

**T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN UZAKTAN
EĞİTİME YÖNELİK ALGI VE TUTUMLARININ
İNCELENMESİ**

Pınar AKSOY KÖKOSMANLI

Danışman: Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**ERZİNCAN
2022
Her Hakkı Saklıdır.**

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN UZAKTAN EĞİTİME YÖNELİK ALGI VE TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Pınar AKSOY KÖKOSMANLI

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL

Araştırma; fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algılarını ve tutumlarını belirlemek amacıyla 2020-2021 yıllarında yapılmıştır. Araştırma pandemi sürecinde yürütülmüş olup; örnekleme seçkisiz uygun örneklem yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Türkiye’ nin farklı illerinde ve kurumlarında fen ve teknoloji derslerini yürüten 159 fen ve teknoloji öğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmanın verileri; katılımcılara elektronik ortamdan ulaştırılmıştır. Ölçek, google anketler uygulaması kullanılarak hazırlanmış ve katılımcılara online olarak uygulanmıştır. Toplamda 3 bölüm, 50 sorudan oluşan çalışma anketi; Gök ve K. Çakmak (2020)’ ın hazırladığı “uzaktan eğitim algı ölçeği”, Ağır (2007)’ ın “uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği”, ve “demografik özellikler ile uzaktan eğitim teknolojileri ve özelliklerine yönelik olarak hazırlanmış olan üç madde bir araya getirilerek oluşturulmuştur. Verilerin analizinde frekans ve yüzde değerleri, normallik testleri, bağımsız t-testi, tek yönlü varyans analizi ve basit doğrusal korelasyon analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı ve tutumlarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan bölüm ve çalıştıkları kurum faktörleri bakımından uzaktan eğitim algı ve tutumlarda anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yine katılımcıların büyük çoğunluğu, uzaktan eğitimle eğitimin kalitesinin artırmadığını ifade etmişlerdir. Çalışmada; televizyonun en kolay erişilebilir uzaktan eğitim teknolojisi olduğu; internetin ise en etkili uzaktan eğitim iletişim yöntemi olduğu; uzaktan eğitimin en önemli avantajının ise bilgi iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanılması olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

2022, 94 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Algı, Fen öğretimi, Tutum, Uzaktan eğitim

ABSTRACT

Master Thesis

INVESTIGATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS DISTANCE EDUCATION

Pınar AKSOY KÖKOSMANLI

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Educations

Supervisor: Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL

The study was conducted in 2020-2021 in order to determine the perceptions and attitudes of science and technology teachers towards distance education. The research was carried out during the pandemic process and the sample was determined using the random convenience sampling method. The data of the study conducted with 159 science and technology teachers who teach science and technology courses in different provinces and institutions of Turkey and data of the study is delivered to the participants electronically. The scale was prepared by using the google surveys application and applied to the participants online. Study questionnaire which consists of 3 sections and 50 questions in total; the “distance education perception scale” prepared by Gök and K. Çakmak (2020), the “attitude scale towards distance teaching” by Ağır (2007), and the three items prepared for demographic characteristics and distance education technologies and features are brought together. Frequency and percentage values, normality tests, independent t-test, one-way analysis of variance and simple linear correlation analysis were used in the analysis of the data. According to the results of the analysis, it was observed that the perceptions and attitudes of science and technology teachers towards distance education were at the middle level. There was no significant difference in distance education perceptions and attitudes in terms of gender, professional seniority, department graduated and institution they work for. Again, the majority of the participants stated that distance education did not increase the quality of education. In the study; it is reached as a result that television is the most accessible distance education technology; on the other hand the internet is the most effective distance education communication method; while the most important advantage of distance education is the use of information and communication technologies in education.

2022, 94 Pages

Keywords: Science Education, Distance Education, Perception, Attitude

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında, değerli danışman hocam Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL' e; tüm bu zorlu ve stresli süreçlerde bana verdiği akademik katkılar, güç, moral ve enerji için sonsuz şükranlarımı ve saygılarımı sunarım.

Ayrıca, değerli Enstitü Müdürümüz Prof. Dr. Çağrı ÇIRAK hocamıza; değerli Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Paşa YALÇIN hocama önemli katkılarından dolayı teşekkür eder, saygılar sunarım.

Yine yüksek lisans öğrenimim süresince bana katkılar sunan diğer enstitü hocalarıma teşekkür eder, saygılar sunarım. Son olarak çalışmam süresince manevi katkılarından dolayı sevgili eşim Oğuzhan KÖKOSMANLI, değerli annem Münevver AKSOY ve babam Selahattin AKSOY' a çok teşekkür ederim.

Pınar AKSOY KÖKOSMANLI

Ocak, 2022

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ	1
2.KAYNAK ÖZETLERİ.....	5
2.1. Öğrencilere Yönelik Yapılan Uzaktan Eğitim Çalışmaları.....	5
2.2. Öğreticilere Yönelik Yapılan Uzaktan Eğitim Çalışmaları.....	19
3.KURAMSAL TEMELLER.....	28
3.1. Uzaktan Eğitim Nedir?.....	28
3.2. Uzaktan Eğitim Modelleri.....	29
3.3. Uzaktan Eğitim Teknolojileri.....	30
3.4. Uzaktan Eğitimin Avantaj ve Dezavantajları.....	32
3.5. Dünyada Uzaktan Eğitim	33
3.6. Türkiye' de Uzaktan Eğitim.....	35
3.7. Fen Öğretiminde Uzaktan Eğitim Uygulamaları	36
4.MATERYAL ve YÖNTEM.....	45
4.1. Araştırmanın Modeli	45
4.2. Çalışma Grubu.....	45
4.3. Veri Toplama Araçları	47
4.4. Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği.....	47
4.5. Uzaktan Eğitim Algı Ölçeği.....	50
4.6. Veri Analizi	52
5.ARAŞTIRMA BULGULARI.....	54
5.1. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Algı Düzeyleri	54
5.2. Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algılarında Cinsiyet Faktörü Etkisi.....	55

5.3. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algılarında Mesleki Kıdem Faktörü Etkisi.....	56
5.4. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algılarında Mezun Olunan Bölüm Faktörü Etkisi	59
5.5. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Algı Düzeylerinde Çalıştıkları Kurum Faktörü Etkisi	58
5.6. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Deneyimleri İle Uzaktan Eğitim Algıları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi	61
5.7. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algısı İle Eğitimin Kalitesi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi.....	62
5.8.Uzaktan Eğitim Teknolojilerine Erişebilme Kolaylığı Bakımından Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algıları	63
5.9. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Tutum Düzeyleri .	64
5.10 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Tutumlarında Cinsiyet Faktörü Etkisi	65
5.11. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Tutumlarında Mesleki Kıdem Faktörü Etkisi	66
5.12. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Tutumlarında Mezun Olunan Bölüm Faktörü Etkisi	67
5.13. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Tutum Düzeylerinde Çalıştıkları Kurum Faktörü Etkisi	68
5.14. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Verilen Uzaktan Eğitim İletişim Yöntemlerinin Fen Öğretimindeki Etkililik Derecelerine İlişkin Görüşleri	69
5.15. Belirtilen Uzaktan Eğitim Yararlarının Fen Öğretimindeki Önem Derecesine İlişkin Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Görüşleri.....	70
6. SONUÇ ve TARTIŞMA	73
7. ÖNERİLER	82
KAYNAKLAR	84
EKLER.....	91
Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar	92
Ek-2. Tutum ve Algı Ölçeği	93
Ek-3. İzin Belgeleri	94

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

<u>Şekil 3.1. Uzaktan eğitim teknolojilerinin sınıflandırması</u>	31
<u>Şekil 5.1. Cinsiyet dağılımı veri grafiği</u>	55
<u>Şekil 5.2. Mesleki kıdem veri grafiği</u>	56
<u>Şekil 5.3. Mezun olunan bölüm veri grafiği</u>	58
<u>Şekil 5.4. Öğretmenlerin görev yaptığı okul türleri</u>	60
<u>Şekil 5.5. Öğretmenlerin uzaktan eğitim deneyimleri veri grafiği</u>	61
<u>Şekil 5.6. Verilen uzaktan eğitim teknolojilerine erişebilme kolaylığı veri grafiği</u>	63
<u>Şekil 5.7. Verilen uzaktan eğitim iletişim yöntemlerinin etkililik derecesi veri grafiği</u>	69
<u>Şekil 5.8. Belirtilen uzaktan eğitim yararlarının fen öğretimindeki önemi bakımından derecelendirilmesi veri grafiği</u>	71

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Uzaktan eğitim modelleri.....	29
Tablo 3.2. Fen öğretiminde uzaktan eğitim: Yarar ve sınırlılıklar.....	43
Tablo 4.1. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin sosyo-demografik bilgilerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri	46
Tablo 4.2. Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğinin normallik testlerine ilişkin sonuçlar	48
Tablo 4.3. Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğine ilişkin varyansların homojenliğinin Levene testi ile incelenmesi	49
Tablo 4.4. Uzaktan eğitim algı ölçeğinin normallik testlerine ilişkin sonuçlar	51
Tablo 4.5. Uzaktan eğitime yönelik algı ölçeğine ilişkin varyansların homojenliğinin Levene testi ile incelenmesi	51
Tablo 5.1. Uzaktan eğitim algı ölçeği ve alt faktörlerine ait betimsel istatistikler	54
Tablo 5.2. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları	55
Tablo 5.3. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin mesleki kıdem faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları.....	57
Tablo 5.4. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin mezun oldukları bölüme göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analiz sonuçları.....	58
Tablo 5.5. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin çalıştıkları kurum faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analiz sonuçları.....	60
Tablo 5.6. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algı düzeylerinin uzaktan eğitim deneyimlerine göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları.....	61
Tablo 5.7. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitimde eğitimin kalitesi ile ilgili görüşlerine ilişkin betimsel istatistikler	63
Tablo 5.8. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeyleri ile uzaktan eğitim teknolojilerine erişebilme kolaylığı arasındaki ilişki değerleri.....	64
Tablo 5.9. Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği ve alt faktörlerine ilişkin betimsel istatistikler	65
Tablo 5.10. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları	66

Tablo 5.11. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin mesleki kıdem faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analiz sonuçları.....	66
Tablo 5.12. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin mezun oldukları bölüm faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizinin sonuçları	67
Tablo 5.13. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin çalıştıkları kurum faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizinin sonuçları	69
Tablo 5.14. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin verilen uzaktan eğitim iletişim yöntemlerinin fen öğretimindeki etkililik derecelerine ilişkin görüşleri.....	70
Tablo 5.15. Belirtilen uzaktan eğitimin yararlarının fen öğretimindeki önem derecesine ilişkin fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri	71

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

$\bar{X}$	Ortalama
%	Yüzde
α	Güvenirlilik Katsayısı
β	Regresyon katsayısı
B	Regresyon Sabiti
r	Korelasyon Katsayısı
S	Standart Sapma
Sd	Serbestlik Derecesi
Sh	Serbest Hata
t	t-değeri

Kısaltmalar

BDE	Bilgisayar Destekli Eğitim
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
CDLP	California Distance Learning Project
DYK	Destekleme ve Yetiştirme Kursları
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
EÖP	Eğitim Öğretim Planlamaya İlişkin Algı
E-ÖĞRENME	Elektronik Öğrenme
IDEA	İnternete Dayalı Eğitim Asenkron
K-12	Kindergarten ve 12th
KE	Kaynaklara Erişime İlişkin Algı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
ODTÜ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SSCB	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
TB	Temel Bakışa İlişkin Algı
TDK	Türk Dil Kurumu
TPACK	Technological Pedagogical and Content Knowledge

TRT	Türkiye Radyo Televizyonu
UADMK	Ulusal Açık Ders Malzemeleri Konsorsiyumu
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNISA	Universidade Santo Amaro
USDLA	The United States Distance Learning Association
UZEM	Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi
YÖK	Yüksek Öğretim Kurumu



1. GİRİŞ

Günümüzde her alanda olduğu gibi, eğitim ve öğretimde de teknoloji kullanımı kaçınılmaz bir hal almıştır. Teknolojinin; çağın getirisi olması, her an bilgiye ulaşma kolaylığı sunması, kalıcı bilgi edinmenin bir yolu olması ve derslere hazırlanma noktasında kolaylık sağlaması gibi sebeplerle; fen bilgisi derslerinde uygulanmak zorunda olduğu bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır (Güler ve Şahin, 2016). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin; iletişim, ödev, gündemden haberdar olma, bilgilere ulaşma ve sosyal medya gibi eğlence amaçlı kullanım oranının oldukça fazla olduğu görülmektedir (Önal, 2017). Teknoloji; bilgiye istenilen zamanda, istenilen yerde her an ulaşmayı mümkün kılmakta, bilginin kalıcılığını artırmakta, derslere hazırlanmayı kolaylaştırmaktadır.

Hızla küreselleşen teknolojik gelişimlerden en çok etkilenen kurumlar ise eğitim kurumları olmaktadır. Bireylerin hayatlarının her anında yanlarında olan ve hatta hayatlarının ve zamanlarının büyük kısmına sahip olan teknolojik aletler sayesinde daha etkin ve üretken olmak yolunda gerek kurumlar, gerekse bireyler e-öğrenme araçlarının kullanım miktarını artırmaktadırlar (Y. Tepe ve Adıgüzel, 2017).

Eğitim ve teknoloji insanların yaşamlarını her alanda (sosyal-kültürel-siyasal—ekonomik) etkilemekte; toplumların yaşantılarındaki refah düzeylerini önemli ölçüde belirlemektedir. Teknolojideki hızlı değişim; eğitim ve öğretimi de önemli oranda etkilemiş olduğundan, teknoloji ve eğitim kavramları arasında ciddi bir etkileşim ve ilişki meydana gelmekte ve bu da uzunca yıllardır uzaktan eğitimle sağlanmaktadır. Uzaktan eğitim, hızla gelişen ve küreselleşen iletişim teknolojilerini, eğitim tasarımı disiplini altında birleştirerek; çeşitlenen ve artan eğitim talebine cevap verebilen bir sistem ve eğitim modeli olarak giderek yaygınlaşmakta ve kullanılmaktadır (Özkul ve Girginer, 2021).

“1960’ larda ‘modern uzaktan eğitim’ biçimlerinin gelişmesinden bu yana; uzaktan fen eğitimcileri fen laboratuvarında geleneksel olarak gerçekleşen eğitim ve tecrübeyi sağlamak için mücadele etmişlerdir” (Anderson T., 2010). Dünyada ve ülkemizde uzunca

bir geçmişe sahip olan uzaktan eğitim; yaklaşık son iki yıldan beri tüm dünyada neredeyse tüm öğretici ve öğrencilerin tecrübe ettiği, eğitim öğretimini yürüttüğü bir sistem olmuştur. Covid-19 pandemisinin aniden ortaya çıkışıyla birlikte, okul öncesinden yükseköğrenim kurumlarına kadar tüm dünyadaki hemen her eğitimci ve öğrenci uzaktan eğitimi deneyimleme, tanıma ve uyum sağlama olanağı elde etmiştir (Koç, 2021).

2019 yılında Çin’de başlayan ve kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına alan bir pandemi süreci insanların yaşantılarının neredeyse tamamını dijital ekseninde yürütmelerine sebep olmuştur. Sağlıktan, alış-verişe her alanda ciddi zorlukların yaşanmasına sebep olan salgın sebebiyle, dünyada yaklaşık 1.6 milyar, Türkiye’de ise 18 milyon öğrenci olumsuz etkilenmiştir. Pandemi sebebiyle tüm dünya ve ülkemiz eğitim ve öğretim çalışmalarını dijital teknolojiler aracılığıyla yürütmek zorunda kalmış ve hemen her ülkede hızla uzaktan eğitime geçilmiştir. Dijitalleşmenin kolay olmadığını belirten araştırmacılar birçok zorluk ve kısıtlamaları barındırdığını ancak, acil durumlarda kullanımının benimsendiğini ifade etmektedirler (Bakioğlu ve Çevik, 2020).

Yüz yüze eğitimin yararları ile birleştirilecek olan bir uzaktan eğitim, öğretimde çok daha başarılı sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır. Yaşam boyu öğrenme eğilimi, derin öğrenme yaklaşımıyla paralellik göstermektedir. Uzaktan eğitim; yoğun işlerde çalışan bireyler, örgün eğitim için yeterli vakti ve imkânı olmayanlar, yaşam boyu öğrenmeyi sürdürmeyi isteyenler için bulunmaz bir fırsat ve avantajdır. Uzaktan eğitime katılan bireylerin bir kısmı; uzaktan eğitimin ekonomik oluşunu vurgulamakta ve öğrenme kaynaklarına tekrar ulaşılabilmesini yararlılık olarak görmektedirler (Özgöl vd., 2017; Uzoğlu, 2017; Günder, 2018). Uzaktan eğitim değerlendirmelerinin objektif olması, öğrenmenin merkezinde öğrencinin bulunması da yine uzaktan eğitimdeki diğer bir yararlılık olarak görülmektedir (Eygü ve Karaman, 2013). Uzaktan eğitimin zaman ve mekân konusunda katılımcılarına sağladığı yararlılık (Özgöl vd., 2017) göz ardı edilemeyecek kadar nettir. Öğrencilerin; senkronize derslerin yanında, hafta da birkaç saat yüz yüze eğitim almalarının öğrenim başarılarını pozitif olarak desteklediği görülmektedir (Günder, 2018).

Bu çalışmanın amacı; fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı ve tutumlarını belirlemektir. Araştırmanın problem ve alt problem cümleleri aşağıda sıralanmıştır:

- 1) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algı düzeyleri nedir?
- 2) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algılarında cinsiyetleri bakımından anlamlı farklılık var mıdır?
- 3) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algılarında mesleki kıdemleri bakımından anlamlı farklılık var mıdır?
- 4) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algılarında mezun oldukları bölüm bakımından anlamlı farklılık var mıdır?
- 5) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algılarında çalıştıkları kurum bakımından anlamlı farklılık var mıdır?
- 6) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algılarında uzaktan eğitim deneyimleri bakımından anlamlı farklılık var mıdır?
- 7) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan Eğitim algılarında eğitimin kalitesi bakımından anlamlı farklılık var mıdır?
- 8) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algılarında uzaktan eğitim teknolojilerine erişebilme kolaylığı bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 9) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeyleri nedir?
- 10) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim tutumlarında cinsiyetleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 11) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim tutumlarında, mesleki kıdemleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 12) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim tutumlarında mezun olunan bölüm bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 13) Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeylerinde çalıştıkları kurum bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?

14) Verilen uzaktan eğitim iletişim yöntemlerinin fen öğretimindeki etkililik derecelerine ilişkin fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri nedir?

15) Belirtilen uzaktan eğitim yararlarının fen öğretimindeki önem derecesine ilişkin fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri nedir?

Ülkemizde İlköğretim kademesinde, uzaktan eğitim uygulaması tüm dersler ve konular bazında daha önce gerçekleştirilmediği için ilgili literatür araştırmasında; uzaktan eğitim ile ilgili çalışma sayısının yeterli olmadığı görülmüştür. Pandemi döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim uygulamalarıyla ilgili yapılan çalışmalar yeni yeni gerçekleştirilmeye başlamıştır. Bu sebeple, araştırmanın fen ve teknoloji öğretiminin başarısı üzerine önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde uzaktan eğitim ve uzaktan eğitimde kullanılan teknolojiler hakkında farklı araştırmacıların, farklı örneklerle yaptıkları çalışmalara; öğrenciler ve öğretmenler başlıkları altında yer verilmiştir.

2.1. Öğrencilere Yönelik Yapılan Uzaktan Eğitim Çalışmaları

Cüez (2006) yapmış olduğu tez çalışmasında; “İlköğretim 8. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Web Tabanlı Öğretim Desteğinin Öğrenci Başarısına Etkisini” incelemiştir. Araştırmada; internet destekli eğitimin öğrenci başarısına etkisi ve geleneksel eğitim ile internet destekli eğitimin öğrenci başarısı üzerinde etkisine dair bulgular incelenmiştir. Araştırma sonucu, internet destekli fen öğretiminin öğrenci başarısı üzerinde, geleneksel fen öğretiminden daha etkili olduğunu göstermiştir. Web destekli çalışmaların öğrencilerin, fen başarılarını artırdığını göstermiştir. Öğrencilerin; fen başarılarının yükselmesine geleneksel eğitimin de etki ettiği gözlenmiş ve bu yöntemden vazgeçmenin doğru olmadığı vurgulanmıştır.

Şahin (2006) yaptığı çalışmada; fen eğitiminde bilgisayar simülasyonları kullanımı hakkında literatür taraması yapmıştır. İlgili literatür taraması; bilgisayar simülasyonlarının, fen sınıflarının ve laboratuvar aktivitelerinin tamamen yerini alamayacak olduğunu gösterse de, hem uzaktan eğitim hem de sınıf için birçok avantaj sunmakta olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma 4 parçadan oluşmaktadır. Birinci bölümde, bilgisayar simülasyonları tarif edilmiştir. İkinci bölümde, simülasyonların fen eğitimindeki faydaları gözden geçirilmiştir. Üçüncü bölümde, fen derslerini işleme yeterlilikleriyle olan ilişkiye bakılmış ve son bölümde de, uzaktan eğitimle bağlantısı kurulmuştur. Sonuçlar göstermiştir ki, fen eğitiminde bilgisayar simülasyonlarının başarısı; onların mevzuata nasıl entegre edildikleri ve öğretmenin onları nasıl kullandığıyla ilgilidir. Bilgisayar simülasyonlarının sınıf öğretimine ve laboratuvara bir tamamlayıcı araç olarak kullanılmalarının, en uygun kullanım şekli olduğu görünmüştür. Multimedia destekli yüksek oranda interaktif katılımcılı bilgisayar simülasyonları, yapısal öğrenmeyi destekleyen potansiyelleri nedeniyle giderek daha fazla ilgi çekmektedirler. Bilgisayar simülasyonları öğrencilerin hipotez kurma, grafik okuma ve

Çıkarım yeteneklerini geliştirmek için iyi araçlar olarak görülmektedir. Literatür taraması aynı zamanda uzaktan eğitim laboratuvarları için de bilgisayar simülasyonlarının potansiyeli olduğunu göstermiştir.

Nigam ve Joshi (2007); yüksek fen bilimi eğitiminin değişik boyutlarında, Indira Gandhi National Open University' nin yüksek fen ğrencilerinin tecrübelerini incelemiştir. Araştırmacılar; toplumların, son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojilerine bağlı birçok alanda devrim niteliğinde değişiklikler yaşadığını, iş gerekliliklerinin inanılmaz değiştiğini, iş alanında meydana çıkan meydan okumalarla baş edebilmek için eğitimsel ve potansiyel yeterliliklerini güncellemek zorunda olduklarını ifade etmişlerdir. Uzaktan ve açık ğretimi; geçerliliği ve başarısı küresel olarak kabul edildiği için de, uygulanabilir alternatiflerden biri olarak görmektedirler. E ğrenmenin; bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanma beceri ve yeterliliği bakımından, yeterince eğitilmiş ğretmen ve personele ihtiyaç duymakta olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca var olan eğitim anlayışının, günümüz ve geleceğin talepleriyle baş edebileceğini düşünmemektedirler.

Demirkıran ve Silahtaroglu (2008) “Uzaktan Eğitim; Ne Zaman, Nasıl?” konulu çalışmalarında; uzaktan eğitimde kullanılan yöntemleri araştırmış, en uygun uzaktan eğitim teknolojisi olarak video konferans yöntemini önermişlerdir. Bu yöntemle; kullanılan uzaktan eğitim otomasyon sıkıntılarının en aza indirileceğinin, farklı noktalardaki öğrencilerle görüntülü, sesli ve yazılı iletişim sağlanabileceğinin açık şekilde görüldüğünü belirtmişlerdir. Tek yönlü iletişim yöntemlerinin, tek merkezden yönetilmesinin zorluğuna dikkat çekmiş, çift yönlü iletişimde de chat odalarının istenilen sonuca ulaşamadığından; ayrıca bu otomasyonların kullanımının zor ve karmaşık oluşundan bahsetmişlerdir. alışmalarındaki incelemelerinin sonucu olarak asıl olanın yüz yüze ğretim olduğu sonucuna ulaştıklarını belirtmişlerdir. Uzaktan öğretimdeki bireylerin etkileşiminin öğrenmede önemli olduğunun altını çizen araştırmacılar; ulaşım, maliyet, çalışma yaşantısı, farklı meknlardaki bireylerin öğrenimi gibi durumları da göz önünde bulundurarak, en yakın uzaktan ğretim aracının (web tabanlı) canlı video konferans yöntemi olduğunu savunmuşlardır.

zabacı ve Olgun (2011), yürüttükleri çalışmada; bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin başarısını artırdığı, fen bilgisine yönelik tutumlarını geliştirdiği, fen bilgisi öğretmenine yönelik ğrenci tutumlarında da değişime neden olduğu sonucuna

ulaşmışlardır. Bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin biliş üstü becerileri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı da çalışmanın önemli sonuçları arasındadır. Çalışmada; fen bilgisi öğretmenlerine konuyla ilgili hizmet içi eğitim programlarının düzenlenmesi gerektiği öneri olarak sunulmuştur.

Yıldız (2011) tez çalışmasında; öğretmen adaylarının, uzaktan eğitimde kullanılan senkron sistemleri faydalı bulduğunu ve kullanımının kolay olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen adayları bu sistemleri, mesleklerini yürütürken kullanmak istediklerini ifade etmişlerdir. Senkron etkileşimler ve sistemde bulunan etkileşimli butonların kullanılmasıyla öğrencilerin dikkatleri dağılmamış, dersler dinamik olarak yürütülebilmiş ve bu durum; öğrenme performansı üzerine olumlu etkiler katarak, öğrenme ortamının etkili ve verimli olmasını, zamanın doğru ve iyi bir şekilde kullanılmasını sağlamıştır. Senkron sistemlerin kullanılması sırasında sorun oluşturan altyapı yetersizliğine ve bağlantı problemlerine dikkat çekilerek bu durumun çözülmesi gerektiğini ifade etmiştir. Sistemin doğru ve etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin, uzaktan eğitim teknolojilerini tüm özellikleriyle etkili şekilde kullanabilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Senkron sistem tasarımlarının, karmaşık olmaması gerektiği, her kullanıcının kolaylıkla uygulayabileceği nitelikte olmasının önemli olduğu da yine çalışmada vurgulanmaktadır.

Dodo vd. (2013); uzaktan ve açık eğitim sırasında öğrencilerin karşılaştıkları zorlukları belirlemek amacıyla, Zimbabwe' nin Bindura Fen Eğitimi Üniversitesi'nde (BUSE) bir çalışma yürütmüşlerdir. BUSE; rekabet ettiği diğer üniversitelere üstün gelmenin bir yolu olarak, yetişkin eğitiminde kullanılan geleneksel yöntem ve ilkelerin modasının geçtiğini ve eğitim modlarının çok kalabalık olduğunu fark ettikten sonra sanallaştırılmış açık ve uzaktan eğitim modeline giriş yapmıştır. Ancak program açıldığında öğrencileri etkileyen; finansal, kişisel bağlılık, klişeler, sosyal ve iş hayatında meydana gelen ve öğrenciler üzerinde baskı oluşturan birçok konunun olduğu ortaya çıkmıştır. Bu kısıtların bir yere kadar hem programın verimini hem de programa geçme oranını olumsuz etkilediği görülmüştür. Bu olumsuzlukları belirlemek amacıyla yürütülen çalışma; ülke genelinde yedi merkezde yapılan bir araştırmaya dayanarak BUSE üniversitesinde sanal ve açık uzaktan eğitimde olan öğrenciler tarafından karşılaşılan zorlukları analiz etmektedir. Öğrencilerin katıldığı sanal programın; özellikle 2008-2009 ekonomik krizi döneminde oluşan boşluğu doldurmakta çok ilgili olduğu belirlenmiştir. BUSE' nin

tamamen bir fen eğitimi üniversitesi olduğu göz önüne alınarak sanal ve açık uzaktan eğitim programından mezun olanların fen alanında uzmanlaşmaları beklenmektedir. Ancak, anket formuyla katılanların % 92' si, mülakat yapılanların % 90' ı; bilgi edinimi baskısı konusunda endişelerinin olduğunu ve bu tarz bir baskının öğrenciler için çok zararlı olduğunu belirttiler. Çalışmaya katılan kadın öğrencilerin önemli bir kısmı, doğum ve evlilik gibi sebeplerle programdan ayrılmışlardır. Teknoloji bilgisi yeterli olmayan öğrenciler için açık ve uzaktan eğitim sanal programı dezavantaj oluşturmuştur.

Eygü ve Karaman'ın (2013), öğrencilerin, uzaktan eğitim memnuniyet algılarını incelemek amacıyla yaptıkları çalışmaları incelendiğinde: çalışmaya katılan lisans ve ön lisans öğrencilerin büyük çoğunluğunun evinde bilgisayar bulunduğu, %85'lere yakınının bilgisayarı kullanabilme düzeylerinin, orta ve ileri düzeyde olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan öğrenciler uzaktan eğitim programını, işlerinin yoğunluğundan dolayı kendileri için bir fırsat olarak gördüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin az bir kısmı ise uzaktan eğitimde, öğretmenleriyle sosyal ve dostça bir etkileşim içerisinde olduklarından söz etmişlerdir. Uzaktan eğitimde; zaman ve mekân esnekliği olmasını, değerlendirmenin objektif ve öğrencinin merkezde oluşunu, uzaktan öğretim içinde öğrenmenin etkili olmasını avantaj olarak görmüş, memnurluk duyduklarını belirtmiş; ihtiyaç duydukları eğitim için uzaktan eğitimi uygun bir alternatif olarak gördüklerini söylemişlerdir. Uzaktan eğitim veren kurumların teknolojiyi yakından takip etmeleri gerektiğini savunan çalışma, standart bir eğitim yerine öğrencileri memnun edecek etkili öğretim hizmetleri sunulması gerektiğini vurgulamıştır.

Bal (2015) "Fen Eğitiminde Teknoloji Kullanımı Değerlendirme Raporu" konusunda bir çalışma yapmıştır. Çalışmada; bilgisayar desteğiyle yürütülen etkinliklerin, öğrencilerin ilgisini artırdığı, zamandan tasarruf edildiği, öğrenmenin kalıcılığını artırdığı, öğrencilerin bilim ve teknolojik gelişmeler konusundaki ilgilerini artırdığı, soyut kavramların anlaşılmasını kolaylaştırdığı, sınıfta öğrencileri daha etkin kıldığı gözlenmiştir. Sanal ortamdaki laboratuvar uygulamalarının öğrencilerin dikkat etmeleri gereken noktaları daha iyi kavramalarına yardımcı olduğu gözlenmiştir. Bilgisayar destekli öğretimin akademik başarıyı, diğer geleneksel yöntemlere göre daha fazla artırdığı görülmüştür. Öğretmenlerin büyük bölümünün proje yapma yeterliliği kazandığı da çalışmanın bir diğer sonucu olarak ifade edilmiştir.

Güler ve Şahin (2016) yaptıkları çalışmada; öğretim sürecinde teknoloji kullanımının gerekli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmen adayları öğretim sürecinde teknoloji kullanımının; çağın getirisi olması, bilgiye her an ulaşmayı mümkün kılması, bilginin hafızada yer etmesini kolaylaştırması, derslere hazırlanma kolaylığı sağlaması gibi sebeplerden dolayı gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Sadece bir aday, teknolojik imkânları her yerde bulmanın zor olacağını düşündüğü için teknoloji kullanımını gerekli bulmadığını ifade etmiştir. Öğretmen adaylarına; fen bilgisi dersinde teknoloji kullanımı konusundaki düşünceleri sorulduğunda büyük kısmı; gerekli eğitimleri alarak kullanabileceklerini, uygulamak zorunda olduklarını düşündüklerini, öğrencilerin de rahatlıkla kullandıklarını ifade ederek fen derslerinde teknolojiyi kullanacaklarını ifade etmişlerdir. Teknolojiyi derslerinde kullanmayacaklarını söyleyen az sayıdaki öğretmen adayı bunun sebebini; teknolojiyi kullanmak konusunda kendilerini yeterli görmedikleri ve teknolojiye uyum sağlayabileceklerini düşünmedikleri şeklinde açıklamışlardır. Çalışmada; fen derslerinde yüz yüze uygulamaların fazla olduğu ve bu sebeple teknolojinin çok gerekli durumlarda (tehlikeli deneyler veya soyut kavramların somutlaştırılması gibi) kullanılmasının uygun olacağını düşünüldüğü, internet ders içeriklerinin öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanmasının uygun olacağını ve iyi bir alt yapı hazırlanması gerektiğini öneri olarak sunulmuştur.

Uzoğlu (2017), fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin görüşlerini belirlemek üzere yazdığı makalede: Öğretmen adaylarının genel olarak uzaktan eğitime ilişkin farkındalık düzeylerinin yeterli olduğunu belirlenmiş; katılımcıların çoğunun uzaktan eğitimi, bilgisayar ile gerçekleştirilen bir öğretim metodu olarak düşündükleri sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca katılımcılar; zaman ve mekân bağımsızlığı sağlaması, ekonomik oluşu ve öğrenme kaynaklarına tekrar ulaşılabilmesi açısından uzaktan eğitimle ilgili olumlu görüş belirtirken; akranlar arası etkileşimin kısıtlı olması, öğrenen-öğreten arasındaki etkileşimin yetersizliğinden kaynaklanan isteklendirme (motivasyon) eksikliği gibi sebeplerden dolayı uzaktan eğitim hakkında olumsuz düşüncelere sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Yine çalışmada öğretmen adaylarının çok az bir kısmının, uzaktan eğitimin bireysel öğrenmeye olanak sunması özelliğine değindiği görülmüştür. Öğrencilerin uzaktan eğitimden, internet erişimli bilgisayarlar aracılığı ile faydalandıkları anlaşılmıştır. Öğretmen adaylarının yarısına yakını uzaktan eğitimin yaygınlaşmasının;

uzaktan eğitimin daha çok öğrenciye hitap etmesiyle ve uzaktan eğitim konusunda yeterli tanıtımın yapılmasıyla gerçekleşebileceğini düşündüklerini söylemişlerdir.

Özgöl vd. (2017) çalışmalarında, konuyla ilgili öğrenci ve öğretim elemanlarının görüşlerine yer vermişlerdir. Öğrenciler, haftada en az bir ders saati yüz yüze eğitim almak istediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca, uzaktan eğitimin zaman ve mekân bağımsızlığı sağlaması, derslerin tekrar izlenmesine olanak tanınması ve uzaktan eğitim sınavlarının kolay olmasının öğrencilere avantaj sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Öğrenciler açısından uzaktan eğitimin dezavantajlarını ise; ders devam zorunluluğunun olmaması, uygulama temelli dersler için uzaktan eğitimin yetersiz olması, öğrencilerin uzaktan eğitim deneyimlerinin yeterli olmaması, soru sorma- dönüt alma konusunda güçlükler yaşanması, internete ve bilgisayara erişimde sıkıntılar yaşanması olarak belirtmişlerdir.

Önal (2017), Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımını değerlendirmek için bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda katılımcıların tamamının günlük hayatlarında bilgi ve iletişim teknolojilerini; iletişim, ödev, gündem takibi, bilgi edinme aracı, sosyal medya kullanımı ve eğlence amaçlı kullandıkları görülmüştür. Öğretmen adayları günlük ortalama 3-4 saat olmakla birlikte interneti çeşitli sebeplerle kullandıklarını belirtirken; derslerde bilgi iletişim teknolojilerini kullanma gerekçelerini şöyle belirtmişlerdir: sunumlarda zenginlik ve kolaylık sağlaması, dikkat çekici olması, görsellik işitsellik sağlaması, zaman tasarrufu ve kalıcılık sağlaması. Öğretmen adayları, öğretmen olduktan sonra fen bilgisi derslerini yürütürken en fazla projeksiyon cihazlarını kullanarak sunum yapmayı düşündüklerini sonrada seçim sırasına göre; bilgisayar aracılığıyla derslerinde işitsel ve görsel içeriklere başvuracaklarını, deney uygulamalarında kullanacaklarını, web sitelerini ve etkileşimli tahtaları kullanacaklarını ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları öğrencileri ile iletişim kurmak için ise; sosyal medya guruplarını, beyaz panoları, telefonu ve sadece % 10' u ise web sitesi kullanmayı düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bu teknolojilerin kullanımının; ders anlatımını kolaylaştırması, zaman tasarrufu sağlaması, akılda kalıcılığı artırması ve birden fazla duyu organına hitap etmesi gibi yönlerden avantajlı bulduklarını söylerken; tembelliğe yöneltmesi, öğrenciyi pasifleştirmesi, ekonomik sıkıntılara sebep olması ve

her yerde kullanım imkânının olmaması gibi sebeplerden dolayı ise dezavantajlı bulduklarını belirtmişlerdir.

Ballıel Ünal (2017), fen bilimleri konularında web tabanlı uzaktan eğitimin etkisini incelemiştir. Çalışmada web tabanlı uzaktan eğitim alan öğrenciler ile yenilenen ilköğretim programına dayalı öğrenme yöntemi ile ders alan öğrencilerin; akademik başarıları, fen dersine yönelik tutumları ve bilgisayara yönelik tutumları araştırılmıştır. Çalışma sonucunda ise; web tabanlı öğretimin akademik başarı ve bilgisayara yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık meydana getirdiği görülmüştür. Bununla birlikte, web tabanlı uzaktan eğitimin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarında değişiklik meydana getirmediği belirlenmiştir. Çalışmada; web tabanlı uzaktan eğitimin, öğrenciler de anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

Bolat vd. (2017) yaptıkları çalışmalarında; öğrencilerin, öğretimsel etkinliklerde mobil internet kullanım tutumlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada, öğrencilerin öğretimi destekleyen teknolojilere genel olarak olumlu yaklaşıtları belirtilmiştir. Öğrencilerin, mobil internet kullanımına yönelik olumlu tutuma sahip olmalarını; bu teknolojiyi, bilgi-eğlence olarak algılamaları ve öğretimde bu amaçla kullanmaları, uzaktan eğitimde iletişim kurma, takip etme, yakınlık hissetmelerini sağlama gibi sebeplerle tercih ettikleri belirtilmiştir. Ayrıca mobil cihazların ve uygulamalarının kullanımlarının kolay ve eğlenceli olmasının da yine algının olumlu olmasına etki ettiği ifade edilmiştir. Yine; öğretimsel etkinliklerinde mobil internet kullanan öğrencilerin, kullanmayan öğrencilere göre daha olumlu bir tutuma sahip olduğu da tespit edilmiştir. Bununla birlikte; öğrenciler bu teknolojinin kullanımının sosyal statüleri (imajları) üzerinde çok fazla etkili olduğunu düşünmedikleri de çalışma sonuçları arasındadır. Öğrencilerin, mobil internet kullanma tutumları üzerinde; yaşlarının, cinsiyetlerinin, kullandıkları program türünün, uzaktan eğitim deneyimlerinin ve kullanım amaçlarının da (içerik görüntüleme, canlı sınıflara katılım ve çevrimiçi sınavlara katılım) çok fazla etkili olmadığı belirlenmiştir.

Çakır vd. 2018 yılında yaptıkları akademik çalışmada; öğrencilerin uzaktan eğitim motivasyon düzeyleri ile çevrimiçi deneyimleri ve memnuniyetleri arasındaki ilişkiyi incelemiş; motivasyon düzeylerine göre memnuniyet ve memnuniyetsizliklerinin nedenlerini araştırmışlardır. Çalışmaya, 2013-2014 eğitim öğretim yılında, Ankara

Üniversitesi'nde uzaktan eğitim yoluyla İngilizce ve Türkçe dersi alan 183 öğrenci katılmıştır. “Motivasyon ve Öğrenme Stratejileri Envanteri” ve “Çevrimiçi Öğrenci Memnuniyeti Ölçeği” şeklinde tasarlanan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen yapılandırılmış görüşme formları ile öğrencilerin çevrimiçi öğrenme deneyimleri ve uzaktan eğitime ilişkin memnuniyet düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak; öğrencilerin motivasyon düzeyleri ile çevrimiçi öğrenme deneyimleri ve memnuniyetleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Motivasyon düzeyi düşük ve orta düzeyde olan öğrenciler, memnuniyetsizliklerinin; etkileşim eksikliği ve olumsuz algılardan ve geleneksel eğitime bağımlılıktan kaynaklandığını belirtmişlerdir. Motivasyonu yüksek olan öğrenciler ise uzaktan eğitimin; zaman ve mekan serbestisine sahip ve incelemeye uygun oluşu, etkili öğrenmeyi sağlaması ve çağın gereklerini karşılıyor olması gibi sebeplerle memnuniyetlerini dile getirmişlerdir. Öğrenciler, videolarda internete erişim sorunları yaşadıklarını; ayrıca görüntü ile ses arasındaki senkronizasyon eksikliğinin motivasyonlarını olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir.

Gür Erdoğan vd. (2018), öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarına göre yaşam boyu öğrenme eğilimlerini inceledikleri çalışmanın sonuçları şöyledir: Kadın katılımcıların yaşam boyu öğrenme eğilimleri, erkek katılımcılardan daha yüksektir. Sürekli sosyal bir aktiviteye katılım sağlama, bireylerin yaşam boyu öğrenme eğilimlerini etkilememiştir. Çalışmada dikkat çeken nokta; yaşam boyu öğrenme eğilimini ile derin öğrenme arasında pozitif bir ilişkinin görülmesidir. Derin öğrenme yaklaşımına sahip bireylerin yaşam boyu öğrenme eğiliminin yüksek, yüzeysel öğrenme yaklaşımına sahip bireylerin ise, yaşam boyu öğrenme eğilimleri düşük olarak belirlenmiştir.

Günder (2018) uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili, uzaktan eğitim programıyla öğrenim gören çocuk gelişimi ön lisans öğrencilerinin görüşlerini belirlemek üzere yaptığı çalışmanın sonuçlarına göre: Öğrencilerin, programın; öğretim faaliyetleri, hizmet kalitesi, öğrenci- öğrenci ve öğretmen- öğrenci arasındaki etkili iletişim gibi faktörler üzerindeki algıları olumlu, memnuniyet düzeyleri yüksek görülmüştür. Bunun yanında öğrenciler; uzaktan eğitim merkezinin sunduğu destek hizmetlerini yetersiz bulduklarını, görüntü ve ses iletiminde sorunların olduğunu, öğrencilerden talep edilen materyal ücretini yüksek bulduklarını ve bunun UZEM ile ilgili güven duygularını olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Öğretim faaliyetlerinden duydukları memnuniyetin;

derslerin senkronize olarak devam etmesine, ihtiyaç duyduklarında dersleri arşivden tekrar izleyebilmelerine, derslerin yardımcı metin ve videolar ile desteklenmesine bağlı olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Ayrıca öğrenciler, meslek yüksek okulunda yüz yüze de dersler almakta ve bu durum onların sosyal izolasyon hissi yaşamalarını engellemektedir. Bunun yanında üniversite; ders kitaplarını haftalık olarak hazırlamakta, işlenen dersleri denetlemekte ve denetimler sonucu hazırladıkları raporları program başkanlarına sunulmasını sağlamaktadır. Araştırmacı üniversitenin bu uygulamalarının yaşanacak aksaklıklarını engellediğini düşündüğünü ifade etmiştir. Son olarak araştırmacı, öğretim elemanlarının öğrencilerle kuracağı iletişimin; öğrenci motivasyonu ve eğitim beklentilerinin karşılanması konusunda çok önemli olduğunu ve öğretim elemanlarına bu konuda ciddi sorumluluk düştüğünü vurgulamıştır.

Berigel ve Bahçekapılı (2018), bilişim derslerinin öğretiminde kullanılan uzak eğitim etkinliklerinin etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda uzaktan eğitimin bilişim derslerindeki avantajlarının; e- öğrenme ortamının rahat bir kullanıma sahip olduğu, zengin materyal olanakları sunduğu, haftalık olarak verilen ödev ve soruların motivasyon sağlamada etkili olduğu, öğrencilerin öğretmen ve arkadaşlarıyla oluşturduğu tartışma ortamının öğrencilerin öğrenme süreçlerini olumlu etkilediği yönünde olduğu görülmüştür. Araştırmacı, çalışma sonucunda ulaşılan dezavantajları ise; öğrencilerin kendi ilgi alanlarına göre yeterli materyal bulunmaması, sistemin çok vakit alması, derslerin değerlendirme sürecine e- öğrenme ortamındaki ödev ve etkinliklerin katılmaması olarak belirtmiş dezavantajların; çalışmaya katılan öğrencilerin üniversite 1. Sınıf öğrencisi olmalarında, daha çok yüz yüze eğitime alışkın olmalarından kaynaklanabileceğini ifade etmiştir.

Berigel ve Karal (2018) , çalışmalarında kurum desteğinin uzaktan eğitim süreçlerine olan etkisini öğretim elemanı ve öğrenci olmak üzere iki bölümde incelemişler ve şu sonuçlara ulaşmışlardır: Öğrenciler açısından uzaktan eğitim değerlendirmelerini araştırmacılar şu şekilde ifade etmişlerdir: öğrenciler kurum desteğinin akademik başarıyla olan ilişkisini dolaylı bulmuşlardır. Uzaktan eğitim süreci ve akademik başarılarının artırılmasına yönelik kendilerine kurum tarafından yeterli bilgi verilmediğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler; eğitim süreçleriyle ilgili bütün işlemlerini farklı coğrafyalarda bulundukları için, mail, telefon ve internet gibi araçlar ile gerçekleştirmenin zorluğundan söz

etmişlerdir. Bu işlemleri gerçekleştirirken yetkili birimlere ulaşmakta ve iletişim kurmakta zorluklar yaşadıklarını ve bu sebeplerin motivasyonları üzerinde olumsuz etki oluşturduğunu belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan öğrencilerin çevrimiçi öğretim topluluğu aidiyetlerinin öğretim elemanlarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumu kendi imkânlarıyla oluşturdukları çevrimiçi gruplar vesilesiyle kazanmışlardır. Kurumdan öğrenme topluluğu oluşturulması yönünde bir yardım almamışlardır. Öğrenciler kurumun kendilerine sunduğu teknik desteğin sadece yönlendirmeye sınırlı kaldığını söylemişlerdir.

Orhan ve Durak Men (2018) çalışmalarında; web tabanlı eğitimin fen dersi başarısı ve tutumu üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; öğrencilerin web tabanlı ortamda çalışmaktan hoşlandıkları ve ayrıca web tabanlı uygulamaların ders başarısını artırdığı görülmüştür. Web tabanlı öğretimin, öğrenciler arasındaki etkileşimi artırdığı, dersleri eğlenceli hale getirdiği ve öğrencilerin tüm duyularını harekete geçirdiği için derse yönelik tutum açısından daha etkili olarak bulunmuştur.

Berigel vd. (2018), K-12 okullarında uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmanın sonucunda: uzaktan eğitim uygulamalarının avantajlarını; öğrencilerin yeni bilgiler öğrenmesi, öğrencilerin içerik yoğunluğunun az olduğu derslerde uzaktan eğitimi tercih etmeleri, öğrencilerin derse olan ilgilerinin artması, öğrencilerin uzaktan eğitime uyum sağlamaları, farklı bir sistem kullanılmasının öğrencilerin ilgisinin çekmesi olarak bulgulamışlardır. Uzaktan eğitim uygulamalarının dezavantajlarını ise; öğrencilerin anında dönüt alamaması, öğrencilerin görüntü ve ses iletememesi, dersleri sınıfça takip etmeleri gibi sebeplerinden dolayı eğitime odaklanmalarının zorlaşması, derslerdeki etkileşimin az olması, internet bağlantısından kaynaklanan sorunlar, teknolojik iletişim aletlerinin yetersizliği (teknik donanım eksikliği) olarak belirlemişlerdir.

Yıldırım vd. (2018), çalışmalarında eğitsel simülasyonları yönergeler açısından incelerken, EBA'da 9. Sınıf fizik dersi için hazırlanmış simülasyonlardan faydalanmışlar; öğrencilerin iki sıkıntıyı sıklıkla dile getirdiklerini belirtmişlerdir. Bu sıkıntılar: geri bildirimlerin yetersizliği ve uygulamadaki kontrolün sınırlı olması sebebiyle öğrencilerin olguları istedikleri gibi manipüle edememeleridir.

Erfidan (2019) yapmış olduğu tez çalışmasında; “Derslerin Uzaktan Eğitim Yoluyla Verilmesiyle İlgili Öğretim Elemanı ve Öğrenci Görüşlerini” incelemiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin uzaktan eğitimle ilgili görüşleri bölümünde; öğrencilerin büyük kısmının ev veya iş yerlerinden derslere erişim sağlayabildikleri, az bir kısm öğrencinin erişimlerini internet kafe veya benzeri ortamlardan sağladıkları görülmüştür. Öğrencilerin %70’e yakını mobil cihazları aracılığıyla derslere erişim sağladıkları belirlenmiştir. Ayrıca çarpıcı olarak; öğrencilerin sadece %24’ünün uzaktan eğitimi avantajlı bulmasına karşın, %65’lik bir kısmının ortak dersler için uzaktan eğitimi tercih ettikleri görülmektedir. Öğrencilerin; uzaktan eğitim ders içeriklerinden memnuniyet oranı ise 5 üzerinden 2,7 olarak saptanmış, yazılı içerikleri videolardan daha yeterli bulduklarını ifade etmişlerdir.

Kahyaoglu vd. (2019) ortaokul öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, kaygının; öğrencilerin kendi kendine öğrenmeyi planlamaları ve güvenme becerileri üzerine olan etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucu; kaygı düzeyinin azalmasıyla, öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini planlama ve güvenmelerinin arttığı görülmüştür. Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin kendi kendine öğrenmeyi planlama beceri düzeyleri orta, kendi kendine öğrenmeye güvenme becerileri ise düşük çıkmıştır.

Boz (2019), üniversite son sınıf öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışma da; öğrencilerin teknolojiyi kabul ve kullanım açısından uzaktan eğitim algılarını araştırmıştır. 16 farklı öğretmenlik bölümünün katıldığı çalışmada, teknolojiyi kabul ve kullanım açısından öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algılarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının algısının; öğrenim görülen bölüm, cinsiyet ve BİT kullanım becerilerine göre farklılaştığı görülmüştür. Uzaktan eğitim ve BİT konusunda bilgi ve deneyime sahip olan öğretmen adaylarının algılarının daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine çalışmada, algı düzeyi üzerinde cinsiyetin etkili olduğu; erkek öğrencilerin teknolojiyi kabul düzeyleri ve uzaktan eğitim algı düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Uzaktan eğitim konusunda bilgi ve tecrübe sahibi olan öğretmen adaylarının, uzaktan eğitim algılarının daha yüksek olduğu araştırmacı tarafından ifade edilmiştir. Çalışmada dikkat çeken bir diğer sonuç; uzaktan eğitim algısı ile kişilerin teknoloji kabul düzeyleri arasındaki ilişkinin çok düşük düzeyde olması olarak belirtilmiştir.

Bayram vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada, çeşitli bölümlerde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik tutumları belirlenmiştir. Öncelikle, araştırmacılar diğer öğretim programları gibi uzaktan eğitim programlarının da çeşitli avantajlara ve dezavantajlara sahip olduğunu ifade etmişler ve bu durumun dünyada yapılan çalışmalarla benzerlik gösterdiğini ifade etmişlerdir. Çalışmada uzaktan eğitimin, eğitimde verimi artırdığı ve var olan sorunlara çeşitli çözümler sunduğu belirtilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin uzaktan eğitim tutumları, öğrenim gördükleri bölümlere göre farklılık göstermiştir. Yine; uzaktan eğitim tutumları bakımından kadın ve erkek bireylerin farklılaştığı, kadın katılımcıların uzaktan eğitimin daha fazla avantajı olduğunu düşündükleri bulgulanmıştır. Çalışmada uzaktan eğitimin; alt yapı konusunda ve uygulamalı derslerin verimi konusunda yetersiz kaldığı da ifade edilmiştir. Son olarak uzaktan eğitimin sahip olduğu avantajlarının, eğitim ve öğretim de insan gelişimine önemli katkı sunduğu düşünüldüğü belirtilmiştir.

Başar vd. (2019), öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algılarını çeşitli değişkenlere göre incelemişlerdir. Çalışmaya; fen bilgisi, bilgisayar ve öğrenim teknolojileri ve sınıf öğretmenliği öğrencileri katılmıştır. Elde edilen bulgular analiz edildiğinde; öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algılarının, cinsiyete ve öğrenim görülen bölüme göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Erkek adayların uzaktan eğitim algısının kadın adaylardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca; bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğrencilerinin uzaktan eğitim algıları, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinden daha yüksektir. Araştırmacılar bu durumun; bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğrencilerinin uzaktan eğitim sistemi ve işleyişi konusunda daha fazla bilgiye sahip olmalarına, bilgisayar ve teknoloji tutumlarının diğer öğrencilerden daha yüksek olmasına bağlı olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışma incelendiğinde, uzaktan eğitimi gerekli bulan öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algılarının da diğer adaylara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Adayların uzaktan eğitim algılarının yükselmesinin sebebini ise; teknoloji, eğitim ve çevrelerinde meydana gelen gelişmelere bağlı olarak, uzaktan eğitimin hayata değer katmasından kaynaklandığı olarak ifade etmişlerdir.

Pınar ve Dönel Akgül (2020) tarafından; fen bilgisi öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşlerini incelemek üzere bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma pandemi süresince

işlenen fen bilgisi dersleri hakkında öğrenci görüşlerini belirlemiştir. Eldeki veriler analiz edildiğinde; öğrencilerin uzaktan eğitim sayesinde derslerinden geri kalmadıkları, ev konforu ile ders yapmayı sevdikleri, sınavlarına daha iyi hazırlanma için zaman buldukları, konularını farklı kaynaklardan tekrar edebilme olanağı buldukları, farklı bilgi kaynaklarına erişebildikleri görülmüştür. Bunların yanı sıra; uzaktan eğitimin, okulda yüz yüze yapılan fen derslerinin yerini tutamayacağını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine göre, okulda yapılan yüz yüze dersler; daha eğlenceli, daha verimli ve daha sosyal bir ortamda gerçekleşmektedir. Ayrıca uzaktan fen bilgisi derslerinde ki büyük sorunun ise; deneyleri birebir yapamamaları olarak ifade etmişlerdir. EBA programı üzerinden deney videolarının izlenmesi ile okulda birebir yapılan fen bilgisi deneylerinin aynı olmadığını, yaparak yaşayarak öğrenmenin daha verimli ve kalıcı olduğunu vurgulamışlardır. Öğrenciler uzaktan fen derslerini işledikleri EBA programındaki canlı derslerde eğlenmiş, derslerinden geri kalmamışlarsa da; çeşitli teknik sorunlarla ve internet erişimi gibi kısıtlarla karşılaşmışlardır. Bu sebepler, öğrencilerin canlı ders katılımı ve disiplini üzerinde olumsuz etkiler oluşturmuştur. EBA programında var olduğu belirtilen çeşitli aksaklık, eksiklik ve yetersizliklerden kaynaklı olumsuzluklar noktasında ise; farklı internet programları, siteleri ve telefon uygulamaları kullanılarak fen ve teknoloji dersleri eksiksiz yapılmaya çalışıldığı çalışmada bulgulanmıştır.

Kadirhan ve Korkmaz (2020) de yaptıkları çalışmada, EBA içerikleriyle harmanlanmış fen bilgisi dersinin, öğrencilerin başarıları ve derse karşı tutumları üzerinde olumlu katkılar sağladığını görmüşlerdir. EBA’da ki içerikler ve sanal laboratuvarlar aracılığıyla, tehlikeli ve zahmetli deneyler kolaylıkla yapılmış, video içerikleriyle gerçeğe yakın sunumlar yapılabilmiş, öğrenciler alıştırma uygulamalarıyla akademik gelişimlerine katkılar sağlamışlardır. Kazanımlar edinilmesi kolaylaşmış, yüz yüze etkileşimler artmış, öğrenme kalıcı ve eğlenceli bir hal almıştır.

Atik (2020)’ in, fen bilimleri öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği çalışmada; adayların uzaktan eğitim algılarını belirlemiştir. Çalışma sonuçlarına göre katılımcıların bazıları uzaktan eğitim sürecinde sağlıklı iletişim kuramamış, sosyalleşme ve teknik alt yapı konusunda sıkıntı yaşamışlar, bağlantı sorunları ve gerekli materyallerin temini konusunda noktasında uzaktan eğitimin kısıtlarıyla karşılaşmışlardır. Katılımcıların bir kısmı ise, uzaktan eğitim sürecinden; rahat, zevkli, verimli, zaman ve mekân noktasında

esnek olması ve devam zorunluluğunun olmaması sebeplerinden dolayı memnun kaldıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcılar uzaktan eğitimi; ulaşım kolaylığı sağlaması, eğitim-öğretimin aralıksız devam ettirilmesi, maddi açıdan daha avantajlı olması, zaman ve mekân konusunda esnek olması gibi sebeplerden dolayı yararlı bulduklarını ifade etmişlerdir.

Zorlu (2020), işbirlikli öğrenme modelinin uzaktan eğitim programlarında uygulanmasına yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarıyla bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada uzaktan eğitimde, işbirlikli öğrenme modelinin uygulanmasının çok fayda sağlayacağı ifade edilmiştir. Katılımcılar, işbirlikli öğrenme modelinin uzaktan eğitim programlarında uygulanmasıyla; derslerin daha zevkli olacağını, aktif öğrenmenin gerçekleşeceğini, verimin artacağını, iletişim ve etkileşimin- başarının artacağını, kalıcı öğrenmenin gerçekleşeceğini ve sosyalleşmenin sağlanacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin gruplara ayrılması konusunda karşılaşılmaması muhtemel sıkıntının, Zoom programının kullanılmasıyla aşılabileceğini söylemişlerdir. Öğrencilerin, araştırma ve çalışma yapmaları için uzaktan eğitim programları ve sosyal medya kanallarından faydalanabileceklerini belirtmişlerdir. Zoom programı özelliklerinin kullanılmasıyla oluşturulacak olan heterojen gruplarda, grup başarısı ön plana çıkarılarak öğrencilerde, uzaktan eğitim sürecinde grup ruhu oluşturulabileceğini düşündükleri gözlenmiştir.

Baloran vd. (2021); pandemi döneminde yüksek eğitim kurumlarında, online eğitimde ders tatmini ve öğrencilerin online derslere katılımını belirlemek amacıyla, Filipinlerdeki Mindanao Üniversitesi- Bansalan kolejde yapılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre; online öğrenme ile öğrencilerin derse katılım ve ders tatmin düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Farklı sınıflardaki öğrencilerin, online derslere katılım düzeylerinin farklı olduğu görülmüştür. Yapılan çalışma; online derslere öğrenci katılımı ile online derslerdeki tatminin belirgin bir korelasyon içinde olduğunu göstermiştir. Yine, çevrimiçi öğrenmede yapısal eşitlik modeli yoluyla; öğrenci katılımının yapısında, ders tatmininin belirgin bir şekilde öğrencinin; yeteneklerinin katılımı, duygu katılımı ve performans katılımının önemi özel olarak ortaya çıkmıştır. Yüksek öğretim kurumları; avantajlı ve dezavantajlı öğrenci gurupları arasındaki boşluğu doldurmak için online öğrenme ortamının kalitesini iyileştirme ihtiyacı duymuşlardır.

Koç (2021), pandemi sürecinde yürütülen uzaktan eğitim çalışmalarını incelemiş ve sonuçlarını değerlendirmiştir. Bu çalışmayla uzaktan eğitim sisteminin eksiklik ve aksaklıklarının tespit edilerek, düzeltilmesi noktasında önerilerde bulunmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre, uzaktan eğitim sürecinde; aktif öğrenmeyi destekleyecek, öğrenci motivasyonunu sağlayacak, öğrenmeyi zevkli ve verimli hale getirecek olan etkileşim yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple, aktif öğrenme teknik ve yöntemlerinin dijital ortamda uygulanarak etkileşimin artırılması gerekmektedir. Ayrıca; uzaktan eğitim programları, uygulamalı derslerde verimin sağlanması noktasında yetersizdir. Kullanılacak olan bazı programlarla uygulamalı derslerdeki verim artırılmalıdır. Son olarak Koç çalışmada, uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin akademik gelişimlerini destekleyecek ölçme-değerlendirme araçlarının yetersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğrenim sürecinin tamamına yayılan ve üst düzey becerilerin ölçülebilmesine imkân sağlayan, geçerli ve güvenilirliği yüksek ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanılması gerektiğini vurgulamıştır.

2.2. Öğreticilere Yönelik Yapılan Uzaktan Eğitim Çalışmaları

Ağır (2007); farklı kurumlarda görev yapan ilköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumlarının belirlenmesi konusunda bir tez çalışması yapmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumlarını; cinsiyet, çalıştığı kurum, mesleki kıdem, öğrenim durumu, branşı ve uzaktan eğitim konusunda bilgi sahibi olup-olmayışına göre incelemiştir. Çalışma sonucuna göre: genel olarak öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumları orta düzeyde ve olumlu yönde bulunmuş; cinsiyet, çalışılan kurum, öğrenim durumu ve branşın öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumlarında anlamlı bir etkiye sahip olmadığı bulgulanmıştır. Öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumlarına, mesleki kıdemlerindeki farklılığın etki ettiği elde edilen sonuçlardan biri olarak gözlenmiştir. 0-5 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumlarının daha olumlu olduğu gözlenmiştir. Uzaktan eğitime karşı öğretmenlerin tutumlarını etkileyen bir diğer faktör ise; öğretmenlerin uzaktan eğitim konusunda bilgi sahibi olup olmamaları olarak dikkat çekmektedir. Uzaktan eğitim hakkında bilgi sahibi olan öğretmenlerin, uzaktan eğitime karşı tutumlarının daha olumlu olduğu gözlenmiştir. Yine uzaktan eğitimde öğretmenlerin kullanmak istedikleri yöntemde kıdem farkı olan öğretmenlerde

anamlı bir fark göstermiş; 0-5 yıl arası ile 21 yıl üstü mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin tercih ettikleri uzaktan eğitim yöntemi farklılık göstermiştir.

Daşdemir vd. (2012) yapmış oldukları çalışmalarında; Milli Eğitim Bakanlığı'nın Fatih Projesi kapsamında okullarda kullanılması öngörölen tabletlerle ilgili fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerini farklı değişkenler açısından incelemişlerdir. Fen derslerinde tablet kullanımı; cinsiyet, mesleki deneyim ve bilgisayar sahibi olma gibi değişkenler açısından farklılık göstermemiştir. Çalışmada, mezuniyet branşı ve tablet kullanımı açısından anlamlı farklılık olduğu sonucu ulaşılmıştır. Fen ve teknoloji öğretmenliğinden mezun olan öğretmenlerin, fizik, kimya, biyoloji bölümlerinden mezun olan öğretmenlere göre tablet kullanımını daha fazla destekledikleri görölmüştür. Yine çalışmada, bilgisayarı daha sık kullanan öğretmenlerin tablet kullanımını daha fazla destekledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Fen ve teknoloji öğretmenleri arasında bilgisayar tutumu yüksek olanların tablet kullanımı konusunda da diğeri fen ve teknoloji öğretmenlerine göre daha olumlu tutum sergiledikleri gözlenmiştir. Öğretmenler, fen ve teknoloji derslerinde tablet kullanılmasının; dersleri görseller ve animasyonlarla daha eğlenceli hale getireceğini, öğrencilerin derse olan ilgilerini artıracaklarını, derslerde verimliliğı sağlayarak kalıcılığı artıracaklarını, soyut kavramlarının anlaşılmasını kolaylaştıracaklarını, öğrencilerin fen ve teknoloji ile ilgili araştırma ve sorgulama yapmasına olanak sağlayacağını, bilim ve teknolojik gelişmelere olan ilgisini artıracaklarını düşünmektedirler. Böylece tablet kullanımının bu noktalarda fen derslerinde avantaj sağlayacağını belirtmişlerdir. Öğretmenler, tablet kullanımının dezavantajlarını ise; sosyal etkileşimi azaltması, göz vb. sağlığa zarar vermesi, tabletlerin öğrenciler tarafından gerçek amacının dışında kullanılabileceğı, öğretmen- öğrenci etkileşimini azaltacağı, öğrenciyi hazır bilgiye teşvik edeceğı, öğrenci yeteneklerinin öğretmen tarafından fark edilmesine engel olacağı şeklinde ifade etmişlerdir.

Ayvacı vd. (2015), yapmış oldukları çalışmalarında; fen bilgisi öğretmenlerinin öğretim yazılımlarının uygulanabilirliğı hakkında görüşlerini incelemişlerdir. Çalışma, fen bilgisi öğretmenlerinin yazılımları; öğrencilerin derse dikkatini çekmek, motivasyon sağlamak, öğrencilerin öğrenmelerini kalıcı kılmak, öğrencilerin derse aktif olarak katılımlarını sağlamak, konuyu pekiştirmek amacıyla kullandıklarını göstermiştir. Yazılımların bazı olumsuzluklarından bahseden çalışmada öneri olarak; yazılımların oluşturulurken, fen

bilgisi öğretmenlerinin görüşlerinin alınması, çalışma ekibine farklı alanlardaki uzman kişilerin dâhil edilerek zenginleştirilmesi ve öğrencilerin yaşlarına uygun içerikler hazırlanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Karaman ve Karaman (2016), yenilenen fen bilimleri öğretim programı hakkında fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerini belirlemek amaçlı bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenler; yeni programın sade, anlaşılır ve etkinliklere dayalı olmasını, araştırma ve sorgulamaya önem vermesini memnuniyet verici olarak bulduklarını ifade etmişlerdir. Kalabalık sınıf mevcutlarının, laboratuvar kaynaklarının yetersizliğinin öğrenci merkezli eğitim konusunda sıkıntı oluşturduğuna değinmişlerdir.

Aslan Efe ve Baysal (2017), fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim teknolojilerini kullanmaya yönelik isteklendirme ve teknoloji kullanmaya yönelik öz yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonucuna göre; öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik motivasyonlarının artmasıyla, teknoloji kullanımına yönelik öz yeterliliklerinin de arttığı görülmüştür. Teknolojiyi kullanma düzeyindeki artış isteğinin de; eğitim teknolojilerini aktif kullanma stratejilerini, eğitim teknolojilerini amacına uygun kullanma ve uyum sağlama düzenlemelerini artırdığı görülmüştür.

Özgöl vd. (2017) “Örgün Eğitimde Uzaktan Eğitim Uygulamalarına İlişkin Öğrenci ve Öğretim Elemanı Değerlendirmeleri” isimli çalışmalarında konuyla ilgili öğrenci ve öğretim elemanlarının görüşlerine yer vermişlerdir. Öğretim elemanları: Derslerin uzaktan eğitimin yanında yüz yüze de verilmesi gerektiğini, ders devam zorunluluğunun bulunmasını istediklerini belirtmişlerdir. Uzaktan eğitimin; erişim kolaylığı sağlamasını, ders yükünü azaltmasını, üniversiteye saygınlık kazandırmasını avantaj olarak görmüşlerdir. Diğer taraftan; ders başarısını düşürdüğünü, iletişim kısıtlarının olduğunu, derse hazırlık sürecinde iş yükünü artırdığını, derse katılımın az olduğunu, uzaktan eğitimle verilen derslerin önemsenmediğini, bağlantı sorunlarının olduğunu ve alt yapının yetersiz olduğunu düşündüklerini söyleyerek, bu durumları uzaktan eğitimin dezavantajı olarak belirtmişlerdir.

Y. Tepe ve Adıgüzel (2017) çalışmalarında, bir yükseköğretim kurumunda teknoloji ile birlikte dönüşüm ve değişimi incelemişlerdir. Çalışmanın farklı bulgularının yanı sıra uzaktan eğitim ile ilgili olan sonuçlarına göre; kurumdaki öğretici ve öğrencilerin

uzaktan eğitim yöntem ve kavramlarını tam olarak kavrayamadıkları, ders hazırlama sürecinin öğrencilere yük getirdiği, ders tasarlama ve kendilerini konumlandırma noktasında öğrencilerin yeterli bilgiye sahip olmadıkları ifade edilmiştir. Uzaktan eğitim sürecinin, öz disipline sahip olmayan bireyler için zorluk oluşturacağı söylenmiştir. Teknolojik materyallerin temini noktasında, maddi olanakların yetersizliğinden dolayı sıkıntıların olabileceği; öğrencilerin geleneksel yöntemlere alışık olmasının uzaktan eğitimde ideal yaklaşıma sahip olmalarını engelleyebileceği; teknolojinin ön plana çıkarılarak pedagojik gelişimin göz ardı edilebileceği; uygulamalı derslerde istenilen yeterli iletişim ve sınırlılıkları bulgulanmıştır. Bu olumsuzlukların, eğitim ve öğretim süreçlerinde öğrenci niteliğinin ve eğitim kalitesinin düşmesine sebep olacağı vurgulanmıştır.

Bilge ve Ayvacı (2018) fen bilimleri öğretmenlerinin ders sürecinde tercih ettikleri yöntem ve teknikleri belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; öğretmenlerin çoğunun ders işleyişlerinde, aynı yöntem ve teknikleri kullandıklarını, ders kitabındaki mevcut etkinlikler dışında etkinlik hazırlamadıklarını belirlemişlerdir.

Sert vd. (2018), öğretim elemanlarının; Türkiye’de eğitim programları ve öğretim alanının bugünü - yarını ile ilgili görüşlerini belirlemek üzere bir çalışma yapmışlardır. Araştırmaya katılan öğretim elemanları; alanın gerek üniversiteler gerekse üniversiteler dışında sektörde işlevi istenilen düzeyde olmadığını, Türkiye’de bu alanda yapılan çalışmaların diğer ülkelerle karşılaştırıldığında yetersiz kaldığını, alanın istihdam olanağının farklı nedenlerden dolayı giderek azaldığını bu sebeplerle eğitim programları ve öğretim alanının gelecekte umut vaat etmediğini dile getirmişlerdir. Araştırmacılar, eğitimde önemli bir yeri olan program geliştirme konusunda; dışarıdan hazır alınan programların çeşitli sorunları beraberinde getirdiğini vurgulayarak, var olan programların çağın gereklerine ve ülkenin ihtiyaçlarına uygun olarak program geliştirme ve değerlendirme uzmanları tarafından düzenlenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Berigel ve Karal (2018), çalışmalarında kurum desteğinin uzaktan eğitim süreçlerine olan etkisini öğretim elemanı ve öğrenci olmak üzere iki bölümde incelemişlerdir. Araştırmacılar, çalışmada şu sonuçlara ulaşmışlardır: Öğretim elemanları kurum desteği konusunda; yeterli bilgilendirme yapılmadığı, yeterli öğretimsel bilgi verilmediği, kadrolarda yapılan değişimler sebebiyle uzaktan eğitim konusunda yeterli bilgi sahibi

olmayan kişilerin yönetim kadrosunda yer almasından kaynaklanan öğretimsel zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Uzaktan eğitimin kendileri için yeni bir öğretim şekli olmasının, kurum ve öğrencilerin beklentilerinin kendilerinde kaygı durumu oluşturduğunu bu durumun motivasyonlarını olumsuz etkilediğini dile getirmişlerdir. Dersler karşılığı aldıkları ücretlerin tatminkâr olmasının ise motivasyonlarını olumlu etkilediğini de belirtmişlerdir. Uzaktan eğitim içeriklerinin öğretmenlerin ve öğrencilerin etkileşiminde yeterli olmadığını belirterek bu durumun öğrenme topluluğu aidiyetine engel olmasını olumsuzluk olarak görmüşlerdir. Kurumun kendilerine sunduğu teknik desteği yeterli bulduklarını ve fazlaca bundan faydalandıklarını belirterek, sunulan bu desteğin artırılmasını istediklerini vurgulamışlardır. Öğretim elemanları zorlandıkları bir diğer konunun, uzaktan eğitim süreçlerini yönetmek olduğunu söylemişler; kurumun; süreçler, iş akışları ve yönetmeliklerle ilgili sunduğu, destek ve materyallerden faydalanmışlardır.

Haşiloğlu vd. (2020) pandemi sürecinde, fen bilimleri şube öğretmenleriyle, uzaktan eğitim hakkında yapılan bu çalışmada şu sonuçlara ulaşılmıştır: Fen bilimleri öğretmenleri uzaktan fen öğretimini gerçekleştirmek noktasında; veli ve öğrencileriyle kolay ve sağlıklı iletişim kurabildikleri bir telefon uygulamasını daha çok tercih etmişlerdir. Öğrencilerinin ders ve ödev takiplerini, WhatsApp adlı, insanların akıllı telefonları ile kullandıkları bir uygulama ile yaptıkları görülmüştür. Teknik donanım eksikliği internet alt yapı yetersizliği, internet erişim ve ulaşımında mevcut sıkıntıların öğretmenlerin WhatsApp uygulamasını tercih etmelerinin sebepleri olarak belirtilmiştir. Süreçte, başarılı öğrencilerin velilerinin çok daha ilgili ve ders ve ödev takibi açısından dikkatli olduğu çalışmada bulgulanmıştır. Araştırmacı, velileri ilgili olan öğrencilerin akademik başarısının yüksek olduğunu ifade etmiştir. EBA sistemine ulaşım ve sistemdeki eksikliklerden kaynaklı olumsuzluklardan dolayı, ders işlenişinde bu sistemin kullanılmadığı bulgulanmıştır. Eğitim öğretimde çift yönlü iletişim ve etkileşimin önemine vurgu yapılmış; alışılan yüz yüze eğitimin öğretmen ve öğrenciler tarafından özleildiği sonucuna ulaşılmıştır. Uzaktan eğitimin sağlıklı ve etkili gerçekleştirilmesi için çeşitli teçhizat ve donanımlara ihtiyaç olduğu, ayrıca teknoloji kullanma bilgi ve becerisini gerektirdiği gerçeğinin çalışma sonuçlarını kapsadığı görülmüştür. Öyle ki; bu gerekliliklere sahip veli ve öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine katılım, devam ve uyum süreçlerinin daha başarılı olduğu çalışmada ulaşılan sonuçlardır.

Doğan ve Koçak (2020) tarafından yapılan bu çalışmanın amacı; Eğitim Bilişim Ağı (EBA) uygulaması hakkında öğretmen görüşlerini belirlemektir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük kısmının uzaktan eğitimi destekledikleri görülmüştür. Öğretmenlerin, pandemi sürecinde gerçekleştirdikleri öğretim faaliyetlerinde uzaktan eğitimin; zaman ve mekân serbestisi, maddi giderlerde azalma, öz denetim ve planlama becerisi kazanma, eğitimde eşitlik ve daha fazla öğrenciye ulaşabilme gibi avantajlarından yararlandıklarını ve bu konuda olumlu düşüncelere sahip oldukları görülmüştür. Yine öğretmenler bu süreçte, il milli eğitimi ve okul yönetimlerinden yeteri kadar teknik destek ve yardım aldıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca çalışmanın bir diğer önemli sonucu olarak; uzaktan eğitim sürecinin başarıyla yürüdüğü yerlerde, okul idaresi, veli, öğretmen, öğrenci, il milli eğitimi yönetiminin işbirliği içinde oldukları tespit edilmiştir. EBA sitesindeki eksiklikleri; alt yapı ve teknoloji olarak ifade edilmiştir. EBA sisteminin her cihazda açılmıyor olması, yavaş çalışması, internet ulaşımının kısıtlı olması, her öğrencide sisteme katılacak ekipmanların bulunmaması, yapay olması, öğrenci-öğretmen iletişimde eksik kalması, alt sınıflar için yeterince sade olmaması, içeriklerin geliştirilmemesi ve güncellenmemesi gibi noktalar yine sürecin olumsuz yanları olarak bulgulanmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenler, uzaktan eğitimin öğretimin kesintisiz devam etmesi konusunda yararlı olduğunu ancak yüz yüze eğitimin yerini tutamayacağını, sistemin yapay olduğu için öğrencileri sosyal gelişimlerini desteklemeyeceğini ifade etmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin yarısı sistemi faydalı bulurken, % 35'inin sistemi faydasız bulduğu bulgulanmıştır. Çalışmanın en önemli sonuçlarından biri de, sürecin başarılı şekilde yürütülmesi için sürecin ekip halinde, hep birlikte ve istekli şekilde yürütülmesi gerektiğinin belirtilmesidir. Son olarak uzaktan eğitimin sekteye uğramaması noktasında ki öneminin ortada olduğu ifade edilmiştir.

Bakioğlu ve Çevik (2020) pandemi sürecinde; “Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşlerini” belirlemeye yönelik bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmanın örneklemini Türkiye'nin farklı illerinde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri oluşturmuştur. Çalışmalarını pandemi sürecinde gerçekleştirmiş ve çok yönlü olarak uzaktan eğitimi fen ve teknoloji eğitim ve öğretimi açısından incelemişlerdir. Çalışma bulguları; öğretmenlerin uzaktan eğitim sırasında en çok teknik donanım ve alt yapıyla ilgili sorunlar yaşadıklarını göstermiştir. Bilgisayar kullanma becerisine sahip olmama da

ayrı bir sorun olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenler; uzaktan eğitim sırasında öğrenci motivasyonunun düşük, derse katılımın az, internet bağlantılarının problemli ve bilgisayar erişimlerinin kısıtlı olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmada öğretmenler, uzaktan eğitimde soru-cevap, düz anlatım, problem çözme vb. öğretim yöntemlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Derslerde; dijital dokümanlar, çeşitli web uygulamaları, EBA ders içerikleri ve videolu görsel materyalleri kullandıkları bulgulanmıştır. Ayrıca çalışmada göze çarpan en önemli bulgu ise; katılımcı fen ve teknoloji öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun, fen derslerinin olmazsa olmazı olan deney ve uygulamaları uzaktan eğitim ile gerçekleştirip, tamamlayabileceklerini düşünmeleridir. Bunun yanında öğretmenlerin büyük bölümünün, öğretim programını uzaktan eğitimle tamamlayabilecekleri konusunda olumlu düşünceye sahip olmamalarının; derslere katılımın az olması, ortamın yeterli ve uygun olmaması ve sürenin yetersiz olması gibi sebeplere dayandırıldığı görülmüştür. Çalışmanın diğer önemli bulguları şunlardır; uzaktan eğitim süreci öğretmenlerin teknoloji kullanım becerileri kazanımlarını olumlu yönde etkilemiş, zor koşullarda görevlerini icra edebildiklerini görmek öz güvenlerini artırmış, zaman ve mekân açısından sağladığı fayda mesleki gelişimlerine olumlu katkı sağlamıştır. Son olarak uzaktan eğitimin öğretmenlerin, öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarını değiştirmede de çalışmada bulgulanmıştır.

B. Sarıoğlu ve Altaş (2020), yapmış oldukları çalışmalarında; uzaktan eğitim sürecinde, fen bilgisi derslerinin çok önemli bir parçası olan deneylerin yapılmasına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerini araştırmışlardır. Katılımcı öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde deneyleri; EBA programı üzerinden video izletmek suretiyle gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Fen bilgisi öğretmenlerinin; pandemi sürecinde uzaktan eğitim ile yürütülen fen ve teknoloji derslerinde malzeme ve teknik eksikliklerden dolayı deney yapmanın çok zor olduğunu, EBA programında evde öğrencilerin kendi başlarına yapabilecekleri farklı deneylerin yüklenebileceği bir platform olmasının iyi olacağını düşündükleri görülmüştür. Ayrıca bu süreçte uzaktan eğitim ile yapılan fen bilgisi dersleri için genel olarak öğretmenler; öğrencilerin motivasyonlarının düşük, öğrenciyi aktif hale getirmek için kullanılan programların yetersiz olduğunu söyleyerek; deney uygulamalarının verimsiz ve etkisiz olarak simülasyon ve animasyon videolarla yapıldığını ifade etmişlerdir. Öğretmenler derslerini

yapabilmek için teknolojik bilgi noktasında araştırmalar yapıp kendilerini geliştirdiklerini de söylemişlerdir. Uzaktan eēitim sūrecinde; fırsat eēitliēinin saēlanamadıēı, teknolojik materyallerin yetersiz olduēu, internete ulaşmak ve erişim noktasında sıkıntıların var olduēu, yaparak yaşayarak oēērenme noktasında yeterli olmadıēı da çalışmanın diēer sonuçlarındandır. Buna raēmen bazı oēēretmenler, uzaktan eēitimde oēērenmenin bireysel olmasının kalıcı oēērenme ūzerine olumlu etki ettiēini gōzlemlemiřlerdir.

řentūrk (2020), ilk ve ortaōēretim dūzeyinde gerçekleřtirilen DYK kurslarının uzaktan eēitim ile verilmesi konusunda oēēretmen ve oēērencilerin gōrūřlerini belirlemek ūzere bir çalıřma yūrtmūřtūr. Arařtırmacı, bu kursların uzaktan eēitim ile gerçekleřtirilmesi halinde, ortaya çıkan iř yūkūnūn ve maliyetin azalacaēını ifade etmiřtir. Ayrıca kursların uzaktan eēitim yoluyla verilmesi halinde, bu kurslar için fazlaca zaman harcadıēını ifade eden oēēretmenlerin zamandan tasarruf edeceēini belirtmiřtir. Çalıřmaya katılan oēēretmenler, uzaktan eēitim deneyimine sahip olmadıklarını fakat uzaktan eēitim platformlarına ařına oldukları için kursları uzaktan eēitimle vermek konusunda zorluk yařamayacaklarını söylemiřlerdir. Yine oēērencilerin de uzaktan eēitim deneyimi olmadıēı fakat uzaktan eēitim ile kursların gerçekleřtirilmesi konusunda meraklı ve istekli olduēu çıkan sonuçlar arasında belirtilmiřtir. Çalıřmada ulařılan diēer sonuç; oēērencilerin, ūz dūzenleme ve planlama açısından yeterli olmalarıdır. Bu bulgular oēērencilerin ve oēēretmenlerin, uzaktan eēitim ile ders almak ve vermek konusunda hazır olduklarını gōstermiřtir. Ayrıca, oēēretmenler bazı derslerin uzaktan eēitimle yūrtūlmesinin faydalı olacaēını dūřūndüklerini de yine çalıřmada beyan etmiřleridir.

Dikmen ve Bahçeci (2020), pandemi sūrecinde yūkseōēretim kurumlarının uzaktan eēitime yōnelik stratejilerini belirlemeye yōnelik bir çalıřma yūrtmūřlerdir. Pandemi sebebiyle, oēēretim faaliyetlerini çeřitli materyal ve platformlarda yūrtmek durumunda kalan yūkseōēretim kurumlarının durumlarını incelemiřlerdir ve ūnemli bulgular elde etmiřlerdir. Çalıřma sonucuna gōre; Tūrkiye’deki ūniversitelerin uzaktan eēitim ve teknolojik alt yapılarının ve kabiliyetlerinin oēēretim için yeterli olduēu gōrūlmūřtūr. Kullanılan platformların, profesyonel destek saēlayıcılarla birlikte yūrtūldūēu anlařılmıřtır. Yeterli donanım ve materyallere sahip olan ūniversitelerin derslerini farklı platformlarda yūrttūēu gōrūlmūřtūr. Mekāndan baēımsız olarak yūrtūlen dersler, oēēretimin bu řekilde uzaktan yūrtūlebileceēini gōstermiřtir. Pandemi ūncesi mekāna

bağlı olan iş gücünün, pandemiyle birlikte mekânsızlaştığı ve bu durumun pandemi sonrası öğretimde örgün eğitim ile uzaktan eğitimin eş zamanlı yürütülebilmesini sağlayacağı söylenmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü Fırat Üniversitesi, uzaktan eğitim ile yürütülecek programların ve bölümlerin açılması konusunda çalışmalarını başlattıklarını da çalışmada ifade etmişlerdir.

Özkul ve Girginer (2021), uzaktan eğitimde teknoloji ve etkinlik boyutlarının ilişkilerini ve etkilerini belirlemek üzere bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada elde edilen veriler analiz edildiğinde uzaktan eğitimde teknolojik donanımlara sahip olmanın yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Uzaktan eğitim, yoğun teknoloji kullanılan bir eğitim sistemi olarak nitelendirilirken; uzaktan eğitimde başarıya ulaşmanın eğitsel tasarım sürecinin planlı bir şekilde yapılmasıyla mümkün olacağı belirtilmiştir. Teknoloji ve tasarım süreçlerinin; analiz, yürütme, değerlendirme ve hatta değerlendirme sonrasını içerdiğini ifade etmişlerdir. Ders programları hazırlanırken; programın uygulanacağı kitleye uygun; teknoloji, pedagoji, eğitsel tasarım kullanılarak teknolojik etkinlik sağlanmalıdır. Uzaktan eğitim sisteminde öğreticilerin teknolojiyi etkin şekilde kullanmaları gerektiğini belirten araştırmacılar; pedagojik ve teknolojik etkinliklerin tüm üstün yönleriyle kullanıcılara aktarılmasının gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Bunun için ise; iletişim teknolojilerinin belli bir disiplinle, stratejik bir plan içinde analiz edilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Alan yazın taraması sonucunda görülmektedir ki; tüm eğitim öğretim süreçlerinin uygulama ve kullanım süreçlerinde çeşitli yararlar, eksiklikler ve aksaklıklar mevcuttur. Uzaktan fen öğretimi süreçlerinde de yine uzaktan eğitimin yararları, sınırlılıkları ve aksaklıklarının belirlenmesi; eğitim öğretimde kalite ve başarının artırılması noktasında büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple bu tez çalışmasında, fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algı ve tutum düzeylerinin belirlenmesinin, literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3. KURAMSAL TEMELLER

3.1. Uzaktan Eğitim Nedir?

İnternet ve intranetin yaygınlaşması sonucu yaşamımız içinde yaptığımız birçok eylemi artık bu araçlar aracılığıyla gerçekleştirmektediriz. İnternet destekli platformlar bilgiye ulaşma hızımızı ve gücümüzü de büyük oranda artırmaktadır. Amacımız doğru bilgiye hızla ulaşmak, onu özümsemek ve ihtiyaç alanlarında bilgilerimizi kullanabilmektir. İnternet birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da giderek güç kazanmış; iletişim teknolojilerinin gelişmesine bağlı olarak eğitim alanında sağladığı çeşitli kolaylıklardan dolayı uzaktan eğitimin önemi ve kullanım alanlarını da artmıştır. Eğitim, bu sayede zamandan ve mekândan bağımsız bir boyut kazanmıştır. İlk olarak mektup ile başlayan uzaktan eğitim, başlangıçta; bir sebepten ötürü örgün eğitime katılamayan bireylerin eğitimlerini devam ettirebilmeleri için tasarlanmış (Altıparmak vd., 2011) geleneksel eğitimdeki sıkıntıları, sınırlılıkları ve eksiklikleri gidermek amacıyla kullanılmaya başlamıştır (Çekiç, 2010).

Uzaktan eğitim kavramıyla ilgili yapılan bazı tanımlamalar şu şekildedir:

“Türk Dil Kurumu, uzaktan eğitimi: Öğrenci ile öğretmenin yüz yüze olmadan çeşitli iletişim araçları kullanılarak belli bir merkezden yapılan eğitim biçimi (TDK, 2013)” şeklinde tanımlamaktadır (akt. Kurt, 2014).

“California Distance Learning Project (CDLP):

Uzaktan öğrenme programı öğrenciyle eğitsel kaynaklar arasında bağlantı kurarak eğitimi gerçekleştiren bir sistem” olarak tanımlamaktadır (akt. Gülnar, 2008).

“United States Distance Learning Association (USDLA) ise;

Uydu, video, audio grafik, bilgisayar, multimedya teknolojileriyle, elektronik araçlar yardımıyla, eğitimin uzaktaki öğrencilere ulaştırılmasıdır” şeklinde uzaktan eğitim tanımı yapmaktadır (akt. Çekiç,2010).

Asıl hedefinin, öğrenci ve öğretici arasında bulunabilecek olan zaman ve boşluklardan kaynaklanan engellerin aşılması (Çekiç, 2010) olan uzaktan eğitim için genel olarak;

öğretmen ve öğrencinin zaman ve mekân serbestisinin olduğu ortamlarda, teknoloji ve çeşitli yöntemler kullanılarak, eğitimin sağlanmasından söz edilebilir.

3.2. Uzaktan Eğitim Modelleri

Uzaktan eğitim modelleri; tek yönlü iletişimli ve çift yönlü iletişimli olarak gerçekleştirilmektedir (Tablo 3.1). Tek yönlü iletişim modelinde öğretim; öğretim materyallerinin mektup, radyo, televizyon veya bilgisayar aracılığıyla öğrencilere iletilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Çift yönlü uzaktan eğitim iletişim modelinde ise; materyaller öğretici veya kurum tarafından öğrencilere iletilmekte, bununla birlikte öğrenciler de öğrenimleri süresince sorularını veya söylemek istediklerini radyo, televizyon veya bilgisayar aracılığı ile öğreticilere ulaştırıp karşılıklı etkileşimle derslerini devam ettirebilme olanağına sahip olabilmektedirler.

Tablo 3.1. Uzaktan eğitim modelleri

1. Tek yönlü iletişim	2. Çift yönlü iletişim
Mektupla dağıtım modeli	Çift yönlü etkileşimli radyolu konferans dağıtım modeli
Tek yönlü radyo ile dağıtım modeli	Çift yönlü etkileşimli televizyonlu konferans dağıtım modeli
Tek yönlü televizyon ile dağıtım modeli	Çift yönlü etkileşimli bilgisayarlı konferans dağıtım modeli
Tek yönlü etkileşimli bilgisayarla dağıtım modeli	

Tablo 3.1’ de görüldüğü gibi uzaktan öğretim modelleri tek yönlü ve çift yönlü iletişim modelleri şeklinde sınıflandırılmaktadır (Demircioğlu, 2017).

Midkiffve DaSilva (2000)’ a göre;

Çift Yönlü (senkron) Uzaktan Eğitim Modelinin Avantajları:

- Eş zamanlı tartışma - beyin fırtınası ve anlık geri besleme yapılabilmesi.
- Öğrencilerin, grup içerisinde kendilerini daha az izole olmuş gibi hissetmeleri,
- Mekâna bağlı olarak ortaya çıkan engelleri ortadan kaldırıyor olması.

Çift Yönlü (Senkron) Uzaktan Eğitim Modelinin Dezavantajları:

- Belirlenen ders zamanlarının katılımcılarla uyuşturulması problemi yaşanabilmesi,

- Sınavların gözetilmesinde problemlerin yaşanabilmesi,
- İhtiyaç duyulan teknolojik araç gereç temini sıkıntısından dolayı, farklı gruplar ile çalışmalar yürütülememesi,
- Eğitilen grubun kalabalık olması durumunda, öğrencilerin aktif olarak derse katılımlarının zorlaşmasıdır.

Tek yönlü (asenكرون) Uzaktan Eğitim Modelinin Avantajları:

- Zamanın ve mekânın eğitime engel olma durumunu ortadan kaldırması,
- Eğitime katılmak isteyen herkesin katılımına olanak sağlaması,
- Eğitime, uluslararası kimlikli bir nitelik kazandırmasının mümkün olması,
- Öğrencilerin derslere ve içeriklere istediği şekilde katılabildiğini sağlaması,
- Derse katılım konusunda çekingenlik gösteren öğrencilerin, derse katılımlarını artırabilmesidir.

Tek Yönlü (asenكرون) Uzaktan Eğitim Modelinin Dezavantajları:

- Öğrenci topluluğunun, sanal ve dağınık olması durumu,
- Uygulamalı ders yapılmasına uygun olmayışı,
- Sınav uygulamalarında, gözetmen konusunda dışa bağımlı olunması,
- Öğrencilerde izole edilmişlik hissi oluşturabilmesi,
- Anlık geri besleme yapılamaması. (Akt: Erfidan, 2019).

3.3. Uzaktan Eğitim Teknolojileri

Uzaktan eğitimi gerçekleştirirken; mektup, radyo, televizyon, bilgisayar ve internet gibi öğretimin gerçekleştirildiği zamana uygun teknolojik araçlar kullanılmaktadır. Önceleri mektupla başlayan; teknolojinin gelişmesiyle birlikte, radyo, televizyon, bilgisayar ve internet gibi araçların da kullanılmasıyla devam eden uzaktan eğitim uygulamaları, zamanımızda daha çok bilgisayar ve internet aracılığıyla sürdürülmektedir.

Uzaktan eğitim ve teknolojilerinin sınıflandırılması ve karşılaştırılmasına ait bilgiler Şekil 3.1’ de gösterilmiştir (Şener, 2015).



Uzaktan Eğitim Teknolojilerinin Sınıflandırması ve Karşılaştırılması

5. Nesil:	Web Uygulamaları
4. Nesil:	Bilgisayar Uygulamaları
3. Nesil:	Videokonferans Sistemi
2. Nesil:	Radio ve TV Yayını
1. Nesil:	Basılı Materyaller

Şekil 3.1. Uzaktan eğitim teknolojilerinin sınıflandırılması

Şekil 3.1’ de görüldüğü gibi uzaktan eğitim teknolojileri aşağıda verilen şekilde sınıflandırılmıştır:

1. Nesil; basılı materyaller (daha çok posta yoluyla öğrenciye ulaştırılan) : ders ve okuma kitapları, kullanma kılavuzları, kurs notları ve bültenlerdir. Maliyeti düşüktür.
2. Nesil; radyo ve televizyon yayını: ses ve görüntü kullanılması yoluyla yapılan programlarda; okuma-yazma, telefon rehberinden bilgi arama, matematik, ormanların korunması ve sağlık konularındaki dersler için kullanılmıştır (Arı, 2012; Şener, 2015).
3. Nesil; videokonferans sistemi: görüntü ve bilgi iletimli ses iletişim teknolojilerinden oluşmaktadır. Sesli-görsel iletişim sağlar (Şener, 2015).
4. Nesil; bilgisayar uygulamaları: uzaktan eğitimde avantajların korunup, dezavantajların azaltılması yönünde faydalar sunan teknolojidir. Eğitim ortamını zenginleştirir (Arı, 2012).
5. Nesil; web uygulamaları: internetin yaygınlaşmasıyla birlikte, bilgisayar ve akıllı cihazlar aracılığıyla dünyada en yaygın kullanılan iletişim ve eğitim uygulamalarını içerir (Arı, 2012). Sesli, görüntülü, kayıtlı video, animasyon, yazılı vb. birçok özellikli uygulamaları mevcuttur.

3.4. Uzaktan Eğitimin Avantaj ve Dezavantajları

Uzaktan eğitim sisteminin asıl amacı; eğitimi herkese götürebilmek ve bu sayede, herkesin istediği alanda gelişmesine, ileriye gitmesine olanak sunmak, kültür ve bilgi seviyelerinin yükselmesine katkı sağlamaktır (Çekiç, 2010). Singh'a (2003) göre; internet ve bilgisayarın birleştirilmesiyle birlikte; sanal sınıf ortamları oluşturulmuş, bilgiye erişmek çok kolaylaşmıştır. Bu da yüz yüze öğrenme ortamlarının öneminde giderek bir azalma olacağı olasılığını ortaya çıkarmıştır. Yeni öğrenme ortamları tasarlayan araştırmacılar, sadece elektronik öğrenme ile gerçekleştirilecek programları uygulamaya koyan üniversiteler ve kurumlarla bu olasılık üzerine yaklaşık 10 yıl süren araştırmalar ve uygulamalar yapmış ve elektronik öğrenme sisteminin de eksikliklerinin mevcut olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Akt: Balcı, 2008).

Her geçen gün daha fazla ihtiyaca cevap vermeye başlayan uzaktan eğitim sisteminin araştırmacılar tarafından belirlenmiş avantaj ve dezavantajları aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Uzaktan Eğitimin Avantajları:

- ✓ Bireysel öğrenmeyi desteklemesi,
- ✓ Fırsat eşitliği sağlaması,
- ✓ Eğitim seçeneklerini artırması,
- ✓ Kitlesele eğitime olanak sağlaması,
- ✓ Eğitim programlarına standart sağlaması,
- ✓ Eğitimin maliyetini düşürmesi,
- ✓ Eğitimde niteliği artırması,
- ✓ Öğrenci ve öğreticiye zaman ve mekân serbestliği sağlaması,
- ✓ Öğrencilere sunulan eğitim ortamlarının zenginliği,
- ✓ Bağımsız bir öğrenme sistemi olması,
- ✓ Öğrenme sorumluluğunu bireylere öğretmesi,
- ✓ Alanında uzman kişilerden yararlanma imkânı sunması,
- ✓ Başarı için standart koşulların olması,
- ✓ Büyük kitleler içinde bireyselleşmeye olanak tanınması,

Uzaktan eğitimin avantajları olarak sayılabilir (akt: Balaman, 2014; Erfidan, 2019).

Uzaktan Eğitimin Dezavantajları:

- ✓ Devinimsel ve duyuşsal davranışların kazandırılması konusunda yetersiz olması,
- ✓ Sadece kuramsal dersler için kullanılabilir olması,
- ✓ Öğretici-öğrenici, öğrenici-öğrenici arasındaki etkileşimi azaltıyor olması,
- ✓ Özellikle 0-18 yaş aralığındaki bireylerde, psikomotor ve tutum becerilerinin kazandırılmasında ki yetersizliğin problem olarak görülmesi (Ünlükahraman, 2011),
- ✓ Öğrencilerin sosyalleşmesine olanak sağlamaması,
- ✓ Kendi kendine öğrenemeyen bireyler açısından öğrenme zorluklarının ortaya çıkması,
- ✓ Çalışan öğrenci gurubundaki bireylerin dinlenme zamanlarını alması,
- ✓ Uygulamalı derslerin, uygulama kısımları için yeterli olmayışı,
- ✓ Tutum ve beceriye dönük davranışların geliştirilmesi ve gerçekleştirilmesi konusunda yeterli olmayışı,
- ✓ Ulaşım ve iletişim teknolojilerine bağımlı oluşu,

Uzaktan eğitimin dezavantajları olarak sıralanabilir (akt: Balaman, 2014; Erfidan, 2019).

3.5. Dünyada Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitim ile ilgili yapılan tanımlamalardan sonra; geçmişten günümüze kadar kullanılan iletişim araçlarının gelişip farklılaşmasıyla daha da yaygın ve önemli bir hal alan uzaktan eğitimin tarihsel gelişimine aşağıda değinilmiştir.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan uzaktan eğitimin başlangıcı 1700'lü yıllara dayanmaktadır. İlk olarak; 20 Mart 1728 yılında Caleb Phillipps' in Boston gazetesine verdiği bir ilanda, mektup ile stenografi dersleri vermeye başlamasını duyurmasının ardından, İngiliz eğitimci Sir Isaac Pitman da posta yoluyla stenografi öğretmiştir. İlk mektup okulu Berlin'de kurulmuştur. Mektupla eğitimin üniversitelerde uygulanması ve yaygınlaşması ise; İngiltere Cambridge Üniversitesi'nde görevli olan İskoç eğitimci James Stuart tarafından verilen kampüs dışı derslerle olmuştur. Boston, New York, Avusturalya gibi şehir ve ülkelerde çeşitli üniversiteler art arda mektupla öğretim bölümleri kurmuşlar ve çeşitli kurslar yürütmüşlerdir. İngiltere, Almanya, İskandinavya,

eski SSCB ülkeleri, Avustralya, Yeni Zelanda, Güney Afrika ve Japonya'dan, Instruction Abroad Correspondence kurumuna ulaşmak mümkündür. Diğer taraftan mektupla öğrenimi, UNESCO gibi uluslararası kurumlar geliştirmekte olan ülkelerde kullanılmaktadırlar. Okulların ilk kez radyo aracılığı ile eğitimi 1930'lu yıllarda vermeye başladığı görülmektedir. Televizyonun eğitim hayatına katılması ise; 1933-1937 yılları arasında, Iowa State Üniversitesinde yayınlarıyla gerçekleşmiştir. Yaklaşık 6 yıllık bir zaman süresinde televizyondan yayınlanan eğitim programlarının sayısı 400' den fazla olmuştur. 1946 yılında uzaktan eğitim veren 11 büyük üniversiteden biri, (UNISA) Division of External Study isimli bir bölüm açan Güney Afrika Üniversitesi olmuştur.(akt. Akyürek, 2020; akt. Arat ve Bakan, 2011, Kılınç, 2015). 1950'lerde askeri amaçlı uzaktan eğitim uygulamaları ABD'de yapılmıştır. İkinci Dünya Savaşı'na hazırlanan ABD dünyanın çeşitli bölgelerinde görev yapmakta olan ordu görevlilerine ulaşmanın bir yolunu düşündüğü sırada, çözüm Hollywood'dan "ordu eğitim filmleri" ile gelmiştir ve filmler ilk modern eğitim teknolojisi (Coşgun, 2007). Ordu bu yaklaşımın başarısından memnun kaldığı için, savaş sonrasında da filmleri ve sonraları da televizyonu, ordunun eğitimi konusunda kullanmak için araştırma ve çalışmalarını sürdürmüştür. Bu çalışmalar 'elektronik ortamdaki eğitimin' tohumlarını atmış oldu.

Televizyonun icat edilmesi, eğitim bilimcilerini asıl heyecanlandıran şey olmuştur. Halkın televizyonu sevmesine rağmen, televizyondaki eğitici programları öğrencilerin çoğu; eğitimdeki olmazsa olmazın, eğitici ile öğretici arasındaki iki yönlü ilişkinin olmaması sebebiyle sıkıcı bulmaktaydı. Televizyon, geri besleme özelliği olmamasından dolayı tek yönlü bilgi sağlayıcı olarak işlevini sürdürmüştür (Coşgun, 2007). 1980' ler de televizyon üzerinden yürütülen eğitimin eksikliğini giderebilmek için bilgisayar destekli eğitim başlamıştır. Başlangıçta, Mainframe aletleri ile ilk çalışmalar yürütülmüşse de, kullanımlarının zor olmasının gündeme gelmesiyle beraber, PC'lerin keşfedilip üretilmesi uzaktan eğitim için bir dönüm noktası olmuştur.

Teknolojideki bu gelişmelerle birlikte, bilgisayar programlarının da gelişmesiyle, uzaktan eğitimin kalitesi ve kullanılabilirliği giderek artmaktadır. Zamanla daha da gelişmesi beklenen internet dünyası ile geri beslemeli veya interaktif eğitimin hızla artacağı görülmektedir (akt. Çekiç, 2010).

Türkiye’de uzaktan eğitim çalışmaları 1900’lerden sonra başlamıştır. Ülkemizdeki uzaktan eğitim sürecini aşağıda belirtildiği gibi özetleyebiliriz.

3.6. Türkiye’ de Uzaktan Eğitim

Dünyada uzaktan eğitim çalışmaları 1700’ lü yıllarda başlamasına ve yaygınlaşmasına rağmen; Türkiye’de ilk olarak, 1924 yılında, A.B.D. Ulusal Kütüphaneler Başkanı Dewey’ in “Öğretmen Eğitimi” raporu ile gündeme gelmiştir. 20’ li, 30’lu ve 40’lı yıllarda fikirsel olarak olgunlaşma süreci yaşayan “uzaktan eğitim”; 1958’ de posta yoluyla, Ankara’da ikamet etmeyen bankacılara, mesleki gelişimlerini artırmak maksadıyla ders notları gönderilmesiyle başlanmıştır. 1961’de M.E.B Mektupla Öğretim Merkezini kurmuş ve öğretime başlamıştır (Çelik, 2011). 1973’te Mektupla Yüksek Öğrenim Merkezi kurulmuştur. Deneme Yüksek Öğretim Okulu öğrenime başlamıştır. 1974’ de Meslekî ve Teknik Açıköğretim Okulu kurulmuştur. (Çelik, 2011). Televizyon aracılığı ile uzaktan eğitim programlarının yayınlanmaya başlaması ülkemizde; 1974’de, Yaygın Yüksek Öğretim Kurumu’nun kurulmasıyla başlamıştır. Yay-Kur eğitimleri ile uzaktan eğitim çalışmaları geliştirilmiştir. 1978 yılında, Açık Üniversite kurulması kararlaştırılmıştır (Arslan, 2013). Mektupla öğretim uygulamaları; öğretmenlik, mesleki yeterlilik, yabancı dil ve sosyal bilimler alanlarında yapılmıştır.

Anadolu Üniversitesi 1980’lerde kapalı devre televizyonu yayını ile uzaktan eğitim uygulamalarına başlamış; Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi açılmış ve TRT işbirliği ile okul televizyonu aracılığı ile eğitim verilmeye başlanmıştır (Arslan, 2013). 1990’larda M.E.B bünyesinde Açıköğretim Lisesi kurulmuştur. İnternet kullanımıyla eğitim uygulamalarını ilk olarak ODTÜ, IDEA paketi ile başlatmıştır (Arslan, 2013).

2000- 2005 faaliyet raporlarında YÖK; “Yirminci yüzyılın sonlarına damgasını vuran bilgi çağı, toplumu farklı açılardan derinden etkilemiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, her sektörde olduğu gibi yükseköğretimde de yeni bir çığır açmıştır. Üniversitelerimizde kısıtlı öğretim üyesi kaynağının etkin ve verimli kullanımının yanı sıra, daha geniş ve farklı öğrenci kitlelerine hitap edebilme özelliğinden dolayı iletişim ve bilgi teknolojilerine dayalı [uzaktan] yükseköğretimin dünyadaki gelişmelere paralel ve eş zamanlı olarak ülkemizde de hızla yaygınlaşacağı beklenmektedir (akt. Fiş Erümit, 2011).

2007 strateji kitabında yine YÖK; “Günümüzde örgün eğitimde tüm dersler yüz yüze yapılmakta, uzaktan eğitim hemen, hemen uygulamada hiç yer almamaktadır. Yüz yüze öğrenme çok sayıda olumlu yönlerine karşılık, kapasitenin sınırlı kalmasının başlıca nedenleri arasındadır. Bu durum, örgün eğitimde bazı derslerin e-öğrenme ile yapılmasıyla aşılabılır. Programların niteliğine ve derslerin özelliklerine göre, programın %10- %30’u e-öğrenme ile yapıldığında, üniversitelerde dikkate değer bir kapasite artışı sağlanabilir” (akt. Fiş Erümit, 2011) olduğunu ifade etmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı ve Yüksek Öğretim Kurumu yapmış oldukları değerlendirmelerinde, uzaktan eğitim çalışmalarının önemini ve yaygınlaştırılması gerekliliğini belirgin şekilde vurgulamışlardır.

2019-2020 yılı bahar dönemi eğitim- öğretim faaliyetleri, pandemi sebebiyle tüm okullarımızda uzaktan eğitimle gerçekleştirilmiştir ve gerçekleştirilmeye devam etmektedir.

3.7. Fen Öğretiminde Uzaktan Eğitim Uygulamaları

Günümüzde her alanda olduğu gibi, eğitim ve öğretimde de teknoloji kullanımı kaçınılmaz bir hal almıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin; iletişim, ödev, gündemden haberdar olma, bilgilere ulaşma ve sosyal medya gibi eğlence amaçlı kullanım oranının oldukça fazla olduğu görülmektedir (Önal, 2017). Teknoloji; bilgiye istenilen zamanda, istenilen yerde her an ulaşmayı mümkün kılmakta, bilginin kalıcılığını artırmakta, derslere hazırlanmayı kolaylaştırmaktadır. Buna bağlı olarak, fen bilgisi öğretiminde teknolojinin kullanılması kaçınılmazdır.

Teknoloji kullanımı için gerekli eğitimlerin alınması ve fen derslerinde üst düzeyde teknolojiye yararlanılması gerekmektedir. Fen bilgisi öğretiminde kullanılan internet ders içerikleri, öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanmalı, bu dersler için iyi bir alt yapı oluşturulmalıdır. Teknolojik olanaklara erişmek her yerde yeterince mümkün olmasa da (Güler ve Şahin, 2016), gelişmiş olan teknolojilerden faydalanmak, fen bilgisi öğretmenin görevi ve sorumluluğudur. Fen bilgisi öğreticileri derslerinde bilgi ve iletişim teknolojilerini; zenginlik – kolaylık ve zamandan tasarruf sağlaması, dikkat çekici olması, görsel ve işitsel çeşitlilik sağlaması, kalıcılığı ve ders başarısını artırması gibi sebeplerden dolayı tercih etmektedirler (Daşdemir vd., 2012; Kadirhan ve Korkmaz, 2020; Orhan ve

Durak Men, 2018; Bal, 2015). Öğretmenler, yöneticiler ve öğrenciler iletişim kurmak için sosyal medya uygulamalarından fazlaca faydalanmaktadırlar (Berigel ve Karal, 2018; Önal, 2017).

Uzaktan eğitim teknolojilerinden olan internet desteğiyle yapılan fen derslerindeki akademik başarı, geleneksel fen öğretiminden daha fazladır (Cüez, 2006; Bal, 2015; Orhan ve Durak Men, 2018). Fen derslerindeki soyut kavramların somutlaştırılması, tehlikeli ve zaman alıcı deneylerin de, öğrenmenin kalıcılığı için yapılması gerekmektedir. Milli Eğitim müfredatında yenilenen fen bilimleri eğitim programı; sade, anlaşılır ve etkinliklere dayalı olması, araştırma ve sorgulamaya önem vermesi açısından olumlu olmakla birlikte; kalabalık sınıf mevcutları ve laboratuvarlardaki kaynakların yetersizliği, derslerdeki uygulama ve etkinliklerin uygulanabilirliğini olumsuz etkilemektedir (Karaman ve Karaman, 2016). Bu olumsuzluklar, sanal laboratuvar uygulamalarının fen derslerinde kullanılmasıyla aşılabılır. Çünkü sanal laboratuvarlarda yapılan deneyler, dikkat edilmesi gereken noktaları öğrencilerin daha iyi kavramasını (Bal, 2015) ve EBA'daki gibi hazırlanmış uygulamalar tehlikeli ve zahmetli deneylerin daha kolay yapılmasını sağlaması gibi avantajlara sahiptirler ve ayrıca bu tarz uygulamalarla öğrenme daha kalıcı ve eğlenceli olarak gerçekleşmektedir (Kadirhan ve Korkmaz, 2020).

Bilgisayar desteğiyle yürütülen fen bilgisi etkinlikleri; öğrencilerin derse- bilim ve teknolojik gelişmelere olan ilgilerini artırmakta, zamandan tasarruf sağlamakta, öğrenmeyi kalıcı hale getirmekte, soyut kavramların anlaşılmasını kolaylaştırmakta, öğrencilerin derslere etkin katılımını sağlamaktadır. Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretimi de yine öğrencilerin başarılarını artırmakta, fen bilgisine yönelik tutumlarını geliştirmekte; dahası, öğrencilerin ders öğretmenine karşı tutumlarının olumlu olarak değişmesini sağlamaktadır (Özabacı ve Olgun, 2011).

Öğrenciler uzaktan eğitim uygulamaları içerisinde daha çok çift yönlü etkileşimli uzaktan eğitim çalışmalarını tercih etmektedirler. Video konferans yönteminin, uzaktan eğitimde karşılaşılan bazı sıkıntıları en aza indirmesi sebebiyle öğretim için daha uygun olduğu söylenmektedir (Demirkıran ve Silahtaroglu, 2008). Senkron sistemler; öğrencilerin dikkatlerinin dağılmasına sebep olmadığı, derslerin dinamik olarak işlenmesine olanak sağladığı, öğrenme ortamının etkili ve verimli gerçekleşmesini sağladığı için, uzaktan

eğitimde daha faydalı olduğunun düşünülmesine sebep olmaktadır (Yıldız, 2011). Çalışmalara katılan öğrenci ve öğretmenlerin önemli bir kısmı, haftada en az bir saat yüz yüze eğitim uygulaması olmasını istedikleri görülmekte olsa da (Özgöl vd., 2017), web tabanlı öğretimin öğrenciler arasındaki etkileşimi artırdığına dair bulgular mevcuttur (Orhan ve Durak Men, 2018).

Öğrencilerin; senkronize derslerin yanında, hafta da birkaç saat yüz yüze eğitim almalarının öğrenim başarılarını pozitif olarak desteklediği görülmektedir (Günder, 2018). Yüz yüze eğitimin yararları ile birleştirilecek olan bir uzaktan eğitim, öğretimde çok daha başarılı sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır. Yaşam boyu öğrenme eğilimi, derin öğrenme yaklaşımıyla paralellik göstermektedir. Uzaktan eğitim; yoğun işlerde çalışan bireyler, örgün eğitim için yeterli vakti ve imkânı olmayanlar, yaşam boyu öğrenmeyi sürdürmeyi isteyenler için bulunmaz fırsat ve avantajdır. Uzaktan eğitime katılan bireylerin bir kısmı; uzaktan eğitimin ekonomik oluşunu vurgulamakta ve öğrenme kaynaklarına tekrar ulaşılabilmesini yararlılık olarak görmektedirler (Özgöl vd., 2017; Uzoğlu, 2017; Günder, 2018). Uzaktan eğitim değerlendirmelerinin objektif olması, öğrenmenin merkezinde öğrencinin bulunması da yine uzaktan eğitimdeki diğer bir yararlılık olarak görülmektedir (Eygü ve Karaman, 2013). Uzaktan eğitimin zaman ve mekân konusunda katılımcılarına sağladığı yararlılık (Özgöl vd., 2017) göz ardı edilemeyecek kadar nettir.

Uzaktan eğitimle ilgili çalışmalar incelendiğinde; uzaktan eğitimin, öğrenciler ve öğretmenler için çeşitli yararlar sağlamanın yanında, bulgulanmış sınırlılıklarının da mevcut olduğu dikkat çekmektedir. Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin, derslerde sormak istedikleri sorulara hemen cevap alamamaları uzaktan eğitimde karşımıza çıkan önemli bir sınırlılık olarak görülmektedir (Özgöl vd., 2017; Berigel vd., 2018; Yıldırım vd., 2018). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin, öğrencilerin biliş üstü becerilerinin gelişimi üzerinde anlamlı bir etki oluşturmaması da önemlidir (Özabacı ve Olgun, 2011).

Öğretmenler, bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrencilerde; tembelliğe sebep olacağı, öğrenciyi pasifleştireceği, ekonomik sıkıntılara sebep olacağı ve her yerde bu teknolojilere erişim imkânının bulunmayacağı yönünde kaygılar taşımaktadırlar (Önal, 2017). Yine öğretmenlerden bazılarının, teknolojik gereçlerin derslerde kullanılmasına; öğrenci yeteneklerinin fark edilmesine engel olacağı, öğrenciler tarafından farklı

amaçlarla kullanılabileceği, öğrencileri hazır bilgiye sevk edebileceği gibi endişelerle mesafeli yaklaşımları mevcuttur (Daşdemir vd., 2012).

Uzaktan eğitim uygulamalarını yürüten öğretmenlerden bazıları; uzaktan eğitimle ders başarısının düştüğü, iletişimin kısıtlı olmasının öğretim açısından sınırlılık oluşturduğu, uzaktan eğitim uygulamalarında derse hazırlık sürecinin iş yükünü artırdığı, uzaktan eğitimle verilen derslerin öğrenciler tarafından önemsenmediği, bağlantı ve alt yapı yetersizliği olduğu gibi önemli noktalara dikkat çekmişlerdir (Özgöl vd., 2017). Bilinçsizce yürütülen uzaktan eğitim çalışmalarının verimli olmadığı görülmektedir. Öyle ki; uzaktan eğitim yönteminin kendileri için yeni bir öğretim yöntemi olması ve buna hazırlıklı olmamak, öğrenci ve kurum beklentilerinin farklılaşması gibi sebepler, öğretmenlerin kaygı düzeyini artırırken, motivasyonlarını olumsuz etkilemektedir (Berigel ve Karal, 2018). Dersleri yürütme sürecinde halen öğretmenlerin aynı yöntem ve teknikleri kullanmayı, sürekli aynı etkinlik çalışmalarını uygulamayı alışkanlık haline getirmiş olmaları (Bilge ve Ayvacı, 2018), her öğrenci için ayrı bir yöntem ve uygulama gerektiren geniş kapsamlı uzaktan eğitim çalışmaları konusunda olumsuz düşüncelerine sebep olmaktadır. Uzaktan eğitim konusunda gerek öğrencilerin gerekse öğretmenlerin az bir kısmı gerekli bilgiye sahip olduğunu belirtse de (Uzoğlu, 2017) ,büyük çoğunluğunun yeterince bilgi sahibi olmadığı açıkça görülmektedir.

Uzaktan eğitimin; sadece bilgisayar ve internet aracılığıyla yürütülen bir eğitim sistemi olduğunun düşünülmesi, konu ile ilgili kavram yanlışlarının da mevcut olduğunu bize göstermektedir. Bilgisayar destekli dersleri veya bazı uzaktan eğitim materyallerini uzaktan eğitim olarak değerlendiren bireyler, uzaktan eğitim konusunda yeterli ve doğru değerlendirme şansına sahip değildirler. Bu sebeple öğrenciler uzaktan eğitimi, sadece bazı dersler için uygun görmekte ve uzaktan eğitimin fırsatlarından faydalanma şansını kaçırmaktadırlar (İnal vd., 2008).

Uzaktan eğitimin hangi bireyler için daha uygun olduğu da yine merak edilen, araştırılan konulardandır. Uzaktan eğitim; okuma, yazma, günümüzde ise bunların yanında bilgisayar kullanma gibi çeşitli yeterlilik ve becerilere sahip olmayı gerektirir. Öyle ki; teknoloji kullanımı konusunda kendini yeterli görmeyen veya teknolojiye uyum sağlayabileceğini düşünmeyen öğretmenler, derslerinde teknolojiyi kullanmak istememektedirler (Güler ve Şahin, 2016). Öz yeterlilik, okuma, yazma ve bilgisayar

teknolojilerini kullanma becerisi yüksek olan bireyler, uzaktan eğitim uygulamalarında daha başarılı olarak görülmektedir (Kirby ve Sharpe, 2010). Genç öğretmenlerin uzaktan eğitim konusunda daha fazla bilgi sahibi olması, teknolojiyi daha iyi kullanabilmeleri uzaktan eğitime karşı tutumlarını, kıdemleri daha fazla olan öğretmenlere oranla pozitif yönde etkilemektedir (Ağır, 2007).

Dikkat çeken bir başka nokta ise; mezun olunan bölümün, öğretmenlerin derslerinde teknolojik aletleri kullanılması konusunda etkili olmasıdır. Fen ve teknoloji bölümü mezunu öğretmenler; fizik, kimya, biyoloji bölümlerinden mezun öğretmenlere kıyasla derslerinde teknoloji kullanımını daha fazla desteklemektedirler (Daşdemir vd., 2012). Teknolojiyi kullanma düzeyi artan öğretmenlerin; eğitim teknolojilerini aktif kullanma stratejilerini, eğitim teknolojilerini amacına uygun kullanma ve uyum sağlamayla ilgili yeterli düzenleme yapabilmelerini sağlamaktadır (Aslan Efe ve Baysal, 2017). Görüldüğü gibi teknoloji kullanma becerisi yüksek öğretmenler veya bireyler, teknolojik uygulamaların derslere entegre edilmesini savunmaktadırlar.

Ayrıca öğrencilerin bazılarının, çevrimiçi etkinliklerde fikirlerini paylaşmak ve yazmak konusunda; yazdıklarının diğer şahıslar tarafından görüleceği endişesiyle çekimser davrandığı görülmüştür. Bunun yanında; öğrencilerin büyük bölümü, sınıf içi etkinliklere oranla, üzerlerinde daha az baskı hissettikleri için fikirlerini daha özgürce ifade edebilmişlerdir (Bardakçı vd., 2018). Çekimser bireyler için uzaktan eğitim etkinlik ortamları yeterince uygun olmayabilir. Kendi kendine öğrenmeyi destekleyen uzaktan eğitimi etkileyen bir diğer faktör, kaygıdır. Kaygı seviyesi yüksek olan öğrencilerin, kendi kendine öğrenmeyi planlama becerileri ve kendi kendine öğrenmeye duydukları güven becerileri düşüktür (Kahyaoğlu vd., 2020). Ayrıca, yüzeysel öğrenme yaklaşımına sahip olan öğrencilerin, yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin düşük olduğu da bilinmektedir.

Derin öğrenme yaklaşımına sahip olan öğretmenlerin ve kadın öğretmenlerin yaşam boyu öğrenmeye daha pozitif yaklaştıkları görülmektedir (Gür Erdoğan vd., 2018). Kişilerin kendi öğrenim yollarını belirlemelerini ve bireysel gelişimlerini destekleyen uzaktan eğitim, yeterlilikler ve beceriler gerektirmektedir. Bu durum bize uzaktan eğitimin her birey için uygun olmadığını göstermektedir. Ayrıca; konu ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmayan ve kendi öğrenimleri için uygun uzaktan eğitim yöntem ve teknolojilerinin

kullanılmadığı dersleri alan bireyler, yaşadıkları olumsuzluklardan dolayı yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen uzaktan eğitimin gerekli olmadığını düşünebilmektedirler. (İnal vd., 2008).

Bazı uzaktan eğitim programlarında; materyal ücretlerinin yüksek olması da öğrencilerin uzaktan eğitimle ilgili olumsuz düşüncelere sahip olmalarına sebep olmaktadır (Günder, 2018). Bir grup öğrenci; uzaktan eğitimi yeterince avantajlı bulmamasına rağmen, ortak dersleri veya içerik yoğunluğu az olan dersleri (Berigel vd., 2018) uzaktan eğitimle almak istemektedirler. Bu durum öğrencilerin; uzaktan eğitim ders içeriklerini yeterli bulmamalarının yanında (Erfidan, 2019), uzaktan eğitimin ölçme konusunda daha objektif olduğunu düşüncelerinden veya uzaktan eğitim sınavlarını daha kolay bulmalarından (Özgöl vd., 2017) kaynaklanıyor olabilir.

Uzaktan eğitimde karşımıza çıkan önemli bir diğer konu da; uzaktan eğitim programları ve kurumların uygulamalarıyla ilgilidir. Uzaktan eğitim sistemlerinin; sade, basit, anlaşılır ve kolay uygulanabilir olması gerektiğidir (Yıldız, 2011). Standart kalıplarla verilen bir uzaktan eğitim yerine; öğrencileri memnun edecek, teknolojiyi yakından takip eden kurumlarla (Eygü ve Karaman, 2013), bireysel farklılıkları göz önünde bulunduracak bir uzaktan eğitim sistemi oluşturulmalıdır.

Uzaktan eğitim kullanıcılarının çok az bir kısmının uzaktan eğitimin bireysel öğrenmeye olanak sunmasını değerlendirmesi de yine uzaktan eğitim programlarının bireysel farklılıkları gözetmeden, öğrencilere yeterince hitap etmeyecek şekilde hazırlandığını göstermektedir (Uzoğlu, 2017). Uzaktan eğitim program yazılımlarının bu noktada önemli olduğu görülmektedir. Yazılım programlarının oluşturulurken; pedagoji, fen bilgisi, programcılık gibi çeşitli alanlarda uzman kişilerin dâhil edilip, programı hazırlayan kadronun zenginleştirilmesi, öğrencilere daha uygun programların hazırlanmasını sağlayacaktır.

Eğitim programları ve öğretim alanında uzmanlaşmış kişilerin profesyonellik isteyen, programların hazırlanması aşamalarında, çağın gereklerine ve ülke ihtiyacına göre hazırlanması gereken program geliştirme süreçlerine mutlak suretle dâhil edilmeleri gerekmektedir (Sert vd., 2018; Ayvacı vd., 2015). Kalabalık guruplarda; derse odaklanmanın zorluğu, görüntü ve ses iletişim problemleri gibi teknik donanım

eksikliğinden kaynaklanan sıkıntılar fazlaca karşımıza çıkmaktadır (Berigel vd., 2018; Yıldırım vd., 2018). Sistemlerin yanında, uzaktan eğitim veren kurumların; öğrenci ve öğretmenlerine çeşitli hizmet desteği sunması gerekmektedir.

İletişim sırasında ses ve görüntü kalitesinin sağlanması için yeterli alt yapıyı oluşturmak, uzaktan eğitim konusunda gerekli bilgi ve eğitimleri öğrenim sürecinde ihtiyaç duydukları noktalarda öğretmen ve öğrencilere sağlamak, öğrenim materyallerini hazırlamak ve öğrencilere zamanında ulaştırmak, ders programlarını denetlemek de yine kurumların görevlerindendir (Berigel ve Karal, 2018; Günder, 2018). Öğrenciler kurum desteğinin, akademik başarıyı direkt etkilemediğini düşünürken, öğretmenler etkinin doğrudan olduğu ifade etmektedirler. Farklı coğrafyalarda ikamet eden öğrenciler uzaktan eğitim sürecinde tüm işlemlerini; telefon, mail ve internet aracılığıyla gerçekleştirmek zorunda olabilirler. Kurumlarında konularla ilgili yetkili birimlere ulaşmak ve iletişim kurmakta yaşayacakları problemler, motivasyonları üzerinde olumsuz etki yapabilir. Bu açıdan, konuyla ilgili, kurumların sunacağı teknik destek oldukça önemlidir (Berigel ve Karal, 2018). E- öğrenme ortamlarının rahat bir kullanıma sahip olması, zengin materyal olanakları sunması, motivasyonu artırıcı haftalık ödevlerle desteklenmesi öğrenci motivasyonunu olumlu olarak etkilemektedir.

Öğrencilerin; öğretmenleri ve arkadaşlarıyla tartışma ortamlarının oluşturulması gerekmektedir. Uzaktan eğitim sistemleri, daha çok yüz yüze eğitime alışmış olan bireylerin, zaman ve kullanım konusunda sıkıntılar yaşamasına sebep olabilmektedir (Berigel ve Bahçekapılı, 2018). Uzaktan eğitime katılan bireylerin bir kısmının kendi bilgisayar ve evden internet erişimi olmasına rağmen; derslerini internet kafelerden veya ev dışındaki başka ortamlardan, büyük oranda mobil cihazlar üzerinden takip etmek zorunda olan bireylerinde olduğu unutulmamalıdır (Erfidan, 2019). Hazırlanacak olan uzaktan eğitim programlarının mobil cihazlarla uyumlu olması bu açıdan önemli görülmektedir. Sistemin doğru ve etkili olarak kullanılabilmesi için, uzaktan eğitim uygulamalarının tüm özellikleriyle kullanılması, uzaktan eğitim sisteminin, öğretimdeki etkililiğini artıracaktır (Yıldız, 2011). Uzaktan eğitim deneyimlerinin az olması bireylere öğrenimleri sırasında sınırlılıklar oluşturmaktadır (Özgöl vd., 2017). Uzaktan eğitim sürecini, etkili ve verimli gerçekleştirebilmek için; öğrenci ve öğretmenlere uzaktan eğitim

uygulamaları ve uzaktan eğitim teknolojilerinin kullanımı ile ilgili gerekli eğitim, verilmelidir.

Uzaktan eğitim çalışmalarının kalitesinin artırılması; öğrencilerin ve öğretmenlerin bu konudaki düşüncelerinin ve beklentilerinin belirlenmesine bağlıdır. Uzaktan eğitime katılacak olan bireylerin; uzaktan eğitimle ilgili farkındalıklarının artırılması ve uzaktan eğitim tercihlerinin belirlenmesi gerekmektedir (İnal vd., 2008). Çünkü hayat boyu öğrenme fırsatını elde etmek isteyen bireyler, çağımıza uygun olan teknolojileri ve gelişimleri kullanmak mecburiyetindedirler. Öyle ki; iyi bir meslek ve yaşam kalitesi arzulayan genç bireyler, yükseköğrenimlerinin yanında uzaktan eğitim aracılığıyla çeşitli kurslardan sertifikalar alarak kendilerini daha donanımlı hale getirmek istemektedirler. Bu kurslar aracılığıyla farklı kültürleri tanımakta, istedikleri alanlarda öğrenim görmekte, hobiler edinmekte, kişisel gelişimlerine katkı sağlamaktadırlar (Erdem Aydın, 2015).

Uzaktan eğitimle artık, “bireylerin kendi eğitim izlerini oluşturma (Günay, 2019) şansları” vardır. Bireylerin bu şansı yakalayabilmeleri için; fen öğretiminde, uzaktan eğitimin yarar ve sınırlılıklarının belirlenmesine çalışılmıştır. Öğrenme ve öğretim için kullanılan her ortam ve uygulamanın kendine özgü üstünlük ve sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu durum, uzaktan eğitim için de geçerlidir. Bu kapsamda ilgili literatür incelemesi sonucunda, fen öğretiminde uzaktan eğitim için belirlenen yarar ve sınırlılıklar incelenerek Tablo 3.2’de gösterilmiştir.

Tablo 3.2.Fen öğretiminde uzaktan eğitim: Yarar ve sınırlılıklar

Yararları	Sınırlılıkları
Zaman ve mekân serbestliği sağlanması	Öğretici-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşimin sınırlı olması
Öğrenimin kalıcılığını sağlanması	Bireysel farklılıklara uygun öğretim yöntemlerini içermemesi
Kaynaklara tekraren ulaşılabilmesi	Ders içeriklerinin öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak yeterlilikte olmaması
Akademik başarıyı artırması	Kurumların yeterli teknik destek sunmaması
Derslerde görsel, işitsel zenginlik sağlanması	Alt yapı ve iletişim problemlerinin olması

Tablo (devam) 3.2. Fen öğretiminde uzaktan eğitim: Yarar ve sınırlılıklar

Farklı kültürlerin etkileşimine olanak sağlaması	Öğretmen ve öğrencilerin yeterli bilgi ve beceri düzeyine sahip olmaması
Bireylerin istek ve yeteneklerine uygun kurs ve platformlardan yararlanabilmesi	Programların farklı uzmanlık alanlarını kapsayan geniş ekiplerle hazırlanmaması
Haftalık ödevlerin motivasyonu artırması	Kaygı seviyesi yüksek bireyler için yeterince uygun olmaması
Dersleri eğlenceli hale getirmesi	Bazı kurumlarda öğrencilerden alınan materyal ücretlerinin yüksek olması
Derslerde öğrencilerin dikkatini çekmesi	Teknolojik olanaklara her yerden ulaşılamaması
Soyut kavramları somutlaştırabilmesi	Yüzeysel öğrenme yaklaşımına sahip bireyler için yeterince uygun olmaması
Derin öğrenmeyi desteklemesi	Öğrencilerin derslerde sormak istedikleri sorulara anında yanıt alamaması
Sanal laboratuvarlarda, zahmetli ve tehlikeli deneylerin yapılmasının daha kolay olması	Öğrencilerin bilişüstü becerilerinin gelişimi üzerinde anlamlı bir etki oluşturmaması
Zaman tasarrufu sağlaması	Yüz yüze öğrenmeye alışmış bireylerin zorluklar yaşamasına sebep olması
Yaşam boyu öğrenmeye uygun olması	Öğrenciler tarafından, sınavlarının kolay olduğunun düşünüldüğü için tercih edilmesi
Ölçmenin objektif olması	Hazırlanan programların bireysel öğrenmeyi desteklememesi
Zengin materyal olanağı sunması	Kullanıcıların uzaktan eğitim deneyimlerinin yeterli olmaması
Çalışan, örgün eğitime katılamayan, öğrenimini yaşam boyu sürdürmek isteyen bireyleri desteklemesi	Grup içi tartışma ve iletişim ortamlarının yetersizliği

4. MATERİYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri analizi üzerinde durulmuştur.

4.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma; uzaktan eğitim sürecinde fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin, uzaktan eğitime yönelik algı ve tutumlarının araştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışmada, betimsel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır (Büyüköztürk vd., 2013). İlişkisel tarama araştırmaları, iki veya ikiden daha fazla sayıda olan değişkenlerin arasında birlikte değişimin varlığını belirlemeye yönelik olan araştırma modelleridir (Karasar, 2014). Genel tarama modeli olan ilişkisel tarama modeli, değişkenler arasında var olan değişimin düzeyini ve durumunu belirlemek için; ne idi, ne ile ilgilidir, nelerden oluşmaktadır, nedir sorularının cevaplarını incelemek amacıyla kullanılır (akt. Gülleroğlu, 2018). Yapılan çalışma da ilişkisel tarama modeli kullanılarak, fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin algı ve tutumları incelenmiştir.

4.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Türkiye'nin çeşitli illerinde görev yapmakta olan fen ve teknoloji öğretmenlerinden oluşmaktadır. Pandemi döneminde yürütülen araştırmanın verileri, çevrim içi olarak toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme metodu kullanılarak oluşturulmuştur. Pandemi sürecinin getirdiği zorluklar ve kısıtlılıklarla beraber, araştırmacının sahip olduğu zaman sınırlılığı da dikkate alınarak çalışma örnekleme, seçkisiz olmayan uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Çevrim içi olarak yapılan çalışmaya 180 öğretmen katılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerden, 159' u fen ve teknoloji derslerine girmekte olduğu belirlenmiştir. Farklı ders ve branşlardan katılım sağlayan 21 katılımcı örneklemden çıkarılmıştır. Böylece araştırmanın örnekleme; 159 fen ve teknoloji öğretmeni olarak belirlenmiştir. Buna göre; araştırmaya katılan öğretmenlerin sosyo-demografik bilgilerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 4.1' de verilmiştir.

Tablo 4.1. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin sosyo-demografik bilgilerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri

Değişkenler	Değişken düzeyleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	119	74,8
	Erkek	40	25,2
Çalıştığı Kurum	Devlet okulu	135	84,9
	Özel Okul	14	8,8
	Diğer	10	6,3
Mesleki Kıdem	0-5 yıl	37	23,3
	6-10 yıl	38	23,9
	11-15 yıl	37	23,3
	16-20 yıl	22	13,8
	21 yıl ve üzeri	25	15,7
Mezun Olunan Bölüm	Biyoloji/Biyoloji Öğretmenliği	14	8,8
	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	118	74,2
	Fizik/Fizik Öğretmenliği	13	8,2
	Kimya/Kimya Öğretmenliği	14	8,8
Uzaktan eğitim deneyimi	Evet	119	74,8
	Hayır	40	25,2
Toplam		159	100

Tablo 4.1 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğretmenlerin %74,8 kadın ve %25,2 erkek öğretmenlerden oluştuğu görülmektedir. Öğretmenler; %84,9 devlet okullarında, %8,8 özel okullarda ve %6,3 ise diğer kurum ve kuruluşlarda görev yapmakta olduklarını belirtmişlerdir. Mesleki kıdemleri incelendiğinde sonuçların birbirine yakın; (0-5 yıl) %23,3, (6-10 yıl) %23,9, (11-15 yıl) %23,3, (16-20 yıl) %13,8 ve (21 yıl ve üzeri) %15,7 yüzdelere sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun (%74,8) uzaktan eğitim tecrübesine sahip olduğu fakat %25,2'sinin uzaktan eğitim deneyimine sahip olmadığı ölçülmüştür.

4.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin algı ve tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, Ağır (2007) tarafından geliştirilmiş olan “Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği” ile Gök ve Kılıç-Çakmak (2020) tarafından geliştirilen “Uzaktan Eğitim Algı Ölçeği” veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Ölçekler uygulanmadan önce araştırmacılardan gerekli izinler alınmıştır. Ölçekler katılımcılara elektronik ortamdan ulaştırılmıştır. Google anketler uygulaması kullanılarak; “uzaktan eğitim algı ölçeği”, “uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği”, “demografik özellikleri” ve uzaktan eğitim teknolojileri ve özelliklerine yönelik olarak hazırlanmış olan üç madde bir araya getirilerek toplamda 3 Bölüm, 50 sorudan oluşan çalışma anketi hazırlanmıştır. Uygulanan ölçeğin 1. Bölümünde; kişisel bilgiler (cinsiyet, mesleki kıdem, çalıştığı kurum, mezun olunan bölüm, uzaktan eğitim deneyimi) ile uzaktan eğitim teknolojileri ve özelliklerine yönelik olarak hazırlanmış olan üç madde (6., 7. ve 8. maddeler) yer almaktadır. 2. Bölümde; “Uzaktan Eğitim Hakkındaki Tutumların” belirlenmesi için toplam 21 maddeden oluşan “uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği” maddeleri bulunmaktadır. Son olarak ölçme aracının 3. Bölümüne ise; yine toplam 21 maddeden oluşan “Uzaktan Eğitim Algı” ölçeği eklenmiştir.

4.4. Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği

Ağır (2007) tarafından geliştirilen “Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği”; araştırmacı tarafından konuyla ilgili alan yazın taraması yapılarak, uzaktan eğitime yönelik tutumu ölçen maddelerden hazırlanmıştır. Ölçek; uzaktan eğitimin avantajları ve uzaktan eğitimin sınırlılıkları olmak üzere iki alt faktörden ve 21 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte 14 olumlu, 7 olumsuz madde bulunmaktadır. Ölçeğin Spearman Brown formülüyle hesaplanan korelasyon katsayısı 0,799; Cronbach’s Alfa katsayısı ise 0,835 olarak bulunmuştur (Ağır, 2007).

Araştırmada kullanılan her iki ölçekte, 5’li likert olarak hazırlanmıştır. Ölçek: “Hiç katılmıyorum(1)”, “katılmıyorum(2)”, “kararsızım(3)”, “katılıyorum(4)” ve “kesinlikle katılıyorum(5)” olarak puanlandırılmıştır.

Veri toplama araçları olarak kullanılan ölçme araçlarının katılımcılar tarafından algılama düzeyleri belirlenirken aşağıdaki formül kullanılarak kesme puanları belirlenmiştir (Uzunboylu ve Sarıgöz, 2015).

$$SA = \frac{YS-DS}{SS}$$

(1)

Burada; SA seçenek aralığını, YS en yüksek seçeneği, DS en düşük seçeneği ve SS ise seçenek sayısını göstermektedir. Mevcut araştırmada her iki ölçme aracı da beşli likert türünde olduğundan seçenek aralığı yukarıdaki formül kullanıldığında 0,80 olarak bulunmuş ve kesme puanları şu şekilde belirlenmiştir;

1,00 ile 1,80 arası çok düşük

1,81 ile 2,60 arası düşük

2,61 ile 3,40 arası orta

3,41 ile 4,20 arası yüksek

4,21 ile 5,00 arası çok yüksek

olacak şekilde algı düzeylerinin standardı belirlenmiştir.

Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğinden elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için normallik testleri (Komogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk) ve çarpıklık ve basıklık değerlerinin standartlaştırılmış değerleri kullanılmıştır. Elde edilen değerler Tablo 4.2' de verilmiştir.

Tablo 4.2. Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğinin normallik testlerine ilişkin sonuçlar

Ölçek	Değişken	Değişken düzeyi	Z _{Çarpıklık}	Z _{Basıklık}	K-S Testi		S-W testi	
					İstatistik	p	İstatistik	p
Uzaktan Eğitime	Cinsiyet	Kadın	0,00	0,27	0,06	0,200	0,99	0,252
Yönelik Tutum		Erkek	-1,73	0,46	0,14	0,042*	0,94	0,035*

Tablo (devam) 4.2. Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğinin normallik testlerine ilişkin sonuçlar

Çalıştığı kurum	Devlet	-0,33	0,14	0,06	0,200	0,98	0,126
	Özel	-1,02	-0,44	0,12	0,200	0,95	0,495
	Diğer	2,22	1,97	0,21	0,200	0,85	0,050
Mesleki kıdem	0-5 yıl	0,06	1,73	0,10	0,200	0,97	0,487
	6-10 yıl	-0,10	-0,31	0,06	0,200	0,99	0,923
	11-15 yıl	-0,99	1,87	0,11	0,200	0,97	0,459
	16-20 yıl	-1,36	-0,67	0,21	0,011*	0,92	0,062
	21 yıl ve üzeri	-0,43	-0,97	0,10	0,200	0,96	0,429
Mezun olunan bölüm	Biyoloji	0,15	0,17	0,16	0,200	0,95	0,515
	Fen ve Teknoloji	-0,73	0,35	0,06	0,200	0,99	0,361
	Fizik	-0,11	-0,41	0,18	0,200	0,94	0,497
	Kimya	-0,76	-0,69	0,18	0,200	0,93	0,289
UE Deneyimi	Evet	-0,41	0,09	0,07	0,188	0,99	0,290
	Hayır	-1,80	-0,29	0,13	0,082	0,94	0,030*

Not. * $p > 0,05$; K-S testi = Kolmogorov-Smirnov testi, S-W = Shaphiro-Wilk testi

Tablo 4.2 incelendiğinde, fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutum puanlarının tüm alt gruplar bazında normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Özellikle çarpıklık ve basıklık standartlaştırılmış değerlerinin +2 ile -2 aralığında olması normal dağılıma işaret etmektedir (Büyüköztürk, 2013).

Ölçme aracının bütünü ve alt boyutlarının her bir bağımsız değişkenin düzeyi için varyansların homojenliği incelenmiş ve Tablo 4.3’ de verilmiştir.

Tablo 4.3. Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğine ilişkin varyansların homojenliğinin Levene testi ile incelenmesi

Ölçek	Değişken	F1	F2	Toplam
		F değeri (sd)	F değeri (sd)	F değeri (sd)
Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum	Cinsiyet	0,52 (157)	0,00 (157)	0,63 (157)
	Çalıştığı kurum	0,32 (2-156)	1,04 (2-156)	1,21 (2-156)

Tablo (devam) 4.3. Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğine ilişkin varyansların homojenliğinin Levene testi ile incelenmesi

Mesleki kıdem	2,14 (4-154)	1,67 (4-154)	2,03 (4-154)
Mezuniyet bölümü	2,09 (3-155)	0,83 (3-155)	2,59 (3-155)
UE Deneyimi	1,61 (157)	1,61 (157)	0,61 (157)

Not. * $p < 0,05$

Tablo 4.3 incelendiğinde tutum ölçeğinin alt boyutları ve bütünü için tüm değişkenlere ait kategorilerin puan değişiminin varyansların homojenliğine uygun olduğu görülmektedir. Yani tüm grup karşılaştırmaları için varyansların homojenliği sağlanmıştır.

4.5. Uzaktan Eğitim Algı Ölçeği

Gök ve Kılıç-Çakmak (2020) tarafından hazırlanan ölçme aracı; üç faktör ve 21 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler; (faktör 1,10 madde) temel bakışa ilişkin algı, (faktör 2, 6 madde) kaynaklara erişim ve (faktör 3, 5 madde) eğitim öğretim planlama olmak üzere 3 faktörden oluşmuştur. Ölçeğin iç tutarlık katsayısı Cronbach alfa 0.91 olarak bulunmuştur. Bu değer ölçeğin “yüksek derecede” güvenilir olduğunu göstermektedir (Tavşancıl, 2006). Ölçek maddelerinde kullanılan bazı kelimeler alanında uzman hocalara danışılarak, uygulanan kitleye uygun kelimelerle değiştirilmiştir (Öğretim elemanı yerine öğretmen, üniversite yerine okul kelimeleri kullanılmıştır).

Ölçeğin bütünü için 0,91 ve alt faktörler için ise sırasıyla 0,91, 0,81 ve 0,80 olarak bulunmuştur (Gök ve Kılıç-Çakmak, 2020).

Fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik algılarına ilişkin elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için normallik testleri (Komogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk) ve çarpıklık ve basıklık standartlaştırılmış değerleri kullanılmıştır. Elde edilen değerler Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4. Uzaktan eğitim algı ölçeğinin normallik testlerine ilişkin sonuçlar

Ölçek	Değişken	Değişken düzeyi	Z _{Çarpıklık}	Z _{Basıklık}	K-S Testi		S-W testi	
					İstatistik	p	İstatistik	p
Uzaktan Eğitim Algısı	Cinsiyet	Kadın	-0,95	0,02	0,08	0,072	0,99	0,346
		Erkek	0,08	0,21	0,08	0,200	0,99	0,986
	Çalıştığı kurum	Devlet	-0,13	0,16	0,06	0,200	0,99	0,905
		Özel	-0,91	0,84	0,18	0,200	0,92	0,216
		Diğer	-0,73	1,12	0,22	0,181	0,94	0,495
	Mesleki kıdem	0-5 yıl	-0,81	0,77	0,15	0,034*	0,95	0,125
		6-10 yıl	-0,43	0,04	0,08	0,200	0,98	0,797
		11-15 yıl	-1,07	1,12	0,09	0,200	0,98	0,858
		16-20 yıl	-0,18	1,04	0,12	0,200	0,97	0,588
		21 yıl ve üzeri	0,70	0,85	0,12	0,200	0,96	0,507
	Mezun olunan bölüm	Biyoloji	0,92	1,25	0,16	0,200	0,96	0,752
		Fen ve Teknoloji	-0,88	0,45	0,07	0,178	0,99	0,548
		Fizik	-0,12	0,72	0,17	0,200	0,94	0,439
		Kimya	-0,52	0,94	0,19	0,184	0,94	0,406
	UE Deneyimi	Evet	-0,27	0,15	0,05	0,200	0,99	0,969
		Hayır	-0,50	0,30	0,11	0,200	0,97	0,292

Not. * $p > 0,05$; K-S testi = Kolmogorov-Smirnov testi, S-W = Shaphiro-Wilk testi

Tablo 4.4 incelendiğinde, fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik algı puanlarının tüm alt gruplar bazında normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Özellikle çarpıklık ve basıklık standartlaştırılmış değerlerinin +2 ile -2 aralığında olması normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2013).

Ölçme aracının bütünü ve alt boyutlarının her bir bağımsız değişkenin düzeyi için varyansların homojenliği incelenmiş ve Tablo 4.5’ de verilmiştir.

Tablo 4.5. Uzaktan Eğitime yönelik algı ölçeğine ilişkin varyansların homojenliğinin Levene testi ile incelenmesi

Ölçek	Değişken	F1	F2	F3	Toplam
		F değeri (sd)	F değeri (sd)	F değeri (sd)	F değeri (sd)
	Cinsiyet	0,05 (157)	1,20 (157)	0,49 (157)	0,17 (157)
Uzaktan Eğitime Yönelik Algı	Çalıştığı kurum	0,58 (2-156)	0,58 (2-156)	1,44 (2-156)	2,25 (2-156)
	Mesleki kıdem	2,24 (4-154)	2,79* (4-154)	0,31 (4-154)	1,56 (4-154)
	Mezun bölümü	2,03 (3-155)	0,25 (3-155)	1,84 (3-155)	1,43 (3-155)
	UE Deneyimi	0,15 (157)	5,55* (157)	0,14 (157)	0,28 (157)

Not. * $p < 0,05$

Tablo 4.5 incelendiğinde algı ölçeğinin alt boyutları ve bütünü için hemen hemen tüm değişkenlere ait kategorilerin puan değişiminin varyansların homojenliğine uygun olduğu görülmektedir. Yani tüm grup karşılaştırmaları için varyansların homojenliği sağlanmıştır.

4.6. Veri Analizi

Araştırmada kullanılan veri toplama aracından (ölçek) elde edilen verilerin çözümlenmesi istatistiksel yöntemler kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan ölçek, örneklemdeki öğretmenlere uygulandıktan sonra her bir ölçek kâğıdı tek tek incelenmiş ve uygun olarak cevaplanmayan ölçek kâğıtları değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Araştırmanın sınırlılıkları:

- Zaman bakımından 2020-2021 yıllarında pandemi döneminde yürütülmüş olması.
- Örneklemnin; ekonomik zorunluluklar, ulaşım, zaman sınırlılığı, uygulama ile ilgili sorunlar ve pandemi kısıtları nedeniyle Türkiye’nin bazı illerinde görev yapan 159 öğretmenle sınırlı olması olarak ifade edilebilir.
- Öğretmenlerin veri toplama aracındaki soruları samimi olarak cevapladıkları, araştırma örneklemnin evreni temsil ettiği ve ölçme aracının amacına uygun olduğu araştırmanın sayılılıları olarak ifade edilebilir.

Ölçekteki veriler, bilgisayar ortamında istatistiksel yöntemlerle işlenmiş, cevapların frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Veri analizinde, sırasıyla betimsel istatistik ölçüleri (frekans ve yüzdeleri), normallik testleri (Komogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk), bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi ve basit doğrusal korelasyon (Spearman sıra farkları) analizi kullanılmıştır.



5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde yapılan çalışmayla elde edilen bulgular yer almaktadır.

5.1.Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Algı Düzeyleri

Araştırma kapsamında ulaşılan bulgular araştırma sorularının sırası dikkate alınarak sunulmuştur. Bu bağlamda ilk olarak “Fen ve Teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin algı düzeylerini” belirlemek için ilgili ölçeğe ve alt faktörlerine ilişkin betimsel istatistikler incelenmiştir. Uzaktan eğitim (UE) algı ölçeği ve alt faktörlerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 5.1’ de verilmiştir.

Tablo 5.1. Uzaktan eğitim algı ölçeği ve alt faktörlerine ait betimsel istatistikler

Faktörler	N	Min.	Max.	$\bar{X}$	S
TB Algısı	159	10,00	50,00	28,10 (2,81)	9,09
KE Algısı	159	7,00	30,00	19,18 (2,74)	4,96
EÖP Algısı	159	6,00	25,00	18,95 (3,79)	3,32
UE Algısı	159	32,00	105,00	66,23 (3,15)	13,70

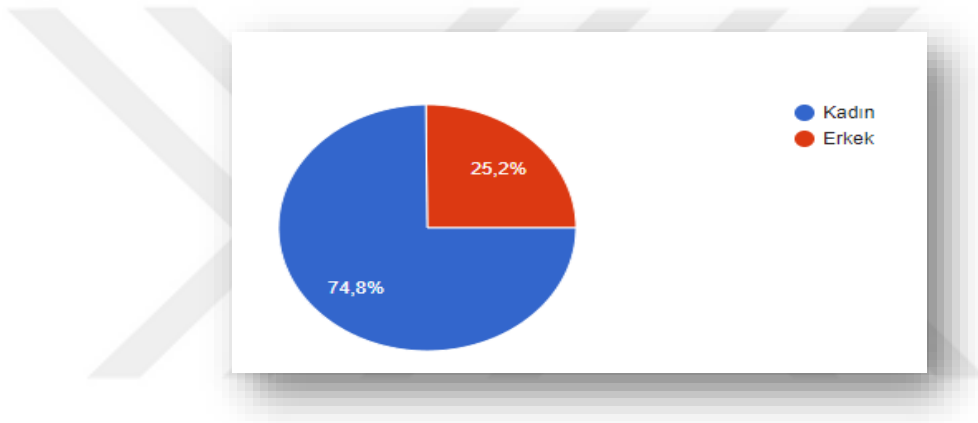
Not. TB = Temel bakışa ilişkin algı, KE = Kaynaklara erişime ilişkin algı, EÖP = Eğitim öğretim planlamaya ilişkin algı

Tablo 5.1 incelendiğinde, 21 madde ile üç alt faktörden oluşan ve beşli likert olarak puanlanan ölçeğin geneli için minimum puan 32 iken maksimum puan 105 ve ortalaması ise 66,23 ($\bar{X}=3,15$) olarak bulunmuştur. Elde edilen bu bulgular fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin algılarının orta düzeyde olduğunu göstermiştir. Ölçeğin alt faktörleri dikkate alındığında, fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime temel bakışa ilişkin algılarının ($\bar{X}=2,81$) ve kaynaklara erişime ilişkin algılarının ($\bar{X}=2,74$) birbirine yakın orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde fen öğretiminin eğitim ve öğretimini planlamaya ilişkin algının ise diğer iki faktörden yüksek ($\bar{X}=3,79$) düzeyde olduğu bulunmuştur. Buna göre fen ve teknoloji dersini yürüten öğretmenlere göre uzaktan eğitimle, eğitim ve öğretimi planlama süreci daha olumlu olmuştur. Buna rağmen uzaktan eğitim kaynaklarına erişim konusunda ve uzaktan eğitime temel bakış noktasında algılarının düşük olduğu görülmektedir. Tablo 5.1 incelendiğinde kaynaklara erişim noktasında fen ve teknoloji

öğretmenlerinin uzaktan fen öğretimi algı düzeyinin ($\bar{X}=2,74$) orta düzeyde olduğu görülmektedir. Uzaktan fen öğretimi sırasında yeterince kaynağa kolaylıkla ulaşamadıkları, bu konuda zorluk yaşadıkları görülmektedir.

5.2. Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algılarında Cinsiyet Faktörü Etkisi

Fen ve teknoloji dersini yürüten öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde, fen öğretimine ilişkin algı düzeylerinden sonra, bu algı düzeyinin öğretmenlerin sosyo-demografik değişkenlerine göre farklılaşma durumları incelenmiştir. Katılımcılara ait cinsiyet oranları Şekil 5.1’de verilmiştir.



Şekil 5.1. Cinsiyet dağılımı veri grafiği

İlk olarak öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin algı düzeyleri üzerinde cinsiyetin etkisinin olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t testi yapılmış ve sonuçları Tablo 5.2’ de verilmiştir.

Tablo 5.2. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Alt Faktörler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Sd	t	p	d
TB algısı	Kadın	119	28,54	157	1,05	0,297	--
	Erkek	40	26,80				
KE algısı	Kadın	119	19,65	157	2,06	0,041*	0,03
	Erkek	40	17,80				
EÖP Algısı	Kadın	119	19,00	157	0,33	0,743	--

Tablo (devam) 5.2. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

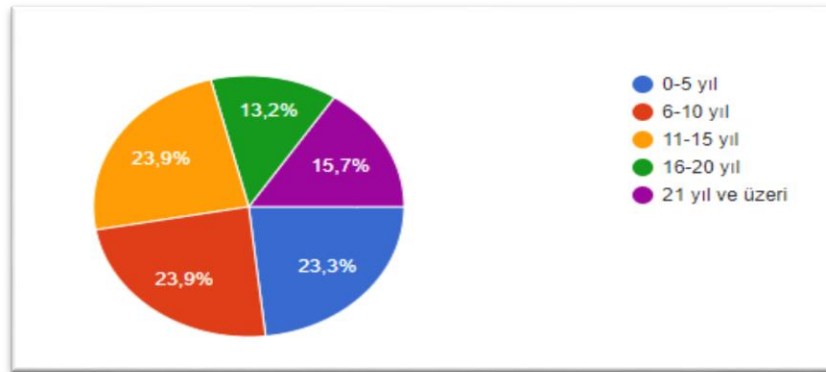
	Erkek	40	18,80				
UE Algısı	Kadın	119	67,18	157	1,52	0,131	--
	Erkek	40	63,40				

Not: * $p < 0,05$

Tablo 5.2’ de fen ve teknoloji dersini yürütmekte olan öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin algı düzeylerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamsız olduğu bulunmuştur ($t_{157} = 1,52$; $p > 0,05$). Başka bir deyişle kadın ve erkek öğretmenlerin algı düzeylerinin benzer olduğu tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim algı ölçeğinin alt faktörlerinin cinsiyete göre farklılaşma durumlarına bakıldığında fen eğitiminde kaynaklara erişime yönelik algı düzeyinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($t_{157} = 2,06$; $p < 0,05$; $d = 0,03$). Buna göre kadın fen ve teknoloji öğretmenlerin uzaktan eğitim kaynaklarına erişim konusunda ki algı düzeylerinin, erkek fen ve teknoloji öğretmenlere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farklılığın pratik anlamlılığı için hesaplanan etki büyüklüğü incelendiğinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

5.3. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algılarında Mesleki Kıdem Faktörü Etkisi

Öğretmenlerin cinsiyete göre uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin algı düzeyleri incelendikten sonra sırasıyla mesleki kıdemleri, mezun oldukları bölümleri ve çalıştıkları kurumlarına göre karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Mesleki kıdem verilerine ait grafik Şekil 5.2’ de verilmiştir.



Şekil 5.2. Mesleki kıdem veri grafiği

İlk olarak mesleki kıdeme göre karşılaştırmalar yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 5.3' de verilmiştir.

Tablo 5.3. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin mesleki kıdem faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları

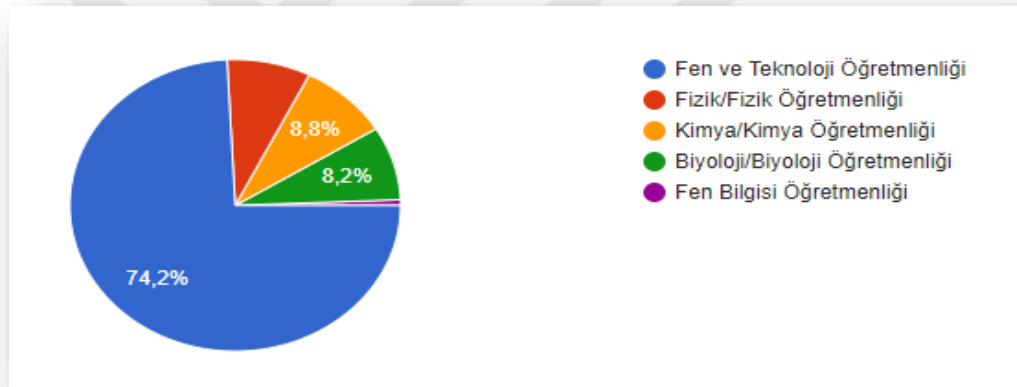
Alt Faktörler	Mesleki Kıdem	N	$\bar{X}$	Sd	F	p
TB algısı	0-5 yıl	37	28,11	4-154	0,37	0,830
	6-10 yıl	38	28,82			
	11-15 yıl	37	28,81			
	16-20 yıl	22	26,18			
	21 yıl ve üzeri	25	27,64			
KE algısı	0-5 yıl	37	20,03	4-154	0,94	0,443
	6-10 yıl	38	19,32			
	11-15 yıl	37	19,41			
	16-20 yıl	22	18,95			
	21 yıl ve üzeri	25	17,60			
EÖP Algısı	0-5 yıl	37	18,81	4-154	0,10	0,983
	6-10 yıl	38	18,79			
	11-15 yıl	37	19,05			
	16-20 yıl	22	19,27			
	21 yıl ve üzeri	25	18,96			
UE Algısı	0-5 yıl	37	66,95	4-154	0,33	0,857
	6-10 yıl	38	66,92			
	11-15 yıl	37	67,27			
	16-20 yıl	22	64,41			
	21 yıl ve üzeri	25	64,20			

Tablo 5.3 incelendiğinde, öğretmenlerin mesleki kıdem düzeylerine göre uzaktan eğitime ilişkin algı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı

görülmektedir ($F_{(4-154)}=0,33$; $p > 0,05$). Benzer şekilde uzaktan eğitim algı ölçeğinin alt faktörlerinde de öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre algı düzeylerinde de istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. Buna göre öğretmenlerin mesleki kıdemlerindeki farklılığın, uzaktan eğitime ilişkin algı düzeylerinin belirgin ve anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir (tüm faktörlerdeki p değerleri 0,05’den büyüktür).

5.4. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algılarında Mezun Olunan Bölüm Faktörü Etkisi

Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre algı düzeyleri incelendikten sonra, öğretmenlerin mezun oldukları bölümlere göre algı düzeylerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Mezun olunan bölümlere ait grafik Şekil 5.3’ de gösterilmiştir. Ayrıca elde edilen sonuçlar Tablo 5.4’ de verilmiştir.



Şekil 5.3. Mezun olunan bölüm veri grafiği

Tablo 5.4. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin mezun oldukları bölüme göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analiz sonuçları

Alt Faktörler	Mezun Olunan Bölüm	N	$\bar{X}$	Sd	F	p
TB algısı	Biyoloji/ Biyoloji Öğretmenliği	14	30,00	3-155	0,39	0,759
	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	118	27,76			
	Fizik/ Fizik Öğretmenliği	13	27,54			
	Kimya/ Kimya Öğretmenliği	14	29,57			
KE algısı	Biyoloji/ Biyoloji Öğretmenliği	14	18,93	3-155	0,27	0,844
	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	118	19,37			

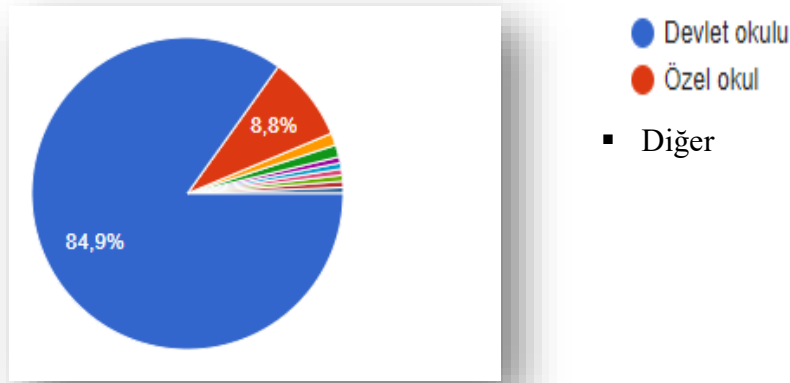
Tablo (devam) 5.4. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin mezun oldukları bölüme göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analiz sonuçları

	Fizik/ Fizik Öğretmenliği	13	18,77			
	Kimya/ Kimya Öğretmenliği	14	18,21			
	Biyoloji/ Biyoloji Öğretmenliği	14	19,29			
EÖP	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	118	18,82	3-155	0,53	0,661
Algısı	Fizik/ Fizik Öğretmenliği	13	18,69			
	Kimya/ Kimya Öğretmenliği	14	19,93			
	Biyoloji/ Biyoloji Öğretmenliği	14	68,21			
UE	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	118	65,96	3-155	0,20	0,896
Algısı	Fizik/ Fizik Öğretmenliği	13	65,00			
	Kimya/ Kimya Öğretmenliği	14	67,71			

Tablo 5.4 incelendiğinde, öğretmenlerin mezun oldukları bölüme (fen ve teknoloji öğretmenliği, fizik öğretmenliği, biyoloji öğretmenliği ve kimya öğretmenliği) göre uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin algı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F_{(3-155)}=0,20$; $p > 0,05$). Benzer şekilde uzaktan eğitim algı ölçeğinin alt faktörlerinde de öğretmenlerin mezun oldukları bölüme göre algı düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farka sahip olmadığı bulunmuştur. Buna göre öğretmenin mezun oldukları bölüm fark etmeksizin uzaktan eğitimle fen öğretimine ilişkin algı düzeylerinin, farklı bölümlerden mezun olmuş ve fen ve teknoloji öğretmenliği yapan öğretmenlerde birbirine benzer olduğu tespit edilmiştir.

5.5. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Algı Düzeylerinde Çalıştıkları Kurum Faktörü Etkisi

Öğretmenlerin mezun oldukları bölüme göre algı düzeyleri incelendikten sonra, öğretmenlerin çalıştıkları kuruma göre karşılaştırılması yapılmıştır. Öğretmenlerin görev yaptıkları okul türlerine ait grafik Şekil 5.4’ de gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 5.5’ de verilmiştir.



Şekil 5.4. Öğretmenlerin görev yaptığı okul türleri

Tablo 5.5. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeylerinin çalıştıkları kurum faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analiz sonuçları

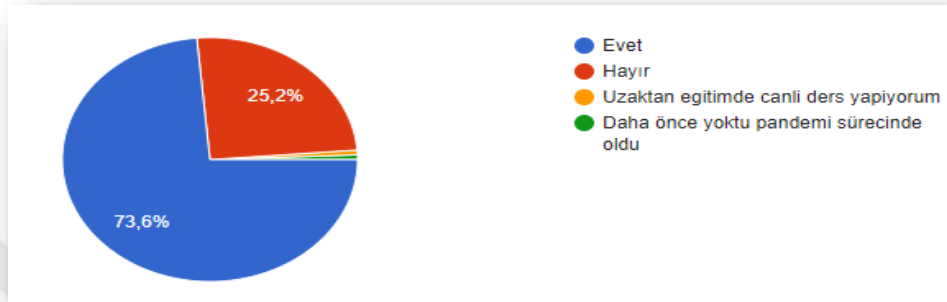
Alt Faktörler	Çalıştığı Kurum	N	$\bar{X}$	Sd	F	p
TB algısı	Devlet okulu	135	27,93			
	Özel okul	14	28,29	2-156	0,27	0,768
	Diğer	10	30,10			
KE algısı	Devlet okulu	135	19,20			
	Özel okul	14	18,50	2-156	0,24	0,791
	Diğer	10	19,90			
EÖP Algısı	Devlet okulu	135	19,07			
	Özel okul	14	18,71	2-156	0,83	0,440
	Diğer	10	17,70			
UE Algısı	Devlet okulu	135	66,20			
	Özel okul	14	65,50	2,156	0,08	0,926
	Diğer	10	67,70			

Tablo 5.5’ de, öğretmenlerin çalıştıkları kuruma göre uzaktan eğitime ilişkin algı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F_{(2-156)}=0,08$; $p > 0,05$). Benzer şekilde uzaktan eğitim algı ölçeğinin alt faktörlerinde de öğretmenlerin çalıştıkları kuruma göre algı düzeylerinin de istatistiksel olarak anlamlı bir farka sahip olmadığı bulunmuştur. Buna göre devlet veya özel okul ya da başka

kurumlarda çalışan öğretmenlerin, uzaktan fen öğretimi konusunda benzer algı düzeylerine sahip olduğu görülmüştür.

5.6. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algıları İle Uzaktan Eğitim Deneyimleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Fen ve teknoloji dersini yürüten öğretmenlerin uzaktan eğitim deneyimlerinin uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin algı düzeyleri üzerindeki etkisinin belirlemek



Şekil 5.5. Öğretmenlerin uzaktan eğitim deneyimleri veri grafiği

için yapılan bağımsız örneklem t testinin sonuçları Tablo 5.6'da verilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin uzaktan eğitim deneyimlerine ait grafikler Şekil 5.5' de gösterilmiştir.

Tablo 5.6. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algı düzeylerinin uzaktan eğitim deneyimlerine göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Alt Faktörler	UE Deneyimi	N	$\bar{X}$	Sd	t	p	d
TB algısı	Evet	119	29,02	157	2,22	0,028*	0,03
	Hayır	40	25,38				
KE algısı	Evet	119	19,66	56	1,85	0,069	--
	Hayır	40	17,78				
EÖP Algısı	Evet	119	19,50	157	3,72	0,000*	0,08
	Hayır	40	17,33				
UE Algısı	Evet	119	68,17	157	3,16	0,002*	0,06
	Hayır	40	60,48				

Not: * $p < 0,05$

Tablo 5.6' da fen ve teknoloji dersinin yürütmekte olan öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin algı düzeylerinin uzaktan eğitim deneyimlerine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($t_{157} = 3,16$; $p < 0,05$). Anlamlı çıkan farklılığa ilişkin etki büyüklüğü hesaplandığında büyük bir etki büyüklüğüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna göre uzaktan eğitim deneyimi olan öğretmenlerin ($\bar{X} = 68,17$) deneyimsiz öğretmenlere ($\bar{X} = 60,48$) göre daha yüksek bir uzaktan fen öğretimi algı düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Uzaktan eğitim algı ölçeğinin alt faktörlerinin uzaktan eğitim deneyimine göre karşılaştırılması incelendiğinde; uzaktan eğitim deneyimine sahip olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan fen öğretiminde temel bakış ($p=0,028$) ile eğitim ve öğretimi planlamaya ilişkin algılarının ($p=0,000$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Uzaktan fen öğretiminde temel bakışa ilişkin algının orta düzeyde, eğitim ve öğretimi planlamaya ilişkin algının ise büyük düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim deneyimine sahip olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin, uzaktan eğitim deneyimine sahip olmayan öğretmenlere göre uzaktan eğitim ve öğretimi planlama konusunda, uzaktan fen öğretimine ilişkin algılarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Uzaktan eğitim deneyimine sahip öğretmenlerin, uzaktan eğitime temel bakışa ilişkin algılarının da, uzaktan eğitim deneyim sahibi olmayan öğretmenlere göre yüksek olduğu bulgulanmıştır. Fen öğretiminde kaynaklara erişime ilişkin algılarının ise uzaktan eğitim deneyimine göre istatistiksel olarak anlamsız olduğu bulunmuştur.

5.7. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algısı İle Eğitimin Kalitesi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Uzaktan eğitim konusunda tartışılan, merak edilen bir diğer konu da; uzaktan eğitimde eğitimin kaliteli olup- olmadığı yönündedir. Araştırmada elde ettiğimiz veriler ışığında, Tablo 5.7' de fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitimde eğitimin kalitesi konusunda ki görüşlerinin analizi yapılmıştır.

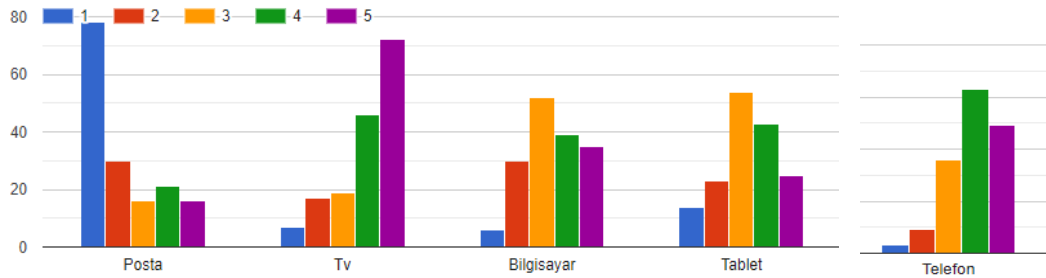
Tablo 5.7. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitimde eğitimin kalitesi ile ilgili görüşlerine ilişkin betimsel istatistikler

	Frekans (f)	Yüzde (%)
Hiç katılmıyorum	39	24,5
Katılmıyorum	39	24,5
Kararsızım	41	25,8
Katılıyorum	27	17,0
Kesinlikle katılıyorum	13	8,2
Toplam	159	100

Tablo 5.7 incelendiğinde fen bilgisi öğretmenlerinin uzaktan eğitimle eğitim kalitesine ilişkin algıları incelendiğinde, öğretmenlerin; %24,5'i bu düşünceye hiç katılmazken, %24,52'i katılmadığı, %25,8'i kararsız kaldığı, %17,0'sinin görüşe katıldığı ve %8,2'sinin de kesinlikle katıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun, uzaktan eğitim ile fen eğitiminin kalitesinin artmayacağını yönünde düşünceye sahip olduğu görülmüştür.

5.8. Uzaktan Eğitim Teknolojilerine Erişebilme Kolaylığı Bakımından Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Algıları

Öğretmenlerin uzaktan eğitim algı düzeyleri ile uzaktan eğitimde eğitimin kalitesi arasındaki ilişki incelendikten sonra, uzaktan eğitim teknolojilerine ulaşabilme kolaylığı konusunda öğretmenlerin sahip olduğu algı düzeyleri incelenmiş, elde edilen sonuçlar Tablo 5.8'de gösterilmiştir.



Şekil 5.6. Verilen uzaktan eğitim teknolojilerine erişebilme kolaylığı veri grafiği (1:en az,5:en çok)

Tablo 5.8. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeyleri ile uzaktan eğitim teknolojilerine erişebilme kolaylığı arasındaki ilişki değerleri

Verilen Uzaktan Eğitim Teknolojilerine Ulaşma Kolaylığı	Çok Az		Az		Orta		Fazla		Çok Fazla		Ortalama
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Posta	78	49,7	29	18,5	14	8,9	20	12,7	16	10,2	2,15
Televizyon	7	4,5	17	10,8	19	12,1	43	27,4	71	45,2	3,98
Bilgisayar	6	3,8	28	17,9	51	32,7	37	23,7	34	21,8	3,42
Tablet	13	8,2	23	14,5	54	34,0	44	27,7	25	15,7	3,28
Telefon	3	1,9	8	5,1	35	22,2	62	39,2	50	31,6	3,94

Tablo 5.8 incelendiğinde, uzaktan eğitim sürecinde kullanılan teknolojilere ulaşım durumlarına göre sıralandığında; en kolay ulaşılabilen teknolojinin televizyon, telefon, bilgisayar, tablet ve son olarak posta olduğu görülmektedir.

5.9. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Tutumlarının Belirlenmesi

Öğretmenlerin uzaktan eğitim algı düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelemesi yapıldıktan sonra, bu kez öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelemesi yapılmıştır. Bu bağlamda ilk olarak “Fen ve Teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeyleri nelerdir?” şeklindeki soruya yanıt aranmıştır. Öğretmenlerin tutum düzeylerini belirlemek için ilgili ölçeğe ve alt faktörlerine ilişkin betimsel istatistikler incelenmiştir. Uzaktan eğitime (UE) yönelik tutum ölçeği ve alt faktörlerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 5.9’de verilmiştir.

Tablo 5.9. Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği ve alt faktörlerine ilişkin betimsel istatistikler

Faktörler	N	Min.	Max.	$\bar{X}$	S
UE Avantajları	159	14,00	66,00	38,79 (2,77)	9,68
UE Sınırlılıkları	159	12,00	33,00	22,83 (3,26)	4,29
UE Yönelik Tutum	159	30,00	94,00	61,62 (2,93)	13,12

Tablo 5.9 incelendiğinde, 21 madde ile iki alt faktörden oluşan ve beşli likert olarak puanlanan ölçeğin geneli için minimum puan 30 iken maksimum puan 97 ve ortalaması ise 61,62 (2,93) olarak bulunmuştur. Elde edilen bu bulgular fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Ölçeğin alt faktörleri dikkate alındığında, fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde fen öğretiminin avantajlarına ve sınırlılıklarına ilişkin tutumlarının da orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Ayrıca öğretmenlerin uzaktan eğitimin sınırlılıklarına ilişkin tutum düzeylerinin uzaktan eğitimin avantajlarına göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Buna göre öğretmenlere göre sınırlılıkların fen öğretiminde daha fazla olduğu söylenebilir.

5.10. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Tutumlarında Cinsiyet Faktörü Etkisi

Fen ve teknoloji dersini yürüten öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde, uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeyleri incelendikten sonra, bu tutum düzeyinin öğretmenlerin sosyo demografik değişkenlerine göre farklılaşma durumları incelenmiştir. İlk olarak öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeyleri üzerinde cinsiyetin etkisinin olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t testi yapılmış ve sonuçları Tablo 5.10'da verilmiştir.

Tablo 5.10. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Alt Faktörler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Sd	t	p
UE Avantajları	Kadın	119	38,30	157	1,09	0,278
	Erkek	40	40,23			
UE Sınırlılıkları	Kadın	119	22,95	157	0,60	0,547
	Erkek	40	22,48			
UE Tutum	Kadın	119	61,25	157	0,60	0,548
	Erkek	40	62,70			

Tablo 5.10’da fen ve teknoloji dersinin yürütmekte olan öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeylerinde cinsiyete göre istatistiksel anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Başka bir deyişle kadın ve erkek öğretmenlerin tutum düzeylerinin benzer olduğu tespit edilmiştir.

5.11. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Tutumlarında Mesleki Kıdem Faktörü Etkisi

Öğretmenlerin cinsiyete göre uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeyleri incelendikten sonra sırasıyla mesleki kıdemleri, mezun oldukları bölümleri ve çalıştıkları kurumlarına göre karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. İlk olarak mesleki kıdeme göre karşılaştırmalar yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 5.11’de verilmiştir.

Tablo 5.11. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin mesleki kıdem faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analiz sonuçları

Alt Faktörler	Mesleki Kıdem	N	$\bar{X}$	Sd	F	p
UE Avantajları	0-5 yıl	37	39,03	4-154	1,08	0,369
	6-10 yıl	38	37,24			
	11-15 yıl	37	41,38			
	16-20 yıl	22	37,18			
	21 yıl ve üzeri	25	38,36			
UE Sınırlılıkları	0-5 yıl	37	23,96	4-154	1,53	0,197
	6-10 yıl	38	22,16			
	11-15 yıl	37	23,43			
	16-20 yıl	22	21,73			
	21 yıl ve üzeri	25	22,28			
UE Tutum	0-5 yıl	37	62,97	4-154	1,19	0,316

Tablo (devam) 5.11. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin mesleki kıdem faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analiz sonuçları

6-10 yıl	38	59,39
11-15 yıl	37	64,81
16-20 yıl	22	58,91
21 yıl ve üzeri	25	60,64

Tablo 5.11 incelendiğinde, öğretmenlerin mesleki kıdem düzeylerine göre uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F_{(4-154)}=1,19$; $p=0,316 > 0,05$). Benzer şekilde uzaktan eğitim tutum ölçeğinin alt faktörlerinde de öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre uzaktan eğitim tutum düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Buna göre öğretmenlerin mesleki kıdemi fark etmeksizin uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeylerinin birbirine benzer olduğu tespit edilmiştir.

5.12. Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Tutumlarında Mezun Olunan Bölüm Faktörü Etkisi

Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre tutum düzeyleri incelendikten sonra, öğretmenlerin mezun oldukları bölümlere göre karşılaştırılması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 5.12’de verilmiştir.

Tablo 5.12. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin mezun oldukları bölüm faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizinin sonuçları

Alt Faktörler	Mezun Olunan Bölüm	N	$\bar{X}$	Sd	F	p
UE Avantajları	Biyoloji/ Biyoloji Öğretmenliği	14	39,93	3-155	0,08	0,969
	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	118	38,72			
	Fizik/ Fizik Öğretmenliği	13	38,15			
	Kimya/ Kimya Öğretmenliği	14	38,79			
UE Sınırlılıkları	Biyoloji/ Biyoloji Öğretmenliği	14	22,93	3-155	0,07	0,975

Tablo (devam) 5.12. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin mezun oldukları bölüm faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizinin sonuçları

	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	118	22,88			
	Fizik/ Fizik Öğretmenliği	13	22,31			
	Kimya7 Kimya Öğretmenliği	14	22,79			
	Biyoloji/ Biyoloji Öğretmenliği	14	62,86			
UE Tutum	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	118	61,60	3-155	0,07	0,974
	Fizik/ Fizik Öğretmenliği	13	60,46			
	Kimya/ Kimya Öğretmenliği	14	61,57			

Tablo 5.12 incelendiğinde, öğretmenlerin mezun oldukları bölüme göre uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F_{(3-155)}=0,07$; $p=0,974 > 0,05$). Benzer şekilde uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğinin alt faktörlerinde de öğretmenlerin mezun oldukları bölüme göre tutum düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Buna göre öğretmenin mezun oldukları bölüm fark etmeksizin uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeylerinin birbirine benzer olduğu tespit edilmiştir.

5.13. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Tutum Düzeylerinde Çalıştıkları Kurum Faktörü Etkisi

Öğretmenlerin mezun oldukları bölüme göre tutum düzeyleri incelendikten sonra, öğretmenlerin çalıştıkları kuruma göre karşılaştırılması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 5.13’de verilmiştir.

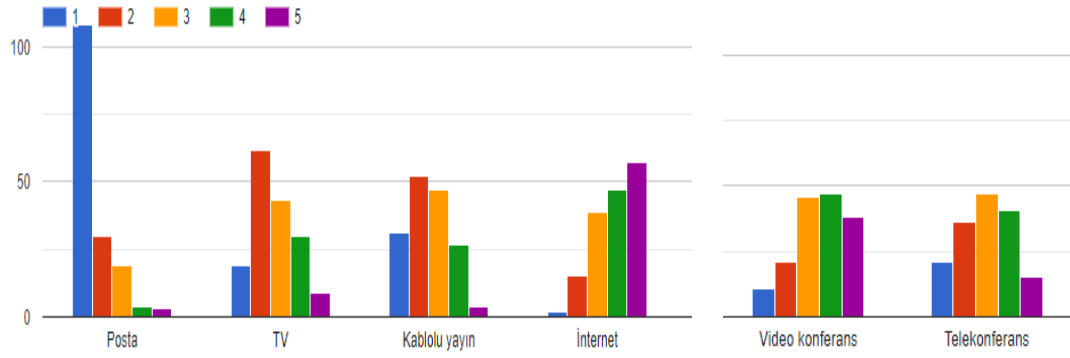
Tablo 5.13. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin çalıştıkları kurum faktörüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizinin sonuçları

Alt Faktörler	Çalıştığı Kurum	N	$\bar{X}$	Sd	F	p
UE Avantajları	Devlet okulu	135	38,75	2-156	0,53	0,589
	Özel okul	14	37,29			
	Diğer	10	41,40			
UE Sınırlılıkları	Devlet okulu	135	22,76	2-156	1,15	0,320
	Özel okul	14	22,14			
	Diğer	10	22,83			
UE Tutum	Devlet okulu	135	59,43	2-156	0,78	0,460
	Özel okul	14	66,10			
	Diğer	10	61,61			

Tablo 5.13’ de öğretmenlerin çalıştıkları kuruma göre uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F_{(2-156)}=0,78$; $p=0,460 > 0,05$). Benzer şekilde uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğinin alt faktörlerinde de öğretmenlerin çalıştıkları kuruma göre tutum düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farka sahip olmadığı bulunmuştur (Avantajlar için $F_{(2-156)}=0,53$; $p=0,589 > 0,05$; Sınırlılıklar için $F_{(2-156)}=1,15$; $p=0,320 > 0,05$). Buna göre devlet veya özel okul ya da başka kurumlarda çalışan öğretmenlerin benzer tutum düzeylerine sahip olduğu bulunmuştur.

5.14. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Verilen Uzaktan Eğitim İletişim Yöntemlerinin Fen Öğretimindeki Etkililik Derecelerine İlişkin Görüşleri

Öğretmenlerin uzaktan eğitim etkinlikleri için kullandıkları iletişim öğelerine ait grafik Şekil 5.7. ’de gösterilmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeyleri ile uzaktan eğitimde kaynaklarına erişim yöntemleri arasındaki ilişki incelenmiş ve sonuçlar Tablo 5.14’de verilmiştir.



Şekil 5.7. Verilen uzaktan eğitim iletişim yöntemlerinin etkililik derecesi veri grafiği (1:en az, 5:en çok)

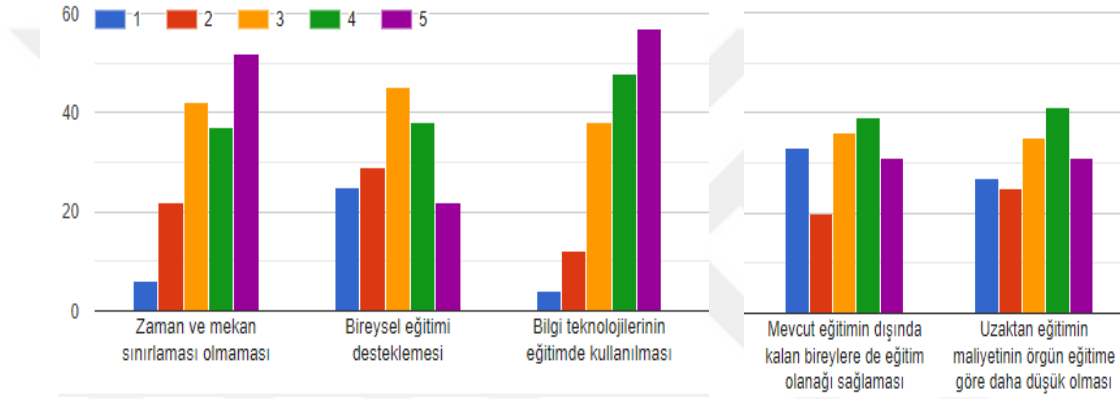
Tablo 5.14. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin verilen uzaktan eğitim iletişim yöntemlerinin fen öğretimindeki etkililik derecelerine ilişkin görüşleri

Verilen Uzaktan Eğitimdeki İletişim Yöntemleri	Çok Az		Az		Orta		Fazla		Çok Fazla		Ortalama
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Posta	104	67,5	28	18,2	17	11,0	4	2,6	1	0,6	1,51
Televizyon	18	11,6	59	38,1	43	27,7	26	16,8	9	5,8	2,67
Kablolu Yayın	30	19,1	51	32,5	46	29,3	26	16,6	4	2,5	2,51
İnternet	2	1,3	14	8,9	39	24,7	46	29,1	57	36,1	3,90
Video Konferans	9	5,8	19	12,3	45	29,0	46	29,7	36	23,2	3,52
Telekonferans	20	12,7	34	21,5	47	29,7	41	25,9	16	10,1	2,99

Tablo 5.14 de, verilen uzaktan eğitim iletişim yöntemlerinin fen öğretimindeki etkililik dereceleri incelendiğinde, fen ve teknoloji öğretmenlerinin; en etkili yöntemin internet en az etkili yöntemin ise posta yolu olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. Etkililik derecesi yüksekten düşüğe doğru şöyle ölçülmüştür: İnternet, video konferans, telekonferans, TV, kablolu yayın ve posta. Öğretmenlerin büyük kısmı uzaktan eğitim iletişim araçlarından biri olan internetin, fen öğretimi sırasında çok etkili olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir.

5.15. Belirtilen Uzaktan Eğitim Yararlarının Fen Öğretimindeki Önem Derecesine İlişkin Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Görüşleri

Öğretmenlerin uzaktan eğitim için öngördükleri avantajlara ait derecelendirme grafiği Şekil 5.8’ de gösterilmiştir. Uzaktan eğitimin avantajlarının fen öğretimine sağladığı katkının tespit edilebilmesi için Tablo 5.15’de fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen öğretimi sırasında uzaktan eğitimin sağladığı avantajlar içinden kendilerine sunulan beş maddeyi ne düzeyde yararlı bulduklarına ilişkin görüşleri analiz edilmiştir.



Şekil 5.8. Belirtilen uzaktan eğitim yararlarının fen öğretimindeki önemi bakımından derecelendirilmesi veri grafiği (1:en az, 5:en çok)

Tablo 5.15. Belirtilen uzaktan eğitim yararlarının fen öğretimindeki önem derecesine ilişkin fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri

Uzaktan Eğitim Avantajları	Eğitim										Ortalama
	Çok Az		Az		Orta		Fazla		Çok Fazla		
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Zaman ve mekân sınırının olmaması	6	3,8	22	13,8	41	25,8	38	23,9	52	32,7	3,68
Bilgi teknolojilerinin eğitimde kullanılması	4	2,5	11	6,9	38	23,9	49	30,8	57	35,8	3,91

Tablo (devam) 5.15. Belirtilen uzaktan eğitim yararlarının fen öğretimindeki önem derecesine ilişkin fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri

Eğitim dışında kalan bireylere eğitim olanağı	32	20,1	20	12,6	37	23,3	39	24,5	31	19,5	3,11
Maliyetinin daha düşük olması	26	16,4	25	15,74	26	22,6	41	25,8	31	19,5	3,16
Bireysel eğitimi desteklemesi	25	15,7	28	17,6	45	28,3	39	24,5	22	13,8	3,03

Tablo 5.15 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmenlerinin uzaktan eğitimin avantajlarının fen eğitimi üzerindeki önem derecelerine göre en yüksek ortalamanın bilgi teknolojilerinin kullanılması olduğu görülmektedir. Buna göre bilgi teknolojilerinin fen öğretiminde kullanılmasına bakıldığında öğretmenlerin %35,8'i çok fazla önemli, %30,8'i fazla önemli, %23,9'u orta düzeyde önemli %6,9'u az ve %2,5'i çok az düzeyde önemli olduğunu belirtmiştir. Bu bulguya göre öğretmenlerin büyük çoğunluğu fen öğretiminde uzaktan eğitimin avantajlarından biri olan bilgi teknolojilerinin kullanılmasının önemli olduğu bulunmuştur. Uzaktan eğitimin avantajlarının önem sırasına (önemliden önemsiz) göre sıralandığında; bilgi teknolojilerinin kullanımı, zaman ve mekan sınırlamasının olmaması, maliyetinin yüz yüze eğitime göre düşük olması, eğitim sistemi dışında kalan bireylere eğitim olanağı verilmesi ve bireysel eğitimi desteklemesi şeklinde olduğu görülmektedir.

6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Yapılan tez çalışmasında; fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan fen öğretimine ilişkin algı ve tutumları incelenmiştir. Mevcut veriler analiz edilmiş ve şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin algı düzeyleri incelendiğinde; bulgular fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin algılarının orta düzeyde olduğunu göstermiştir. Ölçeğin alt faktörleri dikkate alındığında, fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitime temel bakışa ilişkin algılarının (2,81) ve kaynaklara erişime ilişkin algılarının (2,74) birbirine yakın orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde fen öğretiminin eğitim ve öğretimi planlamaya ilişkin algının ise diğer iki faktörden yüksek (3,79) düzeyde olduğu bulunmuştur. Buna göre fen ve teknoloji dersini yürüten öğretmenlere göre uzaktan eğitimle, eğitim ve öğretimi planlama süreci daha olumlu olmuştur. Buna rağmen uzaktan eğitim kaynaklarına erişim konusunda ve uzaktan eğitime temel bakış noktasında algılarının düşük olduğu görülmektedir. Tablo 5.1 incelendiğinde kaynaklara erişim noktasında fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim algı düzeyinin (2,74) orta düzeyde olması; öğretmenlerin, uzaktan fen öğretimi sırasında yeterince kaynağa kolaylıkla ulaşamadıkları, bu konuda zorluk yaşadıklarını göstermektedir. Gök ve Kılıç Çakmak (2020), yaptıkları benzer bir çalışmada; öğretim elemanlarının uzaktan eğitim algı düzeylerini belirlemiş, sonuç olarak; eğitim öğretim planlama faktörünün en yüksek seviyeye sahip olduğunu, diğer faktörler ve anketin tamamında algı düzeyinin orta seviyede olduğunu gözlemlemişlerdir. Gök ve Kılıç Çakmak (2020) elde ettikleri sonuçlar, yapılan çalışmayla benzeşmektedir. Boz (2019); teknolojiyi kabul ve kullanım açısından üniversite son sınıf öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algılarını belirlemeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Boz'un (2019) çalışmasına katılan öğretmen adaylarının teknolojiyi kabul ve kullanım açısından uzaktan eğitim algılarını belirlemek için 16 farklı öğretmenlik bölümünün katıldığı çalışmada, teknolojiyi kabul ve kullanım açısından öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algılarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Mevcut çalışmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin algılarını; cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan bölüm ve uzaktan eğitim tecrübesi sahibi olma

gibi faktörler bakımından incelenmiştir. Elde edilen bulgular analiz edildiğinde, uzaktan eğitim algı düzeyinin; cinsiyet, mesleki kıdem ve mezun olunan bölüm faktörleri bakımından anlamlı bir fark oluşturmadığı saptanmıştır. Buna rağmen uzaktan eğitim algı düzeyinin; uzaktan eğitim deneyimi sahibi olan fen öğretmenlerinde, uzaktan eğitim deneyimi olmayan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Boz (2019)' un yaptığı çalışmada; uzaktan eğitim bilgi ve deneyimine sahip öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algılarının deneyim ve bilgi sahibi olmayan adaylara göre; erkek öğretmen adaylarının da kadın adaylara oranla uzaktan eğitim algıları, daha yüksek olarak ölçülmüştür. Boz'un çalışması uzaktan eğitim deneyimi sahibi olması bakımından mevcut çalışmayla benzerlik gösterirken, cinsiyet faktörü bakımından ayrılmıştır. Yine Başar vd. (2019) erkek öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algılarının kadın adaylara göre; bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğrencilerinin uzaktan eğitim algılarının da diğer bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğunu çalışmalarıyla ortaya koymuşlardır. Bu çalışmaların sonuçları da mevcut çalışmayla farklılaşmıştır. Araştırmacılar, bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğrencilerinin uzaktan eğitim algılarının daha yüksek olmasını, uzaktan eğitim tecrübesine sahip olmalarıyla açıklamaktadır. Doğan ve Koçak (2020) 'ın çalışmalarına katılan öğretmenlerin de büyük çoğunluğunun uzaktan eğitimi destekledikleri belirtilmiştir.

Çalışmada, fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim ve eğitimin kalitesine ilişkin algıları incelenmiştir. Elde edilen verilere göre öğretmenlerin; %24,5'i uzaktan eğitimin eğitim kalitesini artırdığına yönelik görüşe hiç katılmadığı, %24,52'si katılmadığı, %25,8'i kararsız kaldığı, %17,0'sinin görüşe katıldığı ve %8'inin de kesinlikle katıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun, uzaktan eğitim ile fen eğitiminin kalitesinin artmayacağı yönünde düşünceye sahip olduğu görülmüştür. Kalite; farklı değişkenlerin etkileşimleriyle ortaya çıkan bir durumdur (Özdemir, 2002). Kayadibi (2012), eğitimde kaliteyi etkileyen faktörleri şöyle belirtmiştir: a) öğretmenlerin nitelikli yetiştirilmesi, b) okulların fiziki ve donanım bakımından yeterli oluşu, c) eğitim programları ve metotları, d) doğru eğitim ve öğretim uygulamaları, e) eğitimin ömür boyu devam ettirilebilmesi, f) toplumlarda eğitim ve öğretime üst değer olarak yer verilmesi, g) eğitim ile insan gücü ve istihdam ilişkisinin oluşturulması, h) öğrencilerin kabiliyet ve yeteneklerine uygun yönlendirilmesinin sağlanması, ı) zamanı iyi kullanma alışkanlığının kazandırılması, j) araştırmacı, hamlecisi,

yenilikçi ruh kazandırılması, k) eğitime yeterli kaynak ve finansman sağlanması. Görüldüğü gibi eğitimde kaliteyi etkileyen hayli etken mevcuttur ve bu etkenler birbirleriyle yakından ilişkilidir. Literatürde, eğitimin kalitesini etkileyen etkenlerin, eğitim ile ilişkilerine dair yapılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

İnternet destekli fen öğretimi, öğrencilerin akademik başarılarını arttırmaktadır (Cüez, 2006). Bilgisayar destekli fen öğretimi öğrencilerin fen bilgisine yönelik tutumlarını geliştirmektedir (Özabacı ve Olgun, 2011). Bilgisayar destekli fen öğretimi öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırmakta- kalıcı öğrenme sağlamakta ve başarıyı arttırmaktadır (Bal (2015). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin, birden fazla duyu organına hitap ettiği ve öğrenmeyi kalıcı kıldığı vurgulanmaktadır (Önal, 2017). Fen bilimlerinde web tabanlı uzaktan eğitim, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır (Ballıel Ünal, 2017; Orhan ve Durak Men, 2018). Öğretim sürecinde, teknoloji kullanmak gerekmektedir. Teknolojiyi kullanma becerisi ve öz yeterliliği olmayan fen öğretmenleri, ders süreçlerinde teknolojiyi kullanamayacaklarını ifade etmektedirler. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin, teknoloji kullanımı konusunda gerekli eğitimi almaları gerekmektedir (Güler ve Şahin, 2016). Fen ve teknoloji bölümü mezunu öğretmenlerin ve bilgisayar sıklıkla kullanan öğretmenlerin, derslerde tablet ve teknolojik alet kullanımını desteklediği belirtilmektedir (Daşdemir, 2012). Kalabalık sınıf mevcutları ve laboratuvar kaynaklarının yetersizliği gibi sorunların çözümü noktasında, uzaktan eğitim iyi bir alternatif olarak görülmektedir (Karaman ve Karaman, 2016). Uzaktan eğitim sürecinde, yüz yüze eğitimin özleildiği (Eygü ve Karaman, 2013); Haşiloğlu vd., 2020); uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimin yerini tutamayacağı (Demirkıran ve Silahtaroglu, 2008); uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimle birlikte uygulanmasının yararlı olacağını vurgulamaktadır (Cüez, 2006). Uzaktan eğitim sürecinde yararlanılacak öğretim yazılımlarının kullanılabilir olması gerekmektedir (Ayvacı vd., 2015). Programların, çağın gereklerine ve ülkenin ihtiyaçlarına göre hazırlanmış olması gerekmektedir (Sert vd., 2018). Standart uzaktan eğitim programları yerine öğrencilere uygun programların hazırlanması gerektiğinin altı çizilmektedir (Eygü ve Karaman, 2013). Mevcut uzaktan eğitim programlarının, fen bilgisi deneylerini yapmak için yetersiz ve verimsiz olduğu söylenmektedir (B. Sarıoğlu ve Altaş, 2020). Aslan Efe ve Baysal (2017), fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanma düzeyindeki artışın, eğitim teknolojilerini aktif ve amacına uygun kullanma ve uyum

sağlama düzenlemelerini artırdığını vurgulamaktadırlar. Bilge ve Ayvaci (2018), fen ve teknoloji öğretmenlerinin çoğunun derslerinde sürekli aynı yöntem ve teknikleri kullandığını ve aynı etkinlikleri yaptıklarını belirtmektedirler. Bakioğlu ve Çevik (2020), fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgisayar kullanma becerilerinin yeterli olmadığını, klasik yöntemlerle uzaktan eğitim derslerine devam ettiklerini ve öğretimin, uzaktan eğitimle tamamlanacağını düşünmediklerini ifade etmektedirler. Derin öğrenme eğilimi yüksek olan ve daha çok kadın bireylerin yaşam boyu öğrenme yaklaşımını desteklediği vurgulanmaktadır (Gür Erdoğan vd., 2018). E-öğrenme ortamının; kullanımının rahat olduğu, materyal olanaklarının zengin olduğu, motivasyon sağlamada etkili ve öğrenme süreçleriyle de olumlu etkileşim sağladığı değerlendirilmektedir (Berigel ve Bahçekapılı, 2018). Uzaktan eğitimin öğrenci ve öğretmenler açısından yeni bir öğretim şekli olmasından kaynaklı kaygı oluşturduğu, motivasyonlarının olumsuz etkilediği, uzaktan eğitim süreçlerini yönetmenin öğretmenleri zorladığını vurgulamaktadır (Berigel ve Karal, 2018). Uzaktan eğitimde başarının, sadece teknik donanıma sahip olmaya bağlı olmadığı; analiz, yürütme, değerlendirme ve hatta değerlendirme sonrası eğitsel tasarımlarının yapılmasıyla mümkün olabileceği belirtilmektedir (Özkul ve Girginer, 2021).

Uzaktan eğitim sürecinde kullanılan teknolojilere erişim durumlarına göre çalışmanın sonuçları analiz edildiğinde; en kolay ulaşılabilen teknolojinin televizyon, ardından telefon, bilgisayar, tablet ve son olarak posta olduğu görülmektedir. Posta ile başlayan uzaktan eğitim sürecinin, teknolojinin gelişmesiyle birlikte farklılık gösterdiği görülmektedir. Veriler, yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Pandemi sürecince uzaktan fen öğretimi; televizyonda yayınlanan eğitim- öğretim programları, canlı dersler ve deney uygulamaları için de bilgisayar ve tabletler aracılığıyla kullanılabilen çeşitli uygulamalar aracılığı ile gerçekleştirilmiştir (Kadirhan ve Korkmaz, 2020). İletişim ve ödev takibi, daha çok telefonlarda mevcut bazı uygulamalar kullanılmak suretiyle sağlanmıştır (Haşiloğlu vd., 2020). Televizyon yayınlarıyla büyük bir öğrenci kitlesine ulaşılmış olmasına rağmen karşılıklı etkileşimin olmaması sebebiyle internet aracılığı ile kullanılabilen uygulamalarla öğrenim süreci daha sağlıklı ve etkili şekilde yapılmaya çalışılmıştır. Bunun için bilgisayar ve tabletler aracılığı ile EBA, ZOOM vb. uygulamalar tercih edilmiş; fen derslerinin olmazsa olmazı deney uygulamaları animasyon olarak öğrencilere gösterilmiş, canlı dersler yapılmıştır. Telefon

uygulamaları ise daha çok hızlı iletişim, ödev kontrolü, anlaşılmayan noktaların düzeltilmesi ve etkileşim için tercih edilmiştir. İnternetin gelişmesi sebebiyle, uzaktan fen öğretimi noktasında posta kullanımının ve tercihinin yok denecek kadar azaldığı görülmektedir.

Yine veriler analiz edildiğinde; fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin, uzaktan eğitime ilişkin tutumlarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ağır (2007)' da yaptığı çalışmasında, fen öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğunu ölçmüştür. Ayrıca; bilgisayar destekli öğretimin, çocukların fen bilgisine ve ders öğretmenlerine yönelik tutumlarını geliştirdiği ve değiştirdiği ifade edilmektedir (Olgun ve Özabacı, 2011). Web tabanlı uzaktan eğitimin, bilgisayara yönelik tutumda anlamlı bir fark oluşturduğu, ancak öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılığa sebep olmadığı belirtilmektedir (Ballıel Ünal, 2017). Bu konuda, Orhan ve Durak Men (2018) çalışma sonucu diğerleriyle farklılık göstermektedir: Web tabanlı eğitimin fen derslerine yönelik etkili tutum geliştirilmesini sağladığını söylemektedirler. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde mesleğe yönelik tutumlarında değişiklik olmadığını ifade eden çalışmalarda mevcuttur (Bakioğlu ve Çevik, 2020).

Ölçeğin alt faktörleri dikkate alındığında, fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin uzaktan eğitimin avantajlarına ve sınırlılıklarına ilişkin tutumlarının da yine orta düzeyde olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin; uzaktan eğitimin sınırlılıklarına ilişkin tutum düzeylerinin, uzaktan eğitimin avantajlarına ilişkin tutum düzeylerinden daha yüksek olduğu ölçülmüştür. Çalışmaya katılan fen ve teknoloji dersi öğretmenlerine göre; fen öğretiminde, uzaktan eğitimdeki sınırlılıkların uzaktan eğitimin avantajlarından daha fazla olduğu söylenebilir. Konuyla ilgili literatür tarandığında, uzaktan eğitimin avantaj ve dezavantajlarından bazılarının ön plana çıktığı görülmektedir. Uzaktan eğitimin zaman ve mekan bakımından rahatlık ve kolaylık sağlaması (Demirkıran ve Silahtaroglu, 2008; Eygü ve Karaman, 2013; Bal, 2015; Uzoğlu, 2017; Özgöl vd., 2017; Önal, 2017; Erfidan, 2019; Pınar ve Dönel Akgül, 2020; Atik, 2020; Doğan ve Koçak, 2020; Dikmen ve Bahçeci, 2020; Bakioğlu ve Çevik, 2020, Şentürk, 2020), kalıcı bilgi ve öğrenmeyi sağlaması (Sarioğlu ve Altaş, 2020; Kadirhan ve Korkmaz, 2020; Önal, 2017; Güler ve Şahin, 2016; Bal, 2015), maddi açıdan daha uygun olması (Doğan ve Koçak, 2020;

Şentürk, 2020, Uzoğlu, 2017; Demirkıran ve Silahtaroglu, 2008), bilgisayar ve teknolojik aletlerin kullanımı konusunda bilgi ve beceri kazandırması (B. Sarıoğlu ve Altaş, 2020), öz denetim ve planlama becerisi kazandırması (Doğan ve Koçak, 2020), daha fazla öğrenciye ulaşılmasına olanak sunması (Demirkıran ve Silahtaroglu, 2008; Doğan ve Koçak, 2020), erişim kolaylığı imkanı vermesi (Uzoğlu, 2017), ders yükünü azaltması, üniversiteye saygınlık kazandırması (Özgöl vd., 2017), kesintisiz eğitime olanak tanınması, derslere devam zorunluluğunun olmaması, öğrenimi rahat- zevkli ve verimli hale getirmesi (Atik, 2020), başarıyı artırması (Cüez, 2006; Bal, 2015; Orhan ve Durak Men, 2018), kazanımların edinilmesini kolaylaştırması, farklı bilgi kaynaklarından yararlanılması ve ders tekrarı imkanı sunması, ev konforu sunması, derslerin devamını sağlaması (Pınar ve Dönel Akgöl, 2020), eğitim ve öğretimde insan gelişimine önemli katkı sunması, var olan sorunlara çözümler sunması (Bayram vd., 2019), derse olan ilgiyi artırması, materyal olanaklarının zengin olması, öğrenme süreçlerinde olumlu etkileşim sağlaması (Berigel ve Bahçekapılı, 2018), ders sunumlarında zenginlik ve kolaylık sağlaması (Önal, 2017), ders tekrarlarında kolaylık sağlaması (Özgöl vd., 2017) gibi seçeneklerinin olması yönünden eğitimde avantaj sağladığı ifade edilmektedir.

Uzaktan eğitimin mevcut yararlılıkları yanında, yapılan çalışmaların sonuçlarında belirtilmiş sınırlılıkları da mevcuttur. Öğreticilerin uzaktan eğitim teknolojilerini kullanım becerisine sahip olmayışı (Yıldız, 2011), bağlantı ve alt yapı sorunları (Yıldız, 2011; Berigel vd., 2018; Bayram vd., 2019; Pınar ve Dönel Akgöl, 2020; Atik, 2020; Özgöl vd., 2017; Haşiloğlu vd., 2020; Bakioğlu ve Çevik, 2020; Bakioğlu ve Çevik, 2020; B. Sarıoğlu ve Altaş, 2020), materyal ve teknik donanım eksiklikleri (Özgöl vd., 2017; Atik, 2020; Doğan ve Koçak, 2020; B. Sarıoğlu ve Altaş, 2020), kullanılan sistem ve programların kullanışlı ve uygun olmayışı (Yıldız, 2011; Eygü ve Karaman, 2013; Yıldırım vd., 2018; Erfidan, 2019; Pınar ve Dönel Akgöl, 2020; Ayvacı vd., 2015; Sert vd., 2018; Haşiloğlu vd., 2020; Doğan ve Koçak, 2020; B. Sarıolan ve Altaş, 2020), sosyalleşme ve etkileşimin kısıtlı olması (Uzoğlu, 2017; Özgöl vd., 2017; Berigel vd., 2018; Bardakçı vd., 2018; Pınar ve Dönel Akgöl, 2020; Atik, 2020; Koç, 2021; Özgöl vd., 2017; Berigel ve Karal, 2018; Haşiloğlu vd., 2020; Doğan ve Koçak, 2020), uygulamalı dersler için yeterli ve uygun olmayışı (Özgöl vd., 2017; Bayram vd., 2019; Koç, 2021; Tepe ve Adıgüzel, 2017), her yerde kullanıma ve ulaşımına imkan tanımaması (Önal, 2017; Tepe ve Adıgüzel, 2017), bireysel öğrenme için yeterli materyal olmayışı

(Berigel ve Bahçekapılı, 2018), anında dönüt alınamaması (Berigel vd., 2018; Yıldırım vd., 2018), derslere katılımın ve verimin düşük olması (Pınar ve Dönel Akgül, 2020; Özgöl vd., 2017), fen deneylerinin yapım ve öğretiminde sorunların ve sıkıntıların olması (Pınar ve Dönel Akgül, 2020; B. Sarıoğlu ve Altaş, 2020), yaparak yaşayarak öğrenmeyi desteklememesi (Pınar ve Dönel Akgül, 2020; B. Sarıoğlu ve Altaş, 2020), ölçme ve değerlendirme araçlarının yeterli olmayışı (Koç, 2021) , teknolojiyi kabul ve kullanma bilgi - becerisi gerektirmesi (Aslan Efe ve Baysal, 2017; Bakıoğlu ve Çevik, 2020), iş yükünü artırması (Özgöl vd., 2017; Tepe ve Adıgüzel, 2017), öz disipline sahip olmayan bireyler için uygun olmayışı (Tepe ve Adıgüzel, 2017) uzaktan eğitimde mevcut sınırlılıklar olarak ifade edilmektedir.

Çalışmada; uzaktan eğitim ile fen derslerinde bilgi teknolojilerinin kullanılması yönünde sağladığı yararın, fen eğitimi üzerinde en yüksek önem derecesine sahip olduğu görülmektedir. Buna göre, bilgi teknolojilerinin fen öğretiminde kullanılmasını; öğretmenlerin %35,8'i çok fazla önemli, %30,8'i fazla önemli, %23,9'u orta düzeyde önemli %6,9'u az önemli ve %2,5'i çok az önemli düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Bu bulguya göre çalışmaya katılan fen öğretmenlerinin büyük çoğunluğu, uzaktan eğitimin avantajlarından biri olan bilgi teknolojilerinin fen öğretiminde kullanılmasının önemli olduğunu düşünmektedirler. Çalışmaya katılan öğretmenler; uzaktan eğitimin avantajlarını önem sırasına (en önemliden en önemsize) göre; bilgi teknolojilerinin kullanımı, zaman ve mekan sınırlamasının olmaması, maliyetinin yüz yüze eğitime göre düşük olması, eğitim sistemi dışında kalan bireylere eğitim olanağı verilmesi ve bireysel eğitimi desteklemesi şeklinde belirtmişlerdir. Çalışmanın sonuçları yukarıda da detaylıca ifade edildiği gibi literatürdeki çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Fen ve teknoloji dersini yürütmekte olan öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin tutum düzeylerinin, cinsiyet faktörü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farka sahip olmadığı görülmektedir. Başka bir deyişle kadın ve erkek öğretmenlerin uzaktan fen eğitimi tutum düzeylerinin benzer olduğu tespit edilmiştir. Bayram vd. (2019); uzaktan eğitime yönelik tutumlarının öğrencilerin öğrenim gördükleri bölüme ve cinsiyet faktörüne göre farklılaştığını ölçmüşlerdir. Ağır'ın (2007) çalışmasında da fen öğretmenlerinin uzaktan eğitim tutumlarının cinsiyet faktörüne bağlı olmadığı görülmektedir.

Çalışmaya mesleki kıdemleri; 0-5, 6-10, 11-15, 16-20 ve 21 yıl üzeri olan fen ve teknoloji öğretmenleri katılmıştır. Öğretmenlerin, mesleki kıdem düzeylerine göre uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı ölçülmüştür ($F_{(4-154)}=1,19$; $p=0,316 > 0,05$). Benzer şekilde uzaktan eğitim tutum ölçeğinin alt faktörlerinde de öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre tutum düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farka sahip olmadığı bulunmuştur. Buna göre öğretmenlerin mesleki kıdemi fark etmeksizin uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin tutum düzeylerinin birbirine benzer olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, Ağır (2007)' in çalışma sonucuyla farklılaşmaktadır. Ağır (2007); mesleki kıdemi (0-5) yıl arasında olan fen öğretmenlerinin uzaktan eğitim tutumlarının diğerlerine göre daha yüksek düzeyde olduğunu ölçmüştür.

Çalışmaya; fen ve teknoloji öğretmenliği, fizik/fizik öğretmenliği, kimya/kimya öğretmenliği ve biyoloji/biyoloji öğretmenliği bölümlerinden mezun olmuş ve fen ve teknoloji derslerini yürüten öğretmenler katılmıştır. Veriler analiz edildiğinde; öğretmenlerin, mezun oldukları bölüme göre uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F_{(3-155)}=0,07$; $p=0,974 > 0,05$). Benzer şekilde uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğinin alt faktörlerinde de öğretmenlerin mezun oldukları bölüme göre tutum düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur. Buna göre öğretmenin mezun oldukları bölüm fark etmeksizin uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin tutum düzeylerinin birbirine benzer olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, Ağır (2007)'in araştırma sonucuyla benzerlik göstermektedir. Ağır (2007), fen öğretmenlerinin uzaktan eğitim tutumlarının branşa göre farklılaşmadığını ifade etmektedir.

Çalışmaya, devlet okulları ve özel okullar ve diğer kurumlarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenleri katılmıştır. Veriler analiz edildiğinde; öğretmenlerin çalıştıkları kuruma göre uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F_{(2-156)}=0,78$; $p=0,460 > 0,05$). Benzer şekilde uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğinin alt faktörlerinde de öğretmenlerin çalıştıkları kuruma göre tutum düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur (Avantajlar için $F_{(2-156)}=0,53$; $p=0,589 > 0,05$;

Sınırlılıklar için $F_{(2-156)}=1,15$; $p=0,320 > 0,05$). Buna göre devlet veya özel okul ya da başka kurumlarda çalışan öğretmenlerin benzer tutum düzeylerine sahip olduğu bulunmuştur. Bu sonuç da Ağır'ın (2007) çalışma sonucuyla benzerlik göstermektedir. Ağır (2007), öğretmenlerin, uzaktan eğitim tutumlarının çalışılan kuruma (devlet-özel okul) göre farklılaşmadığını ölçmüştür.

Çalışmada; fen ve teknoloji öğretmenlerinden, verilen uzaktan eğitimdeki iletişim yöntemlerini, fen eğitimi üzerindeki etki durumuna göre değerlendirmeleri istenmiştir. Öğretmenler; iletişimde en etkili yöntemin internet, en az etkili yöntemin ise posta yolu olduğu belirtmişlerdir. Etkililik derecesi yüksekten düşüğe doğru şöyle ölçülmüştür: İnternet, video konferans, tele konferans, tv, kablolu yayın ve posta. Öğretmenlerin büyük kısmı iletişim araçlarından internetin, fen eğitimi üzerinde çok etkili olduğu yönünde görüş belirtmiştir. Demirkıran ve Silahtaroglu (2008), en uygun uzaktan eğitim teknolojisinin; otomasyon sıkıntılarını en aza indirmesi, ulaşım, maliyet çalışma yaşantısı ve farklı coğrafyalarda yaşayan bireylere ulaşma gibi sebeplerden dolayı video konferans yöntemi olduğunu ifade etmektedirler. Yıldız (2011), derslerde senkron sistemlerin kullanımının kolay ve faydalı olduğunu belirtmektedir. Uzoğlu (2017), öğretmen adaylarının fen derslerinde internet erişimli bilgisayar teknolojisi kullandıklarını vurgulamaktadır. Bolat vd. (2017), öğrencilerin; yaş, cinsiyet, kullanım amacı ve uzaktan eğitim deneyimi fark etmeksizin, öğretimsel etkinliklerde mobil interneti; iletişim kurmak ve ders takibi yapmak için kullandıklarını; mobil internet kullanımının kolay ve eğlenceli olduğunu düşündüklerini söylemektedirler.

7. ÖNERİLER

Bu bölümde mevcut çalışmanın bulguları ve sonuçları değerlendirilerek, çözüm önerileri sunulacaktır.

- Çalışmada; fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutum ve algılarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Uzaktan eğitim algı ve tutum düzeylerinin; cinsiyet, mesleki kıdem, çalışılan kurum ve mezun olunan bölüm faktörleri açısından anlamlı olarak bir farka sahip olmadığı bulunmuştur. Yapılacak olan sonraki çalışmalarda, uzaktan eğitim tutum ve algı düzeylerine, çalışmada ölçülen faktörlerin dışında başka hangi faktörlerin etki ettiği araştırılmalıdır.
- Çalışmaya katılan katılımcılar; uzaktan eğitimle eğitimin kalitesinin artmayacağı yönünde görüş belirtmişlerdir. Araştırmacılar, uzaktan gerçekleştirilecek eğitimin kalitesinin nasıl arttırılacağını belirlemek üzere çalışmalar yapmalıdırlar.
- Uzaktan eğitim deneyimine sahip olan katılımcıların uzaktan eğitim algı düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitim deneyimi sahibi olmaları sağlanmalıdır.
- İnternetin, uzaktan eğitimde en etkili iletişim yöntemi olarak bulgulanması; uzaktan eğitimin internet aracılığıyla devam edeceğini göstermektedir. Bunun için teknik alt yapının güçlendirilmesi, kurumların; uzaktan eğitimde ses ve görüntü problemlerine sebep olan eksiklikleri tespit etmesi ve çözümlemesi gerekmektedir. Ülkemizdeki internet alt yapısı ivedilikle; ülkemizde mevcut öğrenim gören öğrenci ve öğretmenlerin sorunsuz bir şekilde eğitim öğretim faaliyetlerini gerçekleştirebilecekleri konuma yükseltilmelidir.
- En kolay ulaşılabilen uzaktan eğitim teknolojisinin tv olması; bilgisayar tablet gibi teknolojilere yeteri kadar ulaşamadığını göstermektedir. Uzaktan eğitim derslerinin; bilgisayar, akıllı cihazlar, tablet vb. teknolojik materyaller ile internet destekli senkron sistemler ve canlı derslerle yürütülmesi sağlanmalıdır. Teknolojik materyallerin her öğrenciye ulaştırılması veya her öğrencinin bu araçlara ulaşabilmesi noktasında devletin ilgili kurumlarına yeterli kaynak aktarılmalı ve takibi yapılarak eğitimde fırsat eşitliği mutlak suretle sağlanmalıdır. Ayrıca öğretim programları akıllı telefonlarda da kolayca uygulanabilir şekilde tasarlanmalıdır. Öğrenciler kendi kaderlerine terk edilmemelidir. Eğitim-öğretim faaliyetlerindeki

- tüm sorunların hızlı, doğru ve etkili çözümü ülkenin en önemli gündemi ve önceliği olmalıdır.
- Çalışmada ulaşılan bir diğer sonuç; bilgi iletişim teknolojilerinin uzaktan eğitimle kullanılmasının en önemli yarar olarak görülmesidir. Ders programları hazırlanırken bu teknolojilerin daha etkin, farklı, yoğun ve kolay uygulanabilir olarak tasarlanması sağlanmalıdır.
- Uzaktan eğitim sistemimizi gereğine, amacına ve ülkemizin ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlamak ve yapılandırmak, eğitim öğretimde mevcut birçok sıkıntıya çözüm sağlayacaktır.



KAYNAKLAR

- Ağır, F. (2007, Eylül) “Özel Okullarda ve Devlet Okullarında Çalışan İlköğretim Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumlarının Belirlenmesi”, **Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir**. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akyürek, M. İ. (2020). “Uzaktan Eğitim: Bir Alanyazın Taraması”. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1-9.
- Altıparmak, M., Kurt, İ. D., ve Kapıdere, M. (2011). “E-Öğrenme ve Uzaktan Eğitimde Açık Kaynak Kodlu Öğrenme Yönetim Sistemleri”. **Akademik Bilişim’11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri**, 343-351, Malatya.
- Anderson, T. (2010). Chapter 1 “Interactions Affording Distance Science Education”. Teaching Science Online and at a Distance , **Athabasca University Press**.
- Arat, T. & Bakan, Ö. (2014). “Uzaktan Eğitim Ve Uygulamaları” . **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi**, 14 (1-2) , 363-374 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/selcuksbmyd/issue/11302/135148>
- Arı, S. Ö. (2012, Şubat). “Uzaktan Eğitim İçin Bir Çağdaş Değerlendirme Portalı Tasarımı”. **Yüksek Lisans Tezi. Sakarya**. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Arslan, T. (2013). “Uzaktan Eğitim ve Öğrenme Yönetim Sistemlerinin Karşılaştırılması”. **Yüksek Lisans Tezi. Edirne**. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aslan Efe, H., & Baysal, Y. E. (2017) “Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Motivasyon ve Öz Düzenleme Stratejiler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi”, **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, 16 (63), 1391-1399.
- Atık, A. D. (2020, 12 31). “Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitim Algısı: Bir Metafor Analizi”. **International Journal of Scholars Education**, 3(2), 148-170.
- Ayvacı, H. Ş., Ürey, M., Bebek, G., & Bülbül, S. (2015). “Öğretim Yazılımlarının Önemi ve Uygulanabilirliğine İlişkin Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Görüşleri”. **Journal of Instructional Technologies & Teacher Education**, 4 (1), 19-26.
- Bakioğlu, B., & Çevik, M. (2020). “COVID-19 Pandemisi Sürecinde Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri”. **Electronic Turkish Studies**, 15(4)

<https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43502>

Son erişim tarihi: 30.08.2020

- Bal, H. (2015). “Fen Eğitiminde Teknoloji Kullanımı Değerlendirme Raporu”, **Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.**
- Balaman, F. (2014). “Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin İnternet Programcılığı 2 Dersindeki Akademik Başarılarına Etkisi”. **Doktora Tezi. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.**
- Balcı, M. (2008). “Karma Öğrenme İle İlgili Öğrenci Görüşleri”. **Yüksek Lisans Tezi . Hacettepe Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Anabilim Dalı.**
- Ballıel Ünal, B. (2017, 10 31). “Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Fen Bilimleri Konularında Öğrenci Başarısına Etkisi”. **International Journal of Turkish Education Sciences**, 2017(9), 481-490.
- Baloran, E. T., & Hernan, J. T. (2021). “Course satisfaction and student engagement in online learning amid COVID-19 pandemic: A structural equation model”. **Turkish Online Journal of Distance Education**, 22(4), 1-12.
- Bardakçı, S., Arslan, Ö. & Can, Y. (2018) “Online Learning And High School Students: A Cultural Perspective. Turkish Online”, **Journal of Distance Education-TOJDE**, 19 (4).
- Başar, M., Arslan, S., Günsel, E., & Akpınar, M. (2019). “Distance Education Perceptions of Prospective Teachers”. **Journal of Multidisciplinary Studies in Education**, 3(2), 14-22.
- Bayram, M., Peker, A. T., Aka, S. T., & Vural, M. (2019, September). “Üniversite Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim Dersine Karşı Tutumlarının İncelenmesi”. **Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi**, 4(3), 330-345.
- Berigel, M., & Bahçekapılı, E. (2018) “Uzaktan Eğitim Araçlarının Bilişim Derslerinin Öğrenimine Etkisi”, **The 27th International Congress on Educational Sciences (ICES-UEBK)** (s. 2547- 2552). Anatalya: Pegem Akademi.
- Berigel, M., & Karal, H. (2018) “Kurum Desteğinin Uzaktan Eğitim Süreçlerine Etkisi”, **The 27th International Congress on Educational Sciences (ICES-UEBK)** (s. 2559- 2566). Pegem Akademi.
- Berigel, M., Aydın, M., Uğur, N. & Akyıldırım, S. (2018). “K-12 Okulları İçin Uzaktan Eğitim Uygulamaları”. **The 27th International Congress on Educational Sciences (ICES-UEBK)**, (s. 2553- 2557).
- Bilge, E. & Ayvaci, H. Ş. (2018) “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Ders Sürecinde Tercih Ettikleri Yöntem ve Tekniklerin”, **The 27th International Congress on Educational Sciences (ICES-UEBK)**, (s. 1221-1226).
- Bolat, Y. İ., Aydemir, M. & Karaman, S. (2017, April). “Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Öğretimsel Etkinliklerde Mobil İnternet Kullanımlarının Teknoloji Kabul

Modeline Göre İncelenmesi”. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 37(1), p63-91. 29p.

Bostan Sarioğlu, A., Altaş, R., & Şen, R. (2020, 12 29). “Uzaktan Eğitim Sürecinde Fen Bilimleri Dersinde Deney Yapmaya İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Araştırılması”. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 371-394.

Boz, A. (2019). “Öğretmen Adaylarının Teknoloji Kabullenme Ve Kullanımı Bağlamında Uzaktan Eğitim Algılarının İncelenmesi”. *Master's Thesis*, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2013).” Bilimsel araştırma yöntemleri”. Ankara: *Pegem Akademi*.

Cüez, T. (2006). “İlköğretim 8. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Web Tabanlı Öğretim Desteğinin Öğrenci Başarısına Etkisi”. *Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Enstitüsü*.

Coşgun, C. (2007).” Uzaktan Eğitim İçin Web Tabanlı Bir Platform Geliştirilmesi ve Mekanik Derslerine Uygulanması”. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Çakır, Ö., Karademir, T., & Erdogdu, F. (2018). “Psychological variables of estimating distance learners' motivation”. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 19(1), 163-182.

Çekiç, U. (2010).” Uzaktan Eğitim Sistemi Tasarımı”. *Yüksek Lisans Tezi* . İstanbul.

Çelik, B. (2011). “Orta Öğretim Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Aile Yapılarının E-Öğrenmeye Yansımaları”. *Yüksek Lisans Tezi* . İstanbul.

Daşdemir, İ., Cengiz, E., Uzoğlu, M. & Bozdoğan, A. E. (2012). “Tablet Bilgisayarların Fen ve Teknoloji Derslerinde Kullanılmasıyla İlgili Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi”, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 9 (20), 495-511.

Demircioğlu, D. “Uzaktan Eğitim Modelleri”,

<https://demetdemircioglu.com.tr/>

Son erişim tarihi: 2017/04/16

Demirkıran, V. & Silahtaroglu, G. (2008, 30 Ocak- 01 Şubat). “Uzaktan Eğitim; Ne Zaman, Nasıl?”. *Akademik Bilişim*.

Dikmen, S., & Bahçeci, F. (2020, 05 25). “Covid-19 Pandemisi Sürecinde Yükseköğretim Kurumlarının Uzaktan Eğitime Yönelik Stratejileri: Fırat Üniversitesi Örneği”. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(2), 78-98.

- Dodo, O., Makwerere, D., & Parwada, C. (2013). "An analysis of challenges faced by students learning in virtual and open distance learning system: A case of Bindura University of Science Education (BUSE)". *Educational Research and Reviews*, 8(11), 700-707.
- Doğan, S., & Koçak, E. (2020, 7.15). "EBA Sistemi Bağlamında Uzaktan Eğitim Faaliyetleri Üzerine Bir". *Journal of Economics and Social Research*, 7(14).
- Erdem-Aydin, İ. (2015). "Preferences and willingness for participating MOOCs in Turkish". *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 14(3), 88-96.
- Erfidan, A. (2019, Ocak) "Derslerin Uzaktan Eğitim Yoluyla Verilmesiyle İlgili Öğretim Elemanı ve Öğrenci Görüşleri: Balıkesir Üniversitesi Örneği", *Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Eygü, H. & Karaman, S. (2013). "Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Memnuniyet Algıları Üzerine Bir Araştırma". *Dergipark*, 3 (1), 36-59.
- Fiş Erümit, S. (2011). "Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Ders Materyali Tasarımı, Uygulaması ve Materyal Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi". *Yüksek Lisans Tezi. Trabzon: Karadeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Gök, B. (2011). "Uzaktan Eğitimde Görev Alan Öğretim Elemanlarının Uzaktan Eğitim Algısı". *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü. Gazi Üniversitesi, Ankara*.
- Gök, B. & Kılıç-Çakmak, E. (2020). "Uzaktan Eğitimde Ders Veren Öğretim Elemanlarının Uzaktan Eğitim Algısı". *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(5), 1915-1931.
- Güler, B. & Şahin, M. (2016). "Fen Öğretiminde Karma Öğrenme: Öz- yeterlik İnancı ve Teknolojiye Yönelik Tutuma Etkisi". *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 5 (3), 908-923.
- Gülleroğlu H. D., (2018). "Tarama Modelleri Bilimsel Araştırma Yöntemleri". <https://acikders.ankara.edu.tr>
- [Son erişim tarihi:13.12.2021](#)
- Gülner, B. (2008). "Bilgisayar ve İnternet Destekli Uzaktan Eğitim Programlarının Tasarım Geliştirme ve Değerlendirme Aşamaları". *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. (19), 259-271.
- Günay, C. A. (2019) "Okulsuz Toplum", *Dergipark*, 3 (2), 141.
- Günder, E. E. (2018) "Mektupla Öğretimden Sanal Sınıf Ortamına Taşınan Uzaktan Eğitim Uygulamaları: Manisa Celal Bayar Üniversitesi Örneğinde", *The 27th International Congress on Educational Sciences (ICES- UEBK)* (s. 1801-1807). Antalya: Pegem Akademi.

- Gür Erdoğan, D., Kaya Uyanık, G., Canan Güngören, Ö. ve Hamutoğlu, N. B. (2018) “Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımlarına Göre Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri”, *The 27th International Congress on Educational Sciences(ICES - UEBK)* (s. 901-907). Antalya: Pegem Akademi.
- Haşiloğlu, M., Durak, S., & Arslan, A. (2020, 12 30). “Covid-19 Uzaktan Eğitim Sürecinde Fen Bilimleri Şube Rehber Öğretmenlerinin Gözünden Öğretmen, Öğrenci ve Velilerin Değerlendirilmesi”. *International Journal of Education Science and Teknology*, 6(3), 214-239.
- İnal, Y., Karakuş, T. & Çağıltay, K. (2008). “Turkish High School Students' Considerations, Expectations And Awareness On Distance Education”, *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE* , 9 (4).
- Kadirhan, M. & Korkmaz, Ö. (2020) “EBA İçerikleriyle Harmanlanmış Öğretim Uygulamasının Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersindeki Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi”, *Trakya Eğitim Dergisi*, 10 (1), 64-75.
- Kahyaoğlu, M., Birel, F. K. & Yetişir, M. İ. (2019). “Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Derslerine Yönelik Kendi Kendine Öğrenme Becerilerinin Yordanmasında Kaygının Rolü”. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* , 18 (69), 385-397.
- Karaman, P. & Karaman, A. (2016). “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yenilenen Fen Bilimleri Öğretim Programına Yönelik Görüşleri”. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (1).
- Karasar, N. (2014). “*Bilimsel Araştırma Yöntemi*”. *Ankara: Nobel Yayıncılık*.
- Kayadibi, F. (2012, 04 16). “Eğitim Kalitesine Etki Eden Faktörler ve Kaliteli Eğitimin Üretime Katkısı”. *İstanbul Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 0(3).
- Kılınç M., (2015). “Uzaktan Eğitim Uygulamalarının Etkililiği Üzerine Bir Araştırma (İnönü Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi İlahiyat Lisans Tamamlama Programı Örneği)”. *Doktora Tezi, Malatya*. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kırby, D. and Sharpe, D. (2010, January). “High School Students In The New Learning Environment: A Profile Of Distance E- Learners”. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9.
- Koç, E. S. (2021, 06 30). “Nasıl Bir Uzaktan Eğitim? 1 Yılın Sonunda Yapılan Çalışmaların Değerlendirilmesi”. *International Anatolia Academic Online Journal Social Sciences Journal*, 7(2), 13-26.
- Kurt, N. (2014, Mart). “Uzaktan Eğitimde Akademik Başarıyı Etkileyen Faktörler”. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.

- Nigam, A., & Joshi, V. (2007). "Science Education Through Open and Distance Learning at Higher Educational Level". *Turkish Online Journal of Distance Education*, 8(4), 20-33.
- Orhan, A. T. & Durak Men, D. (2018). "Web Tabanlı Öğretimin Fen Dersi Başarısına ve Fen Dersine Yönelik Tutuma Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması". *MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (3).
- Özabacı, N. & Olgun, A. (2011). "Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Fen Bilgisi Dersine İlişkin Tutum, Bilişüstü Beceriler ve Fen Bilgisi Başarısı Üzerine Bir Çalışma". *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (37), 093-107.
- Özdemir, S. (2002). "Eğitimde toplam kalite yönetimi". *Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 253-270.
- Özgöl, M., Sarıkaya, İ. & Öztürk, M. (2017). "Örgün Eğitimde Uzaktan Eğitim Uygulamalarına İlişkin Öğrenci ve Öğretim Elemanı Değerlendirmeleri", *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi* , 208.
- Özkul, A., & Girginer, N. (2014, Mayıs 24). "Uzaktan Eğitimde Teknoloji Ve Etkinlik". *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(3).
- Pınar, M., & Dönel Akgül, G. (2020). "Covid-19 Salgını Sürecinde Fen Bilimleri Dersinin Uzaktan Eğitim İle Verilmesine Yönelik Öğrenci Görüşleri". *Journal of Current Research on Social Sciences (JoCReSS)*, 10(2), 461-486.
- Sert, M., Gündoğdu, K. & Akar Vural, R. (2018). "Türkiye’de Eğitim Programları ve Öğretim Alanının Bugünü, Yarını". *The 27th International Congress on Educational Sciences*, (s. 2405-2418), Antalya: Pegem Akademi.
- Şahin, S. (2006). "Computer simulations in science education: Implications for Distance Education". *Online Submission*, 7(4).
- Şener, E., "Uzaktan Eğitimde Kullanılan Teknolojiler" <https://www.slideshare.net/esinsener376/uzaktan-eitimde-kullanilan-teknolojiler>,
- Son erişim tarihi: 05.05.2015
- Şentürk, H. (2020, 01 31). "Milli Eğitimde DYK kurslarının Uzaktan Eğitim yoluyla yürütülmesine yönelik incelenmesi". *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 4(1), 50-66.
- Tanık Önal, N. (2017). "Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri", *International Journal of Active Learning (IJAL)* , 1-21.
- Tavşancıl, E. (2006). "Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi", *Nobel Yayın Dağıtım*, 3. Baskı

- Tepe, F. D. Y., & Adıgüzel, T. (Güz- 2017). “Eğitim Kurumlarında Teknoloji İle Değişim Süreci: Bir Yükseköğretim Kurumu Örneği”. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, 16(63), 1242-1261.
- Uzoğlu, M. (2017). “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri”, **DergiPark**, 9 (16), 335-351.
- Ünlükahraman, O. (2011). “Web Tabanlı Eğitimde Web Madenciliği Uygulaması ile Öğrenci Davranışlarının Analizi”. **Yüksek Lisans Tezi**, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Yıldırım, O. G., Kotan, S. & Özden, N. (2018). “Eğitsel Simülasyonların Yönergeler Açısından Değerlendirilmesi”. **The 27th International Congress on Educational Sciences (ICES_UEBK)**, (s. 1651-1658).
- Yıldız, E. (2011, Haziran). “Web- Tabanlı Senkron Derslerin Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitime Karşı Tutumları Ve Senkron Teknolojileri Kabulleri Üzerine Etkisi”. **Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**.
- Zorlu, F. (2020, 12 15). “İşbirlikli Öğrenme Modelinin Uzaktan Eğitim Ortamlarında Uygulanmasına Yönelik Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüş ve Önerilerinin İncelenmesi”. (D. Akademik, Dü.) **International Journal of Social and Educational Sciences**, 7(14), 219-232.



EKLER

Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar

D. Akgül G. & A. Kökosmanlı P. (2021). “Pandemi Döneminde Uzaktan Eğitime Yönelik Yapılan Tezlerin İçerik Analizi”. *Internentional Academic Social Resources Journal*, 6 (32), s. 2010-2017, 28.12.2021.

Ek-2. Tutum ve Algı Ölçeği

Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Fen Öğretimine Yönelik Algı ve Tutumları

Bu çalışma, Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Fen Öğretimine Yönelik Algı ve Tutumlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz samimi yanıtlar çalışmaya ışık tutacaktır. Formun cevaplandırılmasında gönüllülük esastır.

Pınar Aksoy Kökosmanlı

EBYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü

1. Bölüm

1. Cinsiyetiniz

- ☐ Kadın ☐ Erkek

2. Çalıştığınız kurum

- ☐ Devlet okulu ☐ Özel okul ☐ Diğer...

3. Mesleki kıdeminiz

- ☐ 0-5 yıl ☐ 6-10 yıl ☐ 11-15 yıl ☐ 16-20 yıl ☐ 21 yıl ve üzeri

4. Mezun olduğunuz bölüm

- ☐ Fen ve Teknoloji Öğretmenliği ☐ Fizik/Fizik Öğretmenliği
☐ Kimya/Kimya Öğretmenliği ☐ Biyoloji/Biyoloji Öğretmenliği
☐ Diğer

5. Uzaktan eğitimde öğretici olarak herhangi bir deneyiminiz var mı?

- ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Diğer...

6. Aşağıda belirtilen uzaktan eğitim özelliklerini fen öğretimindeki önemi bakımından derecelendiriniz.(1:en az, 5:en çok)

	1	2	3	4	5
Zaman ve mekan sınırlaması olmaması					
Bireysel eğitimi desteklemesi					
Bilgi teknolojilerinin eğitimde kullanılması					
Mevcut eğitimin dışında kalan bireylere de eğitim olanağı sağlaması					
Uzaktan eğitimin maliyetinin örgün eğitime göre daha düşük olması					

7. Size göre verilen uzaktan eğitim iletişim yöntemlerinin her birinin etkililik derecesi nedir?

Ek- 3. İzin Belgeleri



T.C
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARARI

Etik Kurul Toplantı Tarihi	28/09/2020
Protokol No	08/12
Araştırma Başlığı	Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Uzaktan Fen Öğretimine Yönelik Algı ve Tutumlarının Belirlenmesi
Araştırma Türü	Nicel-Tanımlayıcı Araştırma Yüksek Lisans Tez Çalışması
Araştırmacılar	1-Pınar AKSOY KÖKÖSMANLI (Sorumlu Araştırmacı) 2-Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL (Tez Danışmanı)
Karar	Başvuru dosyanıza ait araştırmanız etik açıdan uygun bulunmuştur.

Not: Etik Kurul Onayı, uygulama ve/veya veri toplama için araştırmacının ilgili kurum veya kuruluşlardan izin alma sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Hüseyin Hüsnü BAHAR
İnsan Araştırmaları Etik Kurul Başkanı

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Doc. Dr. Hüseyin Hüsnü BAHAR tarafından 05.10.2020 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağınız <http://evrakdogrulama.ersincan.edu.tr> linkinden 62FEF8DBXC kodu ile doğrulayabilirsiniz.