya dersin uygulamaya yönelik olması, deney ve oyun gibi yöntemlerin uygulanması gerekliliğine dair cevaplar almışlardır.

Fen bilimleri dersi eğitim sürecinde yer alan derslerden en çok zorlanılan derslerin önünde bulunmaktadır. Bu olumsuz durumun aşılması, çağdaş öğretim ve anlayış sistemlerine yönelinmesi ve kaliteye ulaştırabilecek donanımda olan eğitimcilerin kullanılması gerekmektedir (Hançer vd., 2003).

Fen bilimleri kapsamına giren sahalarda gerçekleştirilen icat ve buluşlar ülkelerin toplumsal ve ekonomik gelişimlerine önemli derecede katkıda bulunduğu kabul edilmektedir. Bu sebeple Fen bilimleri ile ilgili eğitim süreçlerinin önemi günden güne artış göstermektedir. Bu maksatla devletler fen bilimi ile ilgili eğitimlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için çeşitli projeler üretmeye, eğitimcilerin kalite ve vizyonlarını geliştirmeye ve eğitim kurumlarında fen bilimlerine yönelik sunulan eğitimde kullanılan araç ve gereçlerin sayı ve niteliklerini artırma gayretindedirler. Fen bilimleri kapsamında öğrencilere sunulan eğitimin birinci elden etkileşimcileri öğretmenler olduğundan bu eğitimcilerin de uluslararası standartları yakalamış, çağdaş ve nitelikli öğretim yöntemlerini benimsemiş ve gelişen teknoloji ve bilgi birikimine hâkim olmuş bireylere dönüştürme gayreti güdülmelidir (Özmen, 2004).

Günümüz eğitim sisteminde okullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin dersin işlenişi için formül uygulamalarına odaklanmış oldukları bilinmektedir. Fen bilimleri branşında öğrencilere eğitim sunan öğretmenlerin pek çoğu öncül amaçlarının fen bilimlerine ait temel kavramları anlaşılabilir bir şekilde öğrencilere aktarmak olduğunu düşünmemektedirler. Ayrıca bu düşünceye sahip eğitimciler fen bilimleri dersine ait olan temel kavramların öğrencilere aktarımdan sonra öğrencilerin bu kavramlar arasındaki bağlantıyı kendilerinin kurabileceklerine de inanmaktadırlar. Böyle bir varsayımın içinde olan eğitimciler konuya yaklaşımları öğrencilerin etkin öğrenimlerini önüne geçmesiyle birlikte ezber yöntemi ile edinilmiş bilgilerin hafızalardan silinmesine de sebebiyet verecektir. Bu sebeple yapılandırmacı yöntemin de vurguladığı gibi öğrenme olgusunun anlamlı ve etkinliği için öğrenim gören

bireylerin öğrenme etkinliklerinin tamamında aktif şekilde rol almalı ve belli başlı sorumluluklar üstlenmelidirler. Ülkemiz okullarında bu anlayıştan hareketle son dönemlerde öğrenim gören çocukların bilgi ve hatalarını göz önünde bulunduran ve onların aktif olarak katılım göstermelerini amaç edinen müfredatın düzenlenmesi ve hayata geçirilmesi doğrultusunda çalışmalar bulunmaktadır (Özmen, 2004).

Çağımızda, farklı alanlardaki sorunları kaldırabilecek, yeterli düzeyde eğitim almış bireylere ihtiyaç duyulur. Bunun olması için de okulların ağır sorumlulukları vardır. Cumhuriyetten bu günümüze geçen süreçte tartışılan konulan biri de fen bilimleri programlarındaki güncellemelerin, teknolojik gelişmelerin hızına ayak uydurup uydurmadığıdır. Bundan dolayı ilköğretimdeki eğitim programlarının ve fen bilimleri programlarının günümüzün gereksinimlerine göre ilerlemesi ve uygulanması gerekir (Genç, 2000).

Ülkemizde son dönemlerde fen bilimleri ile ilgili derslerin işleniş süreçlerinin geliştirilmesinde ve yeni bir bakış açısının kazanılmasında atılan adımlar bulunmaktadır (MEB, 2006; MEB, 2013). Bunların başında 2005 yılı itibari ile uygulama sahası bulmuş olan fen ve teknoloji dersi başlığı altında verilen eğitiminde yapılandırmacı öğrenme yaklaşım anlayışı kazanılmış ve öğrencilerin seviye belirleme ve değerlendirme yaklaşımları geleneksel biçimden sıyrılmıştır (MEB, 2006). Buna benzer olarak 2013 yılı içerisinde fen ve teknoloji dersinin ismi fen bilimleri şeklinde değişikliğe uğramıştır. Dersin işleniş biçimine sorgulama ve araştırma öğeleri katılmış ve öğrenim gören çocukların bu süreç dâhilinde gözlemlenmesi, teşvik edilmesi, öğrenme zorluklarının ortadan kaldırılması ve kalıcı bilgi edinme yöntemlerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bundan başka, değerlendirme ve ölçme süreçlerinde daha öncesinde sahip olunan bakış açısı, öğrencinin nihai göstergesi olan not değerlendirmesinden ayrılıp öğrencinin ders ile ilgili süreçlerinin tamamının gözlemlenmesi ile değerlendirilmesi anlayışına kavuşulmuştur. Bu sebeple ders işleme süreci sonunda öğrenim gören çocuğun öğrendiğine dair bir gösterge olan ürünü sunduğunda onun derse yönelik performansının da değerlendirilmesi gerekliliği doğmuştur (MEB, 2013). Bu duruma ilave olarak, daha başka değerlendirme ve ölçme araçları kullanılarak sürecin tamamını değerlendiren anlayışla birlikte, öğrenim gören çocuğun hem kendini hem de arkadaşlarını değerlendirebileceği yaklaşımlara da başvurulmuştur (MEB, 2013).

Fene yönelik pek çok algı, fen başarısını etkilemektedir. Anne ve babanın eğitim düzeyleri, fen ile ilgili tutum, ailelerin kültür mirası, öğrencinin öğrenmek için harcadığı süre, eğitimde kullanılan araç-gereçler, öğrencinin sahip fiziksel ve kişisel özellikler, duygusal etmenler, öğrenme ortamının özellikleri, anne ile babanın fen okuryazarlık seviyeleri,

motivasyon bu faktörler arasında bulunur (Singh vd., 2002; Yore vd., 2002; Ş. Özkan, 2003; Nolen, 2003; E. Ceylan ve Berberoğlu, 2007; Şenler ve Sungur, 2009; Sungur ve Güngören, 2009; Anıl, 2009; E.Akpınar vd., 2009; Y. Özer ve Anıl, 2011; Sevinç vd., 2011; Bryan vd., 2011; Yenice vd., 2012; Gürsakal, 2012; R. Demir vd., 2012; Özel vd., 2013; Areepattamannil ve Kaur, 2013; Atay, 2014).

2.4. Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnancı

2.4.1. Öz Yeterlik Kavramı: Öz yeterlik, bireyde davranışın ortaya çıkmasını ve ortaya çıkan davranışın devam etmesini sağlayan, bireyin yeni bilgi ve beceriler elde etmesine ve bunları geliştirmesine olanak veren önemli bir unsurdur (Kotaman, 2008).

Bireyin çevre koşulları dışında kişisel özellikleri de eğitim üzerinde etkilidir. Bu nedenle daha çok psikoloji alanında yer alan bir terim olsa da eğitim alanında da kullanılmaktadır. Öz yeterlik kavramı sosyal bilişsel kuramda da yer almaktadır ve ilk defa Bandura tarafından ortaya atılmıştır (F. Aydın, 2010).

Sosyal öğrenme kuramı, davranışçı ve bilişsel yaklaşımlar ile bireyin şahsi özelliklerini kapsayan bir yaklaşımdır. Buna göre kişiler, dışsal ve içsel uyarıcılara göre davranış sergilerler. Dıştan gelen uyarıcılar çevresel faktörlerden oluşurken içten gelen uyarıcılar öz yeterlik inancı, tutum ve başarı vb. faktörlerden oluşmaktadır. Sosyal bilişsel kurama göre insan, çevresi ile etkileşim halindedir. Ayrıca geçmiş davranışlarının sonuçlarından etkilenecek farklı davranışlar da meydana getirebilir. Bu doğrultuda sosyal bilişsel kuram bir çerçeve oluşturmuştur (S. Dönmez, 2011).

Bireyin davranışlarının temelinde çevresinden öğrendikleri ve kişisel faktörler olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda modelin kaynağı bireydir ve modeldeki bütün bileşenler birbirinden etkilenir. Örneğin öğretmenler öğrencilerin sınıf ortamında başarılı olmalarını sağladıklarında öğrencilerin motivasyonunun ve daha da başarılı olabileceklerine dair öz yeterlik inançlarının artacağı söylenebilir (Gürel, 2017).

2.4.2. Öz Yeterlik İnancı: Öz yeterlik inancı, Albert Bandura'nın geliştirdiği sosyal öğrenme kuramının (social learning theory) en temel kavramıdır. Bandura'ya (1977a) göre öz yeterlik, bireylerin belirli bir yeterliliği ortaya çıkarmak için davranışlarını düzenleme ve yeterliliği başarılı bir şekilde gerçekleştirme kapasitesine olan inancıdır. Öz yeterlik aynı zamanda insanların ortaya çıkabilecek durumları yönetebilmek gerekli eylemleri düzenlemesi ve yürütme yetenekleri hakkında olan inancıdır (Madewell & Shaughnessy, 2003). Elkatmış ve diğerlerine (2013) göre ise bireyin kendi becerilerine olan düşüncesi veya kendinin farkında olmasıdır. Başka bir tanımda öz yeterlik, bireylerin gelecekte karşılarına çıkabilecekleri

zorlukları ne derecede aşabileceklerine olan kendileri hakkındaki yargılarıdır şeklinde açıklanmıştır (Senemoğlu, 2020).

Kişilerin, kendilerine ait önceden sahip olduğu ve kendilerini nasıl algıladığı ile ilgili bir değerler sistemi vardır, bunlara öz yeterlik inancı denir (Bozbaş, 2015). Başka bir ifadeyle bireyin gelecekte karşısına çıkabilecek zor durumlarla başa çıkabilmek için ne kadar başarı elde edebileceğine ilişkin kendisi ile ilgili yargısıdır (Senemoğlu, 2005, s.230).

Öz yeterlik inancı üzerine yapılan araştırmalarda öz yeterlik inancı; “algılanan öz-yeterlik” (Percieved Self Efficacy) (Senemoğlu, 2005, s.231); “öz yeterlik algısı” (Sense of Self Efficacy) (Ekici ve Uzun, 2007); “öz yeterlik duygusu” (Önen ve Öztuna, 2005) gibi farklı şekillerde tanımlanmıştır. Son dönemlerde yürütülen araştırmalarda ise “öz yeterlik inancı” kavramının yer aldığı ifade edilebilir.

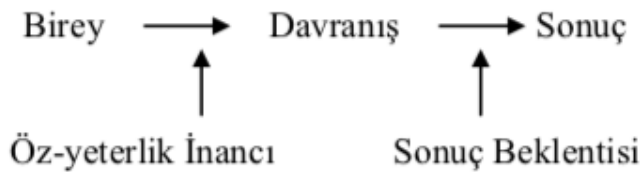
Öz yeterlik inancı bireylerin belirli durumlar karşısında nasıl davranmaları gerektiği hakkında belirleyici rol oynar (Bandura, 1977a; Madewell & Shaughnessy, 2003). Kurbanoglu’na (2004) göre insanlar bir eylemi gerçekleştirebileceklerine inandıkları sürece o eylemi yapma eğilimdedirler, eğer kendilerini yeterli görmüyor iseler eylemden kaçma eğilimindedirler. Bu durumda bireylerin seçimlerinde ya da davranışlarında öz yeterlik inancı etkilidir (Bandura, 1977b). Olumlu yönde yeterlik inancı taşıyan bireyler güçlüklerle mücadele ederken yılmazlar ve daha az kaygı ile sonuca ulaşabilirken, olumsuz öz yeterlik inancı taşıyan bireyler zor durumlar ile mücadele etmekten kaçınarak veya çok fazla stres ile düşük performans göstererek başarısız oldukları gözlemlenmiştir (Gordon et al.,1998). Öz yeterlik kavramı ile özgüven birbirinden farklı kavramlardır. Öz yeterlik inancı belirli bir alan veya bir eylemle ilgilidir (Kurbanoglu, 2004). Bu sebeple öz yeterlik inancı dinamik bir yapıya sahip olup kesin ve sabit bir yapıya sahip değildir (Baron & Byrne, 2011). Birey sürekli değişen koşullar altında zorlukların üstesinden gelirken öz yeterlik inancının durumuna göre davranır yani öz yeterlik göreve özgüdür (Bandura, 1997b). Bu sebeple bir durumda yüksek öz yeterlik inancı gösterebilirken farklı bir durumda zayıf öz yeterlik gösterebilirler. Bu durumun sonucu olarak da zayıf öz yeterlik gösteren bireyler karşılırlarına çıkan birçok fırsatı doğru değerlendiremez (Wood & Bandura, 1989).

Öz yeterlik, doğuştan getirilen bir özelliği değil, kazanılan bir değeri ifade etmektedir. Çünkü bireyler öz yeterlik inançlarını yaşamları boyunca deneyim kazanıp, bu deneyimleri bilişsel süreçlerine taşıdıkları zaman elde etmektedirler (G. Yılmaz, 2007). Öz yeterlik inancı, kişisel motivasyon ve başarı için önemli bir etkidir. Kişiler gerçekleştirecekleri bir görev için gerekli olan yeteneğin kendilerinde var olduğuna inandıklarında, bu görevi yerine getirmek adına daha istekli olurlar.

Bandura'ya (1977b) göre öz yeterlik inancı kişinin;

- 1) Seçimlerini
- 2) Zorluklara karşı sergilediği duruşunu
- 3) Çaba seviyesini
- 4) Göstermiş olduğu performans düzeyini etkilemektedir

Öz yeterlik, kişilerde saklı durumda bulunan davranışların ortaya çıkışı ile yeni davranışların oluşturulmasında önemli bir yeri vardır. Kişilerin seçmiş oldukları davranışların temelinde bir performans gerçekleştirme amacı bulunur. Bu davranışlar bireylerin öz yeterlik seviyesini gösterir. Kişilerin bir davranışı gerçekleştirmesine ve sonuçlandırılmasına katkı sunan iki temel istek vardır. Bu beklentiler incelendiğinde, “öz yeterlik inancı” ile “sonuç beklentisi” olmak üzere iki alt boyutun varlığı görülmektedir. (Yeşil, 2018). “Öz yeterlik inancı” ve “sonuç beklentisinin” kişi, sonuç ve davranış üzerindeki etkisini gösteren durum Şekil 1’ de gösterilmiştir.



Şekil 1. Birey, Davranış ve Sonuç Sürecinde Öz yeterlik İnancı ve Sonuç Beklentisi (Bandura, 1977, aktaran Denizoglu, 2008)

Şekil 1 incelendiğinde öz yeterlik inancı ile sonuç beklentisinin ayrı kavramlar olduğu söylenebilir. Sonuç beklentisi, gerçekleştirilen bir davranışın sonuçlarının ön görülebilmesidir. Öz yeterlik inancı ise bireyin gerekli davranışları gerçekleştirip gerçekleştiremeyeceği ile ilgili inancıdır. Örneğin “Fen dersi temeli zayıf olan bir öğrencinin eksikleri iyi bir öğretim ile giderilebilir.” düşüncesi sonuç beklentisini ifade etmektedir. “Fen deney sürecinde çok etkili olamayacağım.” düşüncesi ise öz yeterlik inancını ifade etmektedir.

Saka'ya (2011) göre “kişisel öz yeterlik”; kişinin bir görevi yerine getirebilmede yeterliğine olan inancını göstermektedir. Kişi, o işi yapabilmek için gerekli olan beceriye sahip olma algısına göre bir davranış ortaya koyar. “Sonuç beklentisi” ise; ortaya çıkması beklenen davranışları dile getirmektedir. Dolayısıyla sonuç beklentisi ve öz yeterlik inancının aynı anlama geldiği söylenemez. Öz yeterlik inancı ile ilgili kişiler, “Verilen görevi istenen düzeyde başarmak için gerekli etkinliği yapabilecek potansiyele sahip miyim?” diye düşünürken, sonuç beklentisi için “Görevi istenen düzeyde başarırsam sonuç ne olur?” diye düşünürler (G. Yılmaz, 2007).

Kişinin sonuç beklentisinin olumlu yönde oluşabilmesi için davranışı gerçekleştirebilme inancının yeterli seviyede olması gerekir. Örneğin; fen bilimleri dersinde bir öğrencinin öz yeterlik inancı yeterli seviyede değilse, o dersle ilgili verilecek görevlerde başarısız olacağını düşünecektir. Diğer taraftan bir görevi yerine getirebilmekle ilgili öz yeterlik inancı yeterli olabilir fakat davranışının beklenen sonuca götürmeyeceğine ilişkin beklentileri de olabilir (G. Yılmaz, 2007).

2.4.3. Öz Yeterlik İnancını Etkileyen Faktörler: Kişiler inançlarını, deneyimlerine dayalı olarak edinmektedirler. Dolayısıyla bu inançlar, yaşam sürecinde birçok etmene göre değişebilmektedir. Kişilerin öz yeterlik inançlarını etki eden ana etkenler aşağıda sıralanmıştır (G. Yılmaz, 2007).

- Gerçekleştirilen davranışın benzerini deneyimleme (doğrudan deneyimler)
- Başkaları tarafından gerçekleştirilen aynı türden davranışları gözlemleme (toplumsal rol modelleri)
- Güçlü bir otoritenin sözleri ile ikna olma (sözel ikna)
- Kişinin bireysel duygusal ve fizyolojik durumlarını algılama

Doğrudan deneyimler: bireyin bir olayla ilgili sahip olduğu tecrübeler, öz yeterlik inancını etkiye uğratan en değerli kaynaktır. Olması gereken yönde son bulan davranışlar bireyin kendisiyle alakalı yeterlik inançlarını kuvvetli bir şekilde etki altına alır (Saka, 2011). Olumlu neticelenen tecrübeler, yeterlik düzeyinin artmasını sağlar. Bireyin hayatındaki deneyimleri sonraki seçtiklerini ve tercih ettiklerini etki altına alacaktır (Turalı, 2014). Öz yeterlik inancının yüksek düzeyde olabilmesi için zorluklarla savaşılabilecek tecrübeler kazanmak önemlidir. Her şeyden önce eğitim çalışmalarında öğrencinin başarmasını sağlayarak yeterlik inancını arttırılmalıdır. Zira kazanılan başarılar öğrenme isteğini arttırır, yinelenen başarısızlıklar ise isteği azaltır (Saka, 2011).

Dolaylı deneyimler: bireylerin bilgi sahibi olmasında sürekli kendi deneyimleri yeterli gelmez. Başka insanların tecrübeleri, bireylerin öğrenebilmesi adına yeterli olabilir. Diğer kişilerin başarılarını gözlemlemek, kişilerin kendi başarısına olan inancını etkileyebilmektedir (M. K. Demir, 2015). Senemoğlu'na (2005, s.232) göre, “bireyin çevresinde bulunan kendine benzer diğer kişilerin başarıya ulaşan ya da başarısızlıkla sonuçlanan etkinlikleri, bireyin aynı etkinliklerde kendisinin de başarılı olabileceğine ya da başarısızlık yaşayacağına ait yargısını güçlendirir.” Gözlenen bireyin cinsiyeti, eğitimi, yaşı ve kişiye benzerlik durumu, bireyde başarabilirim algı durumunu uyandırırken, başarısız olma durumunu ise bireyin kendinden şüphe

etmesine sebep olabilmektedir (M. K. Demir, 2015). Fakat başka kişilerin tecrübeleri üstünden kişilerin öz yeterlik algısını etkisi altına alan bu kaynak daha zayıftır.

Sözel ikna: Bireylerin bir vazifeyi yapabilecekleri ya da yapamayacaklarıyla alakalı başka kişilerin yargılarıdır (G. Yılmaz, 2007). Sözel ikna ilerleyen zamanlarda kişinin güven duyduğu bireylerden yapabilirsin başarabilirsin gibi aldığı sözlü mesajlar sayesinde kendisiyle alakalı inancını yükseltir (Gürel, 2017). Kişinin yakın çevresinde bulunanların sözel ikna çabalarının, kişinin öz yeterlik inancı üstünde oldukça fazla bir etkisi olmasa da herhangi bir vazifeyi yapmasına ilişkin arzusunu etkileyebilir (M. K. Demir, 2015). Ayriyeten sözlü mesajların etkili olması için direkt bir tecrübeyle desteklenmesi gerekir. Başka bir yönden doğruluk payı olmayan sözlü mesajlar kişinin öz yeterlik inancını düşürebilir.

Fizyolojik ve Psikolojik Durum: Yorgun, stresli ve endişeli olma gibi fizyolojik ve ruh halini etkileyen etmenler kişinin bir vazifeyi yapabileceğine ilişkin inancını olumlu ya da olumsuz olmak üzere iki yönde de etkileyebilir (Saka, 2011). Bireyler bir eylemi başaracağına, fiziksel ve mental durumlarını değerlendirerek karar veriler (M. K. Demir, 2015). Birey fiziksel ve psikolojik anlamda kendini bir eylemi başaracağına hazır hissediyor ise o eylemi yapabileceğine ilişkin inancı da olumlu yönde olacaktır. Aksi yönde ise bir eylemi gerçekleştirirken duyulan yüksek endişe ve gerilim gibi olaylar öz yeterlik inancını üzerine olumsuz yönde etki edebilmektedir. Bu sebeple olumsuz mental etmenler ve fizyolojik durumları yok etmek veya etkisini azaltmaya yönelik işlemler bireylerin öz yeterlik inancını olumlu yönde yükseltecek etkiler gösterebilir. (M. K. Demir, 2015).

2.4.4. Öz Yeterlik İnancının Önemi: Öz yeterlik kişilerin bireysel özellikleri ile ilgilidir. İnanç ise yapabileceklerine karşın olumlu veya olumsuz yargılarıdır (Gürel, 2017). Bireyin davranışlarının ortaya çıkmasında öz yeterlik inancının etkisi önemlidir. Bir davranış sergilenmeden önce bireyler öz yeterlik inançları çerçevesinde davranış hakkında olumlu veya olumsuz bir yargı geliştirirler (G. Yılmaz, 2007). Bekletilerinin karşılanamayacağına kanaat getiren birey bu hususta adım atmayı istemez. Bu sebeple bir vazifeyi sonlandırma için gösterilen çabanın seviyesi, kişinin var olan öz yeterlik inancına göre düzenlenir (Saka, 2011).

Öz yeterlik inanç düzeyleri yüksek bireyler bir eylemi gerçekleştirmek için gösterdikleri çaba, olumsuz öz yeterlik düzeyine sahip bireylerden daha fazla iken aynı zamanda eylemi gerçekleştirmek için isteklilikleri oldukça fazladır. Bunun yanı sıra bireylerin zorluklar karşısında gösterdikleri direnç öz yeterlikleri arttıkça artmaktadır. Tam tersi durumda ise bireyin öz yeterlik inancı düştükçe zorluklar karşısında göstermiş olduğu dirençte azalarak yapmakta oldukları eylemleri bırakabilmektedirler (Saka, 2011).

Kaptan ve Korkmaz (2002)'a göre, öz yeterlik inancı kişilerin bir eylemi yaparken harekete geçiren dürtüyü, zihinsel yeteneklerini ve duygusal dışa vurumlarını etkilemektedir. Kişilerin olumsuz öz yeterlikleri var ise mevcut eylemi olması gerekenden daha fazla güç görmekte ve karşılaştığı zor durumla başa çıkamamaktadır. Eğer olumu öz yeterlik geliştirmiş ise problemlerin üstesinden gelirken daha rahat ve güvenilir bir şekilde harekete geçebilmektedir.

Bir kişi bir eylemi yapabileceği konusunda kendini yeterli hissediyor ise o eylemi yapma eğilimi göstermektedir. Bozbaş (2015) kişi bir görevi yerine getirirken göstermiş olduğu gayret, o kişinin görevin sonucuna dair ne beklediğinden etkilendiğini ifade etmiştir. Öz yeterlik inancı kişinin sonuç beklentisi ve kişilerin görevlerini icra ederken yaşamış oldukları stres üzerinde de etkili olduğu söylenebilir. Öz yeterlik inancı yüksek ile düşük bireyler arasında bir vazifeyi gerçekleştirme yeterlilikleri açısından farklı özellikler gözlemlenebilir. Afacan (2010) tarafından aktarılan Korkmaz'a (2009) göre ise öz yeterlik inancı düşük ve yüksek olan kişilerin özellikleri aşağıda karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

1) Olumlu öz-yeterliği olan bireylerin özellikleri

- Zor durumlarla baş edebilirler.
- Karşılaştıkları problemleri çözebilirler. Sabırlıdır.
- Bir görevi başarmada yeteneklerine güvenirler.
- Eğitim hayatlarında verimlidirler.
- Mesleki yeteneklerinde öndedirler.

2) Olumsuz öz-yeterliği olan bireylerin özellikleri

- Zor durumların üstesinden gelemeyebilirler.
- Umutlu ya da mutlu değildirler.
- Problem çözmede yeteneklerine güvenmezler.
- Olumsuz sonuçlanan görevleri tekrar etmede istekli değildirler.
- Gösterdikleri çabanın bir işin sonucunu etkilemeyeceğini düşünürler.

Bireylerin yaşantılarının bütünde sahip oldukları öz yeterlik inancının etkileri vardır. Bireyin tüm hayatı boyunca oluşturduğu inançlar aynı zamanda sosyal yaşantısını ve eğitimini de ilgilendirir. Bir kişinin eğitim hayatı boyunca başardıklarının ve başarısızlıklarının altında yatan nedenlerin tespiti açısından öz yeterlik ile ilgili yargılarını ortaya koymalıdır (Say, 2005). Bu sebeple öz yeterlik inancı eğitim açısından çok önemli bir yere sahip etkindir. Çünkü öz yeterlik inancı bireyin eğitimi boyunca öğrendiklerini etkileyen karar ve davranışlarıyla ilgilidir

(G. Yılmaz, 2007). Schunk & Pajares (2009) öz-yeterliğin kişiyi harekete geçirdiğini için öğrenme bakımında yerinin yadsınamaz olduğunu ifade etmektedirler.

Konuyla ilgili alanyazın tarandığında, “öz yeterlik inançları” ile ilgili eğitim bilimlerinde de birçok araştırmanın olduğu görülmektedir (Yeşil, 2018; Gürel, 2017; Turalı, 2014; S. Kaya, 2013; Önen ve Muşlu Kaygısız, 2013; Saka, 2011; Bal, 2010; G. Yılmaz, 2007). Sosyal öğrenme kuramının en önemli yapı taşlarından olan öz yeterlik inancının, hem öğretmen hem de öğrenci bakımından eğitim ve öğretimi de etkilediği söylenebilir.

2.4.5. Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnancı: Fen bilimleri eğitim içerisinde önemli bir bileşendir. Fen bilimlerini günlük hayatında kullanılabilen bireyler birçok olayı bağlantı kurarak çözebilirler (Aydede, 2009). Öz- yeterlik inancı olumlu yönde olan bireyler günlük yaşamlarındaki sorunları çözmeye daha istekli olurlar. Dolayısıyla genel öz yeterlik inancıyla birlikte bireylerin fen öğretimi öz yeterlik inançları da önem taşımaktadır.

Fen öğretimi öz yeterlik inancı, öğrenci başarısının etkilenebileceğine ve fen eğitiminin nitelikli bir biçimde yapılabileceğine olan inançlardır (Ö. Özkan ve diğerleri, 2002). Bu doğrultuda yüksek ya da düşük öz yeterlik inancının, öğretmenlerin sınıf içindeki uygulamalarını etkilediği düşünülebilir. Fen öğretime ilişkin öz yeterlik inançları ile araştırmalar (Denizoğlu, 2008; Yeşil, 2018; Şenler, 2017 ve Önen ve Muşlu Kaygısız, 2013) da bireylerin geliştirdikleri öz yeterlik inançlarının başarılarını etkilediğini göstermektedir.

Öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterlik inançlarının, onların performansını, motivasyonunu ve başarılarını etkilemesinin yanı sıra öğrencilerinin de öğrenme isteklerini, başarılarını ve hedeflenen kazanımları etkileyeceği söylenebilir.

Öğretmenlerin öz yeterlik inanç seviyelerinin yüksek olması öğrencinin de öz yeterlik inancını ve motivasyonunu arttıracaktır. Dolayısıyla öğretmen yetiştiren programların amaçları arasında fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz yeterlik inançlarını artırmak da olmalıdır (Yeşil, 2018). Fen öğretimi öz yeterlik inancı olumlu yönde olan bir fen öğretmenin, öğrenci tabanlı teknikleri kullanmaya, araştırmayı temel alan öğretimi uygulamaya daha hevesli olacağı söylenebilir. Öz yeterlik inanç düzeyi düşük bir öğretmenin ise fen öğretiminde geleneksel yaklaşımları benimseme, öğrenci gelişiminde etkili olamama gibi eğilimleri olabilir (Turalı, 2014).

Öğretmenlik mesleğinin, bireylerin eğitiminin niteliği açısından önemli bir yeri vardır. Fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin mesleki donanım ve kişisel özellikleri ile birlikte; sabır, kararlılık, kendisi ve mesleği ile ilgili olumlu tutum gibi özelliklere de sahip olması gerekir. Fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin sahip oldukları özellikleri

ve yeteneklerini kullanarak neler yapabilecekleri ile ilgili yargılarının geliştirilmesi eğitim açısından önem arz etmektedir (Turalı, 2104).

2.5. Önceki Çalışmalar

2.5.1. Fen Öğretimine İlişkin Öz Yeterlik İnancı Üzerine Yapılmış Çalışmalar:

Morrell ve Carroll'un (2003) yaptıkları "An Extended Examination of Preservice Elementary Teachers' Science Teaching Self Efficacy" çalışmalarında öğretmenlik uygulaması ile fen öğretimi ve alan derslerinin fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz yeterlik inancı üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma 342 fen bilimleri öğretmeni adayı ile yürütülmüştür. Araştırma verileri "fen bilgisi öğretimi öz yeterlik inancı ölçeği" ile toplanmıştır. Sonuçlarda fen öğretimi dersinin öğrencilerin öz yeterlik inançlarını artırdığı saptanmıştır. Ayrıca bilgi artışının öz yeterlik inancı üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığı ancak fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öğretmenlik mesleği ile ilgili yeteneklerine ilişkin yargılarında etkili olduğu ifade edilmiştir.

Palmer (2006) yaptığı "Durability of Changes in Self-efficacy of Preservice Primary Teachers" (İlköğretim Bölümü Öğretmen Adaylarının Öz yeterlik Değişimindeki Dayanıklılık) başlıklı çalışmada yapılandırmacı yaklaşıma göre uygulanan etkinlik temelli fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz yeterlik inançlarının değişimi üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Eğitim süreci iki dönem şeklinde yürütülmüştür. İlk dönem fen bilimleri öğretmenliği bölümünde 150 okuyan öğrenci, ikinci dönem ise 55 öğrenci ile çalışmaya devam edilmiştir. Araştırmanın verileri Riggs ve Enochs'in (1990 "Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği" aracılığıyla elde edilmiştir. Eğitim süresinin üzerinde 1 yıl geçtikten sonra ölçek tekrar uygulanmış, ayrıca fen bilimleri öğretmenliği bölümünde okuyan 18 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Araştırma sonuçlarında eğitim sürecinin başı ve sonunda öz yeterlik puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Fakat bir yıl sonra elde edilen puanlar ile eğitim sonundaki puanlar arasında anlamlı bir değişim gözlenmemiştir.

G. Yılmaz'ın (2007) yürüttüğü "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğretmenlik Uygulaması Deneyimlerinin Fen Öğretimi Öz yeterlik ve Sınıf Yönetimi İnançlarına Olan Etkisi" isimli çalışmanın temel hedefi öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması adlı dersten edindikleri tecrübelerin sınıf yönetimi ve fen öğretimi öz yeterlik inançları üzerine etkisinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini 2005-2006 öğretim yılında İzmir ilinde iki üniversitede öğrenim gören toplam 185 son sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veriler tarama modeli ile toplanmıştır. Araştırma verileri "fen öğretimi öz yeterlik inanç ölçeği" ve "sınıf yönetimine ilişkin tutum ve inanç ölçeği" aracılığıyla elde edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi konusunda öz yeterliklerinin yüksek olduğu ifade

edilmiştir. Aynı zamanda, öğretmenlerin öğrencilerin öğrenmesine olan katkılarına ilişkin inançlarının da yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Diğer taraftan sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin sınıf yönetimi inançlarının sınıf, cinsiyet, lise türü ve üniversiteye giriş puanları bakımından farklılaşmadığı saptanmıştır.

Arigbabu ve Olidipe'in (2010) yaptığı "Perceived Efficacy Beliefs of Prospective Nigerian Science Teacher" (Öğretmen Adaylarının Muhtemel Öz- yeterlik İnanç Algıları) adlı çalışmada Nijerya'daki birinci ve ikinci sınıfta okuyan fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz yeterlik inançları arasındaki farkı değerlendirmek amaçlanmaktadır. Çalışma fen bilimleri öğretmenliğinde okuyan 94 birinci sınıf ve 127 ikinci sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 221 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Veriler "fen bilgisi öğretimi öz yeterlik inancı ölçeği" ile toplanmıştır. Birinci sınıfta okuyan öğrencilerin ikinci sınıf öğrencilere göre öz yeterlik inançlarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak öz yeterlik inanç algısı bakımından cinsiyet boyutunda farklılık gözlemlenmemiştir.

Köse (2010) tarafından yapılan "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri, Ders Çalışma Stratejileri ile Fen Bilgisi Öğretimi Öz yeterlik İnançları Arasındaki İlişki" adlı çalışmada fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilimleri öğretimine ilişkin öz yeterlik inançları, öğrenme stilleri ile ders çalışma ve öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın örneklemini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinde öğrenim gören toplam 275 fen bilimleri öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma betimsel tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında "Fen Öğretimine İlişkin Öz- yeterlik Ölçeği", "Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri Envanteri" ve "Öğrenme Stilleri Envanteri" kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilimleri öz yeterlik inancı ile öğrenme stillerinin ve sınıf düzeyinin ilişkili olduğu, cinsiyet ile ilişkili olmadığı ayrıca öğrencilerin öğrenme stili genel tercihinin ayrıştırma olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenme ve ders çalışma stratejilerinin alt boyutlarından kaygı seviyesinin yüksek, motivasyon ile tutum seviyesinin ise düşük olduğu, kaygı ve tutum seviyelerinin cinsiyetle, motivasyon seviyesinin sınıf değişkeni ile, öğrenme stillerinin ise çalışma becerileri ve tutum ile ilişkili olduğu, öğrencilerin fen öz yeterlik inançları ile sınıf ve cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farkın olduğu, öğrencilerin öz yeterlik inançlarının yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Bal (2010) tarafından yürütülen "Öğretmenlerin Fen Öğretimi Öz yeterlik İnançları ile Bilgisayar Kaygıları Arasındaki İlişki" isimli çalışmanın amacı fen ve teknoloji dersini yürüten öğretmenlerin bilgisayar kaygıları ve fen öğretimine ilişkin öz yeterlik inançları arasındaki

ilişkinin araştırılmasıdır. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Mersin şehir merkezinde ilköğretim okullarında çalışan toplam 126 fen bilimleri öğretmeninden oluşmaktadır. Verilerin elde edilmesinde “fen öğretimi öz- yeterlik inanç ölçeği” ve “bilgisayar kaygı ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında öğretmenlerin öz yeterlik inançları ile cinsiyet, yaş ve görev yılı değişkenleri ile arasında anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir. Ancak öğretmenlerin fen öğretime ilişkin öz yeterlik inanç seviyelerinin orta düzeyin üzerinde olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin bilgisayar kaygı ölçeğinin geneli ve alt boyutlarından elde ettikleri puanlar ile cinsiyet, yaş ve görev yılı değişkenleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır. Öğretmenlerin bilgisayarı öğrenme puanları iyi seviyede, bilgisayarı etkili kullanma, bilgisayar kaygı ölçeği ve işlem hatası yapma puanları ise pekiyi seviyede olduğu belirtilmiştir.

Saka (2011) tarafından yapılan “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretime İlişkin Öz yeterlik İnançlarına Göre Pedagojik Alan Bilgilerindeki Değişimin İncelenmesi” adlı çalışmanın amacı fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz yeterlik inançlarına göre pedagojik alan bilgisi durumlarının tespit edilmesidir. Araştırmanın örneklemini 2008-2009 eğitim öğretim yılı içinde bir devlet üniversitesinin fen bilimleri öğretmenliği bölümünde öğrenim gören toplam 125 son sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri içerisinde yer alan durum çalışması ile yürütülmüştür. Verilerin toplanmasında “fen öğretimi öz yeterlik inanç ölçeği” kullanılmıştır. Ölçme araçları ile toplanan verilerden yola çıkılarak fen bilimleri öğretmenliği bölümünde okuyan 4 öğrencinin pedagojik alan bilgilerinin seviyelerini ve bu bilgilerini öğretmenlik deneyimi sırasında nasıl kullandıklarını belirlemek için gözlem görüşme ve doküman incelemesi yapılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi ile ilgili öz yeterlik inançlarının iyi seviyede olduğu saptanmıştır. Fakat görüşme ve gözlem yapılan fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin farklı öz yeterlik inançlarına sahip olsalar da alan ve pedagoji bilgilerinde farklılık olmadığı belirlenmiştir. Öğretmenlik uygulamalarından alınan veriler ışığında fen öğretimi öz yeterliği yüksek ve düşük seviyedeki fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin de benzer pedagojik alan bilgisi performansları sergiledikleri ifade edilmiştir.

Önen ile Muşlu Kaygısız’ın (2013) yapmış oldukları “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 6-8. Dönemler Arasındaki Fen Öğretime İlişkin Öz yeterlik İnançları ve Bu İnanca İlişkin Görüşleri” adlı çalışmada 3 ve 4. sınıf arasındaki fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi öz yeterlik inançlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ilindeki bir üniversitede öğrenim gören toplam 40 üçüncü

sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırma nitel ve nicel verilerin kullanıldığı tarama modeli ile yürütülmüştür. Verilerin toplanmasında “fen öğretimi öz yeterlik inanç ölçeği” ve “görüşme tekniğinden” yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin öz yeterlik inanç düzeylerinin büyük oranda iyi düzeyde olduğu bulunmuştur. Yapılan görüşmelerde de fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ileride iyi bir öğretmen olarak mesleklerini yürüteceklerine inandıkları; bununla birlikte fen bilimlerinin öğretimi için kullanılan yöntem-tekniklerden yeterli düzeyde yararlanabileceklerini dile getirmişlerdir. Ayrıca fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin kendilerini bazı konularda eksik hissettikleri sonucuna da ulaşılmıştır.

S. Kaya'nın (2013) “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz yeterlik İnançlarının Fen Öğretimi Dersine Bağlı Olarak Değişimi” adlı çalışması sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin fen öğretimi öz yeterlik inançlarının sorgulamaya dayalı gerçekleştirilen fen öğretimi dersine göre değişiminin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Kocaeli Üniversitesi 3. Sınıfa devam eden 91 fen bilimleri öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmada tek grup ön test- son test desen kullanılmıştır. Çalışmanın verileri Bıkmaz (2002) tarafından hazırlanan “fen öğretimi öz yeterlik inanç ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmada fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçekten aldıkları puanların sorgulamaya dayalı dersten sonra anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır.

Turalı (2014) tarafından yapılan “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz yeterlik İnançlarının Çoklu Değişkenlerle İncelenmesi” adlı araştırmasında Türkiye’deki eğitim fakültelerinin fen bilimleri öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan öğrencilerin fen bilimleri dersi ile ilgili öz yeterlik algı düzeylerini; mezun olunan lise, öğrenim türü, akademik not ortalaması, cinsiyet, alan ile meslek bilgileri ve tutum değişkenlerinin üniversitelere göre ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın örneklemini farklı üniversitelerdeki fen bilimleri öğretmenliği bölümünde okuyan 431 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında “fen öğretimi öz yeterlik inanç ölçeği” ve “fen öğretimine ilişkin tutum ölçeği” kullanılmıştır. Ayrıca fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin alan bilgisi ve meslek bilgisi başarılarını tespit etmek için başarı testlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz yeterlik inançlarının ve fen bilimleri öğretimine ilişkin tutum düzeylerinin orta düzeyde, öğretmenliğe ait mesleki ve alan bilgileri bakımından orta düzeyin üzerinde olduğu saptanmıştır. Öz yeterlik inançları ile öğrenim türü, mezun olunan lise türü, cinsiyet, akademik not ortalaması değişkenleri arasında

anamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Fen bilimleri öğretimine ilişkin öz yeterlikleri ile fen tutumları arasında orta düzeyde ve pozitif yönde ilişki var olduğu ifade edilmiştir.

şenler (2017) tarafından yapılan “Fen Bilgisi Fen bilimleri Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine İlişkin Öz yeterlik İnançları ile Bilimsel Sorgulamaya İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi” adlı araştırmasında fen bilimleri öğretmenliğı bölümündeki öğrencilerin bilimsel sorgulamaya ilişkin görüşleri ile fen öğretimi ile ilgili öz yeterlik inançlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini devlet üniversitesinde fen bilimleri öğretmenliğı anabilim dalından öğrenim gören toplam 212 fen bilimleri öğretmenliğı bölümünde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma tarama yöntemi ile yürütölmüştür. Verilerin toplanması için “fen öğretimi öz yeterlik inanç ölçeğı” ve “bilimsel sorgulamaya ilişkin görüş formu” kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilimleri öğretmenliğı bölümündeki öğrencilerin öz yeterlik inançları ortalamanın üzerinde, en fazla öz yeterlik inancı ikinci sınıf, en az öz yeterlik inancı ise birinci sınıfta okuyanlarda olduğu saptanmıştır. Ayrıca ikinci sınıftan itibaren sınıf düzeyi arttıkça fen bilimleri öğretmenliğı bölümündeki öğrencilerinin var olan öz yeterlik inançlarında düşme olduğu saptanmıştır. Fen bilimleri öğretmenliğı bölümündeki öğrenciler, bilimsel sorgulama ile ilgili görüşlerin de çoğunlukla karmaşık veya bilgili düzeyde olduğu saptanmıştır.

Gürel (2017) tarafından yapılan “Kuantum Öğrenme Modelinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz yeterlik ve İletişim Becerilerine Etkisi” araştırmasında kuantum öğrenme tekniğinin fen bilimleri öğretmenliğı bölümündeki öğrencilerin öz yeterlik ve iletişim becerileri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada ön test- son test tek gruplu araştırma modeli ile yürütölmüştür. Ahi Evran Üniversitesinden 20 fen bilimleri öğretmenliğı bölümünde okuyan öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında öz yeterlik ölçeğı ile kendini tanıma envanteri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda fen bilimleri öğretmenliğı bölümündeki öğrencilerin öz yeterlik ve kendini tanıma envanterine ilişkin uygulamadan önce ve sonraki yapılan ölçümlerde anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir.

Yeşil’in (2018) yapmış olduğu “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarında Uygulamaya Dayalı Fen Eğitiminin Öz yeterlik İnançlarına Etkisi” araştırmasında lisans seviyesindeki uygulama derslerine alternatif olarak gerçekteştirilen “gönüllü öğretmenlik” sosyal sorumluluk projesi uygulaması sonrasında, uygulamaya dayalı fen eğitiminin, fen bilimleri öğretmenliğı bölümündeki öğrencilerin, fen öğretiminde öz yeterlik inançlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Cumhuriyet Üniversitesinde fen bilimleri öğretmenliğı bölümünde okuyan 52 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırma tarama araştırma türlerinden olan boylamsal bir çalışmadır. “sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz yeterlik ölçeğı” (Bıkmaz,

2002) verileri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara cinsiyet değişkenine göre fen öğretiminde öz- yeterlik inanç seviyelerinin erkek öğretmenlerin lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Fen öğretiminde öz yeterlik inançlarının sınıf seviyelerine göre farklılaşmadığı saptanmıştır. Ayrıca Anadolu Lisesi mezunu olan fen bilimleri öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretiminde öz yeterlik inançlarının daha fazla olduğu dile getirilmiştir.

2.5.2. Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Üzerine Yapılmış Çalışmalar: Dagga ve Herring (1993) tarafından yapılan çalışmada; eğitimlerini uzaktan eğitimle tamamlayan öğretmenlerin, hizmet içi eğitimlerini tamamladıktan sonra kendi istekleri doğrultusunda teknolojiyi kullanma durumları incelenmiştir. Veri toplama aracı olan anketin e-posta yolu ile uygulandığı çalışma sonucunda öğretmenlerin uzaktan eğitimle bilgi kazanma düzeyleri arasında, kişisel ilgi ve yönetim baskısı gibi nedenlerden dolayı anlamlı bir fark oluşmadığı belirlenmiştir. Aynı çalışmada kurslara kendi isteği veya yönetim zoruyla katılan öğretmenler arasında da tutum açısından bir fark oluşmadığı tespit edilmiştir.

Demiray'ın (1999) Türkiye'de yapılan uzaktan eğitim uygulamaları konusundaki araştırmalar üzerine değerlendirmeyi inceleyen araştırmasında, 1982-1999 yılları arasında yapılan çalışmalar incelenmiş ve her beş yılda bir genel olarak öğrenci profili ile ilişkili olarak içeriğin çeşitlendirildiği dile getirilmiştir.

İşman'ın (1999), eğitimde internet kullanımını araştırdığı çalışmada, yüksek lisans dersleri uzaktan eğitim yolu ile gerçekleştirmiş ve sonuç olarak derslere katılan öğrenciler tarafından internet kanalı ile ders ve araştırma yapmanın çok verimli olduğu ifade edilmiştir (İşman, 2011).

Alakoç (2001) öğretim üyelerinin uzaktan eğitimle ilgili bakış açısını incelediği çalışmada, verileri toplama aracı olarak, "Uzaktan Öğretim, Öğretim Üyesi Anket Formu"nu kullanmış ve 2001-2002 Eğitim-Öğretim Yılında Cumhuriyet Üniversitesinde görev yapmakta olan 55 akademisyene anketi uygulamıştır. Bu ankette grupların ders almaya ya da vermeye istek düzeyleri, uzaktan eğitim-öğretim hakkındaki bilgi düzeyleri, uzaktan öğretim yöntemi olarak hangilerini kullanmayı arzuladıkları, hangi bölüm derslerinin ve hangi tür derslerin uzaktan yürütülebileceği hakkındaki fikirleri ile uzaktan öğretimi nasıl gördüklerine dair sorular bulunmaktadır. Araştırma sonucunda 46 katılımcının kendisine ait bilgisayarı olduğu, öğretim üyelerinin %50'sinin uzaktan eğitim vermek istedikleri ve büyük bir çoğunluğun uzaktan eğitim uygulamalarının etkili bir yöntem olduğunu düşündükleri ortaya konulmuştur. Ayrıca uzaktan eğitim teknolojileri içinde en fazla internetin kullanıldığı ve uzaktan eğitimin sözel dersler için daha uygun olduğunun düşünüldüğü de tespit edilmiştir.

Alakoç (2001) tarafından yapılan “Uzaktan Öğretim ve Bir Uygulama” adlı çalışmada uzaktan eğitim kavramı araştırılmış ve öğrenciler ile akademisyenlerin konu hakkındaki düşüncelerini anlamak amacıyla anket uygulanmış ve bu ankete göre sonuçlardan çıkarımlar yapılmaya çalışılmıştır. Anketten alınan bulgulara göre akademisyenlerin bilgisayarı e-posta, internet, akademik çalışmalar ve ders notları için kullandıkları, benzer şekilde öğrencilerin de e-posta, internet ve ödev için kullandıkları tespit edilmiştir. Uzaktan öğretim hakkında ankete cevap veren öğrencilerin %55’inin, akademisyenlerin ise %16,5’inin bilgi sahibi olmadıkları bildirilmiştir. Ankete cevap veren akademisyenlerin %76,4’ü öğrencilerin ise %50,3’ünün uzaktan öğretimin faydalı olduğuna inandıklarını belirtmiş ve uzaktan eğitimin zaman ve yer problemi nedeniyle derse devam imkânı olmayan kişiler için ideal olduğu görüşünde birleşmişlerdir. Bunlara ek olarak bedensel engeli olan kendini yeni çalışmalarla geliştirmek isteyen veya yaptığı iş dışında başka bir branşla ilgili eğitim almak isteyen kişiler için de ideal olduğu görüşünü ifade etmişlerdir. Uzak eğitimi ankete cevap veren akademisyenler klasik öğretime destek niteliğinde görürken öğrenciler ise bazı derslerde kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Bunların dışında akademisyen ve öğrenciler öğretim unsurlarının eksikliğinde bile uzaktan eğitimin kullanışa elverişli; ancak uzaktan eğitimin bir öğretim yöntemi olmadığını ve tek başına bir üniversitede eğitim için kullanılamayacağını ifade etmişlerdir.

Demirli’nin (2002) Fırat Üniversitesi Bilgisayar ve Elektronik Öğretmenliği üçüncü sınıf 33 öğrenci ile yürüttüğü çalışmasında web tabanlı öğretim uygulamasının öğrenciler tarafından benimsendiği, öğrencilerin etkileşimli ortamda öğrenme süreçlerine dâhil oldukları belirlenmiştir. Zaman ve mekân kısıtlamasının bulunmaması ve öğretimin sürekli olarak yürütülmesinin performans artışına olumlu etkiler sunduğu ifade edilmiştir. Web tabanlı öğrenmenin geleneksel yaklaşımdaki dersi sadece dinleyici olma durumunun verdiği sıkıcılıktan uzak olduğu ve sınıf atmosferinde öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasında ortaya çıkabilecek olumsuz olaylara neden olmadığı da belirtilmiştir. Ayrıca geleneksel yaklaşımla yürütülen derslerde öğrencinin çekindiği soruları web tabanlı ortamda daha kolay bir şekilde dile getirdiklerinden söz edilmiştir. Fakat çoğunlukla asenkron biçimde işlenen uzaktan eğitim uygulamalarında anlık soru ve soru çözümlerinin olmaması bir yetersizlik olarak görülmüştür.

2002 yılında Öztekin’in uzaktan eğitim uygulamaları üzerine Ahmet Yesevi Üniversitesinde yaptığı çalışması, literatür taraması şeklinde olmuştur. Bu çalışmada üniversitenin web sitesinde bulunan video konferans ve web tabanlı uzaktan eğitim metotları araştırılmıştır. Etkin bir katkı sunulması şartıyla uzaktan eğitim yöntemiyle akademisyenlerin daha fazla kişiye bilgi aktardıkları ve akademisyenlerin işbirlikçi yöntemlere yöneldikleri ifade

edilmiştir. Ayrıca bu yöntemle alanın uzman kişileri daha fazla topluluklara sunum yapabileceği, şeffaf ve süratli bir şekilde bilgi ile belge erişiminin sağlanması, bilginin ve zamanın etkili bir şekilde kullanılması ve yönetiminin sağlanması olarak ifade edilmiştir.

2003 yılında Horzom'un Sakarya Üniversite görevli 700 akademisyen ile yaptığı çalışmasında, internet destekli eğitime yönelik fikirlerinin araştıran bir anket uygulamıştır. Akademisyenlerin uzaktan eğitim yöntemleri içinden en fazla interneti seçtikleri ve internet destekli eğitime karşı olumlu bir tutum eğiliminde oldukları görülmüştür. Bunlara ek olarak sosyal bilimler alanında işlenen derslerin uzaktan eğitim ile daha verimli bir şekilde yürütülebileceği ifade edilmiştir. Aynı zamanda uygulamalı ve mesleki derslerin dışında diğer tüm derslerin uzaktan eğitimle yürütülebileceğini ifade etmiştir.

Y.Akpınar'ın (2004) eğitim teknolojisi ile ilgili öğrenmeyi etkileyebilecek bir takım unsurlara karşı öğretmen eğilimlerini araştırdığı çalışmasına 2139 ilköğretim ve lise öğretmeni katılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin örgün eğitimi ön plana çıkarırken uzak eğitimi daha geri planda tuttukları ifade edilmiştir. Buna bağlı olarak uzaktan eğitimin, eğitim teknolojileriyle olan ilişkisini görmezden gelinmiştir. Her ne kadar eğitim teknolojilerini önemli görseler de uzaktan eğitimin ona göre daha önemsiz olduğundan söz etmişlerdir. Öğrencinin yaptığı bir hatanın öğrencinin yetersizliğinin bir işareti olmadığını düşünenler ile öğretmenliğin sonradan kazanılan bir yetenek olduğunu düşünenler okulların fiziksel koşullarına daha fazla önem atfetmektedirler. Benzer şekilde öğrenmeyi etkileyen unsurlardan birinde öğrenme ortamının estetiği olduğunu fikrine sahip olanlarda okulların fiziksel koşullarını daha çok ön plana çıkartmaktadırlar. "İyi bir öğretmen araç/gereç desteği olmaksızın her konuyu öğretebilir" düşüncesine karşı gelenler hizmet içi eğitim çalışmalarına ve sınıf mevcutlarına daha fazla önemsemektedirler. Bunlara ek olarak uygulama yapmanın eğitim teknolojilerinin, hizmet içi eğitimin ve sınıftaki öğrenci sayılarının değerli olduğunu düşünenler, bu durumların öğrenmenin gerçekleşmesi için bir zorunluluk olarak görülmektedir.

Dündar ve arkadaşları (2017) Türkiye'nin açık öğretimde öncü kurumlarından Anadolu Üniversitesinde çalışan 477 akademik personel, 214 idari personel ve 203 büro personeli ile toplam 894 kişi katılımıyla yaptıkları çalışmada, katılımcıların uzaktan eğitime karşı tutumlarını ölçmüşlerdir. Çalışmada kesitsel tarama modeli ile geliştirilen ölçme aracı katılımcılara uygulanmıştır. Çalışmanın ilgi çekici sonuçları katılımcıların, %63' ü derslerini açık ve uzaktan öğretim yöntemleri ile verebilirim ifadesini işaretlemiştir. Çalışma; bilişsel, duyuşsal, davranışsal ve genel olarak tutum düzeylerini değerlendirmektedir. Kadın katılımcıların bilişsel tutum boyutunda tutum değerleri, erkek katılımcılara göre fazladır. Yaş kategorilerine göre tutum puanlarının dağılımında hemen hemen tüm alt boyutlar için, yaş

ilerledikçe tutumların daha olumlu olduğu görülmektedir. Büro personelinin duyuşsal ve davranışsal düzeydeki tutum puanlarının yüksekliği göz önüne alınarak bilişsel düzeydeki tutumlarının geliştirilmesi için çalışma yapılabileceği çalışmanın bulguları arasında yer almaktadır. Çalışmaya katılanların geneli, uzaktan eğitim almış olduğunu ifade ederken, katılımcıların olumlu ortalamasının biraz üzerinde bir tutuma sahip oldukları belirlenmiştir.

Ağır (2007) uzaktan eğitime karşı tutumu ölçmek için ölçek geliştirdiği çalışmasında farklı alanlarda 238 öğretmene ölçeği uygulamış ve orta değere çok yakın olan olumlu bir tutum sonucu belirlemiştir. Çalışmasında öğretmenlerin cinsiyet, çalışılan kurum, öğrenim durumu değişkenlerinde fark gözlenmemiştir. 5 yıla kadar meslekte çalışmış öğretmenlerin diğer kıdem yıllarına göre olumlu bir farka sahip olduğunu verilerden gözlemlenmiştir. Uzaktan eğitim ile ilgili bilgi sahibi olanların uzaktan eğitim ile ilgili bilgi sahibi olmayanlara göre olumlu farklılığa sahip olduğu sonucunu bildirmiştir.

2020 yılında Kocayigit ve Uşun birlikte yürüttüğü çalışmada, 2019 yılında Burdur ilinde çalışan 204 öğretmene, Ağır'ın (2007) geliştirmiş olduğu "Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği" uygulanmıştır. Çalışmaya katılanların uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri 3,41 ile yüksek seviyede çıkmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %21,1'inin uzaktan eğitim almış olması, %36,7'sinin ise uzaktan eğitim ile ilgili yeterince bilgisinin olmasının, öğretmenlerin uzaktan eğitim hakkındaki tutumlarının yüksek çıkmasında etkili olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

E. Can (2020) tarafından yapılan araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmış ve Türkiye' de yapılan açık ve uzaktan eğitim uygulamalarını içerik, erişilebilirlik, tasarım, altyapı, güvenlik, ölçme-değerlendirme ve mevzuat gibi birçok noktadan ele alarak incelemiştir. Araştırmanın verileri ilgili kurumların resmi web sitelerinden temin edilmiştir. Pandemi döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim çalışmaları MEB' in EBA ve TRT' nin 3 farklı kanalından ilkokul, ortaokul ve lise düzeyinde gerçekleştirilmiştir. Lise için 22, ilkokul ve ortaokul düzeyinde ise 10 farklı içerikteki dersin uzaktan eğitim aracılığıyla ve TV üzerinden gerçekleştirildiği belirtilen çalışmada, imkânları yetersiz olan öğrencilerle, özel eğitim öğrencileri için mutlaka telafi derslerinin yapılması gerektiği vurgulanmıştır. TV aracılığı ile gerçekleştirilen eğitimlerde ölçme ve değerlendirme kısımlarının eksik kaldığı, ayrıca bu şekilde eğitimde teknolojik yeterliliğin önemli olduğu belirtilmiştir. Yükseköğretimde bu yöntemin uygulanabilmesi için her alanda alt yapıların nitelik ve nicelik olarak güçlendirilmesi gerekli olduğu da ifade edilmiştir. Sonuç olarak uzaktan eğitim konusunda dayatma yapılan, bu işin ön saflarında yer alan öğretmenlerin bilgilendirilmesi, desteklenmesi ve korunması gerekliliğine vurgu yapılmıştır.

L. Arslan (2021) tarafından, Denizli ilinde 263 ortaokul öğretmeni ile yürüttüğü araştırmada, Ağır'ın (2007) geliştirmiş olduğu “Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğretmenlerin uzaktan eğitimde kullanılan teknoloji ve yöntemler ilişkin tutumlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Araştırmanın verilerinde ölçek puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemesine rağmen, uzaktan eğitimin özellikleri önem bakımından değerlendirilmesi hususunda kadın öğretmenler lehine anlamlı ölçüde yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin tutum ölçeği puanlarının ortalaması ($x=3.274$) branş sıralamasında araştırmanın üçüncü en yüksek puanını oluşturmuştur. Ancak uzaktan eğitimde kullanılan teknoloji ve yöntemlere bakış açısı arasında branşlara göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin % 61,2’ si yüz yüze eğitim ile uzaktan eğitimden daha fazla fayda sağlanacağını dile getirmişlerdir.

Başköy ve Çil (2021) Ordu ilinde görev yapan 94 fen bilimleri öğretmenine Kurnaz vd. (2020) tarafından geliştirilen “Öğretmenlerin Uzaktan Eğitim Algıları Ölçeği”ni uygulamışlardır. Çalışma sonunda fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim ile ilgili tutumlarının orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar çalışma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin yaş, cinsiyet, kıdem yılı olarak uzaktan eğitime karşı tutumlarında anlamlı bir farklılık olmamasını uzaktan eğitimin yeni bir kavram olmasına bağlamıştır. İl merkezinde çalışan öğretmenler ile ilçe ve köy -kasaba öğretmenleri arasında çok az bir fark olmasında internet altyapısının nispeten daha iyi olmasından kaynaklı olduğu yorumunu yapmışlardır.

Bakioğlu ve Çevik'in (2020) araştırmasında 75 fen bilimleri öğretmenine g-mail grupları ve sosyal medya grupları üzerinden görüşme formları iletilmiştir. Görüşme formu; katılımcıların betimsel özellikleri, uzaktan eğitim sürecinde karşılaştıkları problemler, uzaktan eğitimde öğretme süreci ile ilgili düşüncelerine ve uzaktan eğitim yapıldığı dönemde öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşlerine ilişkin 4 bölümden oluşmaktadır. Görüşme formunu dolduran fen bilimleri öğretmenlerinin 39'u pandemi hakkında ön bilgiye sahip olmadığını, 46'sı ise öğrencilerin internete erişimi olmadığı ya da derse katılmadıkları için problem yaşadığını ifade etmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenler pandemi öncesi düz anlatım kullanmazken, uzaktan eğitimde yoğunlukla soru-cevap, problem çözme ve düz anlatım kullandıklarını belirtmişlerdir. 20 öğretmen uzaktan eğitim yapılırken konuları yetiştirebileceğini düşünürken, 23 öğretmen yetiştiremeyeceğini, 12 öğretmen ise kısmen yetiştirebileceğini belirtmiştir. 33 öğretmen laboratuvar/atölye çalışmalarını öğrencilere video/simülasyon izleterek, ya da öğrencilerin evde yapmalarını isteyerek tamamlanabileceğini bildirmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin öğretmenlik mesleği hakkındaki görüşleri;

mesleki gelişimlerine evde vakit ayırabilecekleri yönünde olup, bu sayede kendini geliştirdiğini belirten öğretmen sayısı 32 olmuştur. 37 öğretmen ise bu koşullardan olumsuz etkilendiğini belirtmiştir.

T. Demir (2021) çalışmasının örneklemini 244 meslek lisesi öğretmeni ve 970 meslek lisesi öğrencisidir. Çalışmada Ağır (2007) tarafından gerçekleştirilen “Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ölçeği”ni uygulamış ve öğretmen ve öğrencilerin pandemi dönemindeki uzaktan eğitime karşı tutumlarını ölçmüştür. Tutum düzeylerinin orta değer altında olduğunu görmüştür. Çalışmada öğrencilere ve öğretmenlere göre ayrı ayrı kişisel bilgi formları oluşturmuş ve incelediği özellikler açısından öğretmenlerin uzaktan eğitim ile ilgili tutumlarının bilişim teknolojilerini kullanma yeterlilik düzeylerine, mesleki kıdemlerine ve internet bağlantısında yaşadıkları kopma sorununa göre anlamlı farklılıklar olduğunu sonuçlarda görmüştür. Öğrencilerin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin cinsiyete, sınıf seviyesine, meslek alanına ve yine öğretmenlerde olduğu gibi internet bağlantısındaki kopma sorununa göre anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir.

3. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerinin analizi alt bölüm başlıklarına yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma kapsamında fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacı ile nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama (survey) desenin ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Karasar (2012, s.77) “Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez” şeklinde ifade etmiştir. Büyüköztürk ve diğerleri (2012, s.177) ise “Bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği genellikle diğer araştırmalara göre görece daha büyük örneklemeler üzerine yapılan araştırmalara tarama araştırmaları denir.” şeklinde tanımlamışlardır.

Karasar (2012), tarama modelini örnek olay taramaları ile genel tarama modeli olacak biçimde ikiye ayırmaktadır. Genel tarama modelini ise ilişkisel tarama modeli ve tekil tarama modeli olarak gruplamaktadır. Büyüköztürk ve diğerleri (2012) Karasar’dan (2012) farklı olarak tarama araştırmalarını temel mantıklarındaki ayrılıktan dolayı korelasyon ve nedensel karşılaştırma araştırmalarını nicel araştırma yöntemleri altında örnek olay araştırmalarını ise nitel araştırma yöntemleri altında gruplamıştır. Tarama araştırmaları nicel çalışmalarında en çok kullanılan araştırma desenlerinden biridir. Bu tip araştırmalarda daha önceden hazırlanmış anketlerle sayısal veriler elde edilir ve daha sonra nicel analiz teknikleri ile analizler yapılır. Genellikle tarama araştırmalarında kişilerin tutum, inanç, kaygı, görüş, davranış ve beklenti gibi özellikleri anketler veya ölçekler aracılığı ile tespit edilmeye çalışılır (Gürbüz ve Şahin, 2018). Tarama araştırmalarında üzerinde durulan olguları kontrol altına alma çabası içine girilmez. Araştırmacı olgulara müdahalede bulunmaz yani ortama yeni bir değişken ilave etme çabası içinde değildir. Sadece mevcut durumun varlığı gözlemlenir. İlişkisel araştırmalar, gözlemlenen değişkenler arasında ilişkiyi ortaya koymak amacı ile yapılır (Sönmez ve Alacapınar, 2019).

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu araştırmada seçkisiz olmayan örnekleme yöntemleri içinden basit seçkisiz örnekleme tercih edilmiştir. Basit seçkisiz örnekleme yönteminde örneklemelerin seçilme olasılığı birbirine eşittir. Yani evrendeki tüm birimlerin örneğe dâhil olma olasılıkları eşit ve herhangi bir şarta bağlı değildir (Büyüköztürk vd., 2012). Araştırmanın evreni 2020-2021 Eğitim-Öğretim Yılında Bursa il merkezi ve ilçelerinde resmi ve özel toplam 390 ortaokulda görev yapan 1293 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Evrenin büyüklüğünü gösteren örneklem hesaplanırken B. Şahin'in (2014, s.127) $\alpha=0.05$ için düzenlemiş olduğu ideal örneklem sayısını gösteren tablodan yararlanılmıştır. Örneklem sayısı %95 güven düzeyinde olması gereken en az sayı 278 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmaya 330 katılımcı destek olmuş ve tüm bu katılımcıların görüşleri değerlendirme sürecine dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

Araştırmaya Katılan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Demografik Bilgilere Göre Dağılımları

Değişkenler	Gruplar	N	%
Cinsiyet	Kadın	175	53
	Erkek	155	47
Yaş	21-30	41	12,4
	31-40	171	51,8
	41-50	77	23,3
	51 ve üstü	41	12,4
Eğitim Durumu	Fakülte	236	71,5
	Eğitim Enstitüsü	18	5,5
	Yüksek Lisans veya Doktora	76	23,0
Meslekteki Çalışma Süresi	5 yıl ve daha az	19	5,8
	6-11 yıl	80	24,2
	11-15 yıl	89	27,0
	16-20 yıl	58	17,6
	21-25 yıl	42	12,7
	26 yıl ve daha çok	42	12,7
Çalıştığı Kurumda Bulunma Süresi	5 yıl ve daha az	154	46,7
	6-11 yıl	130	39,4
	11-15 yıl	34	10,3
	16-20 yıl	8	2,4
	21-25 yıl	4	1,2

Çalıştığı Kurum Tipi	Devlet Okulu	266	80,6
	Özel Okul	64	19,4
Uzaktan Eğitim Bilgisi	Çok Az	31	9,4
	Yeterince Bilgim Var	249	75,5
	Daha Önce Uzaktan Eğitim Aldım	50	15,2

Tablo 2’de görüldüğü gibi araştırmaya toplam 330 fen bilimleri öğretmeni katılmıştır. Öğretmenlerin cinsiyetleri incelendiğinde 175’inin kadın (%53), 155’inin (%47) erkek; öğretmenlerin yaşları incelendiğinde 41’inin 21-30 yaş aralığında (%12,4), 171’inin 31-40 yaş (%51,8), 77’sinin 41-50 yaş (%23,3), 41’inin 51 yaş ve üstü (%12,4) olduğu tespit edilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin 236’ sının fakülte mezunu (%71,5), 18’inin eğitim enstitüsü mezunu (%5,5), 76’sının yüksek lisans veya doktora mezunu (%23) olduğu anlaşılmaktadır. Meslekteki çalışma süreleri açısından 19’u 5 yıl ve daha az süredir, (%5,8), 80’ini 6-11 yıl arası (%24,2), 89’ u 11-15 yıl arası (%27,0), 58’i 16-20 yıl arası (%17,6), 42’si 21-25 yıl arası (%12,7), 42’si ise 25 ve daha fazla yıl (%12,7); çalıştıkları kurumda bulunma süreleri bakımından ise 154’ü 5 yıl ve daha az süredir (%46,7), 130’u 6-11 yıl arası (%39,4), 34’nün 11-15 yıl arası (%10,3), 8’nin 16-20 yıl arası (%2,4), 4’ünün ise 21-25 yıl arası çalıştığı anlaşılmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin kurum tipleri iki başlık altında incelenmiş ve katılımcıların 266 tanesi devlet okulunda (%80,6), 64 tanesinin ise özel okulda (%19,4) çalıştığı anlaşılmıştır. Katılımcıların uzaktan eğitim bilgi durumları incelendiğinde ise 31’nin çok az bilgiye (%9,4), 249’nun yeterince bilgiye sahip olduğu (%75,5), 50’sinin ise daha önce uzaktan eğitim aldıkları (%15,2) tespit edilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri; Kişisel Bilgi Formu, Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği ve Fen Bilimleri Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği ile toplanmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu: Birinci bölümde çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin bilgilerinin bulunduğu araştırmanın bağımsız değişkenlerine ilişkin bilgileri toplamak amacıyla sorulan; cinsiyet, yaş, bitirdiği son eğitim kurumu, öğretmenlik mesleğindeki kıdemi, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi ve çalıştığı kurum tipine ilişkin 6 sorudan oluşmaktadır.

3.3.2. Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği: Fen bilimleri öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumlarını ölçmek amacı ile 2007 yılında Ağır’ın geliştirmiş olduğu “Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ölçeği” kullanılmıştır.

Uzaktan eğitime karşı tutum ölçeği geliştirme aşamasında 43 madde ve beşli likert şeklinde düzenlenmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde yapılan faktör analizleri sonrasında faktör yükü .30 altında olan 12 madde ölçekten çıkarılmıştır. Maddelerin binişiklik durumuna incelendiğinde bazı maddelerin birden fazla faktör alanına girdiği tespit edilmiş ve bu 10 maddenin ölçekten atılmasına karar verilmiştir. Ölçekte kalan 21 maddenin 14'ü olumlu, 7'si olumsuz madde şeklinde dağılım göstermektedir. Ölçeğin faktör analizi yapılmış ve 2 faktör yapısına sahip olduğu görülmüştür. Uzaktan eğitime karşı tutum ölçeği, uzaktan eğitimin avantajları ve uzaktan eğitimin sınırlılıkları olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19 ve 21. maddeleri uzaktan eğitimin avantajları ile ilgili tutumu ölçerken, kalan 4, 6, 9, 12, 15, 18 ve 20. maddeler uzaktan eğitimin sınırlılıkları ile ilgili tutumu ölçmektedir. Ölçeğin faktör yükleri ise 0.40 ile 0.93 arasındadır. Güvenirlik hesaplaması sonucu ölçeğin tamamının güvenirlik katsayısı .83 olarak bulunmuştur. Araştırmacı tarafından katılımcılardan elde edilen bulgulara ilişkin kullanılan bu ölçeğin tüm boyutlarında tekrar hesaplanan Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayıları aşağıda belirtilen tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3

Katılımcılara Ait Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği ve Alt Boyutları Güvenirlik Test Sonuçları

<i>Ölçekler</i>	<i>N</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>SS</i>	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Soru Sayısı</i>
Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği	330	58,53	13,96	0,91	21
Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları	330	17,19	5,15	0,77	7
Uzaktan Eğitimin Avantajları	330	41,34	1,38	0,91	14

Tablo 3'teki veriler incelendiğinde uzaktan eğitim tutum ölçeğinin bütününe ve alt boyutlarına ait iç tutarlılık katsayısı Cronbach 's Alpha katsayısı ile hesaplanmıştır. Bu araştırmada uzaktan eğitim tutum ölçeğinin bütününe ait güvenirlilik katsayısı (Cronbach 'sAlpha) 0,91, uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunda 0,91 ve uzaktan eğitimin sınırlılıkları

alt boyutunda 0,77 hesaplanmıştır. Tüm maddelerin güvenirlik katsayılarının 0,70 'in üzerinde olduğu görülmektedir. Alanyazında genel kabul edilen bu değerin 0,70 üzerinde olması anketin güvenilir olması anlamına gelmektedir (Büyüköztürk, 2005; Özdamar, 2015). Elde edilen bu bulgular ışığında araştırmacının kullandığı ölçeğin güvenirliğinin yüksek düzeyde olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan uzaktan eğitime karşı tutum ölçeğinden alınabilecek en az puan 21 iken en fazla puan ise 105'tir. Uzaktan eğitime karşı tutum ölçeğinin likert derecelendirmesi 1'den (Kesinlikle katılmıyorum) 5'e (Kesinlikle katılıyorum) şeklindedir. Aynı zamanda ölçekte Ağır'ın (2007) kullandığı değişkenlere (uzaktan eğitim bilgi düzeyi, uzaktan eğitimin özelliklerinin önem dereceleri ve uzaktan eğitimde kullanılan iletişim araçlarının etkinlik dereceleri) ait verilerde katılımcılara yöneltilerek gelen cevaplar araştırmaya dâhil edilmiştir.

3.3.3. Fen Bilimleri Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği: Fen bilimleri öğretmenlerin fen bilimleri öğretimi öz yeterliklerini ölçmek amacıyla Gözüm'ün (2015) geliştirmiş olduğu fen bilimleri öğretimi öz yeterlik ölçeği kullanılmıştır.

Fen bilimleri öğretimi öz yeterlik ölçeği geliştirme aşamasında 53 madde ve beşli likert şeklinde düzenlenmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonrasında faktör yükü .40 altında olan 7 madde ölçekten çıkarılmış, maddelerin binişiklik durumları incelendiğinde ise herhangi bir duruma rastlanmamıştır. Test son halinde 46 madde olacak şekilde düzenlenmiştir. Ölçekte kalan 46 maddenin 28'i olumlu, 18'i olumsuz madde şeklinde dağılım göstermektedir. Ölçeğin faktör analizi yapılmış ve 2 faktör yapısına sahip olduğu görülmüştür. Fen bilimleri öğretimi öz yeterlik ölçeği, olumlu öz yeterlik ve uzaktan eğitimin sınırlılıkları olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin 1, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 26, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 37, 39, 41, 43 ve 45. maddeleri olumlu öz yeterlik ile ilgili, kalan 4, 7, 8, 10, 20, 22, 23, 24, 25, 29, 30, 33, 36, 38, 40, 42, 44 ve 46. maddeler olumsuz öz yeterlik ile ilgilidir. Ölçeğin faktör yükleri ise 0.40 ile 0.88 arasındadır. Güvenirlik hesaplaması sonucu ölçeğin tamamının güvenirlik katsayısı .94, olumsuz .92, olumlu öz yeterlik alt boyutu güvenirlik katsayısı ise .93 olarak bulunmuştur. Araştırmacı tarafından katılımcılardan elde edilen bulgulara ilişkin kullanılan bu ölçeğin tüm boyutlarında tekrar hesaplanan Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayıları aşağıda belirtilen tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4

Katılımcılara Ait Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği ve Alt Boyutları Güvenirlik Test Sonuçları

<i>Ölçekler</i>	<i>N</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>SS</i>	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Soru Sayısı</i>
Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği	330	183,04	24,71	0,95	46
Olumlu Öz Yeterlik	330	112,88	15,24	0,95	28
Olumsuz Öz Yeterlik	330	70,16	12,78	0,90	18

Tablo 4'deki veriler incelendiğinde fen öğretimi öz yeterlik ölçeğinin bütününe ve alt boyutlarına ait iç tutarlılık katsayısı Cronbach 's Alpha katsayısı ile hesaplanmıştır. Bu araştırmada fen öğretimi öz yeterlik ölçeğinin bütününe ait güvenirlik katsayısı (Cronbach 'sAlpha) 0,95, olumlu öz yeterlik alt boyutunda 0,95 ve olumsuz öz yeterlik alt boyutunda 0,90 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar araştırmacının kullandığı ölçeğin güvenirliğinin yüksek düzeyde olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan fen öğretimi öz yeterlik ölçeğinden alınabilecek en az puan 46 iken en fazla puan ise 230'dur. Ölçeğin likert derecelendirmesi 1'den (Kesinlikle katılmıyorum) 5'e (Kesinlikle katılıyorum) şeklindedir.

3.4. Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

3.4.1. Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada Covid-19 pandemi süresince uzaktan eğitim veren ve ortaokullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen bilimleri öğretimi öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlanmaktadır. Covid-19 pandemi koşulları düşünülerek Google form aracılığıyla hazırlanan çevrimiçi anket uygulamaya başlamadan önce Bursa Uludağ Üniversitesinin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 17.05.2021 tarih ve 13679 sayılı kararla gerekli izin alınmıştır (EK 6 ve EK 7). Bu aşamadan sonrasında Ağır'ın (2007) hazırladığı “*Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği*” (EK 2), Gözüm'ün (2015) geliştirdiği “*Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği*” (EK 4) ve araştırmacının düzenlemiş olduğu “*Kişisel Bilgi Formu*” (EK 5) Bursa ilindeki mevcut ortaokullarda uygulanması için T.C. Bursa Valiliği Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğünden 02.07.2021 tarih ve 27537860 sayılı kararla anket

uygulama izni alınmış olup (EK 8) ölçekler ve açıklamalar fen bilimleri öğretmenlerine çevrimiçi anket linki olarak ulaştırılmıştır. Gönüllülük esasına göre ölçme aracını cevaplandıran 330 öğretmenden anket yanıtları alınmıştır.

3.4.2. Veri Analizi

Araştırmada Bursa ilinde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinden toplanan veriler SPSS-26 (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) paket programına işlenmiştir. Öncelikli olarak ölçeklerdeki örneklem verilerinin parametrik yoksa nonparametrik analiz için mi uygun olduğuna karar vermek için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Ölçekten elde edilen verilere ait bulgular ise Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Ölçeklere Ait İstatiksel Tanımlayıcı ve Normallik Testi Bilgileri

<i>Ölçekler ve Alt Boyutları</i>	<i>N</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>ss</i>	<i>Min-Max</i>	<i>Basıklık</i>	<i>Çarpıklık</i>
Uzaktan Eğitim Avantajları	330	2,95	0,74	1-4,93	-0,03	0,11
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	330	2,45	0,73	1-4,86	0,22	0,49
Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği	330	2,78	0,66	1-4,81	0,24	0,32
Olumlu Öz Yeterlik	330	4,03	0,54	1,75-5	2,95	-1,06
Olumsuz Öz Yeterlik	330	3,89	0,71	2-5	0,22	-0,72
Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği	330	3,97	0,53	2,63-4,89	0,07	0,51

Tablo 5’te normallik için basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde değerlerin genelde -2 ile +2 arasında değer aldığı görülmektedir. Skewness ve Kurtosis (çarpıklık ve basıklık) değerleri -2 ile +2 arasında değer aldığı anda değişkenler normal dağılım göstermektedir (George & Mallery, 2016). Değerler incelendiğinde sadece olumlu öz yeterlik alt boyutunun

basıklık değerinin 2,95 ile aralık dışında olduğu görülmektedir. Ancak alanyazın incelendiğinde normal dağılım için basıklık ve  arpıklık değerinin -3 ile +3 arasında olabileceğine dair çalışmalar mevcuttur (DeCarlo, 1997). Hatta Kim'e (2013) göre verilerin normal dağılım olup olmadığına karar verilirken örneklem büyüklüğü dikkate alınır. Eğer  rneklem büyüklüğü $n > 300$ ise Z değerine bakılmaksızın mutlak  arpıklık değeri $\pm 2,0$ 'nin üstünde ve basıklık-sivrilik değeri 7,0'nin üstünde olan verilerin normal dağılmadığı sonucuna varılır. Bu bilgiler ışığında araştırmacının veri setinin normal dağıldığı varsayılmış ve parametrik testler kullanılmıştır.

Araştırmada belirlenen bağımsız değişkenlerin parametrik testler için mi uygun olup olmadığı tespiti için Levene's homojenlik testlerine bakılmıştır. Elde edilen bulgulara göre homojen olduğu anlaşılan iki boyutlu gruplarda (Cinsiyet, çalıştığı kurum) bağımsız örneklem t- testi (Independent-Sample T-Testi) kullanılmıştır. İkiiden fazla olan gruplarda karşılaştırma yaparken (Mesleki kıdem, öğrenim durumu, çalıştığı kurumda bulunma süreleri, yaş ve uzaktan eğitim bilgisi) tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve ANOVA testiden elden edilen sonuçlarda ortaya çıkan farklılıklar da ise Post Hoc (LSD, Tukey ve Scheffe ve Games-Howell) testlerine bakılmıştır. Bağımsız  rneklem t- testi ve ANOVA testi verilerinin analizinde %95 güven düzeyinde çalışılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon testi ile incelenmiş ve analizlerde ise %99 güven düzeyinde çalışılmıştır.  l ğin uygulanması sonucunda ortaya çıkan veriler değerlendirilirken standart sapma, aritmetik ortalama, minimum ile maksimum değerleri barındıran betimleyici istatistiklere de yer verilmiştir.

4. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine yönelik bulgular ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri nedir?” alt problemine ilişkin bulgulara ve analiz sonuçlarına Tablo 6’da yer verilmiştir.

Tablo 6

Katılımcılara Ait Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği ve Alt Boyutları Betimleyici İstatistikleri

Ölçekler	N	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maximum	Ortanca
Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği	330	58,53	13,96	21	101	57
Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları	330	17,19	5,15	7	34	17
Uzaktan Eğitimin Avantajları	330	41,34	1,38	14	69	42

Tablo 6’da fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim tutum ölçeğinde ve alt boyutlarında elde ettikleri puanlar ile ilgili dağılım incelendiğinde; öğretmenlerin “Uzaktan Eğitimin Avantajları” alt boyutunda aldıkları en az puanın 14, en fazla puan 69’dur. Öğretmenlerin bu boyuttan aldıkları ortalama puan $\bar{X}=41,34$, ortanca değeri 42, hesaplanan standart sapma ise $SS=1,38$ ’dir. “Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları” alt boyutunda alınan en az puan 7, en fazla puan ise 34’tür. Bu boyuttan alınan ortalama puan $\bar{X}=17,19$, ortanca değeri 17, hesaplanan standart sapma $SS=5,15$ ’tir. Bunlara ek olarak ölçeğin bütününden elde edilen veriler incelendiğinde en az puanın 21, en fazla puanın 101, ortalama puanın $\bar{X}=58,53$, ortanca değeri 57, hesaplanan standart sapmanın ise $SS=13,96$ olduğu görülmektedir.

Uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunda tespit edilen ortanca 42 olup, ölçekte hesaplanan ortalama $\bar{X}=41,34$ ’dir. Ölçekten elde edilen bu değer, uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunda tutum puanlarının orta düzeye yakın ancak orta düzeyin biraz altında olduğuna

işaret etmektedir. Ayrıca uzaktan eğitimin sınırlılıkları alt boyutunda tespit edilen ortalama $\bar{X} = 17,19$ olarak hesaplanmıştır. Ölçekten elde edilen bu değer uzaktan eğitimin sınırlılıkları alt boyutu için tutum puanlarının orta düzeyin biraz üstünde olduğuna işaret etmektedir. Ölçekteki verilerin analizleri sonucunda elde edilen uzaktan eğitim ile ilgili tutum puanları incelendiğinde; uzaktan eğitim ile ilgili tutum puanlarının ortalama değeri 57, ortalaması $\bar{X} = 58,53$ olarak hesaplanmıştır. Bu durumdan uzaktan eğitime yönelik tutum puanlarının orta düzeyin biraz üstünde olduğunu sonucu çıkarılabilir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, cinsiyet, çalıştığı kurum tipi, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin her bir değişkenin bulguları ve analizleri ayrı ayrı incelererek aşağıda belirtilmiştir.

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 7’de fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin cinsiyet değişkenine ait analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 7

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Uzaktan Eğitim Avantajları	Kadın	175	2,93	0,69	328	-0,397	0,692
	Erkek	155	2,97	0,79			
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	Kadın	175	2,43	0,74		-0,489	0,625
	Erkek	155	2,47	0,72			
Uzaktan Eğitim Tutum	Kadın	175	2,77	0,61		-0,476	0,635
	Erkek	155	2,80	0,71			

Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyutlarının düzeyleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılığın varlığı t-testi (Independent Samples t-Test) ile araştırılmıştır. Uzaktan eğitime karşı kadın ve erkek öğretmenlerin nasıl bir tutum ortaya koydukları karşılaştırılmış, bu iki grubun arasında anlamlı bir farkın varlığı uygulanan istatistiksel

işlemler sonucunda elde edilen veriler Tablo 7’de gösterilmiştir. Tablo 7’ye göre kadınların uzaktan eğitime karşı tutum puan ortalaması $\bar{X} = 2,77$ ve erkeklerin tutum puan ortalaması ise $\bar{X} = 2,80$ ’dir. Ölçeğin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda kadın öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 2,93$, erkek öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 2,97$ ve uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda ise kadın öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 2,43$, erkek öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 2,47$ ’dir. İki grubun hem tutum puan ortalamaları hem de ölçek alt boyutlarındaki puan ortalamaları birbirine oldukça yakın hesaplanmıştır. Tablo 7’deki t- testi sonuçları incelendiğinde sırası ile $[t(328) = -0,397]$ $p = 0,692 > 0,05$, $[t(328) = -0,489]$ $p = 0,625 > 0,05$ ve $[t(328) = -0,476]$ $p = 0,635 > 0,05$ olduğundan erkek ve kadın öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları ve alt boyutları arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir.

2. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri çalıştığı kurum tipi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 8’de fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin çalıştığı kurum tipi değişkenine ait analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 8

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Kurum Tipine Göre t-Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Uzaktan Eğitim Avantajları	Devlet	264	2,96	0,74	328	0,706	0,481
	Özel	64	2,89	0,72			
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	Devlet	264	2,45	0,73		-0,242	0,809
	Özel	64	2,47	0,74			
Uzaktan Eğitim Tutum	Devlet	264	2,79	0,67		0,436	0,663
	Özel	64	2,79	0,60			

Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri ve alt boyutları ile çalıştığı kurum tipi arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı t-testi (Independent Samples t-Test) ile araştırılmıştır. Uzaktan eğitime karşı devlet ile özel okullarında çalışan öğretmenlerin nasıl bir tutum gösterdikleri incelenmiş, bu iki grup arasında anlamlı bir farkın varlığı yapılan istatistiksel analiz sonuçları ile Tablo 8’de gösterilmiştir. Tablo 8’e göre devlet okullarında bulunan öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutum puan ortalaması $\bar{X} = 2,79$ ve özel

okullardaki öğretmenlerin tutum puan ortalaması $\bar{X} = 2,79$ 'dur. Ölçeğin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda devlet okulunda çalışan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 2,96$, özel okulda çalışan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 2,89$ ve uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda ise devlet okulunda çalışan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 2,45$, özel okulda çalışan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 2,47$ 'dir. İki grubun hem tutum puan ortalamaları hem de ölçek alt boyutlarındaki puan ortalamaları birbirine oldukça yakın hesaplanmıştır. Tablo 8' deki t- testi sonuçlarına göre sırası ile $[t(328) = 0,706]$ $p = 0,481 > 0,05$, $[t(328) = -0,242]$ $p = 0,809 > 0,05$ ve $[t(328) = 0,436]$ $p = 0,663 > 0,05$ olduğundan devlet ve özel okulda çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutum ve alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın tespit edilemediği görülmektedir.

3. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 9'da fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin eğitim durumu değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 9

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	SS
Uzaktan Eğitim Avantajları	Fakülte	236	2,938	0,720
	Eğitim Enstitüsü	18	2,746	0,761
	Yüksek Lisans veya Doktora	76	3,047	0,798
	Toplam	330	2,953	0,742
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	Fakülte	236	2,392	0,713
	Eğitim Enstitüsü	18	2,429	0,759
	Yüksek Lisans veya Doktora	76	2,658	0,774
	Toplam	330	2,455	0,736
	Fakülte	236	2,756	0,657

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum	Eğitim Enstitüsü	18	2,640	0,643
	Yüksek Lisans veya Doktora	76	2,917	0,685
	Toplam	330	2,787	0,665

Tablo 9'daki veriler incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 236'sı fakülte, 18'i eğitim enstitüsü, 76 tanesi ise yüksek lisans veya doktora mezunudur. Fakülte mezunu öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,938$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,392$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 2,756$ 'dır. Eğitim Enstitüsü mezunu öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,746$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,429$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 2,640$ 'dır. Yüksek lisans veya doktora mezunu öğretmenlerinin ise uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,047$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,455$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 2,917$ 'dir. Tablo 10'da katılımcıların uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puanlarının ortalamaları eğitim durumuna göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin tek yönlü varyans analiz (ANOVA) sonuçları yer almaktadır.

Tablo 10

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Uzaktan Eğitim Avantajları	Gruplar Arası	1,494	2	0,747	1,360	0,258	
	Gruplar İçi	179,345	327	0,549			
	Toplam	181,031	329				
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	Gruplar Arası	4,070	2	2,035	3,817	0,023	Yüksek Lisans ile Fakülte
	Gruplar İçi	174,345	327	0,533			
	Toplam	178,415	329				
Uzaktan Eğitim Tutum	Gruplar Arası	1,901	2	0,951	2,165	0,116	

Gruplar			
İçi	143,573	327	0,439
Toplam	145,475	329	

Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre uzaktan eğitim ve alt boyut puan ortalamaları arasında bir farkın varlığını sınamak amacı ile mezuniyet durumuna göre grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Test sonuçlarına göre sadece uzaktan eğitimin sınırlılıkları alt boyutunda yapılan Scheffe çoklu karşılaştırma testi sonucunda yüksek lisans mezunu öğretmen ortalaması $\bar{X}=2,658$ ile fakülte mezunu öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=2,392$ arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F_{(2-327)}=3,817$, $p=0,023<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,023$) bu farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. S.Özsoy ve G.Özsoy'a (2013) göre etki büyüklüğü (eta kare η^2) H_0 ile alternatif hipotez arasındaki beklenti farkının büyüklüğü olarak tanımlanmıştır. Etki büyüklüğü değeri 0 ile 1 arasında bir değer alır. 0,01 küçük, 0,06 orta ve 0,14 değeri ise büyük şeklinde yorumlanabilir (Green & Salkind, 2005).

4. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 11'de fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin yaş değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 11

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Yaş	N	$\bar{X}$	SS
Uzaktan Eğitim Avantajları	21-30	41	2,873	0,784
	31-40	171	2,987	0,739
	41-50	77	2,954	0,726
	51 ve üstü	41	2,889	0,757
	Toplam	330	2,953	0,742
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	21-30	41	2,467	0,955
	31-40	171	2,443	0,660
	41-50	77	2,440	0,726
	51 ve üstü	41	2,526	0,831
	Toplam	330	2,455	0,736
Uzaktan Eğitime Karşı Tutum	21-30	41	2,738	0,668

31-40	171	2,806	0,656
41-50	77	2,782	0,673
51 ve üstü	41	2,768	0,704
Toplam	330	2,787	0,665

Tablo 11'deki veriler incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 41'i 21-30 yaş aralığında, 171'i 31-40, 77'si 41-50, 41 kişi ise 51 yaş ve üstüdür. 21-30 yaş aralığındaki öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,873$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,467$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 2,738$ 'dir. 31-40 yaş aralığında öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,987$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,443$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 2,806$ 'dır. 41-50 yaş aralığında olan öğretmenlerinin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,954$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,440$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 2,782$ 'dir. 51 yaş ve üstü öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,889$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,526$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 2,768$ 'dir. Tablo 12'de katılımcıların uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puan ortalamalarının yaşa göre anlamlı farklılıkların varlığına ilişkin ANOVA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 12

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Uzaktan Eğitim Avantajları	Gruplar Arası	0,632	3	0,211	0,381	0,767	
	Gruplar İçi	180,395	326	0,553			
	Toplam	181,031	329				
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	Gruplar Arası	0,257	3	0,086	0,157	0,925	
	Gruplar İçi	178,159	326	0,546			
	Toplam	178,415	329				
Uzaktan Eğitim Tutum	Gruplar Arası	0,177	3	0,059	0,132	0,941	
	Gruplar İçi	145,298	326	0,446			

Toplam	145,475	329
--------	---------	-----

Fen bilimleri öğretmenlerinin yaşa göre uzaktan eğitim ve alt boyut puan ortalamaları arasındaki farklılığı test etmek için, yaşa göre grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Test sonuçlarına göre uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puan ortalamaları arasında yaşa göre herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır [$F_{(3-326)}=0,381$, $p=0,767>0,05$, $F_{(3-326)}=0,157$, $p=0,925>0,05$, $F_{(3-326)}=0,132$, $p=0,941>0,05$].

5. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 13’de fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin mesleki kıdem değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 13

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Mesleki Kıdem Süreleri	N	$\bar{X}$	SS
Uzaktan Eğitim Avantajları	5 yıl ve daha az	19	2,989	0,819
	6-11 yıl	80	3,025	0,765
	11-15 yıl	89	2,957	0,690
	16-20 yıl	58	2,823	0,657
	21-25 yıl	42	2,789	0,832
	26 yıl ve daha çok	42	3,133	0,765
	Toplam	330	2,953	0,742
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	5 yıl ve daha az	19	2,511	0,755
	6-11 yıl	80	2,489	0,848
	11-15 yıl	89	2,323	0,586
	16-20 yıl	58	2,534	0,649
	21-25 yıl	42	2,306	0,690
	26 yıl ve daha çok	42	2,687	0,888
	Toplam	330	2,455	0,736
Uzaktan Eğitime Karşı Tutum	5 yıl ve daha az	19	2,830	0,766
	6-11 yıl	80	2,846	0,677
	11-15 yıl	89	2,746	0,612
	16-20 yıl	58	2,727	0,562
	21-25 yıl	42	2,628	0,733
	26 yıl ve daha çok	42	2,984	0,738
	Toplam	330	2,787	0,665

Tablo 13'teki veriler incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 19'u 5 yıl ve daha az, 80'i 6-11, 89'u 11-15, 58'i 16-20, 42'ser kişi de 21-25 yıl ile 26 yıl ve daha uzun süredir öğretmenlik mesleğini yürütmektedir. 5 yıl ve daha az süredir çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,989$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,511$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,830$ 'dur. 6-11 yıl arası çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,025$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,489$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,846$ 'dır. 11-15 yıl arası çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,957$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,323$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,746$ 'dır. 16-20 yıl arası çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,823$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,534$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,727$ 'dir. 21-25 yıl arası çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,789$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,306$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,628$ 'dir. 26 yıl ve daha uzun süredir öğretmenlik mesleğini yürüten öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,133$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,687$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 2,984$ 'dür. Tablo 14'de katılımcıların uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puan ortalamalarının mesleki kıdem göre anlamlı farklılığın varlığına ilişkin ANOVA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 14

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Mesleki Kıdem Sürelerine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Uzaktan Eğitim Avantajları	Gruplar Arası	3,901	5	0,782	1,430	0,213	
	Gruplar İçi	177,121	324	0,547			
	Toplam	181,031	329				
Uzaktan Eğitim Dezavantajları	Gruplar Arası	5,273	5	1,055	1,973	0,082	
	Gruplar İçi	173,142	324	0,534			
	Toplam	178,415	329				

Uzaktan Eğitim Tutum	Gruplar Arası	3,372	5	0,674	1,537	0,178
	Gruplar İçi	142,103	324	0,439		
	Toplam	145,475	329			

Fen bilimleri öğretmenlerinin mesleki kıdem sürelerine göre uzaktan eğitim ve alt boyut puan ortalamaları arasında bir fark olup olmadığı test etmek amacıyla mesleki tecrübeye göre grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Test sonuçlarına göre uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puan ortalamaları arasında mesleki kıdem sürelerine göre herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır [$F_{(5-324)}=1,430$, $p=0,213>0,05$, $F_{(5-324)}=1,973$, $p=0,082>0,05$, $F_{(5-324)}=1,537$, $p=0,178>0,05$].

6. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri bulunduğu kurumdaki çalışma süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 15'te fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin bulunduğu kurumdaki çalışma süresi değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır

Tablo 15

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Kurumda Bulunma Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Kurumda Bulunma Süreleri	N	$\bar{X}$	SS
Uzaktan Eğitim Avantajları	5 yıl ve daha az	154	2,921	0,759
	6-11 yıl	130	2,981	0,754
	11-15 yıl	34	3,057	0,706
	16-20 yıl	8	2,857	0,458
	21-25 yıl	4	2,571	0,330
	Toplam	330	2,953	0,742
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	5 yıl ve daha az	154	2,417	0,772
	6-11 yıl	130	2,451	0,669
	11-15 yıl	34	2,668	0,815
	16-20 yıl	8	2,714	0,708
	21-25 yıl	4	1,786	0,082
	Toplam	330	2,455	0,736
Uzaktan Eğitime Karşı Tutum	5 yıl ve daha az	154	2,753	0,687
	6-11 yıl	130	2,804	0,662
	11-15 yıl	34	2,927	0,667

16-20 yıl	8	2,810	0,119
21-25 yıl	4	2,310	0,247
Toplam	330	2,787	0,665

Tablo 15'teki veriler incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 154'ü 5 yıl ve daha az, 130'u 6-11, 34'ü 11-15, 8'i 16-20, 4 kişi ise 21-25 yıl arası şu an bulunduğu kurumda çalışmaktadır. 5 yıl ve daha az süredir çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,921$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,417$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,753$ 'tür. 6-11 yıl arası çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,981$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,451$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,804$ 'tür. 11-15 yıl arası çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,057$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,668$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,927$ 'dir. 16-20 yıl arası çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,857$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,714$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,810$ 'dur. 21-25 yıl arası şu an bulunduğu kurumda çalışan öğretmenlerin ise uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,571$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 1,786$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,310$ 'dur. Tablo 16'da katılımcıların uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puan ortalamalarının bulunduğu kurumdaki çalışma süresi göre anlamlı bir farklılığın var olup olmadığına ilişkin ANOVA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 16

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Kurumda Bulunma Sürelerine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Uzaktan Eğitim Avantajları	Gruplar Arası	1,287	4	0,322	0,582	0,676	
	Gruplar İçi	179,744	325	0,553			
	Toplam	181,031	329				
Uzaktan Eğitim Dezavantajları	Gruplar Arası	4,104	4	1,026	1,913	0,108	

	Gruplar					
	İçi	174,312	325	0,536		
	Toplam	178,415	329			
Uzaktan Eğitim Tutum	Gruplar Arası	1,805	4	0,451	1,021	0,397
	Gruplar					
	İçi	143,669	325	0,442		
	Toplam	145,475	329			

Fen bilimleri öğretmenlerinin kurumda bulunma sürelerine göre uzaktan eğitim ve alt boyut puan ortalamaları arasında bir farkın varlığını test etmek amacıyla kurumda geçirilen süreye göre grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Ölçekten elde edilen test sonuçlarına göre uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puanlarının ortalamaları arasında kurumda bulunma süreleri açısından herhangi bir anlamlı farklılık bulunamamıştır [$F_{(4-325)}=0,582$, $p=0,676>0,05$, $F_{(4-325)}=1,913$, $p=0,108>0,05$, $F_{(4-325)}=1,021$, $p=0,397>0,05$].

7. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 17’de fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin eğitim bilgisi değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 17

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi	N	$\bar{X}$	SS
Uzaktan Eğitim Avantajları	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	2,869	0,907
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	2,949	0,742
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	3,026	0,628
	Toplam	330	2,953	0,742
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	2,392	0,689

	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	2,462	0,738
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	2,463	0,769
	Toplam	330	2,455	0,736
Uzaktan Eğitime Karşı Tutum	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	2,710	0,797
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	2,786	0,662
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	2,838	0,598
	Toplam	330	2,787	0,665

Tablo 17'deki veriler incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 31'inin uzaktan eğitim hakkında az, 249'u uzaktan hakkında yeterince bilgiye sahipken, 50 kişi ise daha önce uzaktan eğitim alarak bu süreci deneyimlemiştir. Uzaktan eğitim hakkında az bilgisi olan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,869$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,392$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,710$ 'dur. Uzaktan eğitim ile ilgili yeterince bilgili olan öğretmenlerin uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 2,949$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,462$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,786$ 'dır. Daha önce uzaktan eğitim alan öğretmenlerin ise uzaktan eğitim avantajları alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,026$, uzaktan eğitim sınırlılıkları alt boyutunda $\bar{X} = 2,463$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 2,838$ 'dir. Tablo 18'de katılımcıların uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puan ortalamalarının uzaktan eğitim bilgisine göre anlamlı farklılığın varlığına ilişkin ANOVA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 18

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ve Alt Boyut Puanlarının Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
	Gruplar Arası	0,490	2	0,245	0,443	0,642	

Uzaktan Eğitim Avantajları	Gruplar					
	İçi	180,541	327	0,552		
	Toplam	181,031	329			
Uzaktan Eğitim Dezavantajları	Gruplar Arası	0,139	2	0,069	0,127	0,880
	Gruplar					
	İçi	178,276	327	0,545		
Uzaktan Eğitim Tutum	Toplam	178,415	329			
	Gruplar Arası	0,316	2	0,158	0,356	0,701
	Gruplar					
	İçi	145,159	327	0,444		
	Toplam	145,475	329			

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim ile ilgili bilgisi olup olmama durumuna göre uzaktan eğitim ve alt boyut puan ortalamaları arasında bir fark olup olmadığı test etmek için, grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Test sonuçlarına göre uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puan ortalamaları arasında uzaktan eğitim bilgisine göre herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır [$F_{(2-327)}=0,443$, $p=0,642>0,05$, $F_{(2-327)}=0,127$, $p=0,880>0,05$, $F_{(2-327)}=0,356$, $p=0,701>0,05$].

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri ve uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, yaş, mesleki kıdem ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin her bir değişkenin bulguları ve analizleri ayrı ayrı incelenerek aşağıda belirtilmiştir.

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 19’da fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmelerine ait puanların yaş değişkenine ait betimleyici istatistikleri, Tablo 20’de ise analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 19

Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Yaşa Göre Betimleyici İstatistikleri

Uzaktan Eğitimin Özellikleri	Yaş	N	$\bar{X}$	SS
------------------------------	-----	---	-----------	----

Zaman sınırlaması olmaması	21-30	41	3,829	1,116
	31-40	171	3,684	1,210
	41-50	77	3,416	1,151
	51 ve üstü	41	3,146	1,216
	Toplam	330	3,573	1,199
Mekân sınırlılığı olmaması	21-30	41	3,976	1,294
	31-40	171	4,211	0,989
	41-50	77	3,753	1,002
	51 ve üstü	41	3,732	1,162
	Toplam	330	4,015	1,073
Bireysel eğitimi desteklemesi	21-30	41	3,610	1,282
	31-40	171	3,345	1,325
	41-50	77	3,039	1,362
	51 ve üstü	41	3,146	0,760
	Toplam	330	3,282	1,280
Bilgi teknolojilerini eğitimde kullanılması	21-30	41	4,268	1,001
	31-40	171	3,953	1,089
	41-50	77	4,247	0,814
	51 ve üstü	41	3,878	0,812
	Toplam	330	4,052	0,996
Mevcut eğitimin dışında kalan bireylere de eğitim olanağı sağlaması	21-30	41	4,122	1,053
	31-40	171	3,614	1,377
	41-50	77	3,519	1,420
	51 ve üstü	41	3,854	1,108
	Toplam	330	3,685	1,329
Uzaktan Eğitim'in maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması	21-30	41	4,000	1,304
	31-40	171	3,088	1,367
	41-50	77	3,584	1,291
	51 ve üstü	41	3,756	1,179
	Toplam	330	3,400	1,359

Tablo 20

Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Yaşa Göre ANOVA Testi Sonuçları

<i>Uzaktan Eğitimin Özellikleri</i>	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
Zaman sınırlaması olmaması	Gruplar Arası	14,179	3	4,726	3,360	0,019	21-30 ile 51 ve üstü
	Gruplar İçi	458,575	326	1,407			
	Toplam	472,755	329				
Mekân sınırlılığı olmaması	Gruplar Arası	15,167	3	5,056	4,531	0,004	31-40 ile 41-50
	Gruplar İçi	363,757	326	1,116			
	Toplam	378,924	329				

	Toplam	378,924	329				
Bireysel eğitimi desteklemesi	Gruplar Arası	10,386	3	3,462	2,136	0,096	
	Gruplar İçi	528,404	326	1,621			
	Toplam	538,791	329				
Bilgi teknolojilerini eğitimde kullanılması	Gruplar Arası	7,748	3	2,583	2,644	0,049	
	Gruplar İçi	318,376	326	0,977			
	Toplam	326,124	329				
Mevcut eğitimin dışında kalan bireylere de eğitim olanağı sağlaması	Gruplar Arası	11,965	3	3,988	2,284	0,079	
	Gruplar İçi	569,259	326	1,746			
	Toplam	581,224	329				
Uzaktan Eğitimin maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması	Gruplar Arası	39,254	3	13,085	7,510	0,000	21-30 ile 31-40
	Gruplar İçi	567,946	326	1,742			31-40 ile 51 ve üstü
	Toplam	607,200	329				

Fen bilimleri öğretmenlerinin yaşa göre uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirme ortalamaları arasında bir farkın varlığını test etmek amacıyla grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Çoklu Scheffe ve Games-Howell karşılaştırma test sonuçlarına göre uzaktan eğitim özelliklerinin yaşa göre puan ortalamaları arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Uzaktan eğitimin zaman sınırlaması olmaması özelliği bakımından 21-30 yaş aralığındakiler ile 51 ve üzeri yaşa sahip öğretmenlerin değerlendirme puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur [$F_{(3-326)} = 3,360$, $p = 0,019 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,029$) bu farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Uzaktan eğitimin mekân sınırlaması olmaması özelliği bakımından 31-40 yaş aralığındakiler ile 41-50 yaş aralığına sahip öğretmenlerin değerlendirme puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur [$F_{(3-326)} = 4,531$, $p = 0,004 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,040$), farkın orta düzeyin altında olduğuna işaret etmektedir. Uzaktan eğitimin maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması özelliği açısından ise 31-40 yaş aralığında bulunan öğretmenlerin, 21-30 yaş

aralığındakiler ile 51 ve üzeri yaşa sahip olan öğretmenlerin değerlendirme puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur [$F_{(3-326)}=7,510$, $p=0,000<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,064$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

2. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 21’de fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmelerine ait puanların mesleki kıdem değişkenine ait betimleyici istatistikleri, Tablo 22’de ise analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 21

Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri

Uzaktan Eğitimin Özellikleri	Mesleki Kıdem	N	$\bar{X}$	SS
Zaman sınırlaması olmaması	5 yıl ve daha az	19	3,526	0,964
	6-11 yıl	80	3,875	1,277
	11-15 yıl	89	3,742	1,163
	16-20 yıl	58	3,500	1,030
	21-25 yıl	42	3,048	1,229
	26 yıl ve daha çok	42	3,286	1,215
	Toplam	330	3,573	1,199
Mekân sınırlılığı olmaması	5 yıl ve daha az	19	4,105	1,150
	6-11 yıl	80	4,163	1,107
	11-15 yıl	89	4,281	0,953
	16-20 yıl	58	3,828	1,045
	21-25 yıl	42	3,500	1,153
	26 yıl ve daha çok	42	3,905	0,983
	Toplam	330	4,015	1,073
Bireysel eğitimi desteklemesi	5 yıl ve daha az	19	4,158	1,167
	6-11 yıl	80	3,300	1,257
	11-15 yıl	89	3,461	1,399
	16-20 yıl	58	2,914	1,189
	21-25 yıl	42	3,048	1,481
	26 yıl ve daha çok	42	3,214	0,682
	Toplam	330	3,282	1,280
Bilgi teknolojilerini eğitimde kullanılması	5 yıl ve daha az	19	4,211	1,084
	6-11 yıl	80	4,150	1,045
	11-15 yıl	89	3,955	1,127
	16-20 yıl	58	3,914	0,864
	21-25 yıl	42	4,286	0,891
	26 yıl ve daha çok	42	3,952	0,795
	Toplam	330	4,052	0,996
	5 yıl ve daha az	19	3,947	1,311

Mevcut eğitimin dışında kalan bireylere de eğitim olanağı sağlanması	6-11 yıl	80	3,913	1,116
	11-15 yıl	89	3,708	1,408
	16-20 yıl	58	3,138	1,468
	21-25 yıl	42	3,524	1,452
	26 yıl ve daha çok	42	4,000	0,988
	Toplam	330	3,685	1,329
Uzaktan Eğitimin maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması	5 yıl ve daha az	19	4,053	1,177
	6-11 yıl	80	3,175	1,541
	11-15 yıl	89	3,281	1,390
	16-20 yıl	58	3,190	1,017
	21-25 yıl	42	3,571	1,417
	26 yıl ve daha çok	42	3,905	1,165
	Toplam	330	3,400	1,359

Tablo 22

Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Mesleki Kıdem Sürelerine Göre ANOVA Testi Sonuçları

<i>Uzaktan Eğitimin Özellikleri</i>	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
Zaman sınırlaması olmaması	Gruplar Arası	25,235	5	5,047	3,654	0,003	6-11 yıl-21-25 yıl
	Gruplar İçi	447,519	324	1,381			
	Toplam	472,755	329				
Mekân sınırlılığı olmaması	Gruplar Arası	21,875	5	4,375	3,970	0,002	11-15 yıl-21-25 yıl
	Gruplar İçi	357,049	324	1,102			
	Toplam	378,924	329				
Bireysel eğitimi desteklemesi	Gruplar Arası	27,807	5	5,561	3,526	0,004	5 yıl ve daha az- 16-20 yıl
							5 yıl ve daha az-21-25 yıl
							5 yıl ve daha az-26 yıl ve daha çok
	Gruplar İçi	510,984	324	1,577			
	Toplam	538,791	329				
Bilgi teknolojilerini	Gruplar Arası	5,901	5	1,180	1,194	0,312	

eğitimde kullanılması	Gruplar İçi	320,223	324	0,988			
	Toplam	326,124	329				
Mevcut eğitimin dışında kalan bireylere de eğitim olanağı sağlanması	Gruplar Arası	28,112	5	5,622	3,293	0,006	6-11 yıl-16-20 yıl
	Gruplar İçi	553,112	324	1,707			
	Toplam	581,224	329				
Uzaktan Eğitimin maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması	Gruplar Arası	27,907	5	5,581	3,122	0,009	6-11 yıl-26 yıl ve daha çok
	Gruplar İçi	579,293	324	1,788			16-20 yıl-26 yıl ve daha çok
	Toplam	607,200	329				

Fen bilimleri öğretmenlerinin mesleki kıdem sürelerine göre uzaktan eğitimin özelliklerinin önemi bakımından değerlendirme ortalamaları arasındaki bir farkın var olup olmadığını test etmek için grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler bakımından tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Çoklu Scheffe ve Games-Howell karşılaştırma test sonuçlarına göre uzaktan eğitim özelliklerinin mesleki kıdem sürelerine göre puan ortalamaları arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Uzaktan eğitimin zaman sınırlaması olmaması özelliği bakımından 6-11 yıl mesleki tecrübesi olanlar ile 21-25 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenlerin değerlendirme puan ortalamaları arasında anlamlı fark gözlemlenmiştir [$F_{(5-324)} = 3,654$, $p = 0,003 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,053$), farkın orta düzeye yakın ancak orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Uzaktan eğitimin mekân sınırlaması olmaması özelliği bakımından 11-15 yıl mesleki tecrübesi olanlar ile 21-25 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenlerin değerlendirme puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. [$F_{(5-324)} = 3,970$, $p = 0,002 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,057$), farkın orta düzeye yakın olduğunu göstermiştir. Bireysel eğitimi desteklemesi özelliği açısından 0-5 yıl ile 16-20 yıl, 21-25 yıl ve 26 yıldan daha uzun süredir çalışan öğretmenlerin değerlendirme puan ortalamaları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. [$F_{(5-324)} = 3,526$, $p = 0,004 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,051$), farkın orta düzeye yakın ancak orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Mevcut eğitimin

dışında kalan bireylere de eğitim olanağı sağlaması özelliği bakımından 6-11 yıl mesleki tecrübesi olanlar ile 16-20 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenlerin değerlendirme puan ortalamaları arasında anlamlı fark gözlemlenmiştir [$F_{(5-324)}=3,293$, $p=0,006<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,048$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Uzaktan eğitimin maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması özelliği açısından ise 26 yıldan daha çok süredir çalışan öğretmenler ile 6-11 yıl ve 16-20 yıl arası tecrübesi olan öğretmenlerin değerlendirme puan ortalamaları arasında anlamlı fark olduğuna ulaşılmıştır [$F_{(5-324)}=3,122$, $p=0,009<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,045$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir.

3. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerinin önemi bakımından değerlendirmeleri uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 23’de fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerinin önemi bakımından değerlendirmelerine ait puanların mesleki kıdem değişkenine ait betimleyici istatistikleri, Tablo 24’de ise analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 23

Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Betimleyici İstatistikleri

Uzaktan Eğitimin Özellikleri	Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi	N	$\bar{X}$	SS
Zaman sınırlaması olmaması	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	3,129	1,607
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	3,606	1,146
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	3,680	1,133
	Toplam	330	3,573	1,199
Mekân sınırlılığı olmaması	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	4,065	1,389
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	3,992	1,012
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	4,100	1,165
	Toplam	330	4,015	1,073
Bireysel eğitimi desteklemesi	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	3,290	1,442
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	3,261	1,241

	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	3,380	1,383
	Toplam	330	3,282	1,280
Bilgi teknolojilerini eğitimde kullanılması	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilğim var.	31	3,484	1,262
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilğim var.	249	4,080	0,934
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	4,260	1,006
	Toplam	330	4,052	0,996
Mevcut eğitimin dışında kalan bireylere de eğitim olanağı sağlaması	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilğim var.	31	3,710	1,346
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilğim var.	249	3,659	1,335
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	3,800	1,309
	Toplam	330	3,685	1,329
Uzaktan eğitimin maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilğim var.	31	3,677	1,536
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilğim var.	249	3,357	1,367
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	3,440	1,198
	Toplam	330	3,400	1,359

Tablo 24

Uzaktan Eğitimin Özelliklerinin Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre ANOVA Testi Sonuçları

<i>Uzaktan Eğitimin Özellikleri</i>	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
Zaman sınırlaması olmaması	Gruplar Arası	6,961	2	3,480	2,443	0,088	
	Gruplar İçi	465,794	327	1,424			
	Toplam	472,755	329				
Mekân sınırlılığı olmaması	Gruplar Arası	0,569	2	0,285	0,246	0,782	
	Gruplar İçi	378,355	327	1,157			
	Toplam	378,924	329				
Bireysel eğitimi desteklemesi	Gruplar Arası	0,592	2	0,296	0,180	0,836	
	Gruplar İçi	538,199	327	1,646			
	Toplam	538,791	329				

Bilgi teknolojilerini eğitimde kullanılması	Gruplar Arası	12,369	2	6,184	6,445	0,002	Çok az bilğim var ile yeterince bilğim var
	Gruplar İçi	313,756	327	0,959			Çok az bilğim var ile daha önce uzaktan eğitim aldım
	Toplam	326,124	329				
Mevcut eğitimin dışında kalan bireylere de eğitim olanağı sağlanması	Gruplar Arası	0,853	2	0,427	0,240	0,786	
	Gruplar İçi	580,371	327	1,775			
	Toplam	581,224	329				
Uzaktan Eğitimin maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması	Gruplar Arası	2,917	2	1,459	0,789	0,455	
	Gruplar İçi	604,283	327	1,848			
	Toplam	607,200	329				

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim bilgilerine göre uzaktan eğitimin özelliklerinin önemi bakımından değerlendirme ortalamaları arasında bir fark var olup olmadığını test etmek amacıyla grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Çoklu Games-Howell karşılaştırma test sonuçlarına göre uzaktan eğitim özelliklerinin uzaktan eğitim bilgilerine göre puan ortalamaları arasında sadece bilgi teknolojilerini eğitimde kullanılması özelliğinde anlamlı farklar tespit edilmiştir. Bilgi teknolojilerini eğitimde kullanılması özelliği bakımından çok az uzaktan eğitim bilgisi olan öğretmenler ile yeterince bilgiye sahip ve daha önce uzaktan eğitim almış öğretmenlerin değerlendirme puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F_{(2-327)} = 6,445$, $p = 0,002 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,037$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir.

4. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 25’de fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik derecelerine ait puanların yaş değişkenine ait betimleyici istatistiklerine, Tablo 26’da ise analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 25

Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Yaşa Göre Betimleyici İstatistikleri

Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemleri	Yaş	N	$\bar{X}$	SS
E-Posta	21-30	41	1,780	1,107
	31-40	171	1,585	0,981
	41-50	77	1,922	1,133
	51 ve üstü	41	2,000	1,049
	Toplam	330	1,739	1,051
TV	21-30	41	2,341	1,257
	31-40	171	2,526	1,048
	41-50	77	2,532	1,154
	51 ve üstü	41	3,049	1,284
	Toplam	330	2,570	1,142
Kablolu Yayın	21-30	41	2,585	1,204
	31-40	171	2,456	1,134
	41-50	77	2,065	0,922
	51 ve üstü	41	3,098	1,158
	Toplam	330	2,461	1,135
İnternet	21-30	41	3,951	0,947
	31-40	171	4,047	0,938
	41-50	77	4,078	1,097
	51 ve üstü	41	4,171	1,022
	Toplam	330	4,058	0,986
Video Konferans	21-30	41	4,049	1,244
	31-40	171	3,918	1,054
	41-50	77	3,649	1,109
	51 ve üstü	41	3,780	0,962
	Toplam	330	3,855	1,085
Telekonferans	21-30	41	3,073	1,149
	31-40	171	3,380	1,189
	41-50	77	3,286	1,234
	51 ve üstü	41	3,488	1,028
	Toplam	330	3,333	1,176

Tablo 26

Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Yaşa Göre ANOVA Testi Sonuçları

<i>Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemleri</i>	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
E-Posta	Gruplar Arası	9,511	3	3,170	2,919	0,034	31-40 ile 41-50
	Gruplar İçi	354,077	326	1,086			31-40 ile 51 ve üstü
	Toplam	363,588	329				
TV	Gruplar Arası	11,975	3	3,992	3,121	0,026	21-30 ile 51 ve üstü
	Gruplar İçi	416,922	326	1,279			
	Toplam	428,897	329				
Kablolu Yayın	Gruplar Arası	29,331	3	9,777	8,076	0,000	31-40 ile 41-50
	Gruplar İçi	394,657	326	1,211			31-40 ile 51 ve üstü
	Toplam	423,988	329				41-50 ile 51 ve üstü
İnternet	Gruplar Arası	1,041	3	0,347	0,355	0,786	
	Gruplar İçi	318,866	326	0,978			
	Toplam	319,906	329				
Video Konferans	Gruplar Arası	5,705	3	1,902	1,626	0,183	
	Gruplar İçi	381,313	326	1,170			
	Toplam	387,018	329				
Telekonferans	Gruplar Arası	4,302	3	1,434	1,037	0,377	
	Gruplar İçi	451,031	326	1,384			
	Toplam	455,333	329				

Fen bilimleri öğretmenlerinin yaşa göre uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkinlik dereceleri ortalamaları arasındaki farkın varlığını test etmek için,

grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Çoklu Scheffe, Games-Howell ve LSD karşılaştırma test sonuçlarına göre uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin yaşa göre puan ortalamaları arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Uzaktan eğitimde iletişim yöntemi olarak e-postayı derecelendiren 31-40 yaş aralığındakiler ile 41-50 yaş aralığındaki, 51 ve üzeri yaşa sahip öğretmenler arasında anlamlı fark bulunmuştur [$F_{(3-326)}=2,919$, $p=0,034<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,026$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Televizyonu derecelendiren 21-30 yaş aralığındakiler ile 51 yaş ve üzerinde olan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F_{(3-326)}=3,121$, $p=0,026<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,027$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Kablolu Yayını derecelendiren 51 yaş ve üzerindeki ile 31-40 ve 41-50 yaş aralığında olan öğretmenler arasında, buna ek olarak 31-40 ile 41-50 yaş aralığında bulunan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F_{(3-326)}=8,076$, $p=0,000<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,069$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

5. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 27’de fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik derecelerine ait puanların mesleki kıdem değişkenine ait betimleyici istatistikleri, Tablo 28’de ise analiz sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 27

Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri

Uzaktan Eğitim İletişim Yöntemleri	Mesleki Kıdem	N	$\bar{X}$	SS
E-Posta	5 yıl ve daha az	19	2,158	1,068
	6-11 yıl	80	1,450	0,953
	11-15 yıl	89	1,775	1,126
	16-20 yıl	58	1,534	0,777
	21-25 yıl	42	1,810	1,018
	26 yıl ve daha çok	42	2,238	1,206
	Toplam	330	1,739	1,051
TV	5 yıl ve daha az	19	3,000	1,247
	6-11 yıl	80	2,300	1,072
	11-15 yıl	89	2,584	1,195
	16-20 yıl	58	2,466	0,821

	21-25 yıl	42	2,333	1,119
	26 yıl ve daha çok	42	3,238	1,246
	Toplam	330	2,570	1,142
Kablolu Yayın	5 yıl ve daha az	19	2,737	0,991
	6-11 yıl	80	2,400	1,228
	11-15 yıl	89	2,461	1,098
	16-20 yıl	58	2,259	0,965
	21-25 yıl	42	2,190	1,174
	26 yıl ve daha çok	42	3,000	1,126
	Toplam	330	2,461	1,135
İnternet	5 yıl ve daha az	19	3,947	1,026
	6-11 yıl	80	3,925	0,991
	11-15 yıl	89	4,169	0,829
	16-20 yıl	58	3,879	1,141
	21-25 yıl	42	4,095	1,031
	26 yıl ve daha çok	42	4,333	0,954
	Toplam	330	4,058	0,986
Video Konferans	5 yıl ve daha az	19	3,684	1,003
	6-11 yıl	80	4,050	1,168
	11-15 yıl	89	4,045	0,903
	16-20 yıl	58	3,448	1,187
	21-25 yıl	42	3,714	1,066
	26 yıl ve daha çok	42	3,857	1,049
	Toplam	330	3,855	1,085
Telekonferans	5 yıl ve daha az	19	2,842	0,688
	6-11 yıl	80	3,425	1,199
	11-15 yıl	89	3,461	1,244
	16-20 yıl	58	2,828	1,126
	21-25 yıl	42	3,476	1,110
	26 yıl ve daha çok	42	3,667	1,074
	Toplam	330	3,333	1,176

Tablo 28

Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Mesleki Kıdem Sürelerine Göre ANOVA

Testi Sonuçları

<i>Uzaktan Eğitimin Özellikleri</i>	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
E-Posta	Gruplar Arası	23,230	5	4,646	4,423	0,001	6-11 yıl- 26 yıl ve daha çok
	Gruplar İçi	340,358	324	1,050			16-20 yıl- 26 yıl ve daha çok

	Toplam	363,588	329				
TV	Gruplar Arası	31,096	5	6,219	5,065	0,000	6-11 yıl- 26 yıl ve daha çok
	Gruplar İçi	397,801	324	1,228			16-20 yıl- 26 yıl ve daha çok
	Toplam	428,897	329				
Kablolu Yayın	Gruplar Arası	19,394	5	3,879	3,106	0,009	16-20 yıl- 26 yıl ve daha çok
	Gruplar İçi	404,593	324	1,249			21-25 yıl- 26 yıl ve daha çok
	Toplam	423,988	329				
Internet	Gruplar Arası	7,829	5	1,566	1,626	0,153	
	Gruplar İçi	312,077	324	0,963			
	Toplam	319,906	329				
Video Konferans	Gruplar Arası	17,234	5	3,447	3,020	0,011	6-11 yıl- 16-20 yıl
	Gruplar İçi	369,785	324	1,141			11-15 yıl- 16-20yıl
	Toplam	387,018	329				
Telekonferans	Gruplar Arası	27,059	5	5,412	4,094	0,001	5 yıl ve daha az- 11-15 yıl
	Gruplar İçi	428,274	324	1,322			5 yıl ve daha az- 26 yıl ve daha çok
	Gruplar İçi	428,274	324	1,322			6-11 yıl- 16-20 yıl
	Gruplar İçi	428,274	324	1,322			11-15 yıl- 16-20 yıl

		16-20 yıl- 26 yıl ve daha çok
Toplam	455,333	329

Fen bilimleri öğretmenlerinin mesleki kıdem sürelerine göre uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkinlik dereceleri ortalamaları arasında bir fark olup olmadığı test etmek için grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Çoklu Scheffe ve Games-Howell karşılaştırma test sonuçlarına göre uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin mesleki kıdem sürelerine göre puan ortalamaları arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Uzaktan eğitimde iletişim yöntemi olarak e-postayı derecelendiren 26 yıldan daha çok süredir çalışan öğretmenler ile 6-11 yıl ve 16-20 yıl arası tecrübesi olan öğretmenler arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir [$F_{(5-324)}=4,423$, $p=0,001<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,063$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir. Televizyonu derecelendiren 26 yıldan daha çok süredir çalışan öğretmenler ile 6-11 yıl ve 16-20 yıl arası tecrübesi olan öğretmenler arasında anlamlı fark gözlemlenmiştir [$F_{(5-324)}=5,065$, $p=0,000<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,072$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir. Kablolu Yayını derecelendiren 26 yıldan daha çok süredir çalışan öğretmenler ile 16-20 yıl ve 21-25 yıl arası tecrübesi olan öğretmenler arasında anlamlı fark tespit edilmiştir [$F_{(5-324)}=3,106$, $p=0,009<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,045$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Video Konferans derecelendiren 16-20 yıl arası mesleki tecrübeye sahip öğretmenler ile 6-11 yıl ve 11-15 yıl arası tecrübesi olan öğretmenler arasında anlamlı farka ulaşılmıştır [$F_{(5-324)}=3,020$, $p=0,011<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,044$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Telekonferans iletişim yöntemini derecelendiren 0-5 yıl arasında tecrübesi olanlar ile 11-15 yıl ve 26 yıldan daha uzun süredir çalışan öğretmenler arasında; 16-20 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenler ile 6-11, 11-15 yıl ve 26 yıldan daha uzun süredir çalışan öğretmenler arasında anlamlı fark tespit edilmiştir [$F_{(5-324)}=4,094$, $p=0,001<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,059$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

6. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 29’da fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik derecelerine ait puanların uzaktan eğitim bilgisi değişkenine ait betimleyici istatistikleri, Tablo 30’da ise analiz sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 29

Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Betimleyici İstatistikleri

Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemleri	Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi	N	$\bar{X}$	SS
E-Posta	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	1,613	0,955
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	1,647	1,010
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	2,280	1,161
	Toplam	330	1,739	1,051
TV	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	2,548	1,060
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	2,538	1,136
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	2,740	1,226
	Toplam	330	2,570	1,142
Kablolu Yayın	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	2,839	1,293
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	2,394	1,091
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	2,560	1,215
	Toplam	330	2,461	1,135
İnternet	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	4,032	0,983
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	4,044	0,993
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	4,140	0,969
	Toplam	330	4,058	0,986
Video Konferans	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	3,935	1,181
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	3,847	1,085
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	3,840	1,037
	Toplam	330	3,855	1,085
Telekonferans	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	3,516	0,962
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	3,285	1,223
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	3,460	1,054
	Toplam	330	3,418	1,239

Toplam	330	3,333	1,176
--------	-----	-------	-------

Tablo 30

Uzaktan Eğitimde Kullanılan İletişim Yöntemlerinin Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre ANOVA Testi Sonuçları

<i>Uzaktan Eğitimin Özellikleri</i>	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
E-Posta	Gruplar Arası	17,253	2	8,627	8,145	0,000	Çok az bilgim var ile daha önce uzaktan eğitim aldım
	Gruplar İçi	346,334	327	1,059			Yeterince bilgim var ile daha önce uzaktan eğitim aldım
	Toplam	363,588	329				
TV	Gruplar Arası	1,712	2	0,856	0,655	0,520	
	Gruplar İçi	427,185	327	1,306			
	Toplam	428,897	329				
Kablolu Yayın	Gruplar Arası	6,045	2	3,022	2,365	0,096	
	Gruplar İçi	417,943	327	1,278			
	Toplam	423,988	329				
İnternet	Gruplar Arası	0,404	2	0,202	0,207	0,813	
	Gruplar İçi	319,502	327	0,977			
	Toplam	319,906	329				
Video Konferans	Gruplar Arası	0,226	2	0,113	0,096	0,909	
	Gruplar İçi	386,792	327	1,183			
	Toplam	387,018	329				
Telekonferans	Gruplar Arası	2,416	2	1,208	0,872	0,419	
	Toplam						

Gruplar İçi	452,917	327	1,385
Toplam	455,333	329	

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim bilgilerine göre uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkinlik dereceleri ortalamaları arasında bir fark olup olmadığını test etmek amacı ile grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Çoklu Scheffe karşılaştırma analiz sonuçlarına göre uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin uzaktan eğitim bilgilerine göre puan ortalamaları arasında sadece e-posta iletişim yöntemini tercih eden öğretmenler arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Uzaktan eğitimde iletişim yöntemi olarak e-postayı derecelendiren ve daha önce uzaktan eğitim almış öğretmenler ile uzaktan eğitim hakkında az ve yeterince bilgisi olan öğretmenler arasında anlamlı bir fark gözlemlenmiştir [$F_{(2-327)}=8,145$, $p=0,000<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,047$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri nedir?” alt problemine ilişkin bulgulara ve analiz sonuçlarına ait veriler Tablo 31’de bulunmaktadır.

Tablo 31

Katılımcılara Ait Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği ve Alt Boyutları Betimleyici İstatistikleri

Ölçekler	N	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maximum	Ortanca
Olumlu Öz yeterlik	330	112,88	15,25	49	140	111
Olumsuz Öz yeterlik	330	70,15	12,78	36	90	71
Fen Öğretimi Öz yeterlik Ölçeği Toplam	330	183,04	24,71	121	225	182

Tablo 31’de fen bilimleri öğretmenlerin “Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği”nde ve alt boyutlarında aldıkları puanlara ilişkin dağılım incelendiğinde; öğretmenlerin olumlu öz yeterlik

alt boyutunda aldıkları en az puanın 49, en fazla puan 140'dır. Öğretmenlerin bu boyuttan aldıkları ortalama puan $\bar{X}=112,88$, ortanca değeri 111, hesaplanan standart sapma ise $SS=115,25$ 'tir. Ölçeğin olumsuz öz yeterlik alt boyutunda alınan en az puan 36, en fazla puan ise 90'dır. Bu boyuttan alınan ortalama puan $\bar{X}=70,15$, ortanca değeri 71, hesaplanan standart sapma $SS=12,78$ 'dir. Diğer taraftan ölçeğin bütününde elde edilen veriler incelendiğinde en az puanın 121, en fazla puanın 225, ortalama puanın $\bar{X}=183,04$, ortanca değeri 182, hesaplanan standart sapmanın ise $SS=24,71$ olduğu görülmektedir.

Olumlu öz yeterlik alt boyutunda belirlenen ortanca 111 olup ölçekten elde edilen ortalama $\bar{X}=112,88$ bulunmuştur. Bu puan olumlu öz yeterlik alt boyutu için tutum puanlarının orta düzeyin biraz üzerinde olduğunu göstermektedir. Olumsuz öz yeterlik alt boyutunda belirlenen ortanca değer 71 olup ölçekten elde edilen ortalama $\bar{X}=70,15$ olarak hesaplanmıştır. Bu puan olumsuz öz yeterlik alt boyutunda inanç puanlarının orta düzeyin biraz altında olduğunu göstermektedir. Ölçeğin analizi sonucunda elde edilen fen öğretimi öz yeterlik puanları incelendiğinde; ölçeğe ait ortanca değer 182 olup ölçekten elde edilen ortalama $\bar{X}=183,04$ olarak hesaplanmıştır. Bu durum fen öğretimi öz yeterlik puanlarının orta düzeyin biraz üstünde olduğunu göstermektedir.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, cinsiyet, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, çalıştığı kurum, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin her bir değişkenin bulguları ve analizleri ayrı ayrı incelererek aşağıda belirtilmiştir.

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 32’de fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine ilişkin analiz sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 32

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Olumlu Öz Yeterlik	Kadın	175	4,04	0,55	328	0,449	0,654
	Erkek	155	4,01	0,53			
	Kadın	175	3,97	0,66		2,024	0,44

Olumsuz Öz Yeterlik	Erkek	155	3,81	0,74		
Fen Öğretimi Öz yeterlik	Kadın	175	4,01	0,53	1,321	0,188
	Erkek	155	3,93	0,53		

Fen Bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri ve alt boyutları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı t-testi (Independent Samples t-Test) ile incelenmiştir. Fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri kadın ve erkek öğretmenler arasında nasıl bir farklılık ortaya koydukları araştırılmış, bu iki grup arasında anlamlı bir fark var olup olmadığı yapılan analiz sonuçları ile Tablo 32’de gösterilmiştir. Tablo 32’ye göre kadın öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterlik puan ortalaması $\bar{X}= 4,01$ ve erkek öğretmenlerin öz yeterlik puan ortalaması $\bar{X} = 3,93$ ’tür. Ölçeğin olumlu öz yeterlik alt boyutunda kadınların puan ortalaması $\bar{X}= 4,04$, erkek öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 4,01$ ve olumsuz öz yeterlik alt boyutunda ise kadın öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}= 3,97$, erkek öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}=3,81$ ’dir. İki grubun hem öz yeterlik puan ortalamaları hem de ölçek alt boyutlarındaki puan ortalamaları birbirine oldukça yakın olduğu görülmüştür. Tablo 32’deki t-testi sonuçlarına göre sırası ile $[t(328)= 0,449]$ $p=0,654>0.05$, $[t(328)= 2,024]$ $p=0,440>0.05$ ve $[t(328)= 1,321]$ $p=0,188>0.05$ olduğundan kadın ve erkek öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterliği ve alt boyutları arasında anlamlı bir fark var olmadığı tespit edilmiştir.

2. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri çalıştığı kurum tipi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 33’de fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin çalıştığı kurum tipi değişkenine ait analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 33

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Kurum Tipine Göre t-Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Olumlu Öz Yeterlik	Devlet	264	4,01	0,55	328	-1,439	0,151
	Özel	64	4,11	0,48			
Olumsuz Öz Yeterlik	Devlet	264	3,90	0,70		0,229	0,819
	Özel	64	3,87	0,73			
Fen Öğretimi Öz yeterlik	Devlet	264	3,96	0,54		-0,767	0,443
	Özel	64	4,02	0,50			

Fen Bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri ve alt boyutları ile çalıştığı kurum tipi arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı t-testi (Independent Samples t-Test) ile analiz edilmiştir. Fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri devlet okullarında ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin nasıl bir farklılık ortaya koydukları araştırılmış, bu iki grup arasında anlamlı bir fark var olup olmadığı yapılan analiz sonuçları Tablo 33’de gösterilmiştir. Tablo 33’e göre devlet okulunda çalışan öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterlik puan ortalaması $\bar{X}=3,96$ ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin öz yeterlik puan ortalaması $\bar{X}=4,02$ ’dir. Ölçeğin olumlu öz yeterlik alt boyutunda devlet okulunda çalışan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}=4,01$, özel okullarda çalışan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}=4,11$ ve olumsuz öz yeterlik alt boyutunda ise devlet okulunda çalışan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}=3,90$, özel okulunda çalışan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}=3,87$ ’dir. İki grubun hem öz yeterlik puan ortalamaları hem de ölçek alt boyutlarındaki puan ortalamaları birbirine oldukça yakın olduğu gözlemlenmiştir. Tablo 33’deki t- testi sonuçlarına göre sırası ile $[t(328)=-1,439] p=0,151>0.05$, $[t(328)=0,229] p=0,819>0.05$ ve $[t(328)=-0,767] p=0,443>0.05$ olduğundan devlet ve özel okulunda çalışan öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterliği ve alt boyutları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

3. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 34’te fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin eğitim durumu değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 34

Fen Öğretimi Öz Yeterlik ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	SS
Olumlu Öz Yeterlik	Fakülte	236	3,983	0,538
	Eğitim Enstitüsü	18	3,655	0,738
	Yüksek Lisans veya Doktora	76	4,273	0,411
	Total	330	4,032	0,544
Olumsuz Öz Yeterlik	Fakülte	236	3,842	0,709

	Eğitim Enstitüsü	18	3,611	0,834
	Yüksek Lisans veya Doktora	76	4,137	0,625
	Total	330	3,898	0,710
Fen Öğretimi Öz Yeterlik	Fakülte	236	3,842	0,534
	Eğitim Enstitüsü	18	3,638	0,574
	Yüksek Lisans veya Doktora	76	4,220	0,449
	Total	330	3,979	0,537

Tablo 34'teki veriler incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 236'sı fakülte, 18'i eğitim enstitüsü, 76 tanesi ise yüksek lisans veya doktora mezunudur. Fakülte mezunu öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,983$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,842$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 3,842$ 'dir. Eğitim Enstitüsü mezunu öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,655$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,611$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 3,638$ 'dir. Yüksek lisans veya doktora mezunu öğretmenlerinin ise olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,273$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 4,137$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 4,220$ 'dir. Tablo 35'te katılımcıların fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamalarının eğitim durumuna göre anlamlı farklılığın varlığına ilişkin ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 35

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Olumlu Öz Yeterlik	Gruplar Arası	7,553	2	3,776	6,741	0,000	Yüksek Lisans ile Fakülte
	Gruplar İçi	89,985	327	0,275			Yüksek Lisans ile

							Eğitim Enstitüsü
							Fakülte ile Eğitim Enstitüsü
	Toplam	97,538	329				
Olumsuz Öz Yeterlik	Gruplar Arası	6,571	2	3,285	13,723	0,001	Yüksek Lisans ile Fakülte
	Gruplar İçi	159,367	327	0,487			Yüksek Lisans ile Eğitim Enstitüsü
	Toplam	165,938	329				
Fen Öğretimi Öz yeterlik	Gruplar Arası	7,131	2	3,556	13,276	0,000	Yüksek Lisans ile Fakülte
	Gruplar İçi	87,824	327	0,269			Yüksek Lisans ile Eğitim Enstitüsü
	Toplam	97,955	329				

Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamaları arasında bir farkın varlığını test etmek amacıyla mezuniyet durumuna göre grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre fen öğretimi öz yeterlik ve tüm alt boyutlarında yüksek lisans mezunu öğretmenlerin diğer mezuniyet durumlarından farklılaştığı gözlemlenmiştir. Olumlu öz yeterlik alt boyutunda yüksek lisans mezunu öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=4,273$, fakülte mezunu öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=3,983$ ve eğitim enstitüsü mezunu öğretmen ortalaması $\bar{X}=3,655$ 'tir. Mezuniyet ortalamaları arasında yapılan çoklu Scheffe karşılaştırma testi sonucunda yüksek lisans mezunlarının, fakülte ile eğitim enstitüsü mezunları ve bunun yanı sıra fakülte ile eğitim enstitüsü mezunu öğretmenler arasında anlamlı fark bulunmuştur [$F_{(2-327)}=6,741$, $p=0,000<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,077$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir. Olumsuz öz yeterlik alt boyutunda ise yüksek lisans mezunu öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=4,137$, fakülte mezunu öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=3,842$, eğitim enstitüsü mezunu öğretmen ortalaması $\bar{X}=3,611$ 'dir. Mezuniyet ortalamaları arasında yapılan Scheffe çoklu karşılaştırma testi sonucunda

yüksek lisans mezunlarının, fakülte ile eğitim enstitüsü mezunu öğretmenler arasında anlamlı fark bulunmuştur [$F_{(2-327)} = 13,723$, $p = 0,001 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,039$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Fen öğretimi öz yeterlik puan ortalamaları; yüksek lisans mezunu öğretmenlerin ortalaması $\bar{X} = 4,220$, fakülte mezunu öğretmenlerin ortalaması $\bar{X} = 3,928$, eğitim enstitüsü mezunu öğretmen ortalaması $\bar{X} = 3,638$ 'dir. Mezuniyet ortalamaları arasında yapılan Scheffe çoklu karşılaştırma testi sonucunda yüksek lisans mezunlarının, fakülte mezunu ile eğitim enstitüsü mezunu öğretmenler arasında anlamlı fark bulunmuştur [$F_{(2-327)} = 13,286$, $p = 0,000 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,072$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

4. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 36'da fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin yaş değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 36

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Yaş	N	$\bar{X}$	SS
Olumlu Öz Yeterlik	21-30	41	4,072	0,500
	31-40	171	4,064	0,560
	41-50	77	4,094	0,369
	51 ve üstü	41	3,740	0,704
	Toplam	330	4,032	0,544
Olumsuz Öz Yeterlik	21-30	41	3,915	0,698
	31-40	171	3,978	0,718
	41-50	77	3,889	0,697
	51 ve üstü	41	3,561	0,636
	Toplam	330	3,898	0,710
Fen Öğretimi Öz Yeterlik	21-30	41	4,011	0,538
	31-40	171	4,030	0,568
	41-50	77	4,014	0,443
	51 ve üstü	41	3,670	0,478
	Toplam	330	3,979	0,537

Tablo 36'daki veriler incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 41'i 21-30 yaş aralığında, 171'i 31-40, 77'si 41-50, 41 kişi ise 51 yaş ve üstüdür. 21-30 yaş aralığındaki öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,072$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,915$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 4,011$ 'dir. 31-40 yaş aralığında öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,064$,

olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,978$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 4,030$ 'dur. 41-50 yaş aralığında olan öğretmenlerinin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,094$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,889$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 4,014$ 'tür. 51 yaş ve üstü öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,740$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,561$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 3,670$ 'dir. Tablo 37'da katılımcıların fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamalarının yaşa göre anlamlı farklılığın varlığına ilişkin ANOVA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 37

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Olumlu Öz Yeterlik	Gruplar Arası	4,017	3	1,338	4,668	0,003	31-40 yaş-51 ve üstü
	Gruplar İçi	93,521	326	0,287			41-50 yaş-51 ve üstü
	Toplam	97,538	329				
Olumsuz Öz Yeterlik	Gruplar Arası	5,775	3	1,925	3,919	0,009	31-40 yaş-51 ve üstü
	Gruplar İçi	160,162	326	0,491			
	Toplam	165,938	329				
Fen Öğretimi Öz yeterlik	Gruplar Arası	4,492	3	1,497	5,396	0,001	21-30 yaş-51 ve üstü
							31-40 yaş-51 ve üstü
	Gruplar İçi	90,464	326	0,277			41-50 yaş-51 ve üstü
	Toplam	94,955	329				

Fen bilimleri öğretmenlerinin yaşa göre fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamaları arasında bir farkın varlığını test etmek için, yaşa göre grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyutlarında farklılaşma gözlemlenmiştir. Olumlu öz yeterlik alt

boyutunda 31-40 yaş aralığındaki öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}= 4,064$, 41-50 yaş aralığındakilerin ortalaması $\bar{X}= 4,094$ ve 51 yaş ve üstünde olan öğretmenlerin ortalaması ise $\bar{X}= 3,740$ 'dır. Yaşa göre yapılan çoklu Scheffe karşılaştırma testi sonucunda 51 yaş ve üstündeki öğretmenler ile 31-40 ve 41-50 yaş aralığındakiler arasında anlamlı fark bulunmuştur [$F_{(3-326)}=4,668$, $p =0,003<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 =0,041$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Olumsuz öz yeterlik alt boyutunda 31-40 yaş aralığında olan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}= 3,978$ ve 51 yaş ve üstündeki öğretmenlerin ortalaması ise $\bar{X}= 3,561$ 'dir. Yaşa göre yapılan çoklu Scheffe karşılaştırma testi sonucunda 51 yaş ve üstü ile 31-40 yaş aralığında olan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F_{(3-326)}=3,919$, $p =0,009<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 =0,034$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Fen öğretimi öz yeterlik puan ortalamalarında ise 21-30 yaş aralığındaki öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}= 4,011$, 31-40 yaş aralığında olan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}= 4,030$, 41-50 yaş aralığında olan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}= 4,014$ ve 51 yaş ve üstünde olan öğretmenlerin ortalaması ise $\bar{X}= 3,670$ 'dir. Yaşa göre yapılan çoklu Scheffe karşılaştırma testi sonucunda 51 yaş ve üstünde olan öğretmenlerin tüm yaş gruplarında bulunan öğretmenler ile arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F_{(3-326)}=5,396$, $p =0,001<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 =0,047$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir.

5. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 38'de fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin mesleki kıdem değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 38

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Mesleki Kıdem Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Mesleki Kıdem Süreleri	N	$\bar{X}$	ss
Olumlu Öz Yeterlik	5 yıl ve daha az	19	4,068	0,332
	6-11 yıl	80	3,935	0,653
	11-15 yıl	89	4,205	0,421
	16-20 yıl	58	4,083	0,474
	21-25 yıl	42	4,036	0,435
	26 yıl ve daha çok	42	3,757	0,680
	Toplam	330	4,032	0,544

Olumsuz Öz Yeterlik	5 yıl ve daha az	19	4,044	0,691
	6-11 yıl	80	3,693	0,783
	11-15 yıl	89	4,151	0,629
	16-20 yıl	58	4,129	0,536
	21-25 yıl	42	3,873	0,562
	26 yıl ve daha çok	42	3,389	0,719
	Toplam	330	3,898	0,710
Fen Öğretimi Öz Yeterlik	5 yıl ve daha az	19	4,058	0,439
	6-11 yıl	80	3,840	0,636
	11-15 yıl	89	4,184	0,466
	16-20 yıl	58	4,101	0,474
	21-25 yıl	42	3,972	0,405
	26 yıl ve daha çok	42	3,613	0,471
	Toplam	330	3,979	0,537

Tablo 38'deki veriler incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 19'u 5 yıl ve daha az, 80'i 6-11, 89'u 11-15, 58'i 16-20, 42'ser kişi de 21-25 yıl ile 26 yıl ve daha uzun süredir öğretmenlik mesleğini yürütmektedir. 5 yıl ve daha az süredir çalışan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,068$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 4,044$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 4,058$ 'dir. 6-11 yıl arası çalışan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,935$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,693$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 3,840$ 'dır. 11-15 yıl arası çalışan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,205$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 4,151$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 4,184$ 'tür. 16-20 yıl arası çalışan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,083$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 4,129$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 4,101$ 'dir. 21-25 yıl arası çalışan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,036$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,873$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 3,972$ 'dir. 26 yıl ve daha uzun süredir öğretmenlik mesleğini yürüten öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,757$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,389$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları ise $\bar{X} = 3,613$ 'tür. Tablo 39'da katılımcıların fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamalarının mesleki kıdem göre anlamlı farklılığın varlığına ilişkin ANOVA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 39

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Mesleki Kıdem Sürelerine Göre ANOVA Testi Sonuçları

<i>Ölçek ve Alt Boyutları</i>	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
Olumlu Öz Yeterlik	Gruplar Arası	6,787	5	1,357	4,846	0,000	6-11 yıl-11-15 yıl
	Gruplar İçi	90,751	324	0,280			11-15 yıl- 26 yıl ve daha çok
	Toplam	97,538	329				
Olumsuz Öz Yeterlik	Gruplar Arası	23,480	5	4,696	10,680	0,000	5 yıl ve daha az- 26 yıl ve daha çok
							6-11 yıl-11-15 yıl
							6-11 yıl-16-20 yıl
	Gruplar İçi	142,458	324	0,440			11-15 yıl- 26 yıl ve daha çok
							16-20 yıl-26 yıl ve daha çok
							21-25 yıl-26 yıl ve daha çok
	Toplam	165,938	329				
Fen Öğretimi Öz yeterlik	Gruplar Arası	11,901	5	2,380	9,285	0,000	5yıl ve daha az-26 yıl ve daha çok
							6-11 yıl-11-15 yıl
	Gruplar İçi	83,054	324	0,256			11-15 yıl-26 yıl ve daha çok
							21-25 yıl- 26 yıl ve daha çok
	Toplam	94,955	329				

Fen bilimleri öğretmenlerinin mesleki kıdem sürelerine göre fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamaları arasında fark var olup olmadığını test etmek amacı ile mesleki

tecrübeye göre grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyutlarında farklılaşma gözlemlenmiştir. Olumlu öz yeterlik alt boyutunda 6-11 yıl mesleki tecrübesi olan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}= 3,935$, 11-15 yıl tecrübesi olan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}= 4,205$ ve 26 yıldan daha uzun süre çalışan öğretmenlerin ortalaması ise $\bar{X}= 3,757$ 'dir. Mesleki kıdem sürelerine göre yapılan çoklu Games-Howell karşılaştırma testi sonucunda 6-11 ile 11-15 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenler ve 11-15 ile 26 yıldan daha uzun süre çalışan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F_{(5-324)}=4,846$, $p=0,000<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,069$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir. Olumsuz öz yeterlik alt boyutunda 5 yıl ve daha az mesleki tecrübesi olan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}= 4,044$, 6-11 yıl arası çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}= 3,693$, 11-15 yıl arasında çalışan öğretmen ortalaması $\bar{X}= 4,151$, 16-20 yıl arası çalışan öğretmen ortalaması $\bar{X}= 4,129$, 21-25 yıldır çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=3,873$ ve 26 yıldan daha uzun süredir çalışan öğretmenlerin ortalaması ise $\bar{X}= 3,389$ 'dur. Mesleki kıdem sürelerine göre yapılan çoklu Games-Howell karşılaştırma testi sonucunda 6-11 yıl mesleki tecrübesi olanlar ile 11-15 ve 16-20 yıldır çalışanlar arasında, 26 yıldan daha uzun süre çalışan öğretmenler ile 0-5, 11-15, 16-20 ve 21-25 yıldır çalışan öğretmenler arasında anlamlı fark tespit edilmiştir [$F_{(5-324)}=10,680$, $p=0,000<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,141$), farkın orta düzeyin üstünde olduğunu göstermiştir. Fen öğretimi öz yeterlik puan ortalamalarında ise 5 yıl ve daha az süredir çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}= 4,058$, 6-11 yıl çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}= 3,840$, 11-15 yıldır çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}= 4,184$, 16-20 yıldır çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}= 4,101$ ve 21-25 yıl çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=3,972$ ve 26 yıldan daha uzun süredir çalışan öğretmenlerin ortalaması ise $\bar{X}= 3,613$ 'dür. Mesleki kıdem sürelerine göre yapılan çoklu Games-Howell karşılaştırma testi sonucunda 6-11 yıl mesleki tecrübesi olan öğretmenler ile 11-15 yıldır çalışan öğretmenler arasında, 26 yıldan daha uzun süre çalışan öğretmenler ile 0-5, 11-15 ve 21-25 yıldır çalışan öğretmenler arasında anlamlı fark gözlemlenmiştir [$F_{(5-324)}=9,285$, $p=0,000<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,125$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

6. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri kurumda bulunma süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 40’da fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin kurumdaki bulunma süresi değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 40

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Kurumda Bulunma Sürelerine Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Kurumda Bulunma Süreleri	N	$\bar{X}$	ss
Olumlu Öz Yeterlik	5 yıl ve daha az	154	4,087	0,524
	6-11 yıl	130	4,001	0,587
	11-15 yıl	34	3,974	0,545
	16-20 yıl	8	3,786	0,081
	21-25 yıl	4	3,893	0,041
	Toplam	330	4,032	0,544
Olumsuz Öz Yeterlik	5 yıl ve daha az	154	3,965	0,779
	6-11 yıl	130	3,898	0,637
	11-15 yıl	34	3,788	0,583
	16-20 yıl	8	3,000	0,518
	21-25 yıl	4	4,028	0,032
	Toplam	330	3,898	0,710
Fen Öğretimi Öz Yeterlik	5 yıl ve daha az	154	4,039	0,560
	6-11 yıl	130	3,961	0,522
	11-15 yıl	34	3,901	0,513
	16-20 yıl	8	3,478	0,214
	21-25 yıl	4	3,946	0,013
	Toplam	330	3,979	0,537

Tablo 40’daki veriler incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 154’ü 5 yıl ve daha az, 130’u 6-11, 34’ü 11-15, 8’i 16-20, 4 kişi ise 21-25 yıl arası şu an bulunduğu kurumda çalışmaktadır. 5 yıl ve daha az süredir çalışan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,087$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,965$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 4,039$ ’dur. 6-11 yıl arası çalışan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,001$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,898$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 3,961$ ’dir. 11-15 yıl arası çalışan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,974$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,788$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 3,901$ ’dir. 16-20 yıl arası çalışan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,786$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,000$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 3,478$ ’dir. 21-25 yıl arası bulunduğu kurumda çalışan öğretmenlerin ise olumlu öz yeterlik alt

boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,893$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 4,028$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 3,946$ 'dır. Tablo 41'de katılımcıların fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamalarının bulunduğu kurumdaki çalışma süresine göre anlamlı farklılığın varlığına ilişkin ANOVA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 41

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Kurumda Bulunma Sürelerine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Olumlu Öz Yeterlik	Gruplar Arası	1,260	4	0,315	1,063	0,375	
	Gruplar İçi	96,278	325	0,296			
	Toplam	97,538	329				
Olumsuz Öz Yeterlik	Gruplar Arası	7,617	4	1,904	3,909	0,004	5yıl ve daha az-16-20 yıl
							6-11 yıl-16-20 yıl
	Gruplar İçi	159,321	325	0,487			11-15 yıl-16-20 yıl
							16-20 yıl-21-25 yıl
	Toplam	165,938	329				
Fen Öğretimi Öz Yeterlik	Gruplar Arası	2,812	4	0,703	2,479	0,044	5yıl ve daha az-16-20 yıl
							6-11 yıl-16-20 yıl
	Gruplar İçi	92,144	325	0,284			11-15 yıl-16-20 yıl
							16-20 yıl-21-25 yıl
	Toplam	97,955	329				

Fen bilimleri öğretmenlerinin kurumda bulunma sürelerine göre fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın varlığını test etmek için, kurumda geçirilen süreye göre grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre fen öğretimi öz yeterlik ve olumsuz öz yeterlik alt boyutunda farklılaşma gözlemlenmiştir. Olumsuz öz yeterlik alt boyutunda 5 yıl ve daha az kurumda bulunan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=3,965$, 6-11 yıl çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=3,898$, 11-15 yıl arası kurumda bulunan öğretmen ortalaması $\bar{X}=3,788$, 16-20 yıldır çalışan öğretmen ortalaması $\bar{X}=3,000$ ve 21-25 yıl çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=4,028$ 'dir. Kurumda bulunma sürelerine göre yapılan çoklu Games-Howell karşılaştırma testi sonucunda tüm çalışma süreleri ile 16-20 yıl çalışan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F_{(4-325)}=3,909$, $p=0,004<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,046$), farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir. Fen öğretimi öz yeterlik puan ortalamalarında ise 5 yıl ve daha az kurumda bulunan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=4,039$, 6-11 yıl çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=3,961$, 11-15 yıl çalışan öğretmen ortalaması $\bar{X}=3,901$, 16-20 yıldır çalışan öğretmen ortalaması $\bar{X}=3,478$ ve 21-25 yıl çalışan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X}=3,946$ 'dır. Kurumda bulunma sürelerine göre yapılan çoklu Games-Howell karşılaştırma testi sonucunda tüm çalışma süreleri ile 16-20 yıl çalışan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F_{(4-325)}=2,479$, $p=0,044<0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2=0,028$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir.

7. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 42'de fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin uzaktan eğitim bilgisi değişkenine ait betimleyici istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 42

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre Betimleyici İstatistikleri

Ölçek ve Alt Boyutları	Yaş	N	$\bar{X}$	ss
Olumlu Öz Yeterlik	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgin var.	31	3,819	0,730
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgin var.	249	4,013	0,520

	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	4,254	0,462
	Toplam	330	4,032	0,544
Olumsuz Öz Yeterlik	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	3,833	0,641
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	3,854	0,704
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	4,156	0,738
	Toplam	330	3,898	0,710
Fen Öğretimi Öz Yeterlik	Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	31	3,825	0,575
	Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	249	3,951	0,526
	Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	50	4,215	0,510
	Toplam	330	3,979	0,537

Tablo 42'deki verile incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 31'inin uzaktan eğitim hakkında az, 249'u uzaktan hakkında yeterince bilgiye sahipken, 50 kişi ise daha önce uzaktan eğitim alarak bu süreci deneyimlemiştir. Uzaktan eğitim hakkında az bilgisi olan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 3,819$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,833$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 3,825$ 'tir. Uzaktan eğitim hakkında yeterince bilgi sahibi olan öğretmenlerin olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,013$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 3,854$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 3,951$ 'dir. Daha önce uzaktan eğitim alan öğretmenlerin ise olumlu öz yeterlik alt boyutunda puan ortalamaları $\bar{X} = 4,254$, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda $\bar{X} = 4,156$, ölçeğin genelindeki puan ortalamaları $\bar{X} = 4,215$ 'tir. Tablo 43'de katılımcıların fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamalarının uzaktan eğitim bilgisine göre anlamlı bir farklılığın varlığına ilişkin ANOVA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 43

Fen Öğretimi Öz Yeterliği ve Alt Boyut Puanlarının Uzaktan Eğitim Hakkında Bilgi Sahibi Olup Olmama Durumlarına Göre ANOVA Testi Sonuçları

<i>Ölçek ve Alt Boyutları</i>	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
Olumlu Öz Yeterlik	Gruplar Arası	3,945	2	1,972	6,891	0,001	Daha önce uzaktan eğitim aldım-uzaktan eğitim hakkında az bilgim var
	Gruplar İçi	93,593	327	0,286			Uzaktan eğitim hakkında yeterince bilgim var- Daha önce uzaktan eğitim aldım
	Toplam	97,538	329				
Olumsuz Öz Yeterlik	Gruplar Arası	3,931	2	1,966	3,968	0,020	Uzaktan eğitim hakkında yeterince bilgim var- Daha önce uzaktan eğitim aldım
	Gruplar İçi	162,006	327	0,495			
	Toplam	165,938	329				
Fen Öğretimi Öz Yeterlik	Gruplar Arası	3,723	2	1,862	6,672	0,001	Daha önce uzaktan eğitim aldım-uzaktan eğitim hakkında az bilgim var
	Gruplar İçi	91,232	327	0,279			Uzaktan eğitim hakkında yeterince bilgim var- Daha önce uzaktan eğitim aldım
	Toplam	94,955	329				

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim hakkında bilgi sahibi olup olmama durumlarına göre fen öğretimi öz yeterlik ve alt boyut puan ortalamaları arasındaki farklılığın varlığını test etmek amacıyla grupların puan ortalamaları ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre fen öğretimi öz yeterlik ve alt

boyutlarında farklılaşma gözlemlenmiştir. Olumlu öz yeterlik alt boyutunda daha önce uzaktan eğitim alan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 4,254$, yeterince bilgisi olan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X} = 4,013$ ve çok az bilgisi olan öğretmenlerin ortalaması ise $\bar{X} = 3,819$ 'dur. Uzaktan eğitim bilgisine göre yapılan çoklu Scheffe karşılaştırma testi sonucunda daha önce uzaktan eğitim alan öğretmenler ile yeterince ve az bilgisi olan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F(2-327) = 6,891$, $p = 0,001 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,040$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Olumsuz öz yeterlik alt boyutunda daha önce uzaktan eğitim alan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 4,156$, yeterince bilgisi olan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X} = 3,854$ 'tür. Uzaktan eğitim bilgisine göre yapılan çoklu Scheffe karşılaştırma testi sonucunda daha önce uzaktan eğitim alan öğretmenler ile uzaktan eğitim hakkında yeterince bilgisi olan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F(2-327) = 3,968$, $p = 0,020 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,023$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Fen öğretimi öz yeterlik puan ortalamalarında ise daha önce uzaktan eğitim alan öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X} = 4,215$, yeterince bilgisi olan öğretmenlerin ortalaması $\bar{X} = 3,951$ ve çok az bilgisi olan öğretmenlerin ortalaması ise $\bar{X} = 3,825$ 'tir. Uzaktan eğitim bilgisine göre yapılan çoklu Scheffe karşılaştırma testi sonucunda daha önce uzaktan eğitim alan öğretmenler ile yeterince ve az bilgisi olan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$F(2-327) = 6,672$, $p = 0,001 < 0,05$]. Analiz sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0,039$), farkın orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlikleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?” alt problemine yanıt aramak amacı ile uzaktan eğitime karşı tutum ve fen öğretimi öz yeterlik ölçeğinden alınan istatistiksel veriler basit doğrusal korelasyon (Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı) yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 44’de gösterilmektedir.

Tablo 44

Uzaktan Eğitime Karşı Tutum ile Fen Öğretimi Öz yeterlik Alt Boyut Puanları Arasında Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

Ölçekler ve Alt Boyutları		1	2	3	4	5	6
Uzaktan Eğitim	r	1	0,566**	0,953**	0,221**	0,080	0,178**
	p		0,000	0,000	0,000	0,146	0,001

Avantajları (1)	N	330	330	330	330	330
Uzaktan Eğitim Sınırlılıkları (2)	r p N	1 0,790** 0,000	0,083 0,134	-0,026 0,632	0,037 0,499	
Uzaktan Eğitime Karşı Tutum (3)	r p N	1 0,195** 0,000	0,050 0,367 330	0,146** 0,008 330		
Olumlu Öz yeterlik (4)	r p N		1 0,551** 0,000	0,902** 0,000 330		
Olumsuz Öz yeterlik (5)	r p N			1 0,857** 0,000		
Fen Öğretimi Öz Yeterliği (6)	r p N				1	

**p<,01

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum ile fen öğretimi öz yeterlik alt boyutlarında ilişkinin varlığını tespit edebilmek için yapılan basit doğrusal korelasyon işlemi sonucunda ölçekler ve alt boyutlarında anlamlı ve pozitif yönde ilişkiler tespit edilmiştir. Test sonuçları uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunun; sınırlılıkları alt boyutu ($r=0,55$, $p<0,01$) ve uzaktan eğitime karşı tutum ($r=0,95$, $p<0,01$) ile arasında anlamlı ve pozitif yönde, olumlu öz yeterlik ($r=0,22$, $p<0,01$) ve fen öğretimi öz yeterliği ($r=0,17$, $p<0,01$) ile arasında anlamlı ve pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişkisi olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak uzaktan eğitime karşı tutum ile uzaktan eğitimin sınırlılıkları alt boyutu ($r=0,79$, $p<0,01$) arasında anlamlı ve pozitif yönde yüksek düzeyde, olumlu öz yeterlik ($r=0,19$, $p<0,01$) ve fen öğretimi öz yeterliği ($r=0,146$, $p<0,01$) ile arasında da anlamlı ve pozitif yönde bir düşük düzeyde ilişki olduğu saptanmıştır. Son olarak fen öğretimi öz yeterlik ile olumlu öz yeterlik ($r=0,90$, $p<0,01$) ve olumsuz öz yeterlik alt boyutlarında ($r=0,85$, $p<0,01$) anlamlı ve pozitif yönde yüksek düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. Ölçekler alt boyutları ile puanlarındaki değişimin $[(0,95)^2=0,90]$ %90'a yakınıni açıklarken, farklı ölçekler ve alt boyutlarındaki puan değişimlerinin $[(0,22)^2=0,04]$ çok az bir kısmını açıklamaktadır. Burada korelasyon katsayısının karesi (r^2) determinasyon katsayısı şeklinde isimlendirilir ve bir değişkendeki değişimin yüzde kaçını, diğer değişkendeki değişim tarafından açıklanabildiğini gösterir (A. Can, 2014).

5. BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuçlar ilgili alan yazındaki bilgiler ile tartışılarak sunulmuştur. Buna ek olarak sonuçlar neticesinde daha sonra yapılabilecek çalışmalara da yön gösterebileceği düşünülen öneriler ileri sürülmüştür.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik arasındaki ilişki durumuna ait bulgular araştırmanın alt boyutları doğrultusunda başlıklar halinde sunulmuştur.

5.1.1. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri nedir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma sonucunda edilen veriler değerlendirildiğinde, fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puanlarının ortalaması, orta değere oldukça yakın bulunmuştur. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları orta düzeyde olmakla birlikte ölçeğin genelinde ortalama puanların orta değer biraz üstünde olması uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu sonuç alan yazındaki benzer çalışmalar ile uyumludur. Ağır (2007) tarafından özel ve devlet okullarında çalışan ilköğretim öğretmenlerine yönelik yaptığı çalışmada, öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri orta düzeye yakın ve olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Yumbul'un (2021) liselerde görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını incelediği çalışmasında da öğretmenlerin tutum düzeyleri orta düzeye yakın ve olumlu yönde bulunmuştur. Maushak ve Ellis (2003); Yenilmez ve diğerleri (2017); Kocayigit ve Uşun (2020) ile Yavuz (2016) yaptığı çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşmıştır. Ülkü (2018) tarafından yapılan çalışmada ilkokulda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri orta düzeye yakın ancak olumsuz, Ateş ve E. Altun (2008) ise bilgisayar öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmada uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerini kararsızlık düzeyinde bulmuştur. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularıyla örtüşmemektedir. Bu durumun nedeni, araştırmada katılımcıların uzaktan eğitim ve uygulamaları hakkında tecrübe ve bilgi eksikliklerinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Moçoşoğlu ve A. Kaya'nın (2020) yapmış olduğu çalışmada ise öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumları olumsuz olarak ifade edilmiştir. Bunun sebebini ise zamandan kaynaklı psikolojik durumun tutumları etkilediği şeklinde açıklamışlardır.

5.1.2. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, cinsiyet, çalıştığı kurum tipi, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, bulunduğu kurumdaki

çalışma süresi ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemlerine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması:

5.1.2.1. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma bulgularından elden sonuçlar neticesinde, fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre farklılaşmamaktadır. İlgili literatür incelendiğinde kadın ve erkek katılımcıların uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinde bir farklılık olmadığına dair birçok çalışma mevcuttur (Ağır, 2007; R. Çakır ve F. Arslan, 2020; Halder, 2012; Kocayiğit ve Uşun, 2020; Lenka & Kant, 2012; Moçoşoğlu ve A. Kaya, 2020; Ülkü, 2018; Yağan, 2021; Yavuz, 2016). Yıldız (2016) pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını araştırdığı çalışmasında ölçeğin genelinde kadın ve erkekler arasında anlamlı bir fark bulmazken ölçeğin avantajları alt boyutunda erkek katılımcılar yönünde, sınırlılıkları alt boyutunda ise kadın katılımcılar yönünde anlamlı bir fark tespit etmiştir. Bayram ve diğerleri'nin (2019) üniversite öğrencileri üzerine yaptığı araştırmada uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunda kadın öğrenciler lehine anlamlı bir fark çıkarken, sınırlılıkları alt boyutunda herhangi bir farklılık tespit etmemiştir. Alan yazında araştırmanın sonuçları ile örtüşmeyen çalışmalar da mevcuttur (Aktaş vd., 2020; Fidan, 2016; Yenilmez vd., 2017; Yumbul, 2021). Bu araştırmalarda genellikle uzaktan eğitime karşı tutum erkek katılımcılar yönünde anlamlı bir fark oluşturmuştur. Fidan (2016) bu durumu erkeklere toplumda yüklenen cinsiyet rolünün sorumlulukları içerisinde göstererek açıklamıştır.

5.1.2.2. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, çalıştığı kurum tipi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma analizleri neticesinde öğretmenlerin çalıştığı kurum tipi uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır. Literatürde uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin öğretmenlerin çalıştığı kurum tipi değişkenine göre incelendiği araştırmalar, çalışmadan elde edilen veriler ile uyumludur. Örneğin Moçoşoğlu ve A. Kaya'nın 2020 yılında uzaktan eğitim üzerine yürüttükleri çalışmalarında da katılımcıların uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri özel ya da devlet okulunda çalışma durumuna göre farklılık göstermemektedir. Benzer şekilde 2021 yılında Yumbul'un lise öğretmenleri ile yaptığı çalışmada da öğretmenlerin çalıştığı kurum tipinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri üzerinde anlamlı fark oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Yine Ağır'ın (2007) özel ve devlet okullarında çalışan öğretmenler üzerine yaptığı

çalışmada da kurum tipinin farklı olması uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinde bir farklılaşma oluşturmamıştır.

5.1.2.3. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma verilerinden elde edilen bulgular sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim durumuna göre uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, ölçeğin genelinde ve uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunda anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Ancak uzaktan eğitimin sınırlılıkları alt boyutunda doktora ve yüksek lisans ile fakülte mezunu öğretmenler arasında doktora ve yüksek lisans mezunu öğretmenler lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde Ağır'da (2007) yaptığı çalışmada benzer şekilde ölçeğin genelinde, eğitim yüksek lisans mezunu öğretmenlerin tutum puan ortalamaları diğer mezuniyet alanlarına göre yüksek çıkmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamıştır. Bu durum ise araştırma verileri uyuşmaktadır. Benzer şekilde Moçoşoğlu ve A. Kaya'nın (2020) koronavirüs pandemisi sürecinde uygulanan uzaktan eğitime yönelik öğretmen tutumlarını inceledikleri çalışmalarında da ölçeğin genelinde ve alt boyutlarında yüksek lisans mezunu öğretmenlerin tutum puan ortalamaları yüksek olmasına rağmen eğitim durumunun uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri üzerinde bir fark oluşturmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar ölçeğin geneli ve avantaj alt boyutu sonuçları ile örtüşürken sınırlılıkları alt boyutu ile çelişmektedir. Ülkü (2018) ise yaptığı çalışmasında uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut ortalama puanları arasında uzaktan eğitimin avantajları alt boyutu ve ölçeğin genelinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulurken, sınırlılıkları alt boyutunda anlamlı bir fark bulamamıştır. Çalışmasında ön lisans mezunu öğretmenlerin tutum ortalamalarının lisans ve yüksek lisans mezunu öğretmenlerden az olduğunu ifade etmiştir. Bu durumu öğrenim düzeyi arttıkça teknolojinin önemini anlama, teknolojiyi günlük hayatta daha fazla kullanma, teknolojiyi mesleğin bir gerekliliği haline getirme düzeyinin artması ile ilişkilendirmiştir.

5.1.2.4. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Alt problemin cevaplanması amacıyla yapılan istatistiksel işlemler sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut puan ortalamaları yaş değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmamaktadır. Literatür incelendiğinde Akyürek (2021); Küçük (2021); Kütükçü (2020); R. Çakır ve F. Arslan (2020)' da yaptıkları çalışmalarda yaş faktörünün uzaktan eğitime karşı tutum üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmışlardır. İlgili durum araştırma sonuçları ile örtüşmektedir. Moçoşoğlu ve A. Kaya (2020) ise araştırmalarında uzaktan eğitime karşı tutum ölçeğinin

genelinde ve uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunda anlamlı bir fark bulamazken, sınırlılıkları alt boyutunda anlamlı bir fark bulmuşlardır. Yine B. Demir ve diğerleri (2021); A. Dönmez (2021); İ. Güney (2021); Yıldız (2016) ise yaptıkları çalışmalarında uzaktan eğitime karşı tutum üzerinde yaş değişkeninin anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar araştırma bulguları ile bağdaşmamaktadır. Araştırmalarda ortaya çıkan bu farklılık durumları, araştırmanın yapıldığı koşullar ve katılımcıların genel özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanabilmektedir (A. Dönmez, 2021).

5.1.2.5. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma verileri analizleri sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir fark oluşturmadığı saptanmıştır. Alanyazın taramalarında da benzer sonuçlarla karşılaşılmaktadır. Örneğin Ülkü (2018) ilkokul öğretmenleri ile yürüttüğü çalışmasında öğretmenlerin meslekteki çalışma süreleri ile uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit etmemiştir. Kocayigit ve Uşun (2020) ise araştırmalarında ölçeğin genelinde ve uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunda anlamlı bir fark bulamazken, sınırlılıkları alt boyutunda anlamlı fark tespit etmişlerdir. Literatürde araştırma sonuçları ile örtüşemeyen çalışmalar da mevcuttur (Ağır, 2007; İ. Güney, 2021; Moçoşoğlu ve A. Kaya, 2020; Yumbul, 2021). Özellikle mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin diğer mesleki kıdemlerden farklılaşması genç öğretmenlerin yeni yöntemlere açıklığının daha fazla olması ile açıklanabilir (Ağır, 2007).

5.1.2.6. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma bulguları neticesinde fen bilimleri öğretmenlerinin çalıştıkları kurumda bulunma süreleri öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri üzerinde anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. İlgili literatür incelendiğinde öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin çalıştığı kurumda bulunma sürelerinden dolayı bir fark oluşturup oluşturmadığını araştıran çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Sadece Yahşi ve Kırıkçı'nın (2020) uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin incelendiği çalışmada katılımcıların çalıştıkları kurumda bulunma süreleri ile uzaktan eğitime karşı tutum ve alt boyut ortalamaları arasında anlamlı farklar tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bulgularında görev yaptıkları okulda çalışma süreleri arttıkça uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerinin azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde araştırma bulgularında da çalıştığı kurumda 21-25 yıl görev yapan

öğretmenlerin tutum puan ortalamaları, diğer sürelerle göre daha düşük çıkmasına rağmen herhangi anlamlılık düzeyinde bir farklılık bulunamamıştır. Ateş ve E. Altun (2008), Bayram vd. (2019) ile Yağan (2021) ise üniversite öğrencileri üzerine yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin üniversitede bulunma süreleri ile uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edememişlerdir. Bu sonuçlar araştırma bulguları ile örtüşmektedir.

5.1.2.7. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri uzaktan eğitim bilgisine göre anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır. Alan taraması sonucunda araştırma sonuçları ile benzer sonuçlara ulaşan çalışmalar bulunmaktadır. Yumbul (2021) lise ve T. Demir (2021) mesleki ve teknik anadolu lisesi öğretmenleri ile Kütükçü (2020) ve Ülkü (2018) ise ilköğretim kademesinde öğretmenler ile yaptıkları çalışmalarda öğretmenlerin uzaktan eğitim bilgisi değişkeninin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar araştırma verileri ile örtüşmektedir. Literatürde araştırma bulguları ile örtüşmeyen sonuçlara da ulaşmak mümkündür (Ağır, 2007; Akyürek, 2021; A. Dönmez, 2021; Yenilmez ve diğerleri, 2017). Yahşi ve Kırkıç (2020) ise yaptıkları araştırmalarında uzaktan eğitime karşı tutum ölçeği genelinde ve avantajları alt boyutunda anlamlı bir farklılık gözlemlemeyen, uzaktan eğitimin sınırlılıkları alt boyutunda uzaktan eğitim bilgisinin anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır.

5.1.3. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri ve uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, yaş, mesleki kıdem ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemlerine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Alanyazın incelendiğinde daha önce araştırma sorusunda belirtilen değişkenlere yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sadece Ağır (2007) araştırmasında özel okullarda ve devlet okullarında çalışan ilköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullandıkları mesleki tecrübeleri ile iletişim yöntemleri arasındaki anlamlı farklılığı incelemiştir. Problem durumunda incelenen değişkenlere yönelik bulgular tek tek ele alınmıştır.

5.1.3.1. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma analizleri neticesinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin zaman, mekân sınırlaması olmaması

ve uzaktan eğitimin maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması özellikleri bakımından yaş değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Genellikle genç öğretmenler, daha ileri yaştaki öğretmenlerden uzaktan eğitimin bu özelliklerini önemli olarak değerlendirmişlerdir. Uzaktan eğitimin diğer özelliklerinde yaşlar arasında herhangi bir istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir.

5.1.3.2. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması:

Araştırma bulguları sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin sadece bilgi teknolojilerinin eğitimde kullanılması özelliği bakımından mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Uzaktan eğitimin diğer özelliklerinin mesleki kıdem değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklar oluşturduğu Tablo 22’de görülmektedir. Genellikle mesleğin başlarında olan öğretmenlerin tecrübeli öğretmenlere göre uzaktan eğitim bilgi teknolojilerinin eğitimde kullanılması özelliği dışında kalan özelliklerini daha önemli olarak değerlendirdikleri söylenebilir.

5.1.3.3. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından değerlendirmeleri uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması:

Araştırma analizleri neticesinde elde edilen bulgular ışığında fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin özelliklerinden sadece bilgi teknolojilerinin eğitimde kullanılması özelliği bakımından uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre öğretmenler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim hakkında daha önce herhangi bir bilgi birikimi olmayan öğretmenler bilgi teknolojilerinin uzaktan eğitimde kullanılmasının, uzaktan eğitim hakkında bilgisi olan öğretmenlere göre daha az önemli bulmuşlardır. Uzaktan eğitimin diğer özelliklerinin önem bakımından değerlendirilmesi açısından öğretmenler arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

5.1.3.4. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması:

Araştırma bulguları sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinden e-posta, TV ve kablolu yayının etkililik derecelerinde anlamlı bir farklılık oluşurken, internet, video konferans ve telekonferans yöntemlerinin etkililik derecelerinde herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilememiştir. E-posta yönteminde 31-40 yaş öğretmenler ile daha üst yaş öğretmen grupları arasında bir farklılık oluşmuştur. Daha üst yaş grubunda öğretmenler e-posta

(e mail) yöntemin daha etkililik derecesine sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir. TV yönteminde ise 51 yaş üstü öğretmenler ile 21-30 yaş aralığında olan öğretmenler arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. 51 yaş üstü öğretmenler TV yönteminin etkililik derecesini genç öğretmenlere göre daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Son olarak kablolu yayın yönteminde 51 yaş üstü ile 41-50 ve 31-40 yaş aralığında olan öğretmenler, 41-50 ile 31-40 yaş aralığında olan öğretmenler arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Daha ileri yaşa sahip öğretmenler kablolu yayın yönteminin etkililik derecesini daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir.

5.1.3.5. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması:

Araştırma verilerinin analizleri sonucunda elde edilen bulgular fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinden sadece internetin etkililik derecesinde bir anlamlı farklılık olmadığını göstermiştir. Tablo 28 incelendiğinde genellikle meslekte deneyimli öğretmenler, görece daha yeni olanlara göre e-posta, TV, kablolu yayın, video konferans, telekonferans yöntemlerinin etkililik derecelerinin daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Ağır'ın (2007) çalışmasında e-posta (e mail) yönteminde 0-5 yıl arası meslekte bulunan öğretmenler ile 21 yıl ve üstündeki sürelerde çalışanlar arasında anlamlı farklar tespit etmiştir. Araştırmacı bu durumun sebebini 21 yıl ve üstü mesleki tecrübeye sahip öğretmenlerin 1960'lı yıllarda başlayıp ve uzunca bir süre devam eden e-posta ile uzaktan eğitim yönteminden etkilenmiş olabileceklerini ileri sürmüştür.

5.1.3.6. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinin etkililik dereceleri, uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması:

Araştırma bulguları sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim bilgi düzeylerine göre uzaktan eğitimde kullanılan iletişim yöntemlerinden sadece e-postanın (e mail) etkililik derecesinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Daha önce uzaktan eğitim almış öğretmenler, uzaktan eğitim hakkında yeterince bilgisi olan ve az bilgiye sahip öğretmenlere göre e-posta yönteminin daha etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

5.1.4. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri nedir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma sonucunda edilen veriler değerlendirildiğinde, fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri ve alt boyut puanlarının ortalaması, orta değer in biraz üzerinde bulunmuştur. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin orta değer in biraz üstünde olması bu süreçte fen öğretimi konusunda kendilerini yeterli gördükleri yönünde bir sonuca ulaşılabilir.

Alanyazın incelendiğinde benzer bulgulara rastlanmaktadır. Ağgöl Yalçın (2011), Akçil ve Oğuz (2015), S. Aydın ve Boz (2010) çalışmalarında fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeylerini yüksek, Dede ve diğerleri (2017) iyi, Vural ve Hamurcu (2008) ile Yener ve M. Yılmaz (2017) ortanın biraz üstünde Berkant ve Ekici (2007) ile Tortop ve Eker (2014) ise orta olarak tespit ettiklerini vurgulamışlardır. Bu sonuçlar araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

5.1.5. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, cinsiyet, çalıştığı kurum tipi, eğitim durumu, yaş, mesleki kıdem, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi ve uzaktan eğitim bilgisi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemlerine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması:

5.1.5.1. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma bulguları neticesinde fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri ve alt boyut puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı gözlemlenmiştir. İlgili literatür incelendiğinde çalışma bulgularını destekleyen çalışmalara rastlanmaktadır. Gözüm (2015) okul öncesi ve sınıf öğretmenleri ile yaptığı çalışmada fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığını ifade etmiştir. Akbaş ve Çelikkaleli'nin (2006) sınıf öğretmeni adayları ile yürüttüğü çalışmada da fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinde cinsiyet değişkeni açısından herhangi bir farklılık tespit etmemiştir. Benzer şekilde Arıgbabu ve Oludipe'da (2010) Nijerya'da bulunan öğretmen adayları ile yürüttükleri çalışmalarında fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığını ifade etmişlerdir. Alanyazında araştırma bulguları ile örtüşmeyen çalışmalara da rastlanmaktadır. Cantrell et al. (2003) öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inançlarının cinsiyet değişkeni açısından farklılaştığı, puan ortalamalarının kadın öğretmen adaylar lehine bir durum oluştuğunu ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Akçay'da (2015) okul öncesi öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmada fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından farklılaştığını ve oluşan farkın kadın öğretmen adayları lehine olduğunu vurgulamıştır. Bu durumlardan farklı olarak Mulholland et al. (2004) ise fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından farklılaştığını ifade etmiş ve erkeklerin puan ortalamalarının kadın öğretmenlerden daha yüksek olduğunu vurgulamıştır.

5.1.5.2. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, çalıştığı kurum tipi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma verilerinin analizleri sonucunda elde edilen bulgular ışığında fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri ve alt

boyutlarında çalıştıkları kurum tipine göre herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Alanyazın incelendiğinde Gözüm'ün (2015) fen bilimleri, sınıf öğretmenleri ve okul öncesi öğretmenleri ile yürüttüğü çalışmasında da araştırma bulguları ile örtüşen sonuçlara ulaşılmaktadır.

5.1.5.3. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma verilerinin analizleri sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim durumu bağımsız değişkenine göre fen bilimleri öz yeterlik düzeyleri ve alt boyut puan ortalamaları anlamlı farklılıklar oluşturmaktadır. Özellikle yüksek lisans veya doktora eğitimi almış öğretmenlerin fen bilimleri öz yeterlik toplam ve alt boyut puan ortalamaları fakülte mezunu ve eğitim enstitüsü mezunu öğretmenlerden daha fazladır. Bu duruma ilave olarak olumlu öz yeterlik alt boyutunda fakülte ile eğitim enstitüsü mezunu öğretmenler arasında fakülte mezunu öğretmenler lehine de bir fark oluşmuştur. Alanyazın incelendiğinde araştırma bulgularını destekler nitelikte veya örtüşmeyen çalışmalara rastlanmaktadır. Akkaya Semiz'in (2019) araştırmasında sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin eğitim durumu değişkenine göre anlamlı farklar oluşturduğunu tespit etmiş, farkın yüksek lisans mezunu öğretmenler lehine olduğunu vurgulamıştır. Bu durum araştırma bulguları ile desteklemektedir. Kandemir (2018) yürüttüğü çalışmasında sınıf öğretmenlerinin en son mezun olunan yükseköğretim kurumu değişkenine göre fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri anlamlı farklar oluşturmuş ancak çalışmada ön lisans mezunu öğretmenlerin puan ortalamaları diğerlerine göre daha yüksek çıkmıştır. Ercan (2007) ise öğretmenlerin mezuniyetlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyinde herhangi bir anlamlı farklılık oluşturmadığını ifade etmiştir. Benzer şekilde Erden'de (2007) sınıf öğretmenleri üzerine yaptığı araştırmasında mezuniyetin fen öğretimi öz yeterlik düzeyinde bir anlamlı fark oluşturmadığını ifade etmiştir. Bu sonuçlar araştırma bulguları ile örtüşmemektedir.

5.1.5.4. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma bulguları incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri ve alt boyutları yaş değişkenine göre anlamlı farklar oluşturmaktadır. Özellikle elde edilen ölçeğin toplamında ve alt boyutlarında 51 yaş ve üstü öğretmenler diğer yaş kategorilerindeki öğretmenlerden daha az ortalamalara sahiptirler. Bu duruma öğretmenlerin yaşları ilerledikçe fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinde bir düşüş eğilimi olduğu yorumu getirilebilir. Tablo 36 incelendiğinde genellikle genç yaştaki öğretmenlerin puan ortalamaları yüksekken yaş ilerledikçe puan ortalaması düşmektedir. İlgili

literatür incelendiğinde Gözüm (2015) yapmış olduğu çalışmada da benzer şekilde ileri yaştaki öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin puan ortalamalarının azaldığını özellikle olumlu öz yeterlik alt boyutunda farklılaşmalar olduğunu ifade etmiştir. Aynı şekilde Ercan'da (2007) yapmış olduğu çalışmada yaş ilerledikçe fen öğretimi öz yeterlik düzey ortalamalarının düştüğünü bulmuş ancak yaşlar arasında anlamlı farklar tespit edememiştir. Akçay (2015), Yenice (2009) ve Akkaya Semiz (2019) ise fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeylerinin yaş değişkenine göre anlamlı bir fark oluşturmadığı ifade etmişlerdir. Ö. Bozkurt (2020) sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik inançlarının incelenmesi üzerine yürüttüğü çalışmada araştırma bulgularının aksine yaş ilerledikçe fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeyi ortalamalarının arttığını, ölçeğinin sonuç beklentisi ve yeterlilik inancı alt boyutlarında yaşın anlamlı farklar oluşturduğunu ve farkın ileri yaştaki öğretmenler lehine olduğunu dile getirmiştir. Bu durum araştırma bulguları ile örtüşmemektedir.

5.1.5.5. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Verilerin analizinden elde edilen bulgular neticesinde fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri ve alt boyutları mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklar oluşturmaktadır. Genel olarak Tablo 38 incelendiğinde meslekte geçirilen süre ilerledikçe fen öğretimi öz yeterlik düzey ortalamalarında bir düşüş yaşanmaktadır. Bu durum fen öğretimi öz yeterlik düzeylerinin yaş değişkenine göre incelendiği problem durumu ile örtüşmektedir. Alanyazın incelendiğinde Akçil ve Oğuz (2015); Akkaya Semiz (2019); Ercan (2007); Saraçoğlu ve Yenice (2009) çalışmalarında mesleki kıdem değişkenine göre fen bilimleri öz yeterlik inanç düzeylerinde herhangi bir anlamlı farklılık bulmamışlardır. Gözüm (2015); Kandemir (2018) yürüttükleri çalışmada fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeyi ve alt boyutlarında mesleki kıdemi daha fazla olan öğretmenler lehine anlamlı farklar tespit etmiştir. Ö. Bozkurt (2020); Küçük ve diğerleri (2013) ise fen bilimleri öz yeterlik sonuç beklentisi alt boyutunda mesleki kıdemi daha düşük öğretmenler lehine anlamlı farklar bulurken, Erden (2007) sonuç beklentisi alt boyutunda 10-15 yıllık öğretmenler ile daha az mesleki kıdeme sahip öğretmenler arasında 10-15 yıllık öğretmenler yönünde anlamlı farklar tespit etmiştir. Bu sonuçlar her ne kadar araştırma bulguları ile örtüşmese de araştırmanın pandemi döneminde yürütülmüş olması durumun farklılığını açıklayabilir. Çünkü pandemi döneminde derslerin uzaktan eğitim aracılığı ile sanal ortam üzerinden yürütülüyor olması mesleki kıdemi fazla olan veya ileri yaştaki öğretmenlerin uzaktan eğitim süreci ile bilgisayar destekli öğretim planlarını yapmalarını güçleştirmiş, buna

bağlı olarak da bu öğretmenlerin fen bilimleri öz yeterlik düzeylerinde bir düşüş yaşanmasına sebep olmuş olabilir.

5.1.5.6. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, bulunduğu kurumdaki çalışma süresi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular ışığında fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik ve olumsuz öz yeterlik düzeylerinde öğretmenlerin bulundukları kurumda çalışma süreleri değişkenine göre anlamlı farklar oluşmuştur. Tablo 40 incelendiğinde fen öğretimi öz yeterlik düzeyi ve olumsuz öz yeterlik alt boyutunda kurumda 16-20 yıl bulunan öğretmenlerin puan ortalamaları en düşükken, fen öğretimi öz yeterlik düzeyinde 5 yıl ve daha az, olumsuz öz yeterlik alt boyutunda ise 21-25 yıl arasında kurumda bulunan öğretmenlerin puan ortalamaları en yüksektir. İlgili literatürde öğretmenlerin kurumda bulunma süreleri üzerinde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

5.1.5.7. “Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri, uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Araştırma bulguları ışığında fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri ve alt boyut puan ortalamaları öğretmenlerin uzaktan eğitim bilgisi değişkenine göre anlamlı farklar oluşturmaktadır. Ölçeğin genelinde ve alt boyutlarında daha önce uzaktan eğitim alan öğretmenlerin puan ortalamaları lehine anlamlı farklar oluşmuştur. Alanyazın incelendiğinde uzaktan eğitim bilgisi, bağımsız değişkenine göre fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri üzerine herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

5.1.6. “Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlikleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?” alt problemine göre istatistiksel analiz sonuçlarının tartışılması: Verilerin analizleri sonucunda elde edilen bulgular hem fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri arasında hem de ölçeklerin alt boyutları arasında $p < 0,01$ anlamlılık düzeyinde ilişkiler olduğunu göstermiştir. Ölçeklerin; kendi alt boyutlarıyla anlamlı pozitif yönde yüksek düzeyde, uzaktan eğitimin avantajları alt boyutunun; olumlu öz yeterlik alt boyutu ve fen öğretimi öz yeterlik düzeyi ile arasında anlamlı pozitif yönde düşük düzeyde, uzaktan eğitime karşı tutum düzeyinin; olumlu öz yeterlik alt boyutu ve fen öğretimi öz yeterlik düzeyi ile anlamlı pozitif yönde düşük düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. Ölçekler kendi alt boyutları ile olan ilişkilerini %90 oranında açıklarken diğer ölçekle olan basit korelasyonlarının çok az miktarını açıklamaktadırlar.

5.2. Öneriler

- Bu çalışma Bursa ilinde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri ile yürütülmüştür. Çalışma gelecekte farklı illerde bulunan fen bilimleri öğretmenleri ile yürütülebilir.
- Bu çalışma fen bilimleri öğretmenleri ile yürütülmüştür. Gelecekte sınıf öğretmenleri ve anaokulu öğretmenleri ile yürütülebilir.
- Bu araştırma fen bilimleri öğretmenleri ile pandemi döneminde yürütülmüştür. Aynı çalışma farklı zaman diliminde gerçekleştirilebilir.
- Bu çalışmada sadece nicel araştırma yöntemleri kullanılarak hazırlanmıştır. Aynı çalışma karma yöntem kullanılarak hazırlanabilir.
- Alanyazın incelendiğinde fen öğretimi öz yeterlik düzeyi ile uzaktan eğitime karşı tutum arasındaki ilişki inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır. İlişkinin daha iyi anlaşılabilmesi adına daha fazla araştırma yapılabilir.
- Bu çalışma ışığında Milli Eğitim Bakanlığı ve okul idarecileri öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutum düzeylerini artırmaya yönelik eğitimler veya etkinlikler düzenleyebilirler.
- Bu araştırma Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulların fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim süreçlerinde yaşayabilecekleri sıkıntılara ışık tutabilir.
- Milli Eğitim Bakanlığı ve okul idarecileri uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin yaşayabilecekleri sorunları gidermek adına öğretmenlerin kişisel özelliklerini dikkate alarak eğitimler, seminerler veya teknik destek sunabilecek birimler oluşturabilirler.
- Bu araştırma Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulların fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimi inanç düzeylerinin artırılması konusunda ışık tutabilir.
- Milli Eğitim Bakanlığı ve okul idarecileri bu çalışmayı dikkate alarak uzaktan eğitim süreci dâhilinde öğretmenlere yönelik fen öğretimi öz yeterlik düzeylerini artırıcı seminer ve eğitimler düzenleyebilirler.

Kaynakça

- Afacan, Ş.(2010). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin müzik dersine yönelik öz-yeterlik algı ve tutumlarının değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ağgöl Yalçın, F. (2011). Investigation of science teacher candidates' self-efficacy beliefs of science teaching with respect to some variables. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 1046–1063.
- Ağır, F. (2007). *Özel okullarda ve devlet okullarında çalışan ilköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumlarının belirlenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Ağır, F., Gür, H., & Okçu, A. (2008). Uzaktan eğitime karşı tutum ölçeği geliştirmesine yönelik geçerlik ve güvenirlik çalışması. *New World Sciences Academy*, 3(2), 128–139.
- Ahmad, T., Haroon, H., Baig, M., & Hui, J. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and economic impact. *Pakistan journal of medical sciences*, 36(COVID19-S4), 73–78. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2638>
- Akbaş, A., & Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 1(2), 98–110.
- Akbudak, Y. (2005). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine ve öğretimine ilişkin tutumları ve önerileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi, Konya
- Akçay, O. N. (2015). The investigation of preschool teacher candidates' self-efficacy beliefs in science teaching according to several variables. *Article in Route Educational and Social Science Journal*, 2(4), 268–275. <https://doi.org/10.17121/ressjournal.448>
- Akçıl, M., & Oğuz, A. (2015). Fen bilgisi öğretmenlerinin öz yeterlik inancı ile öğrenen özerkliği destekleme davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(11), 1–16. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8616>
- Akgün, Ş. (2009). *Öğretmen ve adaylarına fen bilgisi öğretimi* (altıncı baskı). PegemA Yayıncılık

- Akkaya Semiz, D. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile özyeterlik düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi (Uşak ili örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Uşak Üniversitesi, Uşak.
- Akpınar, E., Yıldız, E., Tatar, N., & Ergin, Ö. (2009). Students' attitudes toward science and technology: an investigation of gender, grade level, and academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2804-2808. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.498>
- Akpınar, Y. (2004). Eğitim teknolojisiyle ilgili öğrenmeyi etkileyebilecek bazı etmenlere karşı öğretmen yaklaşımları. *The Turkish Journal Online of Educational Tecnology*, 3(15), 124-134.
- Aksoy, H. (2018). *Uzaktan eğitimde merkezi sınav sistemi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Aktaş, Ö., Büyüktaş, B., Gülle, M., & Yıldız, M. (2020). COVID-19 virüsünden kaynaklanan izolasyon günlerinde spor bilimleri öğrencilerinin uzaktan eğitime karşı tutumları. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-9.
- Akyürek, M. İ. (2021). Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin tutumlarının incelenmesi: Şırnak ili örneği. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 179-191.
- Alakoç, Z. (2001). Genel olarak uzaktan öğretim ve konuya öğretim üyelerinin bakış açıları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(3), 403-413.
- Altınok, H. (2004). Öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ve öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ve güdülleri. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2004(26), 1-8.
- Altun, E. (2010). *Işık ünitesinin ilköğretim öğrencilerine bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi, Ankara
- Anıl, D., (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34(152), 87-100.
- Areepattamannil, S., & Kaur, B. (2013). Factors predicting science achievement of immigrant and non- immigrant students: A multilevel analysis. *International Journal of Science*

and Mathematics Education, 1(25), 1183 -1207. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9369-5>

- Arigbabu, A. A., & Oludipe, D. (2010). Perceived efficacy beliefs of prospective Nigerian science teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 19(1), 27–31. <https://doi.org/10.1007/s10956-009-9175-1>
- Arslan, A., (2006). Bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutum ölçeği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 24-33.
- Arslan, L. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin uzaktan eğitime, teknolojilerine ve yöntemlerine ilişkin görüşleri: Denizli ili örneği [Yayımlanmamış tezsiz yüksek lisans projesi]. Pamukkale Üniversitesi, Denizli
- Aslan R. (2020). Tarihten günümüze epidemiler, pandemiler ve COVID-19. *Göller Bölgesi Aylık Ekonomi Ve Kültür Dergisi*, 8(85), 35-41.
- Atay, A. D. (2014). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Ateş, A., & Altun, E. (2008). Bilgisayar öğretmeni adaylarının uzaktan eğitime yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 125–145. <https://doi.org/10.2/JQUERY-UI.MIN.JS>
- Ayas, A., Çepni, S., & Akdeniz, A. R. (1993). Development of the turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4), 433-440. <https://doi.org/10.1002/sce.3730770406>
- Aydede, M. N. (2009). Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme ve eleştirel düşünme becerileri ile öz-yeterlik inançlarına ve erişilerine etkisi [Yayımlanmamış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Aydın, F. (2010). Akademik başarının yordayıcısı olarak akademik güdülenme, öz-yeterlik ve sınav kaygısı [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Aydın, S., & Boz, Y. (2010). Pre-service elementary science teachers' science teaching efficacy beliefs and their sources. *Elementary Education Online*, 9(2), 694–704.

- Aydoğdu, C. (2003). Kimya eğitiminde yapılandırmacı metoda dayalı laboratuvar ile doğrulama metoduna dayalı laboratuvar eğitiminin öğrenci başarısı bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 2003(25), 14-18.
- Bakioğlu, B., & Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 15(4), 109-129.
- Bal, H. F. (2010). *Öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterlik inançları ile bilgisayar kaygıları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Banar, K., & Fırat, M. (2015). Bütüncül bir bakıştan açık ve uzaktan eğitim. *Yeğitek Yenilik ve Eğitim Teknolojileri*, 12, 18-21.
- Bandura, A. (1977a). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)
- Bandura, A. (1977b). *Social learning theory*. Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H Freeman and Company.
- Bandura, A. (1999). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Asian Journal of Social Psychology*, 2, 21-41.
- Baron, R. A., & Byrne, D. E. (2011). *Social psychology* (13th ed.). Pearson.
- Başköy, D. Y., & Çil, E. (2021). *Ordu ilindeki fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim hakkındaki görüşleri*, Eğitimde Yeni Normlar-II Uluslararası COVID-19 e-Kongresi Bildiri Metinleri Kitabı içinde (ss. 78-89). Artvin: Artvin Çoruh Üniversitesi.
- Bayram, M., Peker, A. T., Aka, S. T., & Vural, M. (2019). Üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitim dersine karşı tutumlarının incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 330-345. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.586113>
- Baysal, Y. E. (2020). *Farklı öğretim uygulamalarının fen öğretimi öz yeterlik inançları üzerindeki etkisi: bir meta analiz çalışması*. [Yayımlanmamış doktora tezi] T.C İnönü Üniversitesi, Malatya.

- Berkant, H. G., & Ekici, G. (2007). Sınıf öğretmenleri 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. (2002). Fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama* 1 (2), 197-210.
- Bıkmaz, F. (2006). Fen öğretiminde öz-yeterlik inançları ve etkili fen dersine ilişkin görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 25, 33–44.
- Bozbaş, Y. (2015). *Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları ve sınıf yönetimi beceri algıları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (COVID-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112–142.
- Bozkurt, Ö. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik öz yeterlilik inançlarının incelenmesi ve kaynak etkilerinin modellenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Bryan, R. R., Glynn, S. M., & Kittleson, J. M. (2011). Motivation, achievement, and advanced placement intent of high school students learning science. *Science Education*, 95(6), 1049-1065. <https://doi.org/10.1002/sce.20462>
- Budak, F. & Korkmaz, Ş. (2020). COVID-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: Türkiye örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi* , (1) , 62-79. <https://doi.org/10.35375/sayod.738657>
- Büyüköztürk, Ş. (2005). Anket geliştirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133–151.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan, Ö. A., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (onbirinci baskı). Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9789944919289>
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi. içinde spss ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786053644484>

- Can, A. (2016). *Bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem Akademi
- Can, E. (2020). Coronavirüs (COVID-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11–53.
- Cantrell, P., Young, S., & Moore, A. (2003). Factors affecting science teaching efficacy of preservice elementary teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 14(3), 177–192.
- Centers for Disease Control and Prevention (2021, Ocak 15). *Provisional death counts for covid-19. national center for health statistics. CDC*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/nchs/covid19/mortality-overview.htm>
- Ceylan, E., & Berberoglu, G. (2007). Factors related with students' science achievement: A modeling study. *Egitim ve Bilim*, 32(144), 36-48.
- Ceylan, K. E. (2012). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine dünya ve evren öğrenme alanının bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çakın, M., & Külekçi, E. A. (2020). The COVID-19 process and its reflection on education: An analysis on teachers’ opinions. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(2), 165–186. <https://doi.org/10.24289/ijsser.747901>
- Çakır, Ö., Kan, A. ve Sünbül, Ö. (2006). Öğretmenlik meslek bilgisi ve tezsiz yüksek lisans programlarının tutum ve özyeterlik açısından değerlendirilmesi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 36-47.
- Çakır, R., & Arslan, F. (2020). Uzaktan eğitim öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıf ortamlarını kullanım niyetleri ile uzaktan eğitime ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(15), 114–133. <https://doi.org/10.46778/goputeb.732565>
- Çalışkan, M., Işık, A. N. ve Saygın, Y. (2013). Öğretmen adaylarının ideal öğretmen algıları. *İlköğretim Online*, 12 (2), 575-584.
- Çetin, B. (2008). Fen bilgisi öğretimi dersinin sınıf öğretmenliği anabilim dalı 3. sınıf öğrencilerinin fen öğretimindeki öz-yeterlilik inançlarına etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 55–71.

- Çiftçi, A. (2016). 5., 6. ve 7. sınıflarda fen derslerinde argümantasyon kalitesinin incelenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Muş Alparslan Üniversitesi, Muş.
- Çoban, T. A., & Sanalan, V. A. (2002). Fen bilgisi öğretimi dersinde özgün deney tasarım sürecinin öğretmen adayının öz yeterlilik algısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 1–10.
- Dagga, S. & Herring, M. (1993). Teachers training in distance education and their willingness to use the technology after the completion of inservice training. M. R. Simonson (Ed.), *Encyclopedia of Distance Education Research in Iowa* (2nd ed.) (pp. 15-22). Iowa Distance Education Alliance.
- DeCarlo, L. T. (1997). On the meaning and use of kurtosis. *Psychological Methods*, 2(3), 292–307. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.2.3.292>
- Dede, H., Yılmaz, Z. A., & İlhan, N. (2017). Investigation of the self-efficacy beliefs of pre-service science teachers in terms of following and using the innovations in the field of education. *Journal of Education and Training Studies*, 5(2), 21–30. <https://doi.org/10.11114/jets.v5i2.2025>
- Demir, B., Kaleli Yılmaz, G., & Sert Çelik, H. (2021). Teachers' attitudes and opinions on mathematics lessons conducted with distance education due to covid-19 pandemic. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(4), 147–163. <https://doi.org/10.17718/TOJDE.1002812>
- Demir, M, K. (2015). *İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi alanına karşı tutumlarındaki değişimin tespiti* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Demir, Ö., & Narlıkaya, Z. (2020). COVID-19 salgını sürecinde muhasebe ve finans derslerini alan öğrencilerin uzaktan eğitime ilişkin tutumlarının araştırılması. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(60), 2894-2904. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.2104>
- Demir, R., Öztürk, N., & Dökme, İ. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(23), s. 1-21.

- Demir, T. (2021). *Mesleki ve teknik anadolu lisesi öğretmenlerinin ve öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Demiray, U. (1999). Bir çağdaş eğitim modeli olarak uzaktan eğitim uygulaması. *Jandarma Dergisi*. 85, 46-52.
- Demirhan, G. ve Altay, F., (2001). Lise birinci sınıf öğrencilerinin beden eğitimi ve spora ilişkin tutum ölçeği 11. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 9-20.
- Demirli, C. (23-25 Mayıs 2002). *Web tabanlı öğretim uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri*. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumunda sunuldu, Eskişehir.
- 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 [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Deveci, A. (2009). *İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin maddenin yapısı konusunda sosyo bilimsel argümantasyon, bilgi seviyeleri ve bilişsel düşünme becerilerini geliştirmek*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Dilekçi, Ü., & Limon, İ. (2020). Investigation of teachers' perceptions of "communication overload" related to COVID-19 pandemic. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 231–252. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.776450>
- Dilekmen, M. (2010). Etkili eğitim için etkili öğretmenlik. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 213–221.
- Doğan, N., Karakaya, İ. ve Gelbal, S. (15-17 Kasım 2007). *İlköğretim öğretmenlerinin ölçme araçlarıyla ilgili yeterlik algıları ve bu araçları kullanma durumları*. 1.Ulusal İlköğretim Kongresinde sunuldu, Ankara.
- Dönmez, A. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman.
- Dönmez, S. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi öz- yeterlilik inançlarının denetim odağına göre farklılığının incelenmesi üzerine bir araştırma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.

- Duan L & Zhu G. (2020). Psychological interventions for people affected by the COVID-19 epidemic. *The Lancet Psychiatry*, 7(4), 300-302. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30073-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30073-0)
- Dündar, S., Candemir, Ö., Demiray, E., Kumtepe, E. G., Öztürk, S., Terlemez, M. S., ve Ulutak, İ. (2017). Anadolu Üniversitesi çalışanlarının açık ve uzaktan öğretime ilişkin tutumları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 187-227.
- Ekici, G. ve Uzun, N. (16-18 Mayıs 2007). *İlköğretim u. kademe öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının ve bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algılarının cinsiyet ve sınıf değişkenlerine göre incelenmesi*. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Uluslar Arası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumunda sunulmuştur, Çanakkale.
- Elkatmış, M., Demirbaş, M., ve Ertuğrul, N. (2013). Eğitim fakültesi öğrencileri ile formasyon eğitimi alan fen edebiyat fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik inançları. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(3), 41–50.
- Ercan, S. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri ile fen bilgisi özyeterlik düzeylerinin karşılaştırılması (UŞAK ili örneği)*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Erden, E. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlilik inançlarının öğrencilerin fen tutumları ve akademik başarıları üzerindeki etkisi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi, İzmir.
- Fegert JM, Vitiello B, Plener PL. & Clemens, V. (2020). Challenges and burden of the coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: A narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00329-3>
- Ferrando, C., Suarez-Sipmann, F., Mellado-Artigas, R., Hernández, M., Gea, A., Arruti, E., Aldecoa, C., Martínez-Pallí, G., Martínez-González, M. A., Slutsky, A. S., Villar, J., & COVID-19 Spanish ICU Network (2020). Clinical features, ventilatory management, and outcome of ARDS caused by COVID-19 are similar to other causes of ARDS. *Intensive Care Medicine*, 46(12), 2200–2211. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06192-2>

- Fidan, M. (2016). Uzaktan eğitim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik tutumları ve epistemolojik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 536–550. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2016016666>
- Flowers, C., Ahlgrim-Delzell, D., Browder, D. & Spooner, F. (2005). Teachers' perceptions of alternate assessments. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 30(2), 81-92. <https://doi.org/10.2511/rpsd.30.2.81>
- Gencel Evin, İ., (2006). *Öğrenme stilleri, deneyimsel öğrenme kuramına dayalı eğitim, tutum ve sosyal bilgiler program hedeflerine erişim düzeyi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Genç, S. Z. (2000). Cumhuriyetten günümüze ilköğretim programları ve fen bilgisi programı, *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 2000(262), 40-46
- Genç, S. Z. ve Eryaman, M. Y. (2007). Değişen değerler ve yeni eğitim paradigması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 89-102.
- George, D., & Mallery, P. (2016). *IBM spss statistics 23 step by step : A simple guide and reference*. Routledge Publishing
- Gordon, C., Lim, L., McKinnon, D., & Nkala, F. (1998). Learning approach, control orientation and self-efficacy of beginning teacher education students. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education & Development*, 1(1), 53–63.
- Gök, T., (2006). *Fizik eğitiminde işbirlikli öğrenme gruplarında problem çözme stratejilerinin öğrenci başarısı, başarı güdüsü ve tutum üzerindeki etkileri* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Gömleksiz, M. N., & Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 76-88.
- Gözüm, A. İ. C. (2015). *Okul öncesi, sınıf ve fen bilgisi öğretmenlerinin fen bilimleri öz yeterliklerine göre sosyo- bilimsel tutum ve bilişsel yapılarının belirlenmesi (Kars ili örneği)* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Gözüm, A. İ. C., & Güneş, T. (2018). Fen bilimleri öğretimi öz yeterlik ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1176–1199. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.393098>

- Green, S. B., & Salkind, N. J. (2005). *Using spss for windows and macintosh: Analyzing and understanding data*. Pearson Education.
- Guo, Y. R., Cao, Q. D., Hong, Z. S., Tan, Y. Y., Chen, S. D., Jin, H. J., Tan, K. S., Wang, D. Y., & Yan, Y. (2020). The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Military Medical Research*, 7(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>
- Guragai, M. (2020). Nepalese medical students in the COVID-19 pandemic: Ways forward. *Journal of the Nepal Medical Association*, 58(225), 352–354. <https://doi.org/10.31729/jnma.4924>
- Gültekin, Z. (2009). *Fen Eğitiminde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili görüşlerine, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Güney, İ. (2021). *Öğretmenlerin bilişim teknolojileri öz yeterlik algıları ile uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Güney, S. (2006). *Davranış bilimleri*. Nobel Yayın ve Dağıtım.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (beşinci baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Gürel, İ. (2017). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz- yeterlik inançları ile bilimsel sorgulamaya ilişkin görüşlerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Gürsaka, D. (2012). PISA 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17 (1) , 441-452.
- Halder, U. K. (2012). A study on distance learner's attitude towards distance education. *Indian Streams Research Journal*, 2(7).
- Hall, R. C., Hall, R. C., & Chapman, M. J. (2008). The 1995 Kikwit Ebola outbreak: lessons hospitals and physicians can apply to future viral epidemics. *General hospital psychiatry*, 30(5), 446–452. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2008.05.003>

- Hançer, H. A., Şensoy Ö. ve Yıldırım H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 80-88.
- Hasöksüz M, Kiliç S ve Saraç F. (2020). Coronaviruses and SARS-COV-2. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 50(SI-1), 549-556. <https://doi.org/10.3906/sag-2004-127>.
- Ho C.S., Chee C.Y. & Ho R.C. (2020). Mental health strategies to combat the psychological impact of COVID-19 beyond paranoia and panic. *Ann Acad Med Singapore*, 49(3), 155-160.
- Horzum, M. (2003). *Öğretim elemanlarının internet destekli eğitime yönelik düşünceleri: Sakarya Üniversitesi örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Ilgaz, G. (2006). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve kullandıkları öğrenme stratejileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Izgar, H., & Dilmaç, B. (2008). Yönetici adayı öğretmenlerin özyeterlik algıları ve epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 0(20), 437-446.
- İnceoğlu, M. (2004). *Tutum algı iletişim* (ondördüncü baskı). Kesit Tanıtım.
- İşman, A. (2011). *Uzaktan eğitim* (Geliştirilmiş dördüncü baskı). Pegem Akademi Yayınları.
- İşman, A., Baytekin Ç., Balkan F., Horzum M. B. ve Kılıncı M. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Tecnology*, 1(1), 41-47.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2008). *Günümüzde insan ve insanlar* (birinci baskı). Evrim Yayınevi.
- Kahraman, M. E. (2020). COVID-19 Salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: Temel tasarım dersi örneği. *Medeniyet Sanat Dergisi*, 6(1), 44-56. <https://doi.org/10.46641/medeniyetsanat.741737>
- Kan, A. ve Akbaş, A., (2005). Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 227-237.

- Kandemir, S. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ve tutumlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (1997). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı modül 7 ilköğretimde fen bilgisi öğretimi*. YÖK.
- Kaptan, F., (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Anı Yayıncılık
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2002(22), 91-97.
- Karadağ, E. ve Korkmaz, T. (2007), *Kuramdan uygulamaya yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı*. Kök Yayıncılık.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar ilkeler teknikler ölçme ve değerlendirme* (yirmiüçüncü baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karataş, S., & Yılmaz, A. B. (2020). Açıkta ve uzaktan öğrenmenin temel kavramları, kuramları ve felsefesi. S. Karataş ve E. K. Çakmak (Ed.), *Açık ve uzaktan öğrenme içinde* (birinci baskı, ss. 1–26). Pagem Akademi Yayınları.
- Kardaş, N. (2013). *Fen eğitiminde argümantasyon odaklı öğretimin öğrencilerin karar verme ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Kavak, N., Tufan, Y., & Demirelli, H. (2006). Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17–28.
- Kaya, A., ve Büyükkasap, E., (2005). Fizik öğretmenliği programı öğrencilerinin profilleri, öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve endişeleri: Erzurum örneği, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(2), 367-380.
- Kaya, S. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının fen öğretimi dersine bağlı olarak değişimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 55–69.
- Kaya, V. H., Polat, D., & Karamüftüoğlu, İ. O. (2014). Fen bilimleri öğretimine yönelik öz-yeterlik ölçeği geliştirme çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*

International Journal of Social Science, 2014(28), 581–595.
<https://doi.org/10.9761/JASSS2490>

Keeter S. (2020, Mart 30). *People financially affected by COVID-19 outbreak are experiencing more psychological distress than others*. Pew Research Center.
<https://www.pewresearch.org/>'den alınmıştır.

Keskin, M. & Özer Kaya, D. (2020). COVID-19 sürecinde öğrencilerin web tabanlı uzaktan eğitime yönelik geri bildirimlerinin değerlendirilmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 59-67.

Kırık, A. M. (2016). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, 0 (21) , 73-94. <https://doi.org/10.17829/midr.20142110299>

Kırmızıgül, H. G. (2020). COVID-19 salgını ve beraberinde getirdiği eğitim süreci. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 283–289.

Kışla, T. (2016). Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 258–271. <https://doi.org/10.12984/eed.01675>

Kim, H.-Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 38(1), 52. <https://doi.org/10.5395/RDE.2013.38.1.52>

Kocayiğit, A., & Uşun, S. (2020). Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları (Burdur İli Örneği). *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 8(23), 285–299. <https://doi.org/10.33692/avasyad.662503>

Kotaman, H. (2008). Öz-yeterlik inancı ve öğrenme performansının geliştirilmesine ilişkin yazın taraması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 111-133.

Köse, A. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme stilleri, ders çalışma stratejileri ile fen bilgisi öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

Kurbanoğlu, S. S. (2004). Öz-yeterlik inancı ve bilgi profesyonelleri için önemi. *Bilgi Dünyası*, 5(2), 137–152. <https://doi.org/10.15612/bd.2004.484>

- Kurnaz, A., Kaynar, H., Barışık, C. Ş., ve Doğrukök, B. (2020). Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 293-322. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.787959>
- Küçük, M., Altun, E., & Paliç, G. (2013). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz -yeterlik inançlarının incelenmesi : Rize ili örnekleme. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 45–70.
- Küçüker, M. S. (2021). *Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenmelerini etkileyen faktörler ile uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Kütükçü, G. (2020). *İlköğretim kademesindeki öğretmenlerin öğretme motivasyonları ile uzaktan eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul.
- Lacroix V. (n.d). *All About Pandemics* (epidemic of Infectious Disease). <https://archive.org/details/VictoriaLacroixAllAboutPandemicsEpidemicOfInfectiousDisease/mode/2up>'den alınmıştır.
- Langegård, U., Kiani, K., Nielsen, S. J., & Svensson, P. A. (2021). Nursing students' experiences of a pedagogical transition from campus learning to distance learning using digital tools. *BMC Nursing*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00542-1>
- Lenka, K., & Kant, R. (2012). A study of attitude and perception of the learners towards distance education in relation to their biographical factors. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 13, 236-244.
- Madewell, J., & Shaughnessy, M. F. (2003). An interview with frank pajares. *Educational Psychology Review*, 15(4), 375–397.
- Maushak, N. J., & Ellis, K. A. (2003). Attitudes of graduate students toward mixed- medium distance education. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(2), 129–141.
- MEB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- MEB. (2006). *İlköğretim kurumları fen bilgisi dersi öğretim programı*. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2013). *Fen bilimleri dersi (3. 4. 5. 6. 7. ve 8.) öğretim programı*. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı* (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2020, Mart 12). *Bakan Selçuk, koronavirüs'e karşı eğitim alanında alınan tedbirleri açıkladı*. MEB. <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr'den-alinmistir>.
- Moçoşoğlu, B., & Kaya, A. (2020). Koronavirüs hastalığı (COVID-19) sebebiyle uygulanan uzaktan eğitime yönelik öğretmen tutumlarının incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 2(1), 16–43.
- Morgan, C. (2004). *Psikolojiye giriş* (Çev. O. Aydın). Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.
- Morrell, P. D., & Carroll, J.B. (2003). An extended examination of preservice elementary teachers' science teaching self-efficacy. *School Science and Mathematics*, 103, 246-251. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2003.tb18205.x>
- Mulholland, J., Dorman, J. P., & Odgers, B. M. (2004). Assessment of science teaching efficacy of preservice teachers in an australian university. *Journal of Science Teacher Education*, 15(4), 313–331.
- Mupinga, D. M. (2005). Distance education in high schools: Benefits, challenges, and suggestions. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 78(3), 105-109. <https://doi.org/10.3200/TCHS.78.3.105-109>
- Muşlu, G. (2008). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilimin doğasını sorgulama düzeylerinin tespiti ve çeşitli etkinliklerle geliştirilmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Nolen, S. B. (2003). Learning environment, motivation, and achievement in high school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(4), 347-368. <https://doi.org/10.1002/tea.10080>

- Okell, L. C., Verity, R., Watson, O. J., Mishra, S., Walker, P., Whittaker, C., Katzourakis, A., Donnelly, C. A., Riley, S., Ghani, A. C., Gandy, A., Flaxman, S., Ferguson, N. M., & Bhatt, S. (2020). Have deaths from COVID-19 in Europe plateaued due to herd immunity?. *The Lancet*, 395(10241), 100-111. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31357-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31357-X)
- Orbeyi, S. ve Güven, B. (2008). Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programının değerlendirme ögesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*. 4 (1), 133-147.
- Öğreten, B. (2014). *Argümantasyona (Bilimsel Tartışmaya) dayalı öğretim sürecinin akademik başarı ve tartışma seviyelerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Amasya Üniversitesi, Amasya
- Önen, F. ve Kaygısız Muşlu, G. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının 6-8. Dönemler arasındaki fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ve bu inanca ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(4). 2435-2453. <https://doi.org/10.12738/estp.2013.4.1853>
- Önen, F. ve Öztuna, A. (5 Mart 2005). *Fen bilgisi ve matematik öğretmenlerinin öz yeterlik duygusunun belirlenmesi*. İstek Vakfı Okulları I. Fen ve Matematik Öğretmenleri Sempozyumunda sunulmuştur, İstanbul.
- Özbay, Ö. (2015). Dünyada ve Türkiye’de uzaktan eğitimin güncel durumu. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 376-394.
- Özdamar, K. (2015). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi : Minitab 16 - ibm spss* (onuncu baskı). Nisan Kitabevi.
- Özdemir, S. M., Akbaş, O., & Çakır, R. (2009). A study on the relationship between pre-service teachers’ information literacy skills and their attitudes towards distance education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1648–1652. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.291>
- Özdoğan, A. Ç., & Berkant, H. G. (2020). The examination of stakeholders’ opinions on distance education during the Covid-19 epidemic. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 13–43. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.788118>

- Özel, M., Çağlak, S., & Erdoğan, M. (2013). Are affective factors a good predictor of science achievement? Examining the role of affective factors based on PISA 2006. *Learning and Individual Differences*, 24, 73-82. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.09.006>
- Özer, M. (2020). Türkiye’de COVID-19 salgını sürecinde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından atılan politika adımları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(3), 1124–1129. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.722280>
- Özer, Y., & Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011(41).
- Özkan, Ö., Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J. (16-18 Eylül 2002). *Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlik inançları*. V. Fen ve Matematik Kongresinde sunulmuştur, Ankara.
- Özkan, Ş. (2003). *The roles of motivational beliefs and learning styles on tenth grade students' biology achievement* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (Constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Tecnology*, 3(1), 100-111.
- Özmen, H., Ayas, A., Coştu, B. (2002). Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı hakkındaki anlama seviyelerinin ve yanlışlarının belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 507-529.
- Özsoy, S., & Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *İlköğretim Online*, 12(2), 334–346. <https://doi.org/10.1037/A0019507>
- Öztekin, A. (2002). *Ahmet Yesevi Üniversitesi ve uzaktan eğitim uygulamaları*. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferans ve Sergisi bildiriler kitabı içinde (ss. 56-61). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Palmer, D. H. (2006). Durability of changes in self-efficacy of preservice primary teachers. *International Journal of Science Education*, 28 (6), 655-71. <https://doi.org/10.1080/09500690500404599>

- Reimers, F. M. (2020, Nisan 9). *What the Covid-19 pandemic will change in education depends on the thoughtfulness of education responses today*. Education International. <https://www.ei-ie.org/en/item/23302:what-the-covid-19-pandemic-will-change-in-education-depends-on-the-thoughtfulness-of-education-responses-today-by-fernando-m-reimers>'den alınmıştır.
- Riggs, I. M. & Enochs L. G. (1990). Toward the development of an elementary teacher's science teaching efficacy belief instrument. *Science Education*, 74(69), 625-637.
- Sağlık Bakanlığı. (2020, Aralık 28). *COVID-19 (SARS-COV-2 enfeksiyonu) genel bilgiler, epidemiyoloji ve tanı*. SB. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66337/genel-bilgiler-epidemiyoloji-ve-tani.html>'den alınmıştır.
- Sağlık Bakanlığı. (2021, Ocak 12). *Pandemi*. SB. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66493/p.html>'den alınmıştır.
- Saka, M. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarına göre pedagojik alan bilgilerindeki değişimin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Sampson, V. ve Grooms, J. (2009). Promoting and supporting scientific argumentation in the classroom: The evaluate-alternatives instructional model. *Science Scope*, 33(1), 66-73.
- Saraçoğlu, A. S., & Yenice, N. (2009). Investigation of science teacher candidates ' self-efficacy beliefs of science teaching with respect to some variables. *Journal of Theory and Practice in Education*, 5(2), 244–260.
- Say, M. (2005). *Fen bilgisi öğretmenlerinin öz-yeterlilik inanışları* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Saykılı, A. (2018). Distance education: Definitions, generations and key concepts and future directions. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 5(1), 2-17.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2009). Self-efficacy theory. In K. R. Wenzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (pp. 35–53). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim ve öğrenme*. Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N. (2020). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya* (yirmiyedinci baskı). Anı Yayıncılık.

- Sevinç B., Özmen H., Yiğit N., (2011). Investigation of primary students' motivation levels towards science learning. *Science Education International*, 22(3), 218-232.
- Singh, K., Granville, M., & Dika, S. (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement. *The Journal of Educational Research*, 95(6), 323-332. <https://doi.org/10.1080/00220670209596607>
- Song, F., Shi, N., Shan, F., Zhang, Z., Shen, J., Lu, H., Ling, Y., Jiang, Y., & Shi, Y. (2020). Emerging 2019 novel coronavirus (2019-NCov) pneumonia. *Radiology*, 295(1), 210–217. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200274>
- Sönmez, V., & Alacapınar Gülderen, F. (2019). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri* (yedinci baskı). Anı Yayıncılık.
- Sungur, S., & Güngören, S. (2009). The role of classroom environment perceptions in self-regulated learning and science achievement. *Elementary Education Online*, 8(3), 883-900.
- Sünbül, Z. A. (2020).Değer, ilgi ve tutumların ölçülmesi. Y. Yavuzer & Z. Karataş (ed.), *Psikolojik testler, ilkeler ve uygulama* (ikinci baskı) içinde (ss. 319-351). Pagem Akademi.
- Şahin, A. (2011). Öğretmen algılarına göre etkili öğretmen davranışları. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 239–259.
- Şahin, B. (2014). Metodoloji. A. Tanrıöğen (ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* (dördüncü baskı) içinde (ss. 111-130). Anı Yayıncılık.
- Şenler, B. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz- yeterlik inançları ile bilimsel sorgulamaya ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 50-59.
- Şenler, B., & Sungur, S. (2009). Parental influences on students' self-concept, task value beliefs, and achievement in science. *The Spanish journal of psychology*, 12(1), 106-117. <https://doi.org/10.1017/s1138741600001529>
- Şimşek, C. (2012). Attitudes of teacher candidates studying at technical education on ability to take the role of a teacher. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 55-68.

- Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi* (ikinci baskı). Nobel.
- TDK. (t.y). Uzaktan Eğitim. İçinde. *Güncel Türkçe Sözlük*. Erişim Tarihi: Ocak 05, 2021, <https://sozluk.gov.tr/>'den alınmıştır.
- Tortop, H. S., & Eker, C. (2014). Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlilikleri ile fen öğrenimi öz-düzenlemeli öğrenme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 168–184.
- Turalı, H. B. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlilik inançlarının çoklu değişkenlerle incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale
- Tümay, H. ve Köseoğlu, F. (2011). Kimya öğretmen adaylarının argümantasyon odaklı öğretim konusunda anlayışlarının geliştirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(3), 105-119.
- Uluçınar Sağır, Ş. ve Kılıç, Z. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğasını anlama düzeylerine bilimsel tartışma odaklı öğretimin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2013(44), 308-318.
- UNESCO (2021, Nisan 10). *One year into covid: Prioritizing education recovery to avoid a generational catastrophe*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376984>'den alınmıştır.
- Uzun, N. ve Sağlam, N., (2006). Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2006(30), 240-250.
- Ülkü, S. (2018). *İlkokullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. T.C.Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu
- Ünal, S., Çoştı, B., & Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183–202.
- Üstüner, M., (2006). Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 45(45), 109-127.

- Valentine, D. (2002). Distance learning: Promises, problems, and possibilities. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 5(3).
- Vural, D. E., & Hamurcu, H. (2008). Preschool teacher candidates' self-efficacy beliefs regarding science teaching lesson and opinions about science. *İlköğretim Online*, 7(2), 456–467.
- WHO (2020, Mart 11). *WHO director-general's opening remarks at the media briefing on covid-19*. WHO. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>'den alınmıştır.
- WHO (2021, Nisan 11). *Coronavirus*. https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1'den alınmıştır.
- Wood, R., & Bandura, A. (1989). Social cognitive theory of organizational management. *Academy of Management Review*, 14(3), 361–384. <https://doi.org/10.5465/AMR.1989.4279067>
- Yağan, S. A. (2021). Üniversite öğrencilerinin COVID-19 salgını sürecinde yürütülen uzaktan eğitime yönelik tutum ve görüşleri. *Academic Platform Journal of Education and Change*, 4(1), 147–174.
- Yahşi, Ö., & Kırkıç, K. A. (2020). Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi. *Turkish Studies - Educational Sciences*, 15(5), 3827–3847. <https://doi.org/10.47423/TURKISHSTUDIES.46136>
- Yamamoto, T. G., & Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (Online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25–34. <https://doi.org/10.32329/uad.711110>
- Yaman, S., Koray, Ö. C., & Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 355–366.
- Yasuhara, J., Kuno, T., Takagi, H., & Sumitomo, N. (2020). Clinical characteristics of COVID-19 in children: A systematic review. *Pediatric Pulmonology* 55(10), 2565-2575. <https://doi.org/10.1002/ppul.24991>

- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1-2), 68-75.
- Yavuz, R. (2016). *Eğitim fakültesi I. sınıf öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin tutumları ile İngilizce dersine ilişkin tutumları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. T.C.Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu
- Yener, D., & Yılmaz, M. (2017). Öğretmen adaylarının öğrenme öğretme anlayışları ve fen öğretime yönelik özyeterlik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 1016–1038.
- Yenice, N. (2009). Search of science teachers' teacher efficacy and self-efficacy levels relating to science teaching for some variables. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1062–1067. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.191>
- Yenice, N., Saydam, G., ve Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 231-247.
- Yenilmez, K., Balbağ, M. Z., & Turgut, M. (2017). Investigation of prospective teachers' perceptions on distance education with respect to certain variables. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 91–107. <https://doi.org/10.17556/erziefd.305902>
- Yeşil, E. Ö. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarında uygulamaya dayalı fen eğitiminin öz-yeterlik inançlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Yeşilyurt, E. ve Karakuş, M. (2011). Öğretmenlerin adaylık sürecinde karşılaştıkları problemler. *Uluslararası Online Eğitim Bilimleri Dergisi (IOJES)*, 3(1), 261-293.
- Yıldız, S. (2016). Pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 301–329. <https://doi.org/10.11616/BASBED.VI.455852>
- Yılmaz, G. (2007). *Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmenlik uygulaması deneyimlerinin fen öğretimi öz yeterlik ve sınıf yönetimi inançlarına olan etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi, İzmir.

- Yılmaz, N. A. (2020). Yükseköğretim kurumlarında COVID-19 Pandemisi sürecinde uygulanan uzaktan eğitim durumu hakkında öğrencilerin tutumlarının araştırılması: Fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü örneği. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(1), 15-20.
- Yip, P. S. F., & Chau, P. H. (2020). Physical distancing and emotional closeness amidst COVID-19. *Crisis*, 41(3), 153–155. <https://doi.org/10.1027/0227-5910/a000710>
- Yore, L. D., Anderson, J. O., & Shymansky, J. A. (7-10 Nisan 2002). *Modeling the relationships of classroom characteristics and student attributes to students' science achievement*. Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, LA.
- YÖK/Dünya Bankası (1997). *Milli geliştirme projesi hizmet öncesi öğretmen eğitim dizisi. ilköğretim fen öğretimi*. YÖK.
- Yumbul, E. (2021). *Liselerde görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2020). Suspending classes without stopping learning: China's education emergency management policy in the COVID-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 55. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030055>
- Zhao, Y. (2020). COVID-19 as a catalyst for educational change. *Prospects*, 49(1–2), 29–33. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09477-y>
- Zhu, H., Wei, L., & Niu, P. (2020). The novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Global Health Research and Policy*, 5(1), 1–3. <https://doi.org/10.1186/s41256-020-00135-6>



Ekler

Ekler

- Ek-1** : Uzaktan Eğitime Kaşı Tutum Ölçeği Kullanım İzni
- Ek-2** : Uzaktan Eğitime Kaşı Tutum Ölçeği
- Ek-3** : Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği Kullanım İzni
- Ek-4** : Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği
- Ek-5** : Kişisel Bilgi Formu
- Ek-6** : Bursa Uludağ Üniversitesinin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı
- Ek-7** : Bursa Uludağ Üniversitesinin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı 2
- Ek-8** : Veri Toplama İzin Yazısı



Ek 1: Uzaktan Eğitime Karşı Tutum Ölçeği Kullanım İzni



DOĞUKAN ERCOSKUN <801951013@ogr.uludag.edu.tr>

Uzaktan eğitime karşı tutum ölçeği

2 ileti

DOĞUKAN ERCOSKUN <801951013@ogr.uludag.edu.tr>
Alıcı: fatma.agir@hotmail.com

29 Mart 2021 16:15

Sayın Fatma Ağır

Ben Doğukan ERCOSKUN, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi yüksek lisans öğrencisiyim. Ders dönemi bitirerek tez çalışmalarına başlayacağım. İzniniz olur ise tez çalışmam da sizin geliştirmiş olduğunuz uzaktan eğitime karşı tutum ölçeğini kullanmak istiyorum.

İlginize şimdiden teşekkürler.

Fatma Tayfur <fatma.agir@hotmail.com>
Alıcı: DOĞUKAN ERCOSKUN <801951013@ogr.uludag.edu.tr>

30 Mart 2021 13:54

Merhaba Hocam

Ölçeği kullanabilirsiniz, çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

Windows 10 için [Posta](#) ile gönderildi

Gönderen: DOĞUKAN ERCOSKUN <801951013@ogr.uludag.edu.tr>

Gönderildi: Monday, March 29, 2021 4:15:24 PM

Kime: fatma.agir@hotmail.com <fatma.agir@hotmail.com>

Konu: Uzaktan eğitime karşı tutum ölçeği

[Alınan metin gizlendi]

Ek 2: Uzaktan Eğitime Kaşı Tutum Ölçeği

Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği					
Değerli Öğretmen, Bu ölçek, Uzaktan Eğitim hakkındaki tutumları belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. 36 maddelik ölçek yaklaşık 15 dakikanızı alacaktır. Elde edilecek veriler bilimsel bir çalışma için kullanılacaktır. Aşağıdaki maddeleri okuduktan sonra, aklınıza ilk gelen seçeneği işaretleyiniz. Lütfen ölçekte yer alan bütün ifadeleri işaretlemeye özen gösteriniz. Ölçek üzerine adınızı yazmayınız ve kimliğinizi belirleyici herhangi bir işaret koymayınız. Çalışmaya olan katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.					
A. Uzaktan Eğitim ile ilgili aşağıdaki seçeneklerden birini seçiniz.					
1. Uzaktan Eğitim hakkında çok az bilgim var.	()				
2. Uzaktan Eğitim hakkında yeterince bilgim var.	()				
3. Daha önce Uzaktan Eğitim aldım.	()				
Aldıysanız kurumunuzu buraya yazınız:					
B. Aşağıda verilen uzaktan eğitimin özelliklerini önem bakımından derecelendiriniz? (1:en az; 5:en çok)					
	1	2	3	4	5
1.Zaman sınırlaması olmaması					
2.Mekân sınırlılığı olmaması					
3.Bireysel eğitimi desteklemesi					
4.Bilgi teknolojilerini eğitimde kullanılması					
5.Mevcut eğitimin dışında kalan bireylere de eğitim olanağı sağlaması					

6.Uzaktan Eğitim'in maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması					
C. Size göre aşağıda verilen ve Uzaktan Eğitim'de kullanılan iletişim yöntemlerinden her birinin etkililik derecesi nedir? (1:en az; 5:en çok)					
	1	2	3	4	5
Posta					
TV					
Kablolu Yayın					
Internet					
Video Konferans					
Telekonferans					
D. Uzaktan eğitim hakkında ne düşünüyorsunuz?					
	Hiç Katılmıyoru m	Katılmıyoru m	Kararsız m	Katılıyoru m	Kesinlikle Katılıyoru m
1. Uzaktan eğitimle bireylerin başarı süreçleri daha kolay takip edilir.					
2.Uzaktan eğitimde zaman ve mekân kısıtlaması olmaması eğitimin sürekliliğini sağlar.					
3.Uzaktan eğitim, istenildiği kadar tekrar edebilme esnekliği sağlar.					

4. Yüz yüze eğitim, uzaktan eğitimden daha yararlıdır.					
5. Uzaktan eğitim işitsel, görsel tasarımlar ve teknoloji yoluyla etkili öğrenmeyi sağlar.					
6. Uzaktan eğitimde, eğitim ortamının kontrolü sağlıklı bir şekilde yapılamaz.					
7. Uzaktan eğitim ile fırsat eşitliği sağlanır.					
8. Uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme sonucunun hemen alınması öğrenci motivasyonu artırır.					
9. Uzaktan eğitimle öğrenme anti-sosyaldır.					
10. Uzaktan eğitimde bilgi birikimlerinin internet ortamında paylaşılması sebebiyle bilgiye erişim hızlıdır.					
11. Uzaktan eğitim ile öğrenme, yüz yüze eğitimle öğrenmeye göre daha zevklidir.					

12. Uzaktan eğitim ilgi çekici değildir.					
13. Uzaktan eğitim, yüz yüze eğitimden daha etkilidir.					
14. Uzaktan eğitim uygulamalarında nitelikli sonuçlar elde edilir.					
15. Eğitimin en iyi şekilde gerçekleşmesi için yüz yüze etkileşim gereklidir.					
16. Uzaktan eğitim öz değerlendirme becerilerini geliştirir.					
17. Uzaktan eğitim büyük bir güce sahiptir.					
18. Uzaktan eğitim uygulamalarının sonuçları etkili değildir.					
19. Uzaktan eğitim, örgün eğitim uygulamalarında ortaya çıkan birçok problemin çözümünde etkilidir.					
20. Uzaktan eğitim, ülkemizde sağlıklı bir şekilde uygulanamaz.					

21. Uzaktan eğitimle herkes kendi düzeyinde eğitim alabilir					
---	--	--	--	--	--



Ek 3: Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği Kullanım İzni



DOĞUKAN ERCOSKUN <801951013@ogr.uludag.edu.tr>

Fen Bilimleri Öz Yeterlik Ölçeği

3 ileti

DOĞUKAN ERCOSKUN <801951013@ogr.uludag.edu.tr>
Alıcı: tohitg@omu.edu.tr, a_ibrahimcan@hotmail.com

29 Mart 2021 16:24

Sayın Ali İbrahim Can Gözüm ve Tohit Güneş

Ben Doğukan ERCOSKUN, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi yüksek lisans öğrencisiyim. Ders dönemi bitirerek tez çalışmalarına başlayacağım. İzniniz olur ise tez çalışmam da sizin geliştirmiş olduğunuz Fen Bilimleri Öz Yeterlik Ölçeğini kullanmak istiyorum.

İlginize şimdiden teşekkürler.

a.ibrahimcan gözüm <a_ibrahimcan@hotmail.com>
Yanıtlama Adresi: "a.ibrahimcan gözüm" <a_ibrahimcan@hotmail.com>
Alıcı: DOĞUKAN ERCOSKUN <801951013@ogr.uludag.edu.tr>

29 Mart 2021 19:37

Sayın Erçoşkun,
Bilimsel ilkelere göre atıf vererek yüksek lisans tezinizde ilgili ölçeği kullanabilirsiniz.
İyi çalışmalar dilerim.

iOS için myMail tarafından gönderildi

29 Mart 2021 Pazartesi 16:24 +0300 kimden: 801951013@ogr.uludag.edu.tr <801951013@ogr.uludag.edu.tr>:
[Alınılan metin gizlendi]

DOĞUKAN ERCOSKUN <801951013@ogr.uludag.edu.tr>
Alıcı: "a.ibrahimcan gözüm" <a_ibrahimcan@hotmail.com>

29 Mart 2021 21:20

Sayın İbrahim bey ilginize teşekkür ederim.

Doğukan Ercoşkun

a.ibrahimcan gözüm <a_ibrahimcan@hotmail.com> şunları yazdı (29 Mar 2021 19:37):

[Alınılan metin gizlendi]

Ek 4: Fen Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği

Fen Bilimleri Öğretimi Öz Yeterlik Ölçeği					
Değerli Öğretmen, Bu ölçek, Fen bilimleri öz yeterlik durumlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. 46 maddelik ölçek yaklaşık 20 dakikanızı alacaktır. Elde edilecek veriler bilimsel bir çalışma için kullanılacaktır. Aşağıdaki maddeleri okuduktan sonra, aklınıza ilk gelen seçeneği işaretleyiniz. Lütfen ölçekte yer alan bütün ifadeleri işaretlemeye özen gösteriniz. Ölçek üzerine adınızı yazmayınız ve kimliğinizi belirleyici herhangi bir işaret koymayınız. Çalışmaya olan katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz. Aşağıdaki ifadelerden her birini okuduktan sonra, bu ifadeye ne ölçüde katıldığınızı gösteren sütuna ait olan ve ifadenin hizasında bulunan kutucuğun içerisindeki rakamı bu şekilde işaretleyiniz: [x]					
Ölçek Maddeleri	Tamamen Katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Kararsız (3)	Katılıyorum (4)	Tamamen Katılıyorum (5)
1.Fen Öğretimi sırasında çocukların dikkatlerini çekecek çeşitli Fen soruları sorabilirim.	1	2	3	4	5
2.Fen kavramlarına aşina (alışık veya tanıdık) olmayan çocuklara bu kavramları öğretebilirim.	1	2	3	4	5
3.Çocuklara Fen öğrenme becerilerini geliştirecek gözlem yapma yeteneği kazandırabilirim	1	2	3	4	5
4.Fen konuları ile ilgili teorik bilgilere yönelik pratik uygulamalar hazırlayamam.	1	2	3	4	5
5.Çocukların Fen konularını kendi kendilerine araştırma yapma yeteneklerini geliştirebilirim.	1	2	3	4	5

6.Çocukların büyük çoğunluğunu deney veya uygulama yapmak için kendi sorularını kendileri oluşturabilecek düzeyde geliştirebileceğime inanıyorum.	1	2	3	4	5
7.Fen öğretimi için gerekli olan öğretim materyallerini basit araç gereçlerle hazırlayamam.	1	2	3	4	5
8.Fen öğretimi esnasında çocukların seviyelerine uygun Fen kavramlarını öğretemeyebilirim.	1	2	3	4	5
9.Çocukların Fen bilimlerine yönelik kariyer geliştirmelerine katkı sağlayabilirim.	1	2	3	4	5
10.Fen konularında yer alan soyut kavramları anlaşılır bir şekilde öğretebileceğime inanmıyorum.	1	2	3	4	5
11.Fen bilimleri aracılığı ile çocukların yaratıcılıklarını geliştirebileceğime inanıyorum	1	2	3	4	5
12.Çocukların Fen bilimlerinde yaptıkları araştırmayı değerlendirme konusunda yeterli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum.	1	2	3	4	5

13.Fen öğretimi sırasında karşılaştığım zorlukları aşabiliyorum.	1	2	3	4	5
14.Fen konularına uygun öğrenme ortamları hazırlayabilirim.	1	2	3	4	5
15.Fen öğretimi sırasında çocukların sahip oldukları teorik bilgilerle bilinmeyen olaylar hakkında tahmin yapabilmelerini sağlayacak katkı yapabiliyorum.	1	2	3	4	5
16. Çocukların yaptıkları deneylerde teorik bilgi ile uyuşmayan deney sonuçlarını yorumlayabilirim.	1	2	3	4	5
17.Her ortamda Fen bilimleri ile ilgili ders etkinliği yapabiliyorum.	1	2	3	4	5
18.Çocukların bilimsel konular hakkında tartışma yapmalarını sağlayabilirim.	1	2	3	4	5
19.Çocukların günlük konuşmalarında bilimsel söylemler kullanmalarını sağlayacak katkı yapabiliyorum.	1	2	3	4	5

20.Çocukların Fenle ilgili konularda/etkinliklerde neden-sonuç ilişkisi kurma becerilerinin gelişmesine katkı sağlayacağımı düşünmüyorum.	1	2	3	4	5
21.Çocukların Fen bilimleri araştırmalarında teknolojiyi kullanmalarını sağlayabilirim.	1	2	3	4	5
22.Çocukların bilişsel gelişimini destekleyecek Fen etkinlikleri tasarlamakta sorun yaşayabilirim.	1	2	3	4	5
23.Çocukların bağımsız olarak Fen etkinliği oluşturmalarına rehberlik edemeyebilirim.	1	2	3	4	5
24.Deney yapma konusunda yeterli olduğumu düşünmüyorum.	1	2	3	4	5
25.Fen öğrenimini geliştirecek araştırma projesi hazırlama konusunda kendimi yeterli olduğumu düşünmüyorum.	1	2	3	4	5
26.Fen kavramlarının öğretilmesinde çeşitli öğretim etkinlikleri hazırlayabilirim.	1	2	3	4	5
27.Çocukların Fen kavramlarını anlamlı öğrenmelerini sağlayabilirim.	1	2	3	4	5

28.Çocukların karşılaştıkları Fen kavramlarının farkında olmalarını sağlayabilirim.	1	2	3	4	5
29.Çocukların Fen kavramlarını sınıflandırabilmesi konusunda katkı yapabileceğimi düşünmüyorum	1	2	3	4	5
30.Çocukların Fen kavramlarıyla ilgili yaptıkları araştırmalarda uygun verileri seçme becerilerini geliştirmede yeterli olduğumu düşünmüyorum.	1	2	3	4	5
31.Çocukların Fen Bilimlerinin etikli olduğunu kavramasına yardımcı olabilirim.	1	2	3	4	5
32.Fen etkinliklerinde çocukların gelişim özelliklerine uygun deneyler düzenleyebilirim.	1	2	3	4	5
33.Çocukların fen kavramları arasında doğru ilişkiler kurmalarına yardımcı olacağıma inanmıyorum.	1	2	3	4	5
34.Fen deneyleri sırasında oluşabilecek güvenlik sorunlarına karşı gerekli önlemleri alabilirim.	1	2	3	4	5

35.Fen uygulamalarında çocuklarda sorgulama becerilerini geliştirecek yöntemler uygulayabilirim	1	2	3	4	5
36.Fen öğretimi ile çocuklarda çevre duyarlılığını artıracak uygulamalar tasarlamakta güçlük çekebilirim.	1	2	3	4	5
37.Çocuklarda problem çözme becerilerini kazandıracak fen eğitimine yönelik uygulamalar yapabilirim.	1	2	3	4	5
38.Fen konularına uygun günlük yaşamdan örnekler vererek dersi planlayamam.	1	2	3	4	5
39.Fen öğretiminde, çocukların psikomotor gelişimlerini destekleyen Fen deneyleri tasarlayabilirim.	1	2	3	4	5
40.Bulunduğum çevrenin koşullarına uygun fen etkinlikleri planlayamam.	1	2	3	4	5
41.Tasarladığım fen öğretim ortamları ile çocukların olaylar karşısında odaklanmış dikkatlerini geliştirebilirim.	1	2	3	4	5

42.Fen öğretimi ile çocuklarda eleştirel düşünme becerilerini geliştireceğimi düşünmüyorum.	1	2	3	4	5
43.Soyut Fen konularını yeterince somutlaştıracak öğretim materyalleri tasarlayabilirim.	1	2	3	4	5
44.Fen öğretimi aracılığıyla çocuklarda sınıflandırma becerilerinin gelişeceğini düşünmüyorum.	1	2	3	4	5
45.Çocukların bireysel farklılıklarına göre farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanarak etkili bir fen öğretimi uygulayabilirim.	1	2	3	4	5
46.Fen öğretimi için gerekli olan öğretim materyallerini atık malzemelerle hazırlayamam.	1	2	3	4	5

Ek 5: Kişisel Bilgi Formu

Kişisel Bilgi Formu

1. Cinsiyetiniz:
(1) Kadın (2) Erkek
2. Yaşınız:
(1) 21-30 (2) 31-40 (3) 41-50 (4) 51 ve üstü
3. Bitirdiğiniz son eğitim kurumu:
(1) Fakülte (2) Yüksek Öğretmen Okulu (3) Mesleki ve Teknik Eğitim
(4) Eğitim Enstitüsü (5) Yüksek Lisans veya Doktora (6) Diğer
4. Öğretmenlik mesleğinizdeki kıdeminiz
(1) 5 yıl ve daha az (2) 6-11 yıl (3) 11-15 yıl (4) 16-20 yıl
(5) 21-25 yıl (6) 26 yıl ve daha çok
5. Bulunduğunuz kurumdaki çalışma süreniz:
(1) 5 yıl ve daha az (2) 6-11 yıl (3) 11-15 yıl (4) 16-20 yıl
(5) 21-25 yıl (6) 26 yıl ve daha çok
6. Çalıştığınız kurum:
(1) Devlet Okulu (2) Özel Okul

Ek 6: Bursa Uludağ Üniversitesi'nin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hukuk Müşavirliği
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı: E-92662996-044-13679
 Konu: Doğukan ERÇOŞKUN'un Etik Onayı

17.05.2021

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 08.04.2021 tarihli ve E-20585590-302.08.01-1437 sayılı yazınız.

Enstitümüz, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Doğukan ERÇOŞKUN'un "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumları ile Fen Öğretimi Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu tez çalışması, BUÜ Araştırma ve Yayın Etiği Kurulları Başkanlığı (Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu)'nın 29 Nisan 2021 tarih ve 2021-04 sayılı oturumunda görüşülmüş olup, alınan karar ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Ferudun YILMAZ
 Rektör a.
 Rektör Yardımcısı

Ek:
 Karar Örneği (1 Sayfa)

Bu Belge, 5070 sayılı Kanun hükümlerine uygun olarak elektronik imza ile imzalanmıştır.

BUÜ Rektörlüğü Görükle Kampüsü 16059 Nilüfer/BURSA
 e-posta : etik@uludag.edu.tr Web: www.uludag.edu.tr
 Kep:uludag.rektorluk.hs03.kep.tr

Bilgi İçin: Fatma OZKAN KORU
 Tel: 0224 2755150

Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır. Teyit için: <https://udos.uludag.edu.tr/Teyit/30XnD4di3UiHtvMgxFF04Q>

Ek 7: Bursa Uludağ Üniversitesi'nin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı 2



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULLARI
(Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu)
TOPLANTI KARARI

OTURUM TARİHİ
29 Nisan 2021

OTURUM SAYISI
2021-04

KARAR NO 23: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nden alınan Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Doğukan ERCOŞKUN'un "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumları ile Fen Öğretimi Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak ölçek sorularının değerlendirilmesine geçildi.

Yapılan görüşmeler sonunda; Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Doğukan ERCOŞKUN'un "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumları ile Fen Öğretimi Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak ölçek sorularının sorularının fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvurucuya ait olmak üzere uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

Prof. Dr. Feriye YILMAZ
 Kurul Başkanı

Prof. Dr. Abamüslim AKDEMİR
 Üye

Prof. Dr. Doğan ŞENYÜZ
 Üye

Prof. Dr. Ayşe OĞUZLAR
 Üye

Prof. Dr. Vejdi BİLGİN
 Üye

Prof. Dr. Gülay GOGUŞ
 Üye

Prof. Dr. Alev SINAR UĞURLU
 Üye

Ek 8: Veri Toplama İzin Yazısı



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-86896125-605.01-27537860
Konu : Doğukan ERCOŞKUN'un Araştırma İzni

02.07.2021

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi: Milli Eğitim Bakanlığının Araştırma, Yanışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri Yönergesi
konulu 21/01/2020 tarih ve 1563891 (2020/2) sayılı Genelgesi.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Doğukan ERCOŞKUN'un "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumları ile Fen Öğretimi Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu tez çalışması, Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterliğinin 22/06/2021 tarih ve 17048 sayılı yazılan ile bildirilmektedir.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Doğukan ERCOŞKUN, "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumları ile Fen Öğretimi Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını, ilimiz Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer ilçelerinde uygulama yapma isteği, ilimizde oluşturulan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenerek değerlendirilmiştir. Araştırma ile ilgili çalışmanın okul/kurumlardaki eğitim öğretim faaliyetleri aksatılmadan, araştırma formlarının aslı okul müdürlüklerince görülerek ve gönüllülük esas ile okul müdürlüklerinin gözetim ve sorumluluğunda ilgi Genelge çerçevesinde uygulanması ayrıca araştırma sonuçlarının Müdürlüğümüz ile paylaşılması komisyonumuzca uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Ahmet UZUN
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR
Sabahattin DÜLGER
Vali a
İl Millî Eğitim Müdürü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Hocaşahan Mh. İlkbahar Cad. No:38 (Yeni Hükümet
Konağı A Blok) 16050/Osmangazi/BURSA
Telefon No : (0224) 225 25 78
Faks : 445 18 10
İnternet Adresi : <http://bursa.meb.gov.tr>
E-Posta : arge16@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi İçin: Fatih ALTIN
Unvan : Bilgisayar İşletmeni

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 9c98-93e8-380c-b3ef-9bb4 kodu ile teyit edilebilir.



Özgeçmiş

ÖZ GEÇMİŞ

Doğum Yeri ve Yılı	:			
Öğr. Gördüğü Kurumlar	:	Başlama	Bitirme	Kurum Adı
		Yılı	Yılı	
Lise	:	2000	2003	Nevzat Karabağ Anadolu Öğretmen Lisesi
Lisans	:	2003	2007	Atatürk Üniversitesi

Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi : İngilizce-Orta

Çalıştığı Kurumlar	:	Başlama- Ayrılma	Kurum Adı
		1. 2008-2010	Atatürk İlköğretim Okulu
		2. 2010-2012	Darıca Kazım Karabekir İlkokulu
		3. 2012-2017	Darıca Süreyya Yalçın Ortaokulu
		4. 2017-2018	Darıca Ressam Osman Hamdi Bey Ortaokulu
		5. 2018-2019	Nuri Erbak Ortaokulu
		6. 2019 -	Meral-Muammer Ağım Ortaokulu

Katıldığı Yurt içi ve Yurt Dışı Bilimsel Toplantılar : N. İzzet Kurbanoglu, Mithat Takunyacı & Doğukan Ercoşkun (2014) “Üniversite Öğrencilerinin Fen Derslerini E-Öğrenme Yoluyla Öğrenme Tutumlarının Cinsiyetleri Açısından İncelenmesi” (Bildiri Özeti), I. Eurasian Educational Research Congress
İstanbul/Türkiye

...../...../2022

Doğukan ERÇOŞKUN