

**PANDEMİ (SALGIN) DÖNEMİNDE ORTAOKUL DÜZEYİ
UZAKTAN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE
KARŞILAŞILAN SORUNLARIN; ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNE
GÖRE ANALİZ EDİLMESİ**

Melahat ÖZKAN

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN

Uşak

Haziran, 2022



**PANDEMİ (SALGIN) DÖNEMİNDE ORTAOKUL DÜZEYİ UZAKTAN FEN
BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLARIN; ÖĞRETMEN VE
ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNE GÖRE ANALİZ EDİLMESİ**

Melahat ÖZKAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN

Uşak

Uşak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Haziran, 2022

ÖZET

PANDEMİ (SALGIN) DÖNEMİNDE ORTAOKUL DÜZEYİ UZAKTAN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLARIN; ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNE GÖRE ANALİZ EDİLMESİ

Melahat ÖZKAN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Uşak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Haziran 2021

Danışman: Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN

Bu araştırmanın amacı pandemi (salgın) döneminde ortaokul düzeyi uzaktan fen bilimleri öğretiminde karşılaşılan sorunların, öğretmen ve öğrenci görüşleri kapsamında incelenmesidir. Araştırmada nitel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu kapsamında veriler toplanmış ve içerik analizi kapsamında analizler yapılarak yorumlamalar gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu öğretmen ve öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya 13 öğretmen ve 8 öğrenci katılım göstermiştir. Araştırmada verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmeler araştırmacı tarafından öğretmen ve öğrencilere ayrı ayrı olarak hazırlanmış ve uygulanmıştır. Araştırmada veri analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bulgular incelendiğinde hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından uzaktan eğitim uygulamaları her ne kadar eğitimin sürekliliği açısından önemli olarak görülse de, yüz yüze eğitimin yerini tutmamaktadır.

Anahtar kelimeler: Pandemi (Salgın) Dönemi, Ortaokul, Uzaktan Fen Bilimleri Öğretimi, Öğretmen, Öğrenci.

ABSTRACT**PROBLEMS FACED AT SECONDARY SCHOOL LEVEL DISTANCE SCIENCE TEACHING DURING THE PANDEMIC (EPIDEMIC) PERIOD; ANALYSIS ACCORDING TO TEACHER AND STUDENT VIEWS**

Melahat ÖZKAN

Department of Mathematics and Science Education

Uşak University Graduate Education Institute, June 2021

Advisor: Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN

The aim of this research is to examine the problems encountered in distance science teaching at the secondary school level during the pandemic (epidemic) period, within the scope of teacher and student views. Qualitative data analysis method was used in the research. Data were collected within the scope of semi-structured interview form, and interpretations were made by making analyzes within the scope of content analysis. The study group of the research consists of teachers and students. 13 teachers and 8 students participated in the research. A semi-structured interview form was used to collect data in the study. The interviews were prepared and administered by the researcher to the teachers and students separately. Content analysis method was used in data analysis in the research. When the findings are examined, although distance education practices are seen as important for the continuity of education for both teachers and students, they do not replace face-to-face education.

Keywords: Pandemic (Epidemic) Period, Secondary School, Distance Science Teaching, Teacher, Student.

ÖNSÖZ

Eğitim öğretim sürecinde okul, öğrenci ve öğretmen bir bütündür. Bu çalışmada bu bütünün salgın döneminden etkileri araştırılmış ve yaşanan sorunların çözümünün önemi vurgulanmıştır.

Kendimi geliştirmek için çıktığım bu yolda bana bilimsel bakış açısı kazanmamda büyük emeği olan, gece gündüz demeden tüm sorularıma cevap veren ve üniversite hayatımdan itibaren ilgi ve emeğini hiç esirgemeyen tez danışman hocam Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN'e ;

Hem ders hem tez sürecimde desteklerini her daim gördüğüm ve çok şey öğrendiğim öncelikle Arş. Gör. Dr. Ahmet TAŞDERE'ye ve Dr. Öğr. Üyesi Salih UZUN'a, Dr. Öğr. Üyesi Mehtap ŞAHİN'e, Doç. Dr. Didem İNEL EKİCİ'ye, Arş. Gör. Seyyit ALTUNIŞIK'a ve emeği geçen tüm hocalarıma;

Tez sürecim boyunca ne zaman arasam bana her daim yardımcı olan ve eminim ki tez sürecinde hepimizin en büyük şansı olduğunu düşündüğüm ve büyük bir teşekkürü borç bildiğim Yaşar TEMEL beyefendiye;

Bu süreçte desteklerini esirgemeyen çalıştığım kurum İSTEK Kütahya Okullarına ve değerli idarecilerim Alper ERSOY ve Yağmur TÜRKER'e;

Ve en büyük teşekkürün sahibi, her zaman yanımda olan, beni hep destekleyen, bugünlere gelmemde en büyük emeğe sahip olan canım ailem; kardeşim Kamil ÖZKAN'A, babam Enver ÖZKAN'a, annem Hamide ÖZKAN'a ve tüm saf kalpleri ile bana güç veren, evimin en masum yürekleri canım amcalarım Halit ÖZKAN ve İsmail Hakkı ÖZKAN'a gönülden teşekkür ediyorum...

Tezimi üniversite hayatımın ilk 3 yılında daima tüm heyecanlarıma dahil olan ve sonrasında aramızdan ayrılıp bu başarıyı göremeyen amcam Ertuğrul ÖZKAN'a ithaf ediyorum.

Melahat ÖZKAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
1. BÖLÜM: GİRİŞ	1
2. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER	4
2.1. Eğitim, Öğretim ve Öğrenme	4
2.2. Fen Bilimleri Eğitimi	5
2.3. Uzaktan Eğitim.....	6
2.3.1. Uzaktan Eğitim Tanımı	7
2.3.2. Dünya’da ve Türkiye’de Uzaktan Eğitimin Tarihi.....	9
2.3.2. Uzaktan Eğitimin Yararları	12
2.3.3. Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları ve Uzaktan Eğitimde Yaşanan Sorunlar	14
2.3.4. Uzaktan Eğitim İle Geleneksel Eğitimin Karşılaştırılması	15
2.3.5. Türk Eğitim Sisteminde Teknolojinin Yeri.....	18
2.4. Fen Bilimleri Eğitiminde Uzaktan Eğitim	19
2.4. Dünyada Pandemi Döneminde Uzaktan Eğitim.....	21
2.5. Türkiye' de Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitim.....	22
2.5.1. Eğitim Bilişim Ağı (EBA).....	25
2.5.2. Eğitimde 5-E Modeli ve EBA Ders Modülü	26
3. BÖLÜM: YÖNTEM	29
3.1. Araştırma Modeli	29
3.2. Çalışma Grubu.....	29
3.3. Veri Toplama Aracı.....	30
3.4. Verilerin Analizi.....	30
4. BÖLÜM: BULGULAR.....	31
4.1. Öğretmen Görüşlerine Yönelik Bulgular	31
4.2. Öğrenci Görüşlerine Yönelik Bulgular	42
SONUÇ	48
KAYNAKÇA	54

EKLER	1
EK-1: Öğretmenlere Yönelik Görüşme Formu	1
EK-2: Öğrencilere Yönelik Görüşme Formu	1



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Öğretmenlerin Kişisel Bilgilerine Yönelik Bulgular	29
Tablo 2. Öğrencilerin Kişisel Bilgilerine Yönelik Bulgular	30
Tablo 3. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Görüntülü İletişim Platform Tercihine Yönelik Bulgular.....	31
Tablo 4. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Ödevlendirmede Platform Tercihine Yönelik Bulgular.....	33
Tablo 5. Uzaktan Eğitim ve Yüz Yüze Eğitim Farklılıklarına Yönelik Bulgular.....	35
Tablo 6. Uzaktan Fen Bilimleri Dersinde Karşılaşılan Problemlere Yönelik Bulgular	37
Tablo 7. Uzaktan Fen Bilimleri Eğitimde Deney ve Etkinlikleri Kazandırmaya Yönelik Çalışmalara İlişkin Bulgular	38
Tablo 8. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Ödev Kontrolüne Yönelik Bulgular...	40
Tablo 9. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde En Fazla Zorlanılan Konulara Yönelik Bulgular.....	40
Tablo 10. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Görüntülü İletişimin Sağlanma Durumuna Yönelik Bulgular.....	42
Tablo 11. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Ödevlendirmede Kullanılan Programa Yönelik Bulgular.....	42
Tablo 12. Uzaktan ve Yüz Yüze Eğitim Arasındaki Farklılıklara Yönelik Bulgular	43
Tablo 13. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Etkinlik Yapma Durumuna Yönelik Bulgular.....	44
Tablo 14. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Karşılaşılan Problemlere Yönelik Bulgular.....	44
Tablo 15. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Deney Yapma Durumuna Yönelik Bulgular.....	45
Tablo 16. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Ödev Kontrolüne Yönelik Bulgular.	46
Tablo 17. Pandemi Sonrasında Uzaktan Eğitimden Faydalanma İsteğine Yönelik Yönelik Bulgular.....	46

1. BÖLÜM: GİRİŞ

Bilim, insanlığın en değerli kültürel miraslarından biridir. Bu nedenle eğitimin vazgeçilmez parçalarından biridir. Eğitim sürecinin bilimsel gelişme alanındaki sorumluluklarını yerine getirmesi ve geleceği inşa etmesi için bilgi ve karakter inşasında hayati bir rol oynaması son derece gereklidir. Bilim odaklı bilgi miktarının hızla arttığı, teknolojinin inanılmaz bir hızla geliştiği, inovasyon kavramının anlamının her an değiştiği, "bilgi ve teknoloji çağı"nın teknolojiden etkilendiği günümüz dünyasında bilgi ve iletişim önemlidir. Hayatın her alanını işgal eden bilim toplumlarının geleceğinin şekillenmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Fen eğitiminin önemli bir rolü olduğu açıktır. Bu nedenle gelişmiş ülkelerin eğitim öncelikleri incelendiğinde fen eğitiminin etkinliğini, verimliliğini ve kalitesini sürekli olarak artırmaya çalıştıkları görülmektedir.

Bilim, doğa bilimleri alanında çalışan birçok araştırmacının doğayı, doğa olaylarını ve doğayla ilgili olayları anlama çabası sonucunda ortaya çıkmıştır. Bilimi öğrenen insanlar olaylar ve gerçekler hakkında görmeden çıkarımlarda bulunabilirler. Fen eğitimi ile bireyler çevresinde olup bitenleri yakından gözlemleyebilir, olası olaylar hakkında tahminlerde bulunabilir, gerçeklere ve olaylara analitik bir yaklaşım geliştirebilir, böylece yaşamları iyileştirebilir, daha kolay ve daha yaşanabilir hale getirebilir. Bütün bunların dışında fen eğitiminin toplumsal ilişkilere, teknolojik gelişmeye, kişisel yaşamdaki rahatlık düzeyine, öğrenci başarısına ve davranış değişikliğine olumlu katkısı tüm disiplinler tarafından kabul edilen bir gerçektir.

Bilim, belirli, kesin ve sınırlı bir bilgi dizisi değildir. Yeni veriler ve kanıtlar elde edildikçe, dünyayı daha iyi anlamak ve açıklamak için bilimsel bilgi gözden geçirilir, geliştirilir ve geliştirilir. Bu açıdan bakıldığında bilimin amacının, dünyayı sistematik olarak keşfederek ve elde edilen verileri organize bir bütünlük içinde değişim ve gelişime tabi tutarak veri elde etmek olduğu söylenebilir. Bilimin sürekli bir akış içinde olduğunu ve bir şekilde bilgi edinmeye çalıştığını vurgulamak önemlidir.

Fen bilgisi eğitimi özellikle yüz yüze eğitim kapsamında yürütülmekte ve öğrencilerin deneysel çalışmalara katılmaları beklenmektedir. Bununla beraber

pandemi nedeniyle fen bilimleri eğitiminde de uzaktan eğitim uygulamasına geçilmiştir.

Covid-19 pandemisi nedeniyle, dünya çapında milyonlarca öğrenci ve eğitimci, yüz yüze derslerin kesilmesi ve eğitim faaliyetlerinin devamına ilişkin diğer kısıtlamalardan büyük zarar gördü. Şimdilik eğitim yöneticileri, pandemi sırasında becerileri geliştirmek ve öğrenmek için teknolojiyi kullanarak uzaktan öğrenmeye devam etmek için çevrimiçi platformlara yöneldi. Türkiye'de hayatın her alanında olduğu gibi Covid-19 pandemisi eğitim alanında da büyük bir krize neden olmuştur. Covid-19 pandemisi sürecinde Türkiye'de eğitim faaliyetlerinin devam etmesi için bir takım önlemler alındı. Salgının ülkemizde de yayılmasıyla birlikte yüz yüze eğitime ara verildi, öğrenmede aksamaların önüne geçmek için EBA altyapısı güçlendirildi, online eğitime devam edemeyen bir kitleye ulaşmak için TRT ile ortaklık ve TRT ile ortaklık yaptı. Türkiye'de bir an önce uzaktan eğitime geçerek salgının yayılmasını önlemek, personel sağlığını korumak ve rotasyon ve uzaktan eğitim ile minimum sayıda personel ile kesintisiz hizmet sağlanması hedeflenmiştir.

Salgın döneminde uzaktan eğitim, eğitimin devamlılığı açısından önemli bir fayda ve etkinlik sağlarken, öğrencilerin bilgisayar başında ders işleme çeşitli olumsuzlukları da beraberinde getirmiştir. Özellikle fen bilimleri gibi deneysel derslerin bilgisayar üzerinden uzaktan şekilde gerçekleştirilmesi, hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından zorlayıcı olmuştur.

Bu araştırmanın amacı pandemi (salgın) döneminde ortaokul düzeyi uzaktan fen bilimleri öğretiminde karşılaşılan sorunların, öğretmen ve öğrenci görüşleri kapsamında incelenmesidir. Araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

1. Uzaktan fen bilimleri öğretiminde hangi iletişim platformları kullanılmaktadır?
2. Uzaktan ve yüz yüze fen bilimleri öğretimi arasındaki farklılıklar nelerdir?
3. Uzaktan fen bilimleri öğretiminde hangi problemlerle karşılaşılmaktadır?
4. Uzaktan fen bilimleri öğretiminde hangi deney ve etkinlikler yapılmaktadır?

5. Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödev kontrolü nasıl yapılmakta ve yaşanan sorunlar nelerdir?

Uzaktan fen bilimleri eğitiminde kullanılan iletişim platformlarının belirlenmesi, yaşanan sıkıntıların tespit edilmesi, yüz yüze eğitimle olan farklılıkların incelenmesi, yapılan deney ve etkinliklerin incelenerek ödev kontrollerine yönelik süreçlerin incelenmesi, uzaktan fen bilimleri eğitiminin genel görünümünün değerlendirilmesi açısından önemlidir. Ayrıca uzaktan fen bilimleri eğitime yönelik eksikliklerin tespit edilmesi, gelecek dönemde yaşanabilecek kriz dönemlerine yönelik gerekli önlemlerin önceden alınabilmesini sağlayacaktır.



2. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER

2.1. Eğitim, Öğretim ve Öğrenme

Eğitim, öğretim ve öğrenme terimleri uzun yıllardır alan araştırmacılarını, eğitimcileri, psikologları ve sosyologları meşgul etmektedir. Birçok çalışma ve bilimsel çalışma, bunları belirli standartlarla uyumlu hale getirmeye çalışmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen verilerin ve kavramların incelenmesi, net bir kavramsal tanımlamaya yol açmamış ve birçok farklı tanım ve yaklaşımın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu bağlamda çeşitli araştırmacılar tarafından ortaya konan kavram ve yaklaşımlara ilişkin tanımlar ve yaklaşımlar başlıklar altında verilmiştir.

Eğitim literatürde "insan kişiliğini yetiştirme ve beşeri sermayeye yatırım yapma faaliyeti" olarak ifade edilmektedir. En genel anlamıyla "kişide istenilen davranışın oluşması veya istenilen davranışın değiştirilmesi süreci" olarak ifade edilen eğitim, gelecek nesillere aktarılan değerlerin, değerlerin, bilgi ve becerilerin aktarılmasıdır. Bu bağlamda eğitim, "kişiyi, istendik nitelikli kültürlenme" süreci olarak tanımlanabilir (Senemoğlu, 2007). Türk Dil Kurumu'nun (TDK, 2021) tanımı "çocukların ve gençlerin toplum içinde veya dışında doğrudan veya dolaylı olarak toplum yaşamında yer alabilmeleri ve kimliklerini geliştirebilmeleri için gerekli bilgi, beceri ve anlayışı kazanmalarına yardımcı olmaktır.

Bütün toplumlar, içindeki insanların toplumsal gelişmeye katkıda bulunmalarını ve bunu mümkün kılan niteliklere sahip bireyler olarak yetişmelerini ister. Öncelikle bireyin sosyal açıdan arzu edilen özellikleri belirlenir ve daha sonra bu özelliklerin kazanılması için gerekli teşvikler oluşturulur (Çilenti, 1984). Bu teşvikler sayesinde bireyler toplumun gerektirdiği davranışa yönlendirilmekte ve bu davranış kalıcı davranışa dönüştürülmektedir. Eğitsel etkinlikler, davranışı değiştirme sürecinde gerçekleştirilen bir dizi eylem olarak tanımlanabilir (Demirel vd., 2004).

Farklı araştırmacılar, öğrenme kavramını farklı yaklaşımlar kullanarak açıklamaya çalışırlar. Bu bağlamda bilişsel, davranışsal ve yapılandırmacı bakış açılarından ayrı düşünülen öğrenme tanımlarına yer verilmiştir. Senmez'e (2000) göre öğrenme, "insanın çevre ile etkileşimi sonucunda ortaya çıkan veya meydana gelebilecek kalıcı bir davranış değişikliğidir". Senemoğlu (2007) ise öğrenmeyi, "kesin davranış değişiklikleri ve deneyimlerden kaynaklanan, yaşlanmaya veya

fiziksel değişikliklere indirgenemeyen kalıcı davranış değişiklikleri" olarak tanımlamaktadır. Literatürün gözden geçirilmesi, çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan öğrenme tanımlarında sıklıkla vurgulanan ve vurgulanan bir faktörün "deneyimlenmiş" ve "göreceli olarak kalıcı davranış değişikliği" olduğunu göstermektedir.

2.2. Fen Bilimleri Eğitimi

Bilgi yoğun bilgi miktarının her geçen gün katlanarak arttığı, teknolojinin inanılmaz bir hızla geliştiği, "bilgi teknolojisi" çağı olarak adlandırılan günümüz dünyasında inovasyon kavramının anlamı her dakika değişmektedir, bilim ve teknoloji - Yaşamın tüm alanlarına yayılan etkiyi temel alan bilim, toplumun geleceğinin şekillenmesinde önemli bir rol oynar. Açıkçası fen eğitiminin çok önemli bir rolü vardır. Bu nedenle, gelişmiş ülkelerin eğitim öncelikleri incelendiğinde, fen eğitiminin etkinliğini, verimliliğini ve kalitesini sürekli iyileştirmeye çalıştıkları ortaya çıkmaktadır (MEB, 2006).

Bilim, doğa bilimleri alanında çalışan birçok araştırmacının doğayı, doğa olaylarını ve doğayla ilgili olayları anlama çabalarından ortaya çıkmıştır. Bilim okuyan insanlar, gözlemlenemeyen olaylar ve fenomenler hakkında sonuçlar çıkarabilir. Bilimsel bir eğitim ile insanlar çevrelerinde olup bitenleri doğru algılayabilir, olası olaylar hakkında tahminlerde bulunabilir, gerçeklere ve olaylara analitik bir yaklaşım geliştirebilir ve böylece hayatlarını daha kolay ve rahat hale getirebilirler. Tüm bunların yanı sıra fen eğitiminin sosyal ilişkilere, teknolojik gelişmelere, bireysel yaşam konforuna, öğrenci başarı planlarına ve davranış değişikliğine olumlu katkısı tüm disiplinler tarafından kabul edilen bir gerçektir (Temizyürek, 2003).

Fen bilimleri müfredatının zaman içinde yenilenmesi ve değiştirilmesi, fen eğitiminde kullanılan yöntem ve tekniklerin gelişimi ile paralellik göstermektedir. Bu bağlamda güncellenen fen bilimleri müfredatı, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına odaklanan, öğretmen merkezli olmaktan çok öğrenci merkezli ve bilgiyi ezberlemekten çok kullanabilen öğrenciler yetiştirmeyi hedefleyen bir bakış açısına sahiptir. Bu durum öğrenciyi pasif bırakan öğretmen merkezli öğretim yöntem ve tekniklerinden uzaklaşarak daha etkili bir öğretim yöntemine doğru kaymaya neden

olmuştur (Tuncalı, 2006). Etkili bir şekilde ifade edilebilen fen eğitiminde öğrenci bilgi edinmek için öznel araştırma yapar, aldığı bilgi ve verileri geçmiş yaşam deneyimleri ile karşılaştırır, yorumlar ve elde ettiği bilgileri kullanır. Günlük yaşamında ortaya çıkan sorunları çözer. Grup çalışmasında öğrenci kendi rolünü tanımlar, rolün gereklerine göre sorumluluk duygusu geliştirir, değişim kültürünü öğrenir ve kendini ifade etme becerisi kazanır. Tüm bunların sonucunda ve belki de en önemlisi, öğrenciler bilim okuryazarı, bilim öğreten kişiler olurlar (Tavukçu, 2008).

Fen eğitimi ile ulaşılması gereken temel hedeflerden biri öğrencilerin fen okuryazarlığı seviyelerine ulaşmasına yardımcı olmaktır. Temel bilimsel eğitim kavramından kastedilen; Bilimin doğasını anlayın, bilgi elde etmek için kullanılan yöntemleri anlayın, bilimdeki bilginin bilinen gerçeklerle sınırlı olmadığı ve yeni veriler elde edildikçe değişebileceği temel teorileri, hipotezleri ve kavramları anlayın. Bilim bilgisi ve kişisel görüşlerin ve bilimsel kanıtların kullanımı, ortaya çıkan yeniliğe ve değişime kolayca uyum sağlayabilen ve yeniliği teşvik edebilen yüksek düzeyde okuryazar toplumlar arasında algılanan fark olarak tanımlanabilir (Çepni vd. 2003). Bu da bilgi çağı olarak adlandırılan günümüz dünyasında ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilere sahip, soru sorabilen, araştırma yapabilen, sorunlara çözüm bulabilen, yenilikçi fikirler üretebilen ve gerekli olan düşüncelerini hayata geçirebilen insanları yetiştirmenizi sağlar (Aydede ve ark. 2006).

2.3. Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitimin neredeyse iki yüzyıla yayılan bir geçmişi vardır (Spector, Merrill, Merrienboer ve Driscoll, 2008) ve bu zaman dilimi, öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ve iletildiği konusunda önemli değişiklikleri temsil eder. Temel yazışmalardan posta hizmetine ve İnternet'te bulunan çok çeşitli araçlara kadar, toplum yıllar içinde yeni iletişim biçimlerini benimsemiştir. Bu tür bir form olan çevrimiçi öğrenmenin 1980'lerde başlayan bir erişim geçmişine sahip olduğu bilinirken, e-Öğrenim olarak adlandırılan başka bir terimin kökenleri tam olarak açıklanmamıştır (Harasim, 2000). Araştırmacılar ve tasarımcılar ortaya çıkan bu teknolojileri kullandıkça, terminolojinin rahat kullanımının, belirli özellikleri anlamadan benzer öğrenme ortamlarını tasarlamayı ve değerlendirmeyi zorlaştırdığı görülmektedir (Phipps & Merisotis, 1999). Farklı öğrenme ortamlarının tasarımı, öğrenme amacına, hedef kitleye, erişime (fiziksel, sanal ve/veya her ikisi) ve içerik türüne bağlı olabilir.

Öğrenme ortamının nasıl kullanıldığını ve teknoloji geliştikçe öğrenme çıktılarındaki farklılıkları ayırt eden araç ve tekniklerin etkilerini bilmek önemlidir.

Uzaktan eğitim aynı zamanda eğitimin maliyetini düşürme, eğitimin kalitesini artırma ve kaybedilen eğitim fırsatlarını geri getirme fikrine de hizmet etmektedir (Elitaş, 2017). Öte yandan, örneğin olumsuz engeller oluşturan durumlarda fırsat eşitliğini ve fırsat eşitliğini teşvik etmek için uzaktan eğitim kullanılmaktadır.

2.3.1. Uzaktan Eğitim Tanımı

Teknolojinin sürekli gelişimi ile hayatın her alanında bilgi hacmi artmış ve ihtiyaç duyulduğunda bilgiye ulaşmak kolaylaşmıştır. Gerek bilimsel gerekse teknolojik gelişmeler tüm kurumları sürekli değişime ve dolayısıyla daha fazla gelişmeye itmiştir. Bu gelişme eğitim kurumlarını da etkilemiştir. Eğitim kurumlarının çalışmalarına yönelik beklentiler genişlemiş ve farklılaşmıştır. Bu, eğitim alanının ve bilgi kaynağının geleneksel görüşün ötesine geçtiği bir sistemi gerektiriyordu.

Uzaktan eğitim, pedagojik, eğitsel ve metodolojik kaynakların sınırlılıklarını ve bu kısıtlamaların neden olduğu sorunları ortadan kaldırmayı amaçlayan ve bu işlevi modern teknolojiler kullanarak gerçekleştiren bir disiplindir. İlgili literatürü incerseniz birçok farklı tanım bulabilirsiniz. Keagen (1995) uzaktan öğrenmeyi, öğretmen ve öğrencilerin temelde farklı ortamlarda bulunduğu bir eğitim süreci olarak tanımlamaktadır. Kaya (2002) uzaktan öğrenmeyi, teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla günümüzde hayatımızda yaygınlaşan ve görünür hale gelen bir unsur olarak tanımlayarak, yaşam boyu sunduğu zaman ve mekan esnekliği ile öğretmen ve öğrenciler tarafından tercih edilen teknolojinin geliştirilmesini içerir. Öğrenmeyi, eğitimde fırsat eşitliği sağlayan, eğitimde fırsat eşitliği sağlayan, bireysel öğrenmeyi teşvik eden ve bireysel öğrenmeyi destekleyen bir disiplin olarak adlandırmıştır.

Uzaktan eğitim, uzaktan eğitime atıfta bulunulurken kullanılan en ünlü tanımlayıcıdır. Genellikle coğrafi olarak uzak olanlar için öğrenmeye erişim sağlama çabasını tanımlar. Son yirmi yılda, ilgili literatür, çeşitli yazar ve araştırmacıların uzaktan eğitim ve uzaktan eğitim için tutarsız tanımlar kullandığını göstermektedir. Bilgisayarlar eğitimin sunumuna dahil olurken, önerilen bir tanım, hem basılı hem de elektronik medyayı kullanarak öğretim materyallerinin dağıtımını tanımladı (Moore, 1990). Eğitim sunumu, fiziksel olarak öğrenciden farklı bir yerde bulunan ve

muhtemelen eğitimi farklı zamanlarda veren bir eğitmeni içeriyordu. Dede (1996, s. 1), geleneksel ortamlarda kullanılan pedagojik yöntemlerin bir karşılaştırmasını ekleyerek ve öğretime “anlatarak öğretme” olarak atıfta bulunarak tanımı detaylandırmıştır. Tanım ayrıca, uzaktan eğitimin, dağıtılmış öğrenme fırsatları üretmek için ortaya çıkan medyayı ve ilgili deneyimleri kullandığını belirtti. Bu tanımların her ikisi de sahada görülen değişiklikleri tanıdı ve bunları kullanıma sunulan yeni teknolojilere bağladı. Keegan (1996), uzaktan eğitim teriminin “şemsiye” bir terim olduğunu ve bu nedenle, bir zamanlar eşanlamlı olarak kullanılmış olabilecek yazışma eğitimi veya yazışma çalışması gibi terimlere sahip olduğunu ve açıkça uzaktan eğitimin potansiyel bir ürünü olarak tanımlandığını öne sürerek daha da ileri gitti. King, Young, Drivere-Richmond ve Schrader (2001) uzaktan eğitim ve uzaktan eğitim terimlerinin birbirinin yerine kullanılabilir kullanımını desteklememektedir çünkü her iki terim de farklıdır. Uzaktan eğitim daha çok yetenek olarak anılırken, uzaktan eğitim [uzaktan öğrenme] yeteneği dahilindeki bir aktivitedir; yine de her iki tanım da zaman ve yerdeki farklılıklarla sınırlıdır (Volery & Lord, 2000). Yeni teknolojiler ortaya çıktıkça, öğrenme her tür öğretimin odak noktası haline geldi ve uzaktan öğrenme terimi bir kez daha “mesafe” ile ilgili sınırlamalara, yani zaman ve mekana odaklanmak için kullanıldı (Guilar & Loring, 2008) Terim daha sonra diğer öğrenme biçimlerini tanımlamak için gelişmiştir. Örneğin çevrimiçi öğrenme, e-Öğrenme, teknoloji, aracılı öğrenme, çevrimiçi işbirlikçi öğrenme, sanal öğrenme, web tabanlı öğrenme vb. (Conrad, 2006). Bu nedenle, tüm tanımlarda bulunan ortak noktalar, iki taraf (bir öğrenci ve bir eğitmen) arasında bir tür öğretimin gerçekleşmesi, farklı zamanlarda ve/veya yerlerde yapılması ve çeşitli öğretim materyalleri kullanmasıdır.

Bilgi ve teknolojinin gelişmesi ve yaygınlaşması, farklı eğitim ortamları yaratmış, insanlarda değişimlere yol açmış ve farklı ihtiyaç ve isteklere yol açmıştır. Bu durumda uzaktan eğitim gibi öğretim yöntemleri geliştirmek zorunda kaldı. Uzaktan eğitimin farklı tanımları olsa da; mekânsal ve zamansal kısıtlamalar olmaksızın, iki yönlü iletişimin kurulduğu ve sistematize edildiği, etkileşimin özel olarak hazırlandığı ve yaratmaya yönelik olduğu, eğitim sürecini destekleyen teknolojiler ve iletişim araçları kullanılarak gerçekleştirilen bir eğitim süreci olarak tanımlanabilir (Moore ve Kearsly, 2005).

Uzaktan eğitimin üç boyutu vardır: öğrenci, öğretmen ve iletişim. Bu üç yön, uzaktan öğrenmeyi geleneksel öğretim yöntemlerinden ayırır. Uzaktan eğitimde öğrenciler eğitimin merkezinde yer alır, kendi öğrenme ve öğretmelerinden sorumludur ve öğrenme süreçlerinin kontrolü kendilerindedir; Süreci planlayan, yöneten ve uygulayan taraf budur. İletişimsel unsur, öğrenci ve öğretmen arasındaki fiziksel mesafeyi dijital materyallerle doldurur ve insanların rızasını sağlar (Moore, 1989). Uzaktan eğitim sürecinin etkinliğini sağlamak için çeşitli bileşenlerin dikkate alınması gerekir (Anderson ve Garrison, 1998). Bu bileşenler birbiri ile ne kadar uyumlu olursa motivasyon, akılda kalıcılık, olumlu tutum oluşumu ve öğrenme aşamasındaki nihai başarı o kadar yüksek olur. Akranlar arası diyaloglar sayesinde öğretmenler sınıfta öğrencilerin ilerlemesini izleyebilir, geri bildirimde bulunabilir ve öğretim yöntem ve tekniklerinin uygunluğunu değerlendirebilir (Özdemir, 2020).

2.3.2. Dünya’da ve Türkiye’de Uzaktan Eğitimin Tarihi

Tarih boyunca insanlar eğitim almada ve sürekli eğitim sisteminde öğrenmede çeşitli zorluklarla karşılaşmışlardır. Bu zorlukların üstesinden gelinme zamanına bağlı olarak farklı yollar kullanılmıştır. 17. yüzyılda harflerle başlayan uzaktan eğitim uygulamaları, yüksek hızlı internet ve bilgisayar, tablet, telefon gibi cihazlar sayesinde eğitimde vazgeçilmez hale gelmiştir.

2.3.2.1. Dünyada Uzaktan Eğitimin Tarihi

Tarih boyunca bilim, teknoloji, siyaset ve ekonomi gibi eğitim alanlarının gelişimi insanların durumuna ve ihtiyaçlarına bağlı olmuştur. Uzaktan eğitim de insanların içinde bulunduğu durumlardan ortaya çıkmıştır. Nüfus ve öğretmen oranındaki dengesizlik, eğitim kurumlarının bölgelere göre dağılımı ve bu kurumlara erişimin zorluğu, yetişkinlerin eğitim ihtiyaçları, teknolojinin gelişmesi ve uzaktan eğitim ile internet kullanıcı sayısının artması, daha erişilebilir hale getirir, en önemli varlığı bilgidir ve artan değeri örgün eğitimidir. Uzaktan eğitimin ortaya çıkmasının nedenlerinden biri de uzaktan eğitim ile aynı yapı ve içeriğe sahip olmasıdır.

Uzaktan eğitim için ilk başvurular 300 yıl önce mektupla yapılmıştır. 20 Mart 1728 tarihli Boston Gazetesi, "kısa bir talimat" verileceğini duyurdu ve 1833'te bir İsveç gazetesi talimatın yazılı olacağını duyurdu. İncil'deki uzaktan eğitim, 1840 yılında İngiltere'de Isaac Pitman tarafından mektuplar aracılığıyla gerçekleştirilmiştir

(Kırık, 2014). "Uzaktan eğitim" terimi ilk olarak 1982 Wisconsin Üniversitesi Kataloğu'nda kullanılmıştır. 1906'da Wisconsin Üniversitesi müdürü William Lighty "yazışma eğitimi" terimini ortaya attı (Adıyaman, 2002).

İlk eğitici radyo yayınları 1923 yılında Amerika'da ortaya çıkmış ve hızla yayılmıştır. 1930'larda yayıncılık, çocukları tarım, bilim ve ulaşım gibi konularda eğitmek için de kullanıldı. (Çoban, 2013).

Televizyonla uzaktan eğitim için ilk uygulamalar Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıktı. 1932-1937 yılları arasında Iowa Üniversitesi'nde yapılan bu uygulamalardan sonra eğitim amaçlı televizyon yayıncılığı doğrudan eğitim programlarına uygun olarak yapılmaya başlanmıştır (Çoban, 2013).

E-Öğrenim teriminin kökenleri kesin olmamakla birlikte, terimin büyük olasılıkla 1980'lerde, başka bir çevrimiçi öğrenme dağıtım şeklinin benzer zaman çerçevesi içinde ortaya çıktığı ileri sürülmektedir. Bazı yazarlar e-Öğrenimi açıkça tanımlarken, diğerleri makalelerinde e-Öğrenimin belirli bir tanımını veya görüşünü ima eder. Bu tanımlar, bazıları diğer tanımların çelişen görüşleri aracılığıyla ve bazıları sadece tanımlayıcı özellikleri diğer mevcut terimlerle karşılaştırarak gerçekleşir. Özellikle, Ellis (2004) Nichols (2003) gibi e-Öğrenmeyi web tabanlı, web'de dağıtılan veya web özellikli teknolojik araçlar kullanılarak kesinlikle erişilebilir olarak tanımlayan yazarlarla aynı fikirde değildir. Terimin tanımında teknolojik özellikler yer almasına rağmen Tavangarian, Leypold, Nölting, Röser ve Voigt (2004) ile Triacca, Bolchini, Botturi ve Inversini (2004) kullanılan teknolojinin tanımlayıcı olarak yetersiz olduğunu düşünmüşlerdir. Tavangaryan ve ark. (2004), e-Öğrenmenin sadece prosedürel olmadığını, aynı zamanda bilgi inşa süreci yoluyla bireyin deneyiminin bireyin bilgisine bir miktar dönüşümünü gösterdiğini belirterek, tanımlamalarına bir çerçeve olarak yapılandırmacı teorik modeli dahil etmişlerdir. Hem Ellis (2004) hem de Triacca ve ark. (2004), tanımın öğrenme deneyimini tanımlamada gerçekten uygulanabilir hale getirmek için bir miktar etkileşim seviyesinin dahil edilmesi gerektiğine inanıyordu, ancak Triacca ve ark. (2004), e-Öğrenmenin bir tür çevrimiçi öğrenme olduğunu eklemiştir. Terimin referans verilebilmesi için hangi teknolojilerin kullanılması gerektiği konusunda hala ana mücadele olduğu için, bazı yazarlar çevrimiçi kurs/öğrenme, web tabanlı öğrenme, web tabanlı eğitim, öğrenme nesnelere

veya uzaktan öğrenme teriminin eşanlamlı olarak kullanılabilmesine inanmaktadır (Dringus ve Cohen, 2005; Khan, 2001; Triacca vd., 2004; Wagner, 2001).

2.3.2.2. Türkiye’de Uzaktan Eğitimin Tarihi

Türk eğitim sisteminin uzaktan eğitim kavramıyla ilk tanışması, J. Dewey'in hazırladığı bir raporda uzaktan eğitim yönteminin öğretmen eğitiminde kullanılmasını önermesiyle olmuştur. Diğer bir öneri ise, 1927'de okuryazarlık için "savaş yoluyla öğrenme"yi kullanmaktır. 1928 yılında Yeni Türk Alfabesinin kabulü ile yeni harflerle okuma yazma öğretimi konusunda ülke genelinde araştırmalar başlamıştır. Bu çalışmalar ülkemizde uzaktan eğitim alanında yapılan ilk çalışmalar olarak kabul edilmektedir. 1933-1934 yıllarında ülkemizde araştırma yapan bir komisyon bir rapor hazırlamış ve bu raporun pedagojik bölümünde okulların ulaşamadığı yerlerde yaşayanların genel kültür ve teknik bilgilerini geliştirmek için eğitim kursları açılmasını tavsiye etmiştir. . ekonomik nedenlerle açılabilir (Çallı ve ark, 2002).

Eğitici televizyon programları ilk olarak 1976 yılında YAYKUR tarafından başlatılmıştır. 1978'de hükümete açık öğretim uygulamasına ilişkin bir rapor sunuldu. 1980 yılında, eğitim radyo istasyonu "Okul Radyosu" oluşturuldu. 1981 yılında Türk üniversitelerine "yaşam boyu ve açık öğretim" hakkı verildi. Ertesi yıl bu görev Anadolu Üniversitesi'ne verildi. Bugün Anadolu Üniversitesi açık öğretim uygulamasına devam etmektedir. Anadolu Üniversitesi uzaktan eğitimde yeni bir adım attı ve 1989 yılında Bilgisayar Eğitimi Bölümünü (BDE) kurdu. Teknolojik gelişmelerle birlikte uzaktan eğitim araştırmaları hızlanarak ve çeşitlenerek devam etti.1991 yılında Fırat Üniversitesi “e-posta ile öğrenme” uygulamalarını hayata geçirdi. Açık Öğretim Lisesi 1992 yılında kurulmuştur. Açıköğretimin daha da geliştirilmesi olarak 1993 yılında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi bünyesinde uzaktan eğitim bölümü açılmıştır (Bozkurt, 2017). Bölümün amacı, Anadolu Üniversitesi'nin açık öğretim sistemi tecrübesinden yararlanarak açık ve uzaktan eğitim alanında bilgi sahibi kişiler yetiştirmek, araştırma yapmak ve uygulama geliştirmektir. TRT, 1982 yılında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nde ders vermeye başladı. Bu yayınlar 2008 yılına kadar TRT-1, TRT-2 ve TRT-4 kanallarında devam etmiştir. 2008 TRT kanun değişikliği ve TRT ile Anadolu Üniversitesi arasında yeni bir anlaşmaya varılamaması nedeniyle bu transferler durduruldu. 2010 yılında TRT ve Anadolu Üniversitesi ortak bir eğitim kanalı

oluşturma konusunda anlaşılabilir. Bunun sonucunda 31 Ocak 2011 tarihinde TRT Okul TV kanalı yayına başlamıştır. Bu kanal, TRT ve Anadolu Üniversitesi'nin yapımını üstlendiği programları yayınlamaya başladı. TRT, Anadolu Üniversitesi yayınlarının ardından kalan yayın süresini sürekli eğitime ayırdı. (Tekiner, 2016).

2019 yılında Çin'de kaydedilen ilk COVID-19 virüsü enfeksiyonu vakaları 11 Mart 2020'de Türkiye'de kaydedildi. Virüsün yayılması nedeniyle Milli Eğitim Bakanlığı yüz yüze derslere bir hafta ara verme kararı aldı. Pandeminin büyüyen ölçeği nedeniyle okulların yeniden açılmasının sağlıksız olduğu ortaya çıkınca, eğitimin kesintiye uğramaması için soruşturmalar başlatıldı. Çalışmanın sonuçlarına göre uzaktan eğitime geçiş kararı alınmış ve bu kapsamda 19 Mart 2020 tarihinde TRT EVA, TRT ve OİE ile birlikte test yayınına başlamıştır. 23 Mart 2020 tarihinde TRT EBA TV İlköğretim Okulu, TRT EBA TV Ortaokulu ve TRT EBA TV Ortaokulu uzaktan yayına başladı.

2.3.2. Uzaktan Eğitimin Yararları

Eğitimciler, öğrencilerin şahsen öğrendikleri şekilde uzaktan eğitimde de öğrenip öğrenmediklerini merak ediyor. Araştırmalar, uzaktan eğitimin doğru ve çek yöntem ve teknolojileri, öğrenci-öğrenci iletişimi ve öğretmen-öğrenci geri bildirimini kullanıldığında yüz yüze öğretim kadar başarılı olduğunu göstermiştir (Aldım, 2013).

Karataş (2008), uzaktan eğitimin yararlarını şu şekilde belirtmiştir:

- İnsanlara çeşitli eğitim fırsatları sunun
- Eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması ve eşitsizliklerin en aza indirilmesi,
- Kaynak çeşitliliği, ekipman eksikliği ve dürüstlük nedeniyle standartların düşük tutulması,
- Düşük eğitim maliyetleriyle kaliteli eğitim ve öğretim sağlamak,
- Öğrencilere daha özgür bir ortam sağlamak, kısıtlamaları azaltmak,
- Daha zengin bir öğrenme ve eğitim ortamının sağlanması,
- Bireysel öğrenmenin gelişimi,
- Bireyin öğrenme sorumluluğunu almasını sağlamak,
- Bilgiye kaynağından erişim,

- Uzmanlardan yardım alabilecek çok sayıda insan,
- Göz seviyesinde başarılı olma fırsatları sunar,
- Hem kitlesel hem de kişisel öğrenme fırsatları sağlamak,
- Çeşitli kaynaklara erişim sağlamak,
- Performansı değerlendirmek için hızlı geri bildirim,
- Öz değerlendirme için bir fırsat sağlamak,
- Uzaktan değerlendirme,
- Zamandan tasarruf etme.

Yine Kaya'ya (2002) göre uzaktan eğitim insanlara çeşitli eğitim seçenekleri sunmakta, yukarıda bahsedilen fırsat eşitsizliğini en aza indirmekte ve belirli bir standartta eğitim programları sunmaktadır. Kaya (2002), uzaktan eğitimin faydalarını şu şekilde sıralamaktadır;

- İnsanlara çok çeşitli eğitim olanakları sağlamak,
- Fırsat eşitsizliklerini en aza indirmek,
- Toplu öğrenmenin teşviki,
- Eğitim programlarında standartların sağlanması,
- Eğitim maliyetlerinin azaltılması,
- Eğitim kalitesinin iyileştirilmesi,
- Öğrencilere özgürlük verin
- Öğrenciye zengin bir eğitim ortamı sağlamak,
- Öğrenciyi sınıfta çalışmaya zorlamayın
- Bireysel eğitim verilmesi,
- Bağımsız öğrenmeyi sağlamak,
- İlk kaynaktan bilgi sağlanması,
- Uzmanların hizmetlerinden daha fazla kişinin yararlanmasını sağlamak,
- Başarının eşit olarak tanımlanmasını sağlamak,
- Bir yanda masaj eğitimi, diğer yanda kişiselleştirme,
- Belirli bir zamanda belirli bir kısıtlı alanda kalma zorunluluğunun olmaması.

Kısacası uzaktan eğitimin pek çok faydası vardır. Eğitimin kalitesini artırmak, maliyetini düşürmek, aynı kalitede eğitim ve öğretimi daha çok öğrenciye sunmak. Ayrıca öğrenciler artık bu ülkede bulunmalarına gerek kalmadan farklı ülkelerdeki üniversitelerde uzaktan eğitim alabilmektedir (İşman, 2008). Bu, bilgiye erişimi kolaylaştırmak için çok önemlidir. Teknoloji ve uzaktan eğitimin gelişmesi olmadan, farklı ülkelerdeki insanların bilgiye erişmesi çok daha zor ve pahalı olurdu. Aynı şekilde, uzaktan eğitim yoluyla çok daha fazla sayıda öğrenciye çok daha düşük maliyetle eğitim verilebilmesi, devletlerin eğitim bütçelerinde tasarruf etmelerini sağlamakta ve bu tasarruflar eğitim seviyesinin düşmesine değil, eğitim seviyesinin düşmesine neden olmaktadır. Böylece daha fazla öğrenciye ulaşılabilir. Toplumun çoğunluğu için kaliteli eğitime erişim, ülkenin daha gelişmiş bir ülkeye dönüşmesini kaçınılmaz kılacaktır.

2.3.3. Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları ve Uzaktan Eğitimde Yaşanan Sorunlar

Yukarıdaki tüm olumlu yönlere rağmen, uzaktan eğitimin bir takım önemli sınırlamaları vardır. Bu durum, uygulamalı derslerin kullanılamaması ve uzaktan eğitime uygun olmayan uzaktan eğitim derslerinin öğretilmemesi durumunda dersin etkisiz kalmasıdır (Kaya, 2002). Bu soru, bu çalışmanın çıkış noktası olması açısından da önemlidir. Ayrıca öğrencilerin uzaktan eğitim derslerine hazırlıklı olmamaları, öğrencilerin öğrenme ortamında diğer öğrencilerle etkileşime girmeye alışmaları, yalnızlık ve dersten destek alamama duyguları, öğrenci iletişimini engelleme, öğretmenler ve öğrenciler arasında yüz yüze iletişim ve öğrenme ortamında ihtiyaç duyulan öğrenciler ve göz teması. Uzaktan eğitim kısıtları bağlamında ise iletişim eksikliği, ders sırasında ortaya çıkabilecek öğrenme güçlüklerine anında müdahale edememe ve öğretmenler için sınıf yönetimi güçlükleri bulunmaktadır (Sarıabdullahoğlu ve Ersoy, 2008).

Bilgiç ve Tüzün (2015)'e göre yüz yüze etkileşimin olmaması, yetersiz geribildirim, idari desteğin olmaması, öğretmen ve öğrencilere yönelik destek hizmetlerinin yetersiz olması nedeniyle hem öğrenciler arasında hem de öğretmenler ve öğrenciler arasındaki iletişim düzeyinin düşük olması ve öğrenci memnuniyetsizliği önemli sorunlar olarak belirtilmiştir. Uzaktan eğitim materyallerinin yetersizliği, beklenmedik tasarımı, üniversite/sınıf ortamı ve o ortama aidiyet duygusunun

olmaması, teknolojiyi doğru ve etkin kullanamama, öğrencilerin kütüphaneye ulaşamaması, uzaktan eğitim öğretmenlerinin deneyim eksikliği, müfredatın tasarlanmaması uzaktan eğitim için ve öğretmenlerin uzaktan eğitim kurslarına katılmaları için daha az fırsat vardır. Bu kursların değer kattıkları için belirsiz bir şekilde ele alınması, uzaktan eğitimin önemli bir sınırlamasıdır.

Kalelioğlu, Atan ve Çetin (2016), öğretmen ve öğrencilerin sanal sınıf ortamındaki deneyimlerini inceledikleri çalışmalarında, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin sıklıkla internet bağlantısı sorunları ve yazılım sorunları gibi teknik sorunlarla karşılaştığını göstermiştir. Öğrenciler ayrıca iletişim ve dikkat dağınıklığı gibi sorunlarla da mücadele ederler. Aynı çalışmada, yaş ortalaması 41 olan 7 öğrenciye açık uçlu bir anket uygulanmış ve öğrencilerin tam zamanlı öğrenme deneyimlerine dayalı olarak ilk tercihi yaptıkları tespit edilmiştir (Kalelioğlu, Atan ve Çetin 2016).

2.3.4. Uzaktan Eğitim İle Geleneksel Eğitimin Karşılaştırılması

Uzaktan eğitimle birlikte eğitim anlayışı konusunda ciddi şüpheler oluşmaya başladı. Örgün eğitim sistemine hakim olurken, bir zamanlar savunuculuk olan uzaktan eğitim, örgün eğitime alternatif olarak öne çıkmış ve iki eğitim sisteminin tarafları arasında tartışmalara yol açmıştır. Bugün tartışma, yanıt boyutundan araştırma boyutuna kaymıştır. Hızla gelişen İnternet teknolojileri, bu araştırmaların çoğunun İnternet üzerinden uzaktan eğitime ayrıldığı anlamına gelmektedir. Bazı araştırmalar, uzaktan eğitimin örgün eğitimden her açıdan üstün olduğunu gösterirken, diğerleri her iki sistemin de aynı avantaj ve dezavantajlara sahip olduğunu tespit etmektedir. Bu akademik çalışmalar bu konuda net bir sonuca varmamıştır ve bu iki eğitim sisteminin hangi yönlerinin dikkate alınması gerektiğinin belirlenmesi açısından önemlidir (Kılınç, 2015).

Uzaktan eğitimi tercih etme nedenleri uzaktan eğitimin faydaları ile ilgilidir. Geleneksel öğrenmenin eksiklikleri nedeniyle, daha faydalı ve etkili öğrenme arayışları sonucunda uzaktan eğitim tercihi ortaya çıkmıştır. Geleneksel eğitimden farklı olarak, uzaktan eğitimin belirli bir zamana ve kapalı ortama bağlı olması gerekmemektedir ve uzaktan eğitimin maliyetleri düşürmede ve eğitimin kalitesini artırmada faydalı olduğuna inanılmaktadır (Kaya, 2002).

Öğretmen ve öğrenci arasındaki yer ve zaman kısıtlamalarının üstesinden gelmek, uzaktan öğrenme ile yüz yüze öğrenme arasındaki en büyük farktır. Toplumu oluşturan tüm insanların yaşamları boyunca eğitim ve öğretim olanaklarından yararlanmalarını sağlamak; Bu, eğitim hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlayacak, mekânsal sınırları aşarak daha geniş kitlelere erişim sağlayacak, örgün eğitimin ağır ekonomik yükünü azaltacak ve eğitimde fırsat eşitliğini sağlayacaktır (Ağır, 2007).

2.3.4.1. Kültürel açıdan

Medya, uzaktan eğitim için bir araç olarak kullanılmaktadır. Medya ayrıca bir kişinin kişiliğinin gelişimini de etkiler. Bu araçlar aracılığıyla topluma sunulan olumsuz karakterler, birçok kişinin bu kişilerle özdeşleşmesine ve olumsuz kişilikler benimsemesine neden olabilmektedir. Ayrıca insanları gerçeklikten uzaklaştırarak onları hareketsiz, pasif ve hareketsiz hale getirebilir. Çevreden soyutlanmanın insanların yeteneklerini zayıflattığı ve sosyal bağlarını zayıflattığı söylenmektedir (Tezcan, 1995).

Uzaktan eğitimin merkezinde yer alan medya, öğrencilerin kişisel gelişimlerini olumsuz etkileyebilmektedir. Temelde uzaktan eğitim, kişinin geleneksel eğitim ortamında kuracağı ilişkilerden, okul kültüründen ve sınıf sosyalleşmesinden yoksundur (Antalyalı, 2004).

Bilgisayarın insanları insanlardan uzaklaştırdığı düşüncesi bilgisayara verilen önemle alakalıdır. Bazı insanlar bilgisayarı arkadaşı olarak görür ve bu nedenle enstrümantal işlevini kaybeder. Bu da ciddi bir sorundur. İnternet ortamında bulunmayan yüz ifadeleri, jestler, ifade ve uyum gibi araçlar, kullanıcıları yeni araçlar aramaya yöneltmiştir. Sanal ortamda geliştirilen yüz ifadeleri, jestler, uyum gibi araçların gerçekliğin yerini alması beklenemez (Kılınç, 2015).

2.3.4.2. Ekonomik açıdan

Uzaktan eğitim, örgün eğitimin yaptığı gibi büyük fiziksel tesisler gerektirmez. Tüm yatırım projeleri gibi uzaktan eğitim projesi de belirli bir bütçe gerektirir. Uzaktan eğitimde verilen hizmetlerin kalitesi geleceğe yapılan yatırımla doğrudan ilişkilidir. Uzaktan eğitim yoluyla uygulanacak eğitim önerilerine yönelik araştırmalar

belirli bir bütçeden finanse edilmelidir. Ekonomik sistemde ortaya çıkabilecek sorunlar, sistemin işleyişini doğrudan etkiler (Uluğ, 1996).

Uzaktan eğitim sisteminin maliyetinin temelini teknolojik yatırımlar oluşturmaktadır. Uzaktan eğitimde kullanılan teknolojik araçların maliyet yapıları da birbirinden farklılık göstermektedir. Video ve internet altyapısı kullanan kurslar farklı fiyatlandırılır. Öğrenci sayısının değiştirilmesi, kullanılan teknolojiye bağlı olarak maliyeti etkileyecektir. Maliyet tahmini için uzman personel ihtiyacı da uzaktan bakım ile ele alınması gereken bir diğer konudur. Maliyetler, nitelikli işgücünden, ders içeriğinin hazırlanmasından ve öğrenciye yönelik süreçten etkilenir (Kılınç, 2015).

Uzaktan eğitim, teknoloji ve içerik açısından örgün sınıflara göre daha çeşitli sonuçlar sunar. Uzaktan eğitim, aynı teknolojiyi kullanan farklı dersler sunabilir. Örneğin, çevrimiçi eğitim için uydu ekipmanına yatırım yapmak defalarca kullanılabilir. Burada hazırlanan ders içeriği tekrar kullanılabilir ve güncellenebilir (Girginer, 2002).

2.3.4.3. Eğitim Açısından

Uzaktan eğitimin öğrenme açısından en önemli avantajı mekan ve zaman özgürlüğüdür. İnternet altyapısı üzerinden eğitim veren uzaktan eğitim merkezleri, bilgiyi dünyaya yayar. Öğrenciler dersi istedikleri zaman, istedikleri yerde alabilirler. Öğretmenler öğrencilerle iletişim kurabilir ve uzaktan işlenecek ders hakkında bilgi verebilir. Yer ve zaman darlığı nedeniyle eğitim alamayan kişiler için uzaktan eğitim oldukça önemli bir seçenektir. Ayrıca uzaktan eğitimde mekansal veya zamansal kısıtlamalar olmadığı için öğrenci sayısı yüz yüze öğrenmeye göre çok daha fazladır (Antalyalı, 2004).

Teknoloji okullarda yeni ve etkili yollarla yerini buluyor. Etkili bir teknoloji altyapısı kullanarak öğrenciler, yarışmalar, tartışmalar, akran sınavları ve tüm sınıf işbirliği gibi birden fazla etkinliği aynı anda gerçekleştirebilirler. Teknoloji kullanımı işbirlikçi bir ortam yaratır ve öğretmenleri ve öğrencileri işbirliği yapmaya ve üretmeye teşvik eder (Aldım, 2013).

Uzaktan eğitimde öğretmen-öğrenci temasının olmaması sosyal konuların sınıfta yeterince işlenmediği izlenimini yaratmıştır. Ancak interaktif uzaktan eğitim

uygulamaları ile bu sorun çözülebilir. Uzaktan ve yüz yüze derslerde geride kalan utangaç öğrenciler kendilerini çevrimiçi ortamda daha iyi ifade edebilirler. Bu iyi planlanmış bir derse daha aktif katılımı sağlayabilir (Antalyalı, 2004).

2.3.5. Türk Eğitim Sisteminde Teknolojinin Yeri

Türkiye'de eğitim süreci için gerekli eğitim materyallerinin üretimine ve dağıtımına özel şirketler katkı sağlasa da başlangıçta bu faaliyet sadece Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülüyordu. 1951 yılında kurulan ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Öğretici Filmler Merkezi (ÖFM), slaytlar, eğitici filmler ve benzeri eğitim materyalleri üretilip dağıttı (Yeğitek, 2021).

1970'li yıllarda eğitimde teknolojinin kullanımı ile ilgili tartışmalar gündeme gelmiş ve eğitim kurumlarının teknolojik kaynaklar açısından eksikliklerini gidermek için değerlendirme çalışmaları başlatılmıştır. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1979-1983, tüm ilkokul öğrencilerine öğrenme materyalleri ve kırtasiye malzemeleri sağlamaya karar verdi (SBB, 2021). Beşinci beş yıllık planda 1985-1989. teknik eğitim noktasında gerekli hassasiyet gösterilmiş, 1990-1994 altıncı beş yıllık planında eğitim uygulamaları bilgisayar ortamına taşınmıştır. Toplumsal ihtiyaç ve beklentiler doğrultusunda alınan kararlar ve görselleştirme, ses enstrümanlarının eğitime entegrasyonu gibi eğitimde köklü bir değişime yol açacak yöntemlerin uygulanmasına uygun olarak yapılmıştır (SBB, 2021).

2001-2005 dönemini kapsayan Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, radyo ve televizyon teknolojilerini kullanarak eğitim faaliyetleri yürütme ve böylece geniş bir kitleye ulaşma olanağını vurgulamıştır. Ayrıca 2014-2018 dönemini kapsayan Onuncu Kalkınma Planı, hızla gelişen ve değişen bir çağa uyum sağlamak için bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikleri takip etmenin önemini ve esnek bir eğitim yapısının gerekliliğini vurgulamıştır. Bu değişimlere uyum sağlayabilecekleri vurgulanmıştır (SBB, 2021).

Eğitim ve öğretimde teknoloji kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik projeler birçok kurum ve kuruluştan finansal destek almıştır. Bu kapsamda Dünya Bankası, Avrupa Yatırım Bankası, Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı ve AB fonları pahasına Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen projelere mali destek sağlanmıştır. Projeler hibe ve kredi şeklinde finansal olarak desteklenmektedir. Mali

desteğin çoğu kredi şeklinde sağlanmaktadır. Türk eğitim sisteminde bilişim teknolojilerinin daha iyi kullanılması için yürütülen projelere baktığımızda; Bu projelerin yeterince analiz edilmediği ve sonuçlarının değerlendirilmediği, söz konusu projelerin bilgi altyapısı tam olarak hazırlanıncaya kadar yürütüldüğü, projelerle ilgili veri tabanı sistemlerinin kurulmadığı ve hatta Bakanlık tarafından dahi yürütüldüğü görülmektedir. Halk Eğitimi kendi projelerini hazırlamaktadır (Topuz ve Göktaş, 2015).

2010 yılında Türkiye'de teknolojinin eğitimde kullanımına yönelik en büyük ve kapsamlı adımlardan biri olan FATİH "Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi " projesi yürürlüğe girdi. FATİH projesinin amacı, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak, eğitim kurumlarında teknolojik imkanları yaygınlaştırmak ve yaygınlaştırmak, böylece eğitim ve pedagojik faaliyetlerin etkinliğini ve başarısını artıran bilgi teknolojilerinin kullanımını sağlamaktır (MEB, 2015).

Fatih Projesi, Türkiye'nin kalkınma planları, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen stratejik planlar ve bilgi teknolojileri politika raporlarında belirtilen hedefler çerçevesinde hayata geçirilmiştir. FATİH projesinin bilgi toplumu stratejisi kapsamında "Bilgi ve iletişim teknolojileri ülkemizde eğitim sürecinin temel unsurlarından biri haline gelecek ve hem öğretmenler hem de öğrenciler bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilecektir." (SBB, 2021).

2.4. Fen Bilimleri Eğitiminde Uzaktan Eğitim

Yapılandırmacı bir yaklaşım, öğrencilerin süreçte aktif olarak yer aldığı ve bireysel farklılıklarını dikkate aldığı bir öğrenme stilidir (Rowai, 2004). Bu, öğrencilerin öğrendiklerini zaten bildikleriyle ilişkilendirerek üzerine inşa etmelerini sağlar (Kiraly, 2014). Yapılandırmacı yaklaşım, çağın ihtiyaçlarına ayak uydurma arzusuna dayanmaktadır. Hızla değişen ve gelişen teknolojilerle birlikte eğitim yeni bir boyut kazanmıştır (Dargut ve Çelik, 2014). Eğitimde teknoloji her zaman eğitimcilerin ilgi odağı olmuştur. Hew ve Brush (2007), 1922'de sinemanın ortaya çıkışından 1970'de ilk bilgisayarların kullanımına kadar teknolojinin eğitimde kullanımına vurgu yapmışlardır. Böylece internet ve internet teknolojilerinin eğitime entegre edilmesi öğrencilere gerçekçi bir öğrenme ortamı sağlamaktadır (Chang vd., 2010). Gerçekçi bir öğrenme ortamı, öğrencilerin yeni fikirler üretmesine yardımcı

olabilir (Gulikers ve ark., 2005). Araştırmalar, eğitimde teknolojinin kullanılmasıyla eğitim sisteminin g¼c¼lendiđini g¼stermiřtir (Jonassen ve Reeves, 1997). Teknolojinin sınıfa entegre edilmesiyle oluşturulan çoklu ¼đrenme ortamı, ¼đrencilerin kendi ¼đrenmelerini gerçekleştirmelerini sağlar ve derse olan motivasyonunu artırır (Yalın, 2001).

Fen eğitiminde kullanılan teknoloji ¼đrencilerin dikkatini eker, derse olan motivasyonlarını artırır, kavram kargaşasını en aza indirir, bilginin d¼zenlenmesini ve yorumlanmasını kolaylaştırır (Karamustafaoğlu, akır ve Topuz, 2012). Bu nedenle bir fen bilimleri dersinde teknolojik araç ve gereçlerin kullanılması dersin kalitesini artırmakta ve ¼đrencilere daha iyi bir ¼đrenme ortamı sağlamaktadır. Fen eğitiminde bilgisayar, modelleme, animasyon, dijital g¼r¼nt¼leme, video ve internetin kullanılması eğitim hedeflerine ulaşılmasına yardımcı olur. Eğitimde teknoloji kullanımı ¼đrencilerin dersi g¼rsel olarak anlamalarını sağlamakta, s¼rekli ve anlamlı ¼đrenmeyi sağlamaktadır. Somut ¼đrenme, teknolojinin eğitime entegre edilmesiyle m¼mk¼nd¼r (¼zmen, 2004). Teknolojiyi eğitime sokmanın bir yolu uzaktan eğitimidir. Fen ¼đretiminde teknolojinin kullanılması, ¼đrencilerin kendilerini ifade etmeleri için uygun bir yol ve ¼đretmen için modern bir deneyim sağlar. ¼đrenci merkezli bir y¼ntem olarak, eylem ve deneyim yoluyla ¼đrenmeyi sunar, ¼đrencilerin becerilerini bilimsel s¼rele geliştirmelerine olanak tanır.

Covid-19 pandemisi nedeniyle, hastalığın hızla yayılmasını ¼nlemek için d¼nya çapında y¼z y¼ze dersler s¼resiz olarak ertelenmiştir (Anderson ve ark., 2020). Ancak birçok eğitim kurumu ¼đrenmenin tamamen durmaması için t¼m eğitim faaliyetlerini sanal bir ortama aktararak bu sorunu aşmaya çalışmaktadır (Boğar, 2020). Bu nedenle, evde fen ¼đretmek için evrimii kurslar, sanal ¼đrenme ve sim¼le edilmiş laboratuvarlar kullanılmıştır, b¼ylece alternatif bir fen eğitimi biçimi sunar (Ray & Srivastava, 2020). Bilim ve teknoloji eğitimi için evrimii ¼đrenme ve sanal ¼đrenme kaynakları, yeni ¼đrenme y¼ntemlerini tanıtmakta ve bu kaynakların d¼nya çapında yayılmasını hızlandırmaktadır (Hunter, 2015). Gelişmekte olan ¼lkelerde, birçok ¼đrencinin uzaktan ¼đrenimi, iyi kaynaklara sahip ¼đretmenlerin eksikliği ve sınırlı sanal laboratuvar ortamı fen eğitimini olumsuz etkilemektedir (Ray ve ark., 2016). Uzaktan eğitimde sanal laboratuvarların ve evrimii ¼đrenme araçlarının kullanılması, fen derslerinin kalitesinin iyileştirilmesinde olumlu bir etkiye sahip

olacaktır (Huang, 2004; Nilsson, 2003). Sanal laboratuvarlar, geleneksel laboratuvarlarda mümkün olmayan deneylerin zaman ve mekan gözetmeksizin yapılabilirdiği ve öğrencilerin aktif olarak deneylere katılmalarına olanak sağlayan etkileşimli öğrenme ortamlarıdır (Kaba, 2012).

Araştırmalar, sanal laboratuvarların fen sınıflarında öğrencilerin öğrenmesi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bazı araştırmalar, sanal ve fiziksel laboratuvarların öğrencilerin öğrenmesinde önemli ölçüde farklılık göstermediğini göstermektedir (Ray ve ark., 2016). Simülasyon tabanlı sanal laboratuvarlar, öğrencilerin anlaşılması zor konuları keşfetmelerini kolaylaştırarak uzaktan fen eğitiminin faydalarını sunar.

2.4. Dünyada Pandemi Döneminde Uzaktan Eğitim

Covid-19 pandemisi nedeniyle dünyadaki çoğu ülke eğitimin sürekliliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamak için uzaktan eğitime geçmiştir (Dünya Bankası, 2020). Uzaktan eğitime geçişi sağlayacak altyapı bazı ülkelerde eğitime geçişi kolaylaştırırken bazı ülkelerde zorluklar yaratmaktadır (UNESCO, 2020b). ABD ve Çin gibi yoğun nüfuslu ülkelerde, İnternet erişimi sağlamaya büyük yatırım yaptıkları için uzaktan eğitime geçiş diğer ülkelere göre daha kolay hale geldi (Dünya Bankası, 2020). Ancak gelişmekte olan ülkeler uzaktan eğitime geçişte bazı zorluklarla karşılaşmışlardır. Örneğin, Afrika ülkelerinden gelen çocukların pandemi öncesinde bile okula devamı düşük olsaydı, pandemi nedeniyle bu rakam kaçınılmaz olarak artacaktır (Boğar, 2020). Afrika ülkelerinde uzaktan öğrenenlerin bilgisayar ve ağ bağlantıları gibi temel ihtiyaçlarının karşılanmaması öğrenmede kesintilere yol açmaktadır (UNESCO, 2020a).

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü'ne (UNESCO) göre 1 Nisan 2020 itibarıyla COVID-19 salgını nedeniyle 188 ülkedeki okullar toplam 1.576.021.818 öğrenciden etkilendi. Etkilenen öğrenci sayısı, dünyadaki toplam öğrenci sayısının %92'sidir. Özellikle savunmasız ve dezavantajlı gruplar için okulların kapanmasının olumsuz etkilerinin azaltılması ve harekete geçilmesi gerektiğini dile getiren UNESCO, uzaktan eğitim yoluyla eğitimin sürekliliğini sağlamak için ülkelere destek vereceğini duyurdu.

UNICEF (2020), COVID-19 pandemisinin etkisi devam ederken, savunmasız ve dezavantajlı öğrencilerin gelecekte okulu bırakma riski altında olduğunu belirtmektedir. Bu doğrultuda eğitimin sürekliliğini sağlayacak tedbirlerin alınması gerektiği belirtilmektedir. İnternet erişimi olmayan çocuklar ve engelli çocuklar da dahil olmak üzere tüm çocukların evde sürekli ve esnek uzaktan eğitim yöntemlerine erişiminin sağlanmasının önemini vurgulamaktadır.

UNESCO tarafından pandemi sırasında yapılan bir araştırmaya göre, 84 ülkeden 58'i sınavları erteledi veya yeniden planladı, 23'ü çevrimiçi veya evde test gibi alternatif yöntemleri benimsedi ve 22 ülke sınavlara yeniden başladı. Eğitim politikası başkanı Chang (2020), çevrimiçi testlere yönelik açık bir eğilim olduğunu, ancak tüm derslerin ve niteliklerin güvenilir bir şekilde değerlendirilmesinin uzaktan eğitim ve çevrimiçi platformlar aracılığıyla sağlanmadığını ve öğrenmede boşluklar olduğunu kaydetti.

2.5. Türkiye' de Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitim

Mart 2020'deki Covid-19 pandemisi ile bağlantılı olarak tüm dünya ülkeleri salgınla mücadele için bir takım önlemler aldı. Bu kapsamda 191 ülkede ilk, orta ve yüksek öğretim kurumlarının kapatılmasına karar verildi. Bu durumdan etkilenen ülkelerden biri de Türkiye. Eğitimi engelleyen salgın nedeniyle bu durum Türkiye'de yaklaşık 25 milyon öğrenciyi etkiledi. 16,5 milyon öğrenci ilk ve orta öğretime kayıtlıdır (UNESCO, 2020b). Eğitimin sürekliliğini sağlamak için uzaktan eğitim için acil durum planları geliştirilmiştir (Bozkurt, 2020).

Türkiye'de hayatın her alanında olduğu gibi Covid-19 pandemisi eğitim alanında da büyük bir krize neden olmuştur (Sarı ve Sarı, 2020). Türkiye'de ilk vakanın ortaya çıkmasından sonra devlet, pedagojik pratiğin bir yansıması olarak önlemler almaya başladı. Daha da önemlisi, kriz durumlarında devleti yöneten liderlerin eylemlerinin tutarlılığı ve uygulamanın kalitesidir. Bu kapsamda Türkiye'de Covid-19 pandemisi sürecinde Milli Eğitim Bakanlığı öğretim-öğrenme sürecinin nasıl yönetileceği konusunda çok hızlı kararlar alarak yüz yüze eğitimden uzaktan eğitime ve dijital ileri eğitime geçiş yaptı. Tüm okullarda öğrenci, veli ve öğretmenleri iyi yönetti ve salgının yayılmasıyla mücadele için doğru adımları attı (Özer ve Suna, 2020).

Türkiye'de ise tam tersine bir an önce uzaktan eğitime geçerek salgının yayılmasını önlemek, personel sağlığını korumak ve rotasyon ve uzaktan eğitim ile minimum sayıda personel ile kesintisiz hizmet sağlanması hedeflenmektedir (Özer ve Suna, 2020). Bakanlık, salgının patlak vermesiyle birlikte yüz yüze eğitime ara vererek, televizyon ve internet teknolojilerini kullanarak öğrenmenin yanı sıra uzaktan eğitime geçiş kararı aldı. Pandemi sürecinde Milli Eğitim Bakanlığı'nda görev yapan Zia Selçuk, EBA TV'de uzaktan yayınlanan ilk dersi Eğitim ve Öğretim Merkezi başkanı olarak bizzat yönetti (MEB, 2021). Halk Eğitim Bakanlığı tarafından eğitim sürecinde atılan adımlar yazının ilerleyen bölümlerinde anlatılmaktadır. Türkiye, birçok ülke gibi eğitim sistemindeki krizi uzaktan eğitime geçerek aşmaya çalışırken, bu durum ülke içinde eğitim farklılıklarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Uzaktan eğitim, hem ülke içinde hem de bölgeler ve ülkeler arasında altyapı ve teknolojik ürünlere erişim gerektirdiği için daha belirgindir. Ülkemizde internet altyapısı olmayan, yeterli telefon ve tableti olmayan, hatta telefon bağlantısı bile olmayan öğrencilerin olduğu bir fırsat eşitsizliği var. Bu fırsatların birçoğu aslında insanların ekonomik durumuyla orantılı olduğundan, bu durum eğitim ve ekonomik eşitsizliğin el ele gitmesine neden olmuştur (Can, 2020).

Covid-19 pandemisi nedeniyle, dünya çapında milyonlarca öğrenci ve eğitimci, yüz yüze derslerin kesilmesi ve eğitim faaliyetlerinin devamına ilişkin diğer kısıtlamalardan büyük zarar gördü. Şimdilik eğitim yöneticileri, pandemi sırasında becerileri geliştirmek ve öğrenmek için teknolojiyi kullanarak uzaktan öğrenmeye devam etmek için çevrimiçi platformlara yöneldi. Covid-19 pandemisi sürecinde Türkiye'de eğitim faaliyetlerinin devam etmesi için bir takım önlemler alındı. Salgının ülkemizde de yayılmasıyla birlikte yüz yüze eğitime ara verildi, öğrenmede aksamaların önüne geçmek için EBA altyapısı güçlendirildi, online eğitime devam edemeyen bir kitleye ulaşmak için TRT ile ortaklık ve TRT ile ortaklık yaptı. TRT, ilkokul, ortaokul ve lise olmak üzere üç farklı kanalda yayınlanıyor (Özer, 2020).

21 Eylül - 16 Ekim 2020 tarihleri arasında İstanbul ve Ankara'da 1.135 eğitici video, EBA TV kanallarında ilkokul, ortaokul ve lise için birçok branştan 812 öğretmenin katılımıyla 305 etkinlik videosu çekildi. Ayrıca öğretmenler için "EBA Akademik Destek" ve öğrenciler için canlı dersler başlamıştır (Can ve Günbayı, 2021).

Uzaktan eğitimin kaçınılmaz hale geldiği Covid-19 salgın süreci ile birlikte, başta öğretmen ve öğrenciler olmak üzere uzaktan eğitime yönelik her türlü soruyu anında yanıtlamak ve çözümler sunmak için EBA Asistan modülü devreye alındı. sistemi daha verimli hale getirmek için “Nasıl giriş yapabilirim, yarın ders saat kaç, ders saatine nasıl gelebilirim, öğretmene soru sorabilir miyim” gibi EBA Asistan'da kullanılan yapay zeka sayesinde sorulara cevap vermek ve kullanıcıları doğru yönlendirmek mümkün oluyor. (MEB, 2021).

İnternet verilerine göre, salgın sırasında uzaktan eğitime ilişkin Educational Information Network (EBA) yayınları dünyada en üst sıralara yükseldi (MEB, 2020). EBA kullanımındaki bu büyüme, EBA yeteneklerine ve son yeniliklere bağlanabilir. Bunlar şu şekilde özetlenebilir (EBA, 2021);

1. EBA, anaokulundan 12. sınıfa kadar tüm sınıflar için materyaller içermektedir. Öğrenciyi daha iyi tanımak ve yeteneklerine göre ilerlemesini ölçmek için akıllı algoritmalar kullanan bir içerik öneri sistemi bulunmaktadır. EBA'da öğrencilerin aradıklarını daha kolay bulabilmeleri için karmaşık arayüz kaldırılmış ve kişiye özel grafiksel kullanıcı arayüzü eklenmiştir. Bu, e-okulda tanımlanan derslere doğrudan erişim sağlar.

2. 2019-2020 eğitim öğretim yılından itibaren öğrenciler ders kitaplarına gömülü QR kodlar aracılığıyla EBA materyallerine doğrudan erişebilecekler.

3. Pedagojik ve metodolojik etkinliklerin tüm içeriği (derslerin video kayıtları, ders kitapları, uygulamalar, testler, sınavlar vb.) yeniden paketlenir ve hem öğretmenler hem de öğrenciler için erişilebilir bir forma yerleştirilir. EBA ders modülüne başarı ile ilgili içerikler, EBA kütüphane modülüne ise öğrencinin kişisel gelişimini, dinlenmesini ve eğlenmesini destekleyen içerikler eklenmiştir.

4. Etkileşimli tahtalar için oluşturulan özel içerikler EBA'ya yüklenir. Zorunlu ve seçmeli EVA derslerinin müfredatları hazırlanmış ve öğretmenlerin cephaneliğine aktarılmıştır.

Ayrıca branş öğretmenleri için EBA sisteminde yapılan çalışmalar sayesinde öğrenciler ödev ve ödev teslim etme, yeni içerik oluşturma, sınavlara ve sorulara hazırlanma imkanı bulmaktadır.

23 Mart 2020'de TRT ve MEB iş birliği kapsamında TRT EBA TV kanalı yayına girdi. EBA TV TRT'ye 112 branş öğretmeni ve 1000 gönüllü öğretmen katıldı. Ayrıca öğrenciler EBA uygulaması üzerinden canlı ders almaya başladılar. Teknolojik altyapı, internet eksikliği gibi nedenlerle öğrencilerin EBA platformuna erişimini engellemek için okullarda faaliyet gösteren "EBA Destek Noktaları" oluşturuldu. Bir yapay zeka uygulaması olan Milli Eğitim Bakanlığı Asistanı, öğrenci ve velilerden gelen soruları 7/24 yanıtlayarak, süreçte veli ve öğrencilerin doğru bilgilere ulaşmasını sağladı. Sosyal ve eğitsel performansı en üst düzeye çıkarmak için öğretmenler ve yöneticiler için birçok uzaktan eğitim atölyesi düzenlenmiştir. Okul çocuklarının pandemi sürecinden en az zarar görmesi için uzaktan yarışmalar ve kültürel etkinlikler düzenlendi ve bu süreç en yüksek kalitede gerçekleştirildi. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı ile Hürriyet gazetesi iş birliği kapsamında TRT EBA TV'de yayınlanan tüm derslerin özetleri, öğrencilerin kanalın tamamına erişemeyebileceği için ücretsiz olarak öğrencilere ulaştırıldı. Öğrenciler çeşitli ücretsiz mobil uygulamalarla (MEB, 2021) öğrenme süreci boyunca desteklenmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı, salgın sırasında öğrenci ve velileri psikolojik stresten korumak için psikososyal destek programları geliştirdi. Milli Eğitim Bakanlığı, öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin ihtiyaç duyduklarında yardım ve destek alabilmeleri için alanında uzman kişilerce işletilen 444 0 632 telefon hattı kurmuştur (Özer ve Suna, 2020).

2.5.1. Eğitim Bilişim Ağı (EBA)

FATİH projesinin eğitim içeriğinin öğrencilerin müfredatına uygun olarak sunulmasını sağlayan en önemli bileşen Eğitim Bilişim Ağı'nda ifade edilen EBA'dır. EBA materyallerinin ilk koleksiyonu, aşağıdakiler gibi uzaktan eğitimde kullanılan birçok materyalin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur:

EBA; Eğitim faaliyetlerinde kullanılacak içerik ihtiyaçlarını karşılamak, sosyal medya altyapısının geliştirilmesi yoluyla bilgi paylaşımı yapmak, zengin içerik arşivi ile derslere katkı sağlamak, bilgi alırken yeniden yapılandırmak ve yeni bilgilere ulaşmak için tasarlanmış bir sosyal platformdur. Alınan bilgilere göre bir eğitim platformu olarak tanımlanabilir (Tüysüz ve Cümen, 2016).

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen "EBA" platformu hizmet vermek ve öğrenmek isteyen herkesin ücretsiz olarak kullanabileceği açık bir sosyal ağıdır.

İnsanların sosyal özelliklerini dikkate alan ve onlara sosyal gelişim fırsatları sunan sosyal ağlar, insanların kendi kendine eğitimlerini teşvik eder. Çünkü insan her yerde öğrenmeye devam eder ve öğrenme süreci sadece bir eğitim kurumunda gerçekleşmez (Saklan ve Ünal, 2019: 20-21). Teknolojinin eğitime entegrasyonunu sağlayan EBA, öğrenme materyalleri de dahil olmak üzere ihtiyaç duyulan her yerde insani hizmet kalitesine sahiptir.

Öğretmen ve öğrenciler için EBA avantajları da EBA sayfasında listelenmiştir. Bu bağlamda EBA, öğretmenlerin akranlarıyla etkin bir şekilde işbirliği yapmalarını ve eğitim paylaşımlarını öğrencileriyle paylaşımlarını sağlamayı amaçlamaktadır. Öğretmen; EBA Ders'te kendi oluşturdukları veya takip ettikleri gruplarda eğitim tartışmalarına katılabilir, eğitici mesaj alışverişinde bulunabilir, öğrencilerine araştırma gönderebilir, araştırmaları ve yaklaşan etkinlikleri takip edebilirler. Ayrıca burada bulunan içerik oluşturma araçlarını kullanarak oluşturdukları içeriklerle Milli Eğitim Bakanlığı'nın e-içerik ihraç etme vizyonuna katkıda bulunabilirler. EBA'nın öğrencilere faydaları, çok daha üretken olabilmeleri ve çalışmalarının karşılığını alabilmeleridir. EBA kursu, öğrencilerin sınıf arkadaşları ve öğretmenleri ile çalışmasına, iletişim kurmasına ve bilgi paylaşmasına olanak tanır. Ayrıca öğrenciler öğretmenleri tarafından gönderilen ödev ve alıştırmaları anında takip edebilir ve istedikleri konu üzerinde istedikleri zaman istedikleri zaman çalışabilirler. Okullarında bilgi alışverişi, anket ve etkinliklere katılarak hem okul içinde hem de dışında eğitimlerine devam edebilirler (www.eba.gov.tr).

2.5.2. Eğitimde 5-E Modeli ve EBA Ders Modülü

EBA'da eğitim-öğretim sürecinde öğretmen, öğrenci ve okul yönetiminin tüm ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için " Eğitsel Paylaşım ve Akademik İşbirliği Temelli Eğitim Platformu " adı altında bir bölüm oluşturuldu. EBA ders planlarının oluşturulmasında şablon olarak 5-E modeli kullanılmıştır.

Model 5-E'deki öğretme ve öğrenme süreci, öğrencilere bilimsel bir zihniyet aşılama amaçlar. R. Baiby tarafından önerilen 5-E modeli 5 aşamadan oluşmaktadır: “Dikkat, önceki öğrenme içeriğinin açıklanması, öğrenme etkinliklerine katılım (katılım), araştırma, açıklama (açıklama), çeviri geliştirme (geliştirme) ve değerlendirme (değerlendirme)” (Bıyıklı ve Yağcı, 2014). Bu aşamalar:

Dikkat çekme, önceki bilgileri ortaya çıkarma, öğrenme etkinliklerine katılma (etkileşim): Bu aşamada konuya ilgi ve merak uyandırmaya çalışılır. Öğrencilerden daha önce öğrendikleri bilgileri hatırlamaları ve öğrendikleri kavramlarla bağlantı kurmaları istenir (Bybee, 1997:15).

Araştırma: Bu aşamada öğrenciler öğretmenin ayırdığı süreye, talep ettikleri malzemelere, istedikleri malzemelere ve destekleyici kaynaklara göre araştırma yaparlar (Bybee, 2006:18). "Sayfadaki resimlere baktıktan sonra ders kitabından eserin adını okuyun, kitapları kapatın ve resimlerle ilgili düşüncelerinizi kısaca yazın?" Gibi sorular:

Açıklama: Öğrenciler çalışmadan elde ettikleri verileri açıklar. Örneğin, interaktif beyaz tahtada görüntülenen resimlerde ne anlatıldığı, insanların bu resimleri beğenip beğenmediği ve bunun yerine başka hangi resimlerin kullanılabileceği hakkında sorular sorulur. Öğretmen ilgili metni öğrencilere okur. Metinle ilgili sorular sorar. Konu anlaşıldıktan sonra öğrencilerden konuyu açıklamaları istenir.

Aktarma, derinleştirme (geliştirme): Öğrenciler tarafından halihazırda edinilmiş bilgilerin yeni bir duruma uyarlanmasını ve aktarılmasını içerir. En önemli eğitim hedeflerinden biri bilgiyi uzun vadede korumak ve aktarma becerisini kazandırmaktır. Aktarma ya da derinleştirme öğrencilerin yanlış anlamalarını düzeltir, doğru tanımlamaya ulaşmalarını sağlar ve anlamları daha kalıcı hale getirir (Bybee, 2006: 26).

Değerlendirme: Eğitim sürecinin kontrol aşamasıdır. Bu genellikle bir dersin, dersin veya dönem ödevinin sonunda olur. Uygulama için belirlenen hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı, başarısız olunduğu, başarılı olunduğu, başarısız olunduğu, başarılı olunduğu veya başarısız olunduğu konusunda bir karar verilir ve değerlendirilir. Bu değerlendirmeler değişir.

2.6. İlgili Araştırmalar

Kahraman (2020) Covid19 salgınının uygulamalı derslere etkisini incelediği çalışmasında, uygulamalı bir ders olan Temel Tasarım dersinin uzaktan eğitimle işlenmesini, İstanbul'daki bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 50 adet 1. sınıf öğrencisine uyguladığı anket ile incelemiştir. Bu çalışmanın sonunda öğrencilerin

yarısı uzaktan eğitimin yetersiz kalacağını, çoğu Covid19 pandemisi nedeniyle öğrenmenin sekteye uğrayacağını, %60'ı derse başlamanın başarılarını azaltacağını düşünmüş, ancak %66'sı durumu anlamıştır. Öğrencilerin %78'i bu dersi uzaktan eğitimle işlemeyeceklerini düşünmektedir. Öğrencilerin eğlenceli buldukları ve yaşadıkları tüm olumsuzluklara rağmen öğrencilerin ders ilhamını kaybetmeden özgün tasarımlarını hissedebildikleri ortaya çıkmıştır.

Kürtüncü ve Kurt (2020) Covid-19 salgınının eğitime etkisinin incelendiği çalışmada, Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan bir devlet üniversitesindeki 1, 2, 3 ve 4. sınıfta okumakta olan toplam 516 hemşirelik öğrencisine hem teorik hem de uygulamalı derslerle ilgili maddelerin bulunduğu bir anket uygulanmış ve bu anketin sonucunda, öğrencilerin %76,4'ü ve özellikle 4. sınıf öğrencilerinin çoğu uygulamaya dayalı derslerin uzaktan verilmesini yeterli bulmadığını, %56,4'ü teorik derslerin uzaktan verilmesinin yeterli olduğuna katılmadıklarını belirtmiştir

Umuzdaş ve Baş (2020) çalışmada konservatuvar öğrencilerinin Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim deneyimlerinin araştırıldığı bir çalışmada, örneklem olarak Tokat'taki bir üniversitenin konservatuvar 2, 3 ve 4. sınıf öğrencileri seçilmiş, öğrencilere yarı yapılandırılmış sorular yöneltilmiş ve yüz yüze eğitim alamadıkları için motivasyon kaybı yaşadıkları, çeşitli nedenlerle çalgı performanslarının düştüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Simonson, Zvacek ve Smaldino (2019), uzaktan eğitim veren eğitimcilerin karşılaştığı bir sorundan bahsetmiştir. Bu sorunlar, bazı öğrencilerin sınıf ortamında diğer öğrencilerle ve öğretmenle birlikte öğrenmek istemeleri, dersten önce ve sonra arkadaşlarıyla sohbet etmeyi tercih etmelerinden kaynaklanmıştır. Ayrıca uzaktan eğitim almak istemeleri ve nerede ve ne zaman öğreteceklerine kendilerinin özgürce karar vermeyi tercih etmelerinden kaynaklandığı belirlenmiş ve bunun eğitimin sorumluluğunda olduğuna değinilmiştir.

Barış (2015) tarafından yürütülen bir çalışmada, uzaktan eğitime yönelik öğrencilerin tutumlarının düşük olduğu ortaya çıkmış, bilgisayar ve internet erişimi olma değişkeni ele alındığında, bunlara erişimi olan öğrencilerin, olmayanlara göre daha yüksek tutum sergilediği tespit edilmiştir.

3. BÖLÜM: YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada nitel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu kapsamında veriler toplanmış ve içerik analizi kapsamında analizler yapılarak yorumlamalar gerçekleştirilmiştir. Betimsel içerik analizi yöntemi, belirli bir konuda ya da alanda birbirinden bağımsız olarak yapılan nitel ve nicel çalışmaların derinlemesine incelenip düzenlenmesi anlamına gelir. Böylece o konu ya da alandaki genel eğilimler belirlenmektedir. Bu yöntemde elde edilen sonuçların, hedeflenen konulara yönelik olarak gelecekte planlanan çalışmalara yön göstermesi beklenmektedir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu öğretmen ve öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya 13 öğretmen ve 8 öğrenci katılım göstermiştir.

Tablo 1. Öğretmenlerin Kişisel Bilgilerine Yönelik Bulgular

	Frekans	%
Cinsiyet		
Erkek	10	76,9
Kadın	3	23,1
Kıdem		
5-15	4	30,8
15-30	8	61,5
30-40	1	7,7
Okulun Bulunduğu Çevre		
İl	10	76,9
İlçe	2	15,4
Belde	1	7,7
Akademik Durum		
Lisans	9	69,2
Yüksek Lisans	4	30,8

Araştırmaya katılan öğretmenlerin %76,9'u erkek, %61,5'i 15-30 yıllık kıdem sahip ve %69,2'si lisans mezunudur. Okulun bulunduğu çevre incelendiğinde, %76,9'u ilde, %15,4'ü ilçede ve %7,7'si beldede bulunmaktadır

Tablo 2. Öğrencilerin Kişisel Bilgilerine Yönelik Bulgular

	Frekans	%
Cinsiyet		
Erkek	2	25,0
Kadın	6	75,0
Sınıf Düzeyi		
6. Sınıf	4	50,0
8. Sınıf	4	50,0
Okulun Bulunduğu Çevre		
İl	8	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin %75'i erkektir. Öğrencilerin tamamı illerde bulunan okullarda okurken, yarısı 6.sınıf ve yarısı 8.sınıf öğrencisidir.

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmeler araştırmacı tarafından öğretmen ve öğrencilere ayrı ayrı olarak hazırlanmış ve uygulanmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanmasında yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Hem öğrenciler hem de öğretmenlerle yapılan görüşmeler kapsamında önceden hazırlanan sorular sorulmuş ve cevaplar alınmıştır. Elde edilen cevaplar kaydedilmiş ve bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada veri analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi kapsamında görüşmeler üzerinden kelime ve cümleler belirlenmiş, kodlamalar yapılmıştır. Kodlamalar kapsamında ana tema ve temalar belirlenmiş ve sınıflandırmalar yapılmıştır. Sınıflandırmalar kapsamında öğretmen ve öğrenci görüşleri ayrı ayrı değerlendirilerek, yorumlama ve değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir.

4. BÖLÜM: BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular incelenmiştir. Hem öğretmen hem de öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar değerlendirilmiştir.

4.1. Öğretmen Görüşlerine Yönelik Bulgular

Tablo 3. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Görüntülü İletişim Platform Tercihine Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Tercih Edilen Platform	<ul style="list-style-type: none"> • ZOOM (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13) • EBA (Ö1, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö13)
Tercih Etme Nedeni	<ul style="list-style-type: none"> • Bilindiği için (Ö1, Ö6) • Kullanışlı olduğu için (Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö11, Ö13) • Görsel destek sağlaması (Ö5) • Teknik sorunların az yaşanması (Ö7, Ö11)
Kullanılan Platformun Katkıları	<ul style="list-style-type: none"> • Ders işleminin sağlanması (Ö1, Ö2, Ö7) • Uzaktan eğitimin deneyimlenmesini sağlaması (Ö3, Ö12) • Dijital içerik sağlama (Ö5, Ö7)
Eksik Yanları	<ul style="list-style-type: none"> • Eksik yanının olmaması (Ö1, Ö2) • Program dilinin İngilizce olması (Ö3, Ö6, Ö9, Ö13) • Öğrencilerin izleyip izlemediğinin anlaşılması (Ö3) • Öğrenciyi takip edememe (Ö5)

	<ul style="list-style-type: none"> • Güvenlik açıklarının olması (Ö6) • İnternet sıkıntısı nedeniyle problemler (Ö8, Ö10)
--	---

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde görüntülü iletişim platform tercihine yönelik bulgular incelenmiştir. Görüşmeler incelendiğinde öğretmenler tarafından uzaktan eğitim kapsamında ZOOM ve EBA programlarının tercih edildiği ifade edilmiştir. Tercih edilme nedenleri arasında ise kullanımın bilinmesi, kullanışlı olması, görsel destek sağlaması ve teknik sorunlarının az olması gibi nedenler mevcuttur.

Öğretmenler tarafından kullanılan platformun ders işlemenin sağlanması ve uzaktan eğitimin deneyimlenmesini sağlaması gibi nedenler ön plandadır. Buna ilişkin bazı öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

“Öğrencilerin bilinçli düzeyde izleyip izlemediği anlaşılmadı” (Ö3)

“Bazı konu ve ödevler üzerinde dijital içerik hazırlama, hazırlanmış olan dijital içerikleri öğrencilerin etkili bir şekilde kullanımını sağlama” (Ö5)

Uzaktan eğitimde kullanılan programın eksik yanlarına yönelik öğretmenler değerlendirme yapmışlardır. Buna göre bazı öğretmenler eksik yanlarının olmadığını ifade ederken, bazı öğretmenler program dilinin İngilizce olması, öğrencilerin izleyip izlemediğinin anlaşılması, öğrenciyi takip edememe, güvenlik açıklarının olması ve internet sıkıntısı nedeniyle problemleri dile getirmişlerdir. Buna ilişkin bazı öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

“Görüntü ve ses açık almadığında öğrencileri anlık takip edememe ve ödevlerindeki başarının (Kazanılanların öğrenilmesi) öğrenciye ait olup olmadığının kesin olarak bilinmemesi” (Ö5)

“Dil desteğinde Türkçe'nin olmaması, olası güvenlik açıklarının olduğuna ilişkin açıklamalar olması” (Ö6)

Tablo 4. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Ödevlendirmede Platform Tercihine Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Ödevlendirmede Kullanılan Program	<ul style="list-style-type: none"> • KAHOOT (Ö1, Ö2, Ö3, Ö9) • EBA (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö12, Ö13) • MEB kazanım testleri (Ö1, Ö4, Ö5, Ö6, Ö9, Ö11, Ö12) • Whatsapp (Ö2) • Morpa Kampüs (Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö12) • Sanal laboratuvar (Ö9) • Youtube videoları (Ö13)
Kullanılan Platformun Katkıları	<ul style="list-style-type: none"> • Eğlenceli hale getirmesi (Ö1, Ö5, Ö13) • Daha fazla soru çözülmesi (Ö1) • Görseller ve videoların faydalı olması (Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7) • Pekiştirmeye katkı sağlaması (Ö4, Ö7)
Avantajları	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretimi desteklemesi (Ö1, Ö4, Ö5) • Video aktarımının kolay olması (Ö2) • Tekrar sağlaması (Ö3) • Eğitim harcamalarının azalması (Ö7) • Görsel olması nedeniyle kalıcılık sağlaması (Ö10)
Dezavantajları	<ul style="list-style-type: none"> • İnternet problemi (Ö1, Ö2, Ö8) • Anlık takip edememe (Ö5, Ö7)

	<ul style="list-style-type: none"> • Ödevleri başkalarına yaptırma (Ö5) • Derse katılmama (Ö7) • Çocukların hareketsiz kalması (Ö10, Ö13)
--	--

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödevlendirmede platform tercihine yönelik bulgular incelenmiştir. Öğretmenlerin ödevlendirmede kullandıkları programların KAHOOT, EBA, MEB kazanım testleri, Whatsapp, Morpa Kampüs, Sanal laboratuvar ve Youtube videoları olduğu belirlenmiştir. Kullanılan platformun katkıları incelendiğinde öğretmenler eğlenceli hale getirmesi, daha fazla soru çözülmesi, görseller ve videoların faydalı olması, pekiştirmeye katkı sağlaması gibi durumları belirtmişlerdir. Buna ilişkin örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

“Konunun pekiştirilmesi için oldukça önemli. İçeriklere ulaşmak daha kolaylaşmıştır. Okulda yapılmayan deney videolarının izleyen çocuklar derse karşı daha ilgili olmuşlardır” (Ö7)

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödevlendirmede platform tercihine yönelik avantajlar incelenmiştir. Buna göre öğretimi desteklemesi, video aktarımının kolay olması, tekrar sağlaması, eğitim harcamalarının azalması, görsel olması nedeniyle kalıcılık sağlaması gibi avantajlar sıralanmıştır. Buna ilişkin bazı öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

“Gerçekten dersle ilgilenen bir öğrenci için daha rahat bir ortam, teknolojiyle daha eğlenceli dersle ve kalıcı öğrenme” (Ö5)

“Görsel olması, daha kalıcı hale getirdi. Yapılan ödevlendirmelerin geri dönütlerinde puan ödüllendirme yapılması çocuğu etkili hale getirdi” (Ö10)

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödevlendirmede platform tercihine yönelik dezavantajlar incelenmiştir. Buna göre internet problemi, anlık takip edememe, ödevleri başkalarına yaptırma, derse katılmama, çocukların hareketsiz kalması gibi dezavantajlar sıralanmıştır. Buna ilişkin bazı öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

“Uygulamalar değil ama internet alt yapısı sıkıntılıydı” (Ö2)

“Öğrencileri anlık takip edememe. Verilen ödevleri şifrelerini başkalarına verip, yaptırma yada cevapları başkalarından alıp cevaplama” (Ö5)

“En büyük sıkıntı derse katılımlarda olmaktadır. Maalesef bütün öğrenciler uzaktan eğitimi katılamamaktadır. Teknik sıkıntılar olduğunda dersler aksamaktadır. Öğretmen öğrenci arasındaki ilişki yüzeysel olmaktadır. Kazanımların kontrolü sağlıklı yapılamamaktadır” (Ö7)

“Çocukların sürekli ekrana bakması saatlerce oturarak hareketsizliğin artması” (Ö10)

Tablo 5. Uzaktan Eğitim ve Yüz Yüze Eğitim Farklılıklarına Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Öğrencilere yönelik sorunlar	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrenci iletişimin zor olması (Ö7, Ö12, Ö13) • Öğrenci dikkatinin dağılması (Ö10) • Sosyalleşmenin olmaması (Ö13) • Öğrencilerin hareketsiz olması (Ö13)
Fiziki sorunlar	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratuvar ortamında yapılması gereken deneylerin yapılamaması (Ö7)
Kontrol edememe	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin anlayıp anlamadıklarını tespit etmek (Ö1, Ö3, Ö4) • Göz temasının olmaması (Ö2, Ö3, Ö10) • Defter kontrolünün yapılamaması (Ö3, Ö4, Ö5) • Ödev kontrolünün zor olması (Ö6)

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Sınıf yönetiminin zor olması (Ö9) |
|--|---|

Uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim farklılıklarına yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrencilere yönelik sorunlar incelendiğinde, öğretmenlerin öğrenci iletişiminin zor olması, öğrenci dikkatinin dağılması, sosyalleşmenin olmaması, öğrencilerin hareketsiz olması gibi nedenleri ifade ettikleri tespit edilmiştir. Buna ilişkin bazı öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

“Yüz yüze de çocukla göz teması, mimik, jest daha rahat oluyor. Hareketsizlik bizi çok yordu” (Ö2)

“Öğrenci dikkatini ders toplamak, sayısal konunun anlatımını daha zor hale getirdi.” (Ö10)

“Yüz yüze eğitimde öğretmen-öğrenci iletişimi her daim canlıdır. Motivasyon her an sağlanır ve müdahale edilir. Ancak uzaktan eğitimde kameralarında kapalı olması iletişimi etkiliyor. Öğretmen olarak sanki boş ekrana ders anlatıyor hissi uyandırıyor” (Ö12)

Öğretmenler tarafından fiziki sorunlara yönelik bulgular incelendiğinde ise özellikle laboratuvar ortamında yapılması gereken deneylerin yapılamadığı belirtilmiştir. Özellikle fen bilimleri dersi için önemli olan laboratuvar ortamında yapılması gereken deneylerin, uzaktan eğitimde yapılamaması, yüz yüze eğitime göre önemli bir eksiklik olarak değerlendirilebilir.

Öğretmenlerin önemli bir kısmı uzaktan eğitimde kontrol edebilmeye yönelik sorunların yaşandığını belirtmiştir. Öğrencilerin anlayıp anlamadıklarını tespit edememe, göz temasının olmaması, defter kontrolünün yapılamaması, ödev kontrolünün zor olması, sınıf yönetiminin zor olması gibi nedenler dikkat çekmektedir. Buna ilişkin örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

“Defter kontrolü için süre yetersiz kaldı. Dikkat dağınıklığı çok oldu” (Ö3)

Tablo 6. Uzaktan Fen Bilimleri Dersinde Karşılaşılan Problemlere Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Problemin Kaynağı	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin ilgisizliği (Ö1, Ö3) • Soyut konuları öğretmede zorluk (Ö2, Ö13) • Deney yapamamak (Ö2) • Fen dersinin yaparak yaşayarak yapılması gerekliliği (Ö12)
En Fazla Yaşanan Problem	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrenci iletişimi (Ö1, Ö2, Ö3) • Alt yapı eksikliği (Ö2, Ö3, Ö11) • Ölçme değerlendirmenin zor olması (Ö2, Ö11) • Ödev takibi (Ö11)
Ders Materyalinde Farklılık	<ul style="list-style-type: none"> • Değişiklik olmadı (Ö1) • Her materyalin dijitale taşınması (Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö13)
Problemin Çözümüne Yönelik Yapılanlar	<ul style="list-style-type: none"> • Veli ile görüşme (Ö1, Ö2, Ö13) • İletişimi WhatsApp üzerinden sağlamak (Ö2) • Hazırlıklı derse girme (Ö3) • İçerik üretilmeye çalışma (Ö5, Ö12)

Uzaktan fen bilimleri dersinde karşılaşılan problemlere yönelik bulgular incelenmiştir. Problemin kaynağı incelendiğinde, Öğrencilerin ilgisizliği, soyut konuları öğretmede zorluk, deney yapamamak, fen dersinin yaparak yaşayarak yapılması gerekliliği gibi problemler dikkat çekmektedir. Buna ilişkin örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

“Öğrencileri göremediğimiz için dikkati ölçemedik. Söz verdiğimiz öğrencilerde çeşitli bahaneler işittik. (İnternet zayıf, mikrofon bozuk vd.)” (Ö3)

Uzaktan eğitimde en fazla yaşanan sorunlar incelendiğinde ise öğretmenler tarafından öğrenci iletişimi, alt yapı eksikliği, ölçme değerlendirme zor olması, ödev takibi gibi sorunlar dikkat çekmektedir.

Öğretmenler ders materyallerindeki farklılıkları değerlendirmiş ve bir öğretmen tarafından değişiklik olmadığı ifade edilmişken, diğer öğretmenler tarafından her materyalin dijitale taşındığı ifade edilmiştir. Buna ilişkin örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

“İletişimi WhatsApp üzerinden sıkı tuttuk. Gerektiğinde veliyi aradık” (Ö2)

Problemin çözümüne yönelik yapılanlar incelendiğinde ise, öğretmenler veli ile görüşme, iletişimi WhatsApp üzerinden sağlama, hazırlıklı derse girme, içerik üretilmeye çalışma gibi çözümler dile getirilmiştir. Buna ilişkin örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

“Fiziki kitaplardan e-kitaplara geçildi. Dijital ortamda kaynak taramaları yapıp kullanımı uygun olanlar seçildi. Mümkün olduğunca kendimiz tarafından içerik üretilmeye çalışıldı” (Ö5)

Tablo 7. Uzaktan Fen Bilimleri Eğitimde Deney ve Etkinlikleri Kazandırmaya Yönelik Çalışmalara İlişkin Bulgular

Tema	Kod
Deney ve Etkinliklerin Kazandırılması	<ul style="list-style-type: none"> • Animasyon, video (Ö1, Ö7 • Basite indirgeyerek yapmak (Ö2 • Sanal laboratuvar uygulaması (Ö2, Ö3
Zorlayan durum	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin tepkisizliği (Ö1 • Öğrencileri yönlendirmede zorluk (Ö2, Ö4, Ö11 • Bazı deneylerin ev ortamında yapılamaması (Ö3 • Ders hazırlık sürecinin uzun olması (Ö5

Sorunu Kaldırmak için Yapılanlar	<ul style="list-style-type: none"> • Etkinlik öncesinde yönerge ve video paylaşmak (Ö2) • Dijital etkinlikler yapılmadı (Ö3) • Deney videoları izletme (Ö6, Ö10)
Öğrencilerin Evde Etkinlik Yapmalarının Avantajları	<ul style="list-style-type: none"> • Yapararak öğrenme imkanı (Ö1, Ö12) • Zaman tasarrufu (Ö1) • Malzemeye ulaşabilme (Ö2, Ö10) • Evde olmanın rahatlığı (Ö2)

Uzaktan fen bilimleri eğitimde deney ve etkinlikleri kazandırmaya yönelik çalışmalara ilişkin bulgular incelenmiştir. Öğretmenler tarafından deney ve eksikliklerin kazandırılmasına yönelik olarak animasyon, video, basite indirgeyerek yapmak, sanal laboratuvar uygulaması gibi uygulamalar yapıldığı ifade edilmiştir.

Uzaktan Fen Bilimleri Eğitimde Deney ve Etkinlikleri Kazandırmaya Yönelik Çalışmalarda zorlanılan durumlar değerlendirilmiştir. Öğrencilerin tepkisizliği, öğrencileri yönlendirmede zorluk, bazı deneylerin ev ortamında yapılamaması, ders hazırlık sürecinin uzun olması gibi durumların öğretmenleri zorladığı belirlenmiştir. Buna ilişkin örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

“Yüz yüze olmadığı için gerekli müdahalede eksik kalıyor” (Ö4)

Öğretmenler tarafından sorunu kaldırmak için yapılanlar incelendiğinde etkinlik öncesinde yönerge ve video paylaşmak, deney videoları izletme gibi uygulamalar yapıldığı ifade edilmiştir. Ayrıca bir öğretmen tarafından dijital etkinlik yapılmadığı belirtilmiştir.

Öğrencilerin Evde Etkinlik Yapmalarının Avantajları değerlendirildiğinde ise yapararak öğrenme imkanı, zaman tasarrufu, malzemeye ulaşabilme, evde olmanın rahatlığı gibi avantajlar ifade edilmiştir.

Tablo 8. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Ödev Kontrolüne Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Yüz yüze eğitime göre farklılık	<ul style="list-style-type: none"> • Zaman ve güvenilirlik farkı (Ö1) • Çocuğun derse katılmaması (Ö2) • Ödev yapılmaması (Ö2)
Farklılığı ortadan kaldırmak için yapılanlar	<ul style="list-style-type: none"> • Velilerle iletişim kurma (Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9) • Takip etme (Ö2) • Mesajla bildirim sağlama (Ö4) • Ödevlerin görüntülerinin istenmesi (Ö8, Ö10, Ö12)

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödev kontrolüne yönelik bulgular incelenmiştir. Yüz yüze eğitime göre farklılık incelendiğinde, zaman ve güvenilirlik farkı, çocuğun derse katılmaması, Ödev yapılmaması gibi durumlar ön plandadır. Buna ilişkin örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

“Çocuk devamsızlık sorun olmadığı için derse katılmadı bile. Ödevi zaten yapmadı” (Ö2)

Farklılığı ortadan kaldırmak için yapılanlar incelendiğinde ise, öğretmenler tarafından velilerle iletişim kurma, takip etme, mesajla bildirim sağlama, ödevlerin görüntülerinin istenmesi gibi uygulamaların yapıldığı belirlenmiştir.

Tablo 9. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde En Fazla Zorlanılan Konulara Yönelik Bulgular

Tema	Kod
En fazla zorlanılan konu	<ul style="list-style-type: none"> • Madde ve ısı (Ö1, Ö4) • Basınç konusu (Ö2, Ö6) • Basit makineler (Ö5, Ö7, Ö13) • Güneş, Dünya, Ay (Ö8) • Mevsimler ve İklim (Ö9, Ö11)

	<ul style="list-style-type: none"> • Enerji konusu (Ö10)
Zorlanmanın nedeni	<ul style="list-style-type: none"> • Konunun uzaktan somutlaştırmasının zor olması (Ö1, Ö4, Ö6, Ö9) • Matematik bağlantısı eksikliği (Ö2, Ö12)
Çözüm	<ul style="list-style-type: none"> • EBA'daki animasyonlar (Ö1) • Pratik yaptırma (Ö2, Ö11) • Deney ortamını eve kurma (Ö13)

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde en fazla zorlanılan konulara yönelik bulgular incelenmiştir. Öğretmenler tarafından farklı konularda zorluk yaşandığı ifade edilmiştir. Zorlanma nedeni incelendiğinde ise konunun uzaktan somutlaştırmasının zor olması, matematik bağlantısı eksikliği nedenleri dile getirilmiştir. Buna ilişkin örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

“Konuda biraz matematik bağlantısı eksikliği vardı çocuklarda. Zor kavradılar” (Ö2

Öğretmenler tarafından bu sorunun çözümüne yönelik olarak EBA'daki animasyonlar, pratik yaptırma, deney ortamını eve kurma gibi çözümler getirilmiştir.

Öğretmenlere pandemi süreci bittiğinde bu dönemde faydalanmak istedikleri uygulamalar sorulmuş ve öğretmenlerin önemli kısmı dijital teknolojilerin kullanılmaya devam edilmesinin faydalı olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda öğretmenlerin önemli kısmı normal sürece geçildiğinde pandemi öncesindeki gibi eğitim ve öğretimin sürdürülmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

4.2. Öğrenci Görüşlerine Yönelik Bulgular

Tablo 10. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Görüntülü İletişimin Sağlanma Durumuna Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Kullanılan Program	<ul style="list-style-type: none"> • Google Classroom (S1, S2,S8) • ZOOM (S2, S5,S6) • Google Meet (S3, S4,S6,S7)
Kullanılan Programın Katkısı	<ul style="list-style-type: none"> • Kullanım kolaylığı (S1,S2, S3, S4,S6,S7) • Hızlı giriş yapabilme (S1,S8) • Eksik yanının olmaması (S1,S5)

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde görüntülü iletişimin sağlanma durumuna yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrenciler tarafından Google Classroom, ZOOM, Google Meet programlarının kullanıldığı belirtilmiştir. Bu programların kullanım kolaylığına, hızlı giriş yapılabilme özelliğine sahip oldukları ve eksik yanının olmaması şeklinde belirtilmiştir.

Tablo 11. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Ödevlendirmede Kullanılan Programa Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Kullanılan Program	<ul style="list-style-type: none"> • Ritmik Online (S1,S2,S3,S4,S7) • MEB Kazanım Testleri (S1,S5,S8) • KAHOOT (S3,S6) • Morpa Kampüs (S3,S8)
Program Kullanımının Katkısı	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretici olması (S1,S6) • Program kullanımı hakkında bilgi sahibi olma (S2)
Yüz yüze eğitime göre kıyaslama	<ul style="list-style-type: none"> • İnternet kesintisi (S1, S3,S5,S6) • Ekran başında olmadan kaynaklı fiziki zorluk (S1,S7)

	<ul style="list-style-type: none"> • Ödev gönderme sıkıntısı yaşama (S2,S8)
--	--

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödevlendirmede kullanılan programa yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrenciler ödevlendirme kapsamında Ritmik Online, MEB Kazanım Testleri, KAHOOT ve Morpa Kampüs programlarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretici olması ve program kullanımını hakkında bilgi sahibi olmanın programın katkısı olarak ifade edilmiştir.

Programın kullanımını yüz yüze eğitime göre kıyaslanmış ve internet kesintisi, ekran başında olmadan kaynaklı fiziki zorluk, ödev gönderme sıkıntısı yaşama gibi zorluklar ön plana çıkmıştır. Buna ilişkin örnek öğrenci görüşü şu şekildedir:

“Daha zordu çünkü ekran üzerinden olduğu için gözlerim ağrıyordu ve bazen internet kesintisi olabiliyordu. Bu durum işimi zorlaştırıyordu” (S1).

Tablo 12. Uzaktan ve Yüz Yüze Eğitim Arasındaki Farklılıklara Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Derse katılım	<ul style="list-style-type: none"> • Dikkat dağınıklığı (S1,S2, S3,S4,S5,S6,S7,S8) • İnternet sıkıntısı (S4,S7)
Sınıf ortamı	<ul style="list-style-type: none"> • Sosyalleşmenin zayıflaması (S1, S3,S5,S7)

Uzaktan ve yüz yüze eğitim arasındaki farklılıklara yönelik bulgular incelenmiştir. Derse katılım ve sınıf ortamında yönelik farklılıklar olduğu ifade edilmiştir. Uzaktan eğitimde dikkat dağınıklığı, internet sıkıntısı, sosyalleşmenin zayıflaması gibi sorunlar ön plandadır. Buna ilişkin örnek öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Evet bazen dikkatim dağılıyordu, başka eşyalarla ilgileniyordum. Bende çözüm olarak kamera açtım kamerayı açtığım zaman yerimden fazla kalkmadığım için dersi rahatlıkla dinliyordum” (S1).

“Dikkatim zaman zaman dağıldı. Ayrıca internet bağlantısında sıkıntılar olduğu için bazı arkadaşlarımız derslere katılamadı” (S4).

“Arkadaşlık ilişkilerimiz biraz zarara uğradı. Sınıf arkadaşlarımla sosyalleşemiyordum. Zorlandığım zamanlar oldu” (S1).

“Bence en büyük fark yüz yüze eğitimde kendimizi sınıfın varlığını hissederek ders işlemek” (S3).

Tablo 13. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Etkinlik Yapma Durumuna Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Etkinlik yapma	<ul style="list-style-type: none"> • Evde etkinliği öğretmenle beraber yapma (S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8)
Malzeme kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> • Evdeki malzemeleri kullanma (S1,S3)

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde etkinlik yapma durumuna yönelik bulgular incelenmiştir. Uzaktan eğitimde etkinlik yapılırken evde etkinliği öğretmenle beraber yapma ve evdeki malzemeleri kullanma durumları ifade edilmiştir. Buna ilişkin örnek öğrenci görüşü şu şekildedir:

“Bence yaratıcılığımıza katkısı oldu çünkü olmayan bir malzemenin yerine onun benzerini yapmak veya benzerini kullanıp yapmanın yaratıcılığımızı arttırdığını düşünüyorum” (S1)

Tablo 14. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Karşılaşılan Problemlere Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Teknik Problemler	<ul style="list-style-type: none"> • İnternet kesintisi (S1, S2, S3, S4,S7,S8) • Mikrofon ve kamera sorunu (S3,S6)

Ders İle İlgili Problemler	<ul style="list-style-type: none"> • Dersi anlamakta zorluk yaşama (S5, S8)
-----------------------------------	--

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde karşılaşılan problemlere yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrenciler tarafından teknik problemler ve dersle ilgili problemler olduğu ifade edilmiştir. Teknik problemler kapsamında internet kesintisi, mikrofon ve kamera sorunu olduğu ifade edilirken, dersle ilgili problemler kapsamında ise dersi anlamakta zorluk yaşandığı dile getirilmiştir. Buna ilişkin örnek öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Uygulama bazen internet yüzünden bizi atıyordu. Bunun için başka elektronik aletlerle (telefon, tablet) katıldım” (S2).

“Dersi anlamakta zorluk yaşıyorum. Anlamadığım yerler eksik kalıyor.” (S5)

Tablo 15. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Deney Yapma Durumuna Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Deney Durumu	<ul style="list-style-type: none"> • Deney yapılmadı (S1, S2, S3, S4, S6,S8) • Deney yapıldı (S5,S7)

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde deney yapma durumuna yönelik bulgular incelenmiştir. Sonuçlar kapsamında bazı öğrenciler deney yapıldığını, bazıları ise yapılmadığını ifade etmiştir. Deney yapılmadığını belirten öğrenci sayısı daha fazladır. Buna ilişkin örnek öğrenci görüşü şu şekildedir:

“Deney yapıldı, öğretmenimiz kameradan bize yardım etti” (S7)

Tablo 16. Uzaktan Fen Bilimleri Öğretiminde Ödev Kontrolüne Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Ödev Kontrolü	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretmene ödevin fotoğrafını atma (S1,S2,S3,S4,S5, S6) • E-mail atma (S2, S7) • Kameradan ödevi gösterme (S8)

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödev kontrolüne yönelik bulgular incelendiğinde, Öğretmene ödevin fotoğrafını atma, e-mail atma, kameradan ödevi gösterme gibi yöntemlerin uygulandığı dile getirilmiştir.

Tablo 17. Pandemi Sonrasında Uzaktan Eğitimden Faydalanma İsteğine Yönelik Yönelik Bulgular

Tema	Kod
Eğitim Tercihi	<ul style="list-style-type: none"> • Yüz yüze eğitim (S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8)
Uzaktan Eğitimin Avantajları	<ul style="list-style-type: none"> • Okula gelmeyenlerin uzaktan bağlanması (S1,S5)
Uzaktan Eğitimin Dezavantajları	<ul style="list-style-type: none"> • Dersin dinlenmemesi (S3,S4,S5,S6) • Dersi anlamama (S5) • Dikkat dağınıklığı (S6,S8) • Sınıf ortamının olmaması (S3,S4,S5)

Pandemi sonrasında uzaktan eğitimden faydalanma isteğine yönelik yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrencilerin tamamı yüz yüze eğitimi tercih edeceğini belirtmiştir. Dersin dinlenmemesi, dersi anlamama, dikkat dağınıklığı, sınıf ortamının olmaması gibi nedenler dikkat çekmektedir. Buna ilişkin örnek öğrenci görüşü şu şekildedir:

“Online eğitimde herkes kamerasını, mikrofonunu kapatıp başka işlerle uğraşıyordu. Bir sınıf ortamı oluşmuyordu. Bence buda dersleri olumsuz etkiliyordu”
(S3)

Bununla beraber bazı öğrenciler tarafından uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitimin, özellikle okula gelemeyen öğrenciler için beraber kullanabileceği belirtilmiştir.



SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada pandemi (salgın) döneminde ortaokul düzeyi uzaktan fen bilimleri öğretiminde karşılaşılan sorunlar, öğretmen ve öğrenci görüşleri kapsamında analiz edilmiştir.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde görüntülü iletişim platform tercihine yönelik bulgular incelenmiştir. Görüşmeler incelendiğinde öğretmenler tarafından uzaktan eğitim kapsamında ZOOM ve EBA programlarının tercih edildiği ifade edilmiştir. Tercih edilme nedenleri arasında ise kullanımın bilinmesi, kullanışlı olması, görsel destek sağlaması ve teknik sorunlarının az olması gibi nedenler mevcuttur. Zorlu (2020) fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı görüşmede, ZOOM ve EBA programının, uzaktan eğitimde en sık tercih edilen programlar olduğunu belirtmiştir.

Uzaktan eğitimde kullanılan programın eksik yanlarına yönelik öğretmenler değerlendirme yapmışlardır. Buna göre bazı öğretmenler eksik yanlarının olmadığını ifade ederken, bazı öğretmenler program dilinin İngilizce olması, öğrencilerin izleyip izlemediğinin anlaşılmasında, öğrenciyi takip edememe, güvenlik açıklarının olması ve internet sıkıntısı nedeniyle problemleri dile getirmişlerdir.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödevlendirmede platform tercihine yönelik bulgular incelenmiştir. Öğretmenlerin ödevlendirmede kullandıkları programların KAHOOT, EBA, MEB kazanım testleri, Whatsapp, Morpa Kampüs, Sanal laboratuvar ve Youtube videoları olduğu belirlenmiştir. Kullanılan platformun katkıları incelendiğinde öğretmenler eğlenceli hale getirmesi, daha fazla soru çözülmesi, görseller ve videoların faydalı olması, pekiştirmeye katkı sağlaması gibi durumları belirtmişlerdir.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödevlendirmede platform tercihine yönelik avantajlar incelenmiştir. Buna göre öğretimi desteklemesi, video aktarımının kolay olması, tekrar sağlaması, eğitim harcamalarının azalması, görsel olması nedeniyle kalıcılık sağlaması gibi avantajlar sıralanmıştır.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödevlendirmede platform tercihine yönelik dezavantajlar incelenmiştir. Buna göre internet problemi, anlık takip edememe,

ödevleri başkalarına yaptırma, derse katılmama, çocukların hareketsiz kalması gibi dezavantajlar sıralanmıştır.

Uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim farklılıklarına yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrencilere yönelik sorunlar incelendiğinde, öğretmenlerin öğrenci iletişiminin zor olması, öğrenci dikkatinin dağılması, sosyalleşmenin olmaması, öğrencilerin hareketsiz olması gibi nedenleri ifade ettikleri tespit edilmiştir. Zorlu (2020) çalışmasında uzaktan eğitim programının özellikle fen bilimleri gibi deneysel çalışmalara sahip olan derslerde yeterli olmadığını ifade etmiştir. Öğrencilerin derse yeterli ilgi ve özeni gösteremedikleri ifade edilmiştir.

Öğretmenler tarafından fiziki sorunlara yönelik bulgular incelendiğinde ise özellikle laboratuvar ortamında yapılması gereken deneylerin yapılamadığı belirtilmiştir. Özellikle fen bilimleri dersi için önemli olan laboratuvar ortamında yapılması gereken deneylerin, uzaktan eğitimde yapılamaması, yüz yüze eğitime göre önemli bir eksiklik olarak değerlendirilebilir. Ayaz (2021) çalışmasında fen bilimleri dersinde deneysel çalışmaların uzaktan eğitimle mümkün olmadığını ifade etmiştir. Her ne kadar öğretmenler tarafından bilgisayar üzerinden deneysel çalışmalar görsel olarak yürütülmeye çalışılsa da, yeterli ders etkinliğinin sağlanamadığı ifade edilmiştir.

Öğretmenlerin önemli bir kısmı uzaktan eğitimde kontrol edebilmeye yönelik sorunların yaşandığını belirtmiştir. Öğrencilerin anlayıp anlamadıklarını tespit edememe, göz temasının olmaması, defter kontrolünün yapılamaması, ödev kontrolünün zor olması, sınıf yönetiminin zor olması gibi nedenler dikkat çekmektedir. Haşiloğlu, Durak ve Arslan (2020) rehber öğretmenler ile yaptıkları çalışmalarında, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde önemli sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Sınıf ortamından uzaklaşılması, ders etkinliğinin sağlanamaması gibi sorunların yanı sıra, internet bağlantı sorunları gibi teknik sorunlar da önemli olmuştur.

Uzaktan fen bilimleri dersinde karşılaşılan problemlere yönelik bulgular incelenmiştir. Problemin kaynağı incelendiğinde, öğrencilerin ilgisizliği, soyut konuları öğretmede zorluk, deney yapamamak, fen dersinin yaparak yaşayarak yapılması gerekliliği gibi problemler dikkat çekmektedir. Yunus, Yıldırım ve Kalaycı

(2021) çalışmalarında öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin derse odaklanmada zorluk yaşadıklarını belirtmiştir.

Öğretmenler ders materyallerindeki farklılıkları değerlendirmiş ve bir öğretmen tarafından değişiklik olmadığı ifade edilmişken, diğer öğretmenler tarafından her materyalin dijitale taşındığı ifade edilmiştir.

Problemin çözümüne yönelik yapılanlar incelendiğinde ise, öğretmenler veli ile görüşme, iletişimi WhatsApp üzerinden sağlama, hazırlıklı derse girme, içerik üretilmeye çalışma gibi çözümler dile getirilmiştir.

Uzaktan fen bilimleri eğitimde deney ve etkinlikleri kazandırmaya yönelik çalışmalara ilişkin bulgular incelenmiştir. Öğretmenler tarafından deney ve eksikliklerin kazandırılmasına yönelik olarak animasyon, video, basite indirgeyerek yapmak, sanal laboratuvar uygulaması gibi uygulamalar yapıldığı ifade edilmiştir.

Uzaktan Fen Bilimleri Eğitimde Deney ve Etkinlikleri Kazandırmaya Yönelik Çalışmalarda zorlanılan durumlar değerlendirilmiştir. Öğrencilerin tepkisizliği, öğrencileri yönlendirmede zorluk, bazı deneylerin ev ortamında yapılamaması, ders hazırlık sürecinin uzun olması gibi durumların öğretmenleri zorladığı belirlenmiştir.

Öğretmenler tarafından sorunu kaldırmak için yapılanlar incelendiğinde etkinlik öncesinde yönerge ve video paylaşmak, deney videoları izletme gibi uygulamalar yapıldığı ifade edilmiştir. Ayrıca bir öğretmen tarafından dijital etkinlik yapılmadığı belirtilmiştir.

Öğrencilerin Evde Etkinlik Yapmalarının Avantajları değerlendirildiğinde ise yaparak öğrenme imkanı, zaman tasarrufu, malzemeye ulaşabilme, evde olmanın rahatlığı gibi avantajlar ifade edilmiştir.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödev kontrolüne yönelik bulgular incelenmiştir. Yüz yüze eğitime göre farklılık incelendiğinde, zaman ve güvenilirlik farkı, çocuğun derse katılmaması, Ödev yapılmaması gibi durumlar ön plandadır.

Farklılığı ortadan kaldırmak için yapılanlar incelendiğinde ise, öğretmenler tarafından velilerle iletişim kurma, takip etme, mesajla bildirim sağlama, ödevlerin görüntülerinin istenmesi gibi uygulamaların yapıldığı belirlenmiştir.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde en fazla zorlanılan konulara yönelik bulgular incelenmiştir. Öğretmenler tarafından farklı konularda zorluk yaşandığı ifade edilmiştir. Zorlanma nedeni incelendiğinde ise konunun uzaktan somutlaştırmasının zor olması, matematik bağlantısı eksikliği nedenleri dile getirilmiştir. Bakioğlu ve Çevik (2022) çalışmalarında öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrenciler ile etkileşim kurmada zorlandıklarını ve bu durumun öğrencilerin ders başarısını olumsuz yönde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Öğretmenler tarafından bu sorunun çözümüne yönelik olarak EBA'daki animasyonlar, pratik yaptırma, deney ortamını eve kurma gibi çözümler getirilmiştir.

Öğretmenlere pandemi süreci bittiğinde bu dönemde faydalanmak istedikleri uygulamalar sorulmuş ve öğretmenlerin önemli kısmı dijital teknolojilerin kullanılmaya devam edilmesinin faydalı olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda öğretmenlerin önemli kısmı normal sürece geçildiğinde pandemi öncesindeki gibi eğitim ve öğretimin sürdürülmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bakioğlu ve Çevik (2022) çalışmalarında uzaktan eğitimden tekrar yüz yüze eğitime geçişle beraber ders etkinliğinin ve öğrenci katılımının yükseldiğini ifade etmiştir.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde görüntülü iletişimin sağlanma durumuna yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrenciler tarafından Google Classroom, ZOOM, Google Meet programlarının kullanıldığı belirtilmiştir. Bu programların kullanım kolaylığına, hızlı giriş yapılabilme özelliğine sahip oldukları ve eksik yanının olmaması şeklinde belirtilmiştir.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödevlendirmede kullanılan programa yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrenciler ödevlendirme kapsamında Ritmik Online, MEB Kazanım Testleri, KAHOOT ve Morpa Kampüs programlarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretici olması ve program kullanımı hakkında bilgi sahibi olmanın programın katkısı olarak ifade edilmiştir.

Programın kullanımı yüz yüze eğitime göre kıyaslanmış ve internet kesintisi, ekran başında olmadan kaynaklı fiziki zorluk, ödev gönderme sıkıntısı yaşama gibi zorluklar ön plana çıkmıştır.

Uzaktan ve yüz yüze eğitim arasındaki farklılıklara yönelik bulgular incelenmiştir. Derse katılım ve sınıf ortamında yönelik farklılıklar olduğu ifade edilmiştir. Uzaktan eğitimde dikkat dağınıklığı, internet sıkıntısı, sosyalleşmenin zayıflaması gibi sorunlar ön plandadır.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde etkinlik yapma durumuna yönelik bulgular incelenmiştir. Uzaktan eğitimde etkinlik yapılırken evde etkinliği öğretmenle beraber yapma ve evdeki malzemeleri kullanma durumları ifade edilmiştir.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde karşılaşılan problemlere yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrenciler tarafından teknik problemler ve dersle ilgili problemler olduğu ifade edilmiştir. Teknik problemler kapsamında internet kesintisi, mikrofon ve kamera sorunu olduğu ifade edilirken, dersle ilgili problemler kapsamında ise dersi anlamakta zorluk yaşandığı dile getirilmiştir.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde deney yapma durumuna yönelik bulgular incelenmiştir. Sonuçlar kapsamında bazı öğrenciler deney yapıldığını, bazıları ise yapılmadığını ifade etmiştir. Deney yapılmadığını belirten öğrenci sayısı daha fazladır.

Uzaktan fen bilimleri öğretiminde ödev kontrolüne yönelik bulgular incelendiğinde, Öğretmene ödevin fotoğrafını atma, e-mail atma, kameradan ödevi gösterme gibi yöntemlerin uygulandığı dile getirilmiştir.

Pandemi sonrasında uzaktan eğitimden faydalanma isteğine yönelik yönelik bulgular incelenmiştir. Öğrencilerin tamamı yüz yüze eğitimi tercih edeceğini belirtmiştir. Dersin dinlenmemesi, dersi anlamama, dikkat dağınıklığı, sınıf ortamının olmaması gibi nedenler dikkat çekmektedir.

Araştırma kapsamında öneriler şu şekildedir:

Sağlık problemleri nedeniyle okula gelemeyen öğrencilere yönelik uzaktan eğitim programlarının sağlanması, öğrencilerin derse devamlılığının sağlanması açısından önerilebilir.

İleride yaşanabilecek farklı bir pandemi durumunda acil eylem planı gerçekleştirmek adına uzaktan eğitim stratejileri şimdiden belirlenebilir.

İleride yapılacak olan çalışmalarda farklı derslere yönelik uzaktan eğitim deneyimleri incelenerek karşılaştırma yapılabilir.



KAYNAKÇA

Adıyaman, Z., (2002). “Uzaktan eğitim yoluyla yabancı dil eğitimi”. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET October 2002 ISSN: 1303-6521 volume 1 Issue 1 Article

Ağır, F. (2007). Özel okullarda ve devlet okullarında çalışan ilköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı lınımılarının belirlenmesi. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, 2007, Balıkesir.

Aldım, Ü. F. (2013), Uzaktan Eğitim ve Tarihsel Gelişimi, Doktora Semineri, İnönü Üniversitesi, Malatya.

Anderson, J. (2020). The coronavirus pandemic is reshaping education. Quartz. <https://qz.com/1826369/how-coronavirus-is-changing-education/>

Anderson, T., & Garrison, D. R. (1998). Learning in a networked world: New roles and responsibilities. In Distance Learners in Higher Education: Institutional responses for quality outcomes. Madison, Wi.: Atwood. 97-112.

Antalyalı, Ö.L. (2004). Uzaktan eğitim algısı ve yöneylem araştırması dersinin uzaktan eğitim ile verilebilirliği, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Isparta.

Ayaz, E. (2021). İlkokul fen bilimleri dersinin pandemi dönemi uzaktan eğitimine ilişkin öğretmen ve ebeveyn görüşlerinin incelenmesi. Uludağ Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.

Aydede, M.N, Ç. Çağlayan, F. Matyar ve O. Gülnaz (2006); “Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi”

https://www.researchgate.net/profile/MeryemAydede/publication/330503022_opinions_of_the_Science_and_Technology_teachers

B (2015); “Eğitimde Bilgi Teknolojisi Araçlarının Kullanımı Ve Rolü”

Bakioğlu, B., & evik, M. (2022). Uzaktan Eğitim Sonrası Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Görüşleri. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(2), 384-401.

Barış, M. F. (2015). Üniversite öğrencilerinin uzaktan öğretime yönelik tutumlarının incelenmesi: Namık Kemal Üniversitesi örneği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(2), 36-46.

Bıyıklı, C. ve Yağcı, E. (2014). 5E öğrenme modeli'ne göre düzenlenmiş eğitim durumlarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(1), 45-79.

Bilgiç, H. G. ve Tüzün, H. (2015). Yükseköğretim kurumları web tabanlı uzaktan eğitim programlarında yaşanan sorunlar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 26-50.

Boğar, Y. (2020). Koronavirüs (COVID-19) pandemisinin eğitime olan etkilerinin değerlendirilmesi ve fen eğitiminin sanallaştırılması. E. Yeşilyurt (Ed.), *Eğitim Sosyal ve Beşerî Bilimlerine Multidisipliner Bakış içinde* (s. 78-108). İstanbul: Güven Plus A. Ş. Yayınları

Bozkurt, A. (2017). Türkiye'de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.

Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-142.

Bybee, R. W. (2006). Scientific inquiry and science teaching. In *Scientific inquiry and nature of science* (pp. 1-14). Springer, Dordrecht.

Can, E. ve Günbayı, İ. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Üzerinden Gerçekleştirilen Uzaktan Eğitim Uygulamasına İlişkin İlkokul Yönetici ve Öğretmenlerinin Görüşleri. *Asya Studies Academic Social Studies / Akademik Sosyal Araştırmalar*, Year:5, Number: 16, Summer, ss. 279-303.

Chang, G. C., & Yano, S. (2020). How are countries addressing the Covid-19 challenges in education? A snapshot of policy measures. Retrieved May, 4, 2020.

Çallı, İ. Bayram, Y. & Karacadağ, M. C. 2002. Türkiye'de Uzaktan Eğitimin Geleceği ve E-Üniversite. Uluslararası Katılımlı, Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002

Çepni, S., Bacanak, A., ve Küçük, M. (2003). Fen eğitiminin amaçlarında değişen değerler: Fen-teknoloji-toplum. Değerler Eğitimi Dergisi, 1(4), 7-29.

Çilenti, K. (1984); Eğitim Teknolojisi ve Öğretim, Gül Yayınevi, Ankara.

Çoban, S., (2013). “Uzaktan ve Teknoloji Destekli Eğitimin Gelişimi”. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi.

Dargut, T., & Çelik, G. (2014). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Tutum ve Düşünceleri. Ana Dili Eğitimi Dergisi, 2(2), 28-41.

Demirel, Ö. (2004), Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı, 7. Baskı, PAGEMA Yayıncılık, Ankara

Dringus, L. P., & Cohen, M. S. (2005, October). An adaptable usability heuristic checklist for online courses. In *Proceedings Frontiers in Education 35th Annual Conference* (pp. T2H-6). IEEE.

Dünya Bankası (2020). Simulating the potential impacts of the COVID-19 school closures on schooling and learning outcomes: A set of global estimates. <https://www.worldbank.org/en/topic/education/publication/simulating-potentialimpacts-of-covid-19-school-closures-learning-outcomes-a-set-of-global-estimates>

Elitaş, T., (2017). Uzaktan Eğitim Lisans Sürecinde Yeni İletişim Teknolojileri: Atatürk Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi. (Doktora Tezi) Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eminoglu, Küçüktepe.

Girginer, N. (2002). Uzaktan Eğilim Ekonomisi. I.Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Kocaeli Üniversitesi.

Guilar, J., & Loring, A. (2008). Dialogue and community in online learning: Lessons from Royal Roads University. *International Journal of E-Learning & Distance Education/Revue internationale du e-learning et la formation à distance*, 22(3), 19-40.

Gulikers, J. T., Bastiaens, T. J., & Martens, R. L. (2005). The surplus value of an authentic learning environment. *Computers in Human Behavior*, 21(3), 509-521.

Harasim, L. (2000). Shift happens: Online education as a new paradigm in learning. *The Internet and higher education*, 3(1-2), 41-61

Haşiloğlu, M. A., Durak, S., & Arslan, A. (2020). Covid-19 uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri şube rehber öğretmenlerinin gözünden öğretmen, öğrenci ve velilerin değerlendirilmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(3), 214-239.

Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.

Huang, C. (2004). Virtual labs: E-learning for tomorrow. *PLoS Biol*, 2(6), e157.

Hunter, P. (2015). The virtual university: Digital tools for e-learning and remote learning are becoming an increasingly important tool for teaching at universities. *EMBO reports*, 16(2), 146-148.

İşman, A. (2008). *Uzaktan Eğitim*. Pegem Akademi.

Jonassen, D. H., Reeves, T. C., Hong, N., Harvey, D., & Peters, K. (1997). Concept mapping as cognitive learning and assessment tools. *Journal of interactive learning research*, 8(3), 289.

Jonassen, D., Spector, M. J., Driscoll, M., Merrill, M. D., van Merriënboer, J., & Driscoll, M. P. (2008). *Handbook of research on educational communications and technology: a project of the association for educational communications and technology*. Routledge.

Kaba, U. A. (2012). Uzaktan fen eğitiminde destek materyal olarak sanal laboratuvar uygulamalarının etkililiği, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kahraman, M. E. (2020). Covid-19 salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: Temel Tasarım dersi örneği. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, 6(1), 44-56.

Kalelioğlu, F., Atan, A. ve Çetin, Ç. (2016). Sanal sınıf ortamında öğretmen ve öğrenen deneyimleri. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12(2), 555-568.

Karamustafaoğlu, O., Çakır, R., & Topuz, F. (2012). Fen öğretiminde öğretmenlerin derslerinde materyal ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının incelenmesi. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde: Niğde Üniversitesi.

Karataş, S. ve Üstündağ, M.T. (2008). Gazi üniversitesi uzaktan eğitim programı öğrencilerinin İnternet temelli uzaktan eğitim doyumları ile demografik özellikleri arasındaki İlişki. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5 (2), 62-73

Kaya, Z. (2002). Uzaktan Eğitim, Ankara: Pegem Yayınları

Kılınç, M. (2015). Uzaktan eğitim uygulamalarının etkililiği üzerine bir araştırma “İnönü Üniversitesi uzaktan eğitim merkezi ilahiyatlı sans tamamlama programı örneği”. (Yayımlanmamış doktora tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.

Kırık, A. M. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye’deki durumu. Marmara İletişim Dergisi, (21), 73–94.

Kiraly, D. (2014). A social constructivist approach to translator education: Empowerment from theory to practice, New York: Routledge.

Kürtüncü, M. ve Kurt, A. (2020). Covid-19 pandemisi döneminde hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitim konusunda yaşadıkları sorunlar. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 7(5), 66-77.

MEB (2006); "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı", Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara

MEB, (2021). Bakan Selçuk. Koronavirüs'e Karşı Eğitim Alanında Alınan Tedbirleri Açıkladı. <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitimalaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr>

Moore, M. G. (1989). Distance Education: A Learner's System. *Lifelong Learning*, 12(8), 8- 11.

Moore, M. G. (1990). Editorial: Distance education theory. *American Journal of Distance Education*, 5(3), 1-6.

Moore, M. ve Kearsley, G. (2005). *Distance Education: A System View*. Canada: Wadsworth

Özdemir, D. (2020). Uzaktan öğretimde canlı ders uygulama ilkeleri ve örnekleri/bölüm 4: canlı derslerde teknik kontrol. Dumlupınar Üniversitesi

Özer, M. (2020). The contribution of the strengthened capacity of vocational education and training system in Turkey to the fight against Covid-19. *Journal of Higher Education*, 10(2), 134-140.

Özer, M., & Suna, H. E. (2020). Covid-19 salgını ve eğitim. *Şeker, Özer, A. ve C. Korkut (Der.), Küresel salgının anatomisi: İnsan ve toplumun geleceği içinde*, 171-192.

Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111

Phipps, R., & Merisotis, J. (1999). What's the difference? A review of contemporary research on the effectiveness of distance learning in higher education.

Ray, S., Srivastava, S., Diwakar, S., Nair, B., & Özdemir, V. (2016). Delivering on the promise of bioeconomy in the developing world: link it with social innovation and education. In *Biomarker Discovery in the Developing World: Dissecting the Pipeline for Meeting the Challenges* (pp. 73-81). Springer, New Delhi.

Saklan, H. ve Ünal, C.(2019). Dijital Eğitim Platformları Arasında EBA'nın Yeri ile İlgili Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.38 (1), 19-34.

Sarı, E ve Sarı, B. (2020). Kriz zamanlarında eğitim yönetimi: COVID-19 örneği. Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama, 3 (2), 49-63.

Sariabdullohoğlu, A. ve Ersoy, A. F. (2008). Uzaktan Eğitim. Karınca Kooperatif Postası, 73(860), 26-35.

Senemoğlu, N., (2007). Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Gönül Yayıncılık, Ankara

Simonson, M., Zvacek, S. M. ve Smaldino, S. (2019). Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education (7. bs.). Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing.

Tavangarian, D., Leypold, M. E., Nölting, K., Röser, M., & Voigt, D. (2004). Is elearning the Solution for Individual Learning, Publisher. *City*.

Tavukçu, F. (2008),”Fen Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarı, Bilimsel Süreç Becerileri ve Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutuma Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Zonguldak.

TDK, 2021. Türkçe Sözlük.

Tekiner, S., (2016). Türkiye Radyo Televizyon Kurumu'nda Televizyonun Eğitimde Kullanılması ve TRT Eğitim (TRT Okul) Kanalı. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Temizyürek, K. (2003). Fen öğretimi ve uygulamaları. Nobel.

Tezcan, M.(1995). Toplumsal Değişme. Ankara: Feryal Matbaası

Topuz, A., ve Göktaş, Y. (2015). Türk eğitim sisteminde teknolojinin etkin kullanımı için yapılan projeler: 1984-2013 dönemi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 8(2), 99.

Triacca, L., Bolchini, D., Botturi, L., & Inversini, A. (2004). Mile: Systematic usability evaluation for e-Learning web applications. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 4398-4405). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Tuncalı, E. (2006). Fen Bilgisi Eğitiminde Kullanılan Öğretim Metodlarının Farklı Bilgi Düzeyindeki Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tüysüz, C., ve Çümen, V. (2016). EBA ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(27/3), 278-296.

Uluğ, F. (1996). Uzaktan Eğilimde Finansman ve Maliyet. MEB tarafından düzenlenen I. Uluslararası Uzaktan eğitim Sempozyumu, 12-15 Kasım, Ankara: MEB

Umuzdaş, S. ve Baş, A. H. (2020). Konservatuvar öğrencilerinin Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim ile ilgili algılarının ve deneyimlerinin araştırılması (Tokat ili örneği). *Yegah Musiki Dergisi*, 3(2), 204-220.

UNESCO. (2020a). COVID-19 educational disruption and response, <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>

UNESCO. (2020b). United Nations Educational Scientific and Cultural Organization Startling digital divides in distance learning emerge. <https://en.unesco.org/news/startling-digitaldivides-distance-learning-emerge>

UNICEF. (2020). COVID-19: More than 95 per cent of children are out of school in Latin America and the Caribbean. <https://www.unicef.org/press-releases/covid-19-more-95-cent-children-are-out-school-latin-america-and-caribbean>

Volery, T., & Lord, D. (2000). Critical success factors in online education. *International Journal Of Educational Management*.

Yalın, H. İ. (2001). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme, Ankara: Nobel.

Yunus, Ö., Yıldırım, Z., & Kalaycı, S. (2021). Uzaktan Eğitim Sürecinin Değerlendirilmesi: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 477-494.

Zorlu, F. (2020). İşbirlikli öğrenme modelinin uzaktan eğitim ortamlarında uygulanmasına yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının görüş ve önerilerinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(14), 219-232.

www.eba.gov.tr



EKLER**EK-1: Öğretmenlere Yönelik Görüşme Formu****EK-2: Öğrencilere Yönelik Görüşme Formu****EK-1****Uzaktan Fen Öğretimi için Görüşme Formu****Sevgili meslektaşlarım;**

Bu araştırma Uşak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında hazırlanan bir yüksek lisans tez çalışması için yapılmaktadır. Araştırma tamamen akademik bir amaca yöneliktir ve elde edilen veriler bu amaç için kullanılacaktır. Araştırmanın amacı, tüm Dünya’da ve ülkemizde etkili olan Covid-19 salgını döneminde ortaokullarda görev yapan öğretmen ve bu dönemde uzaktan eğitim ile fen bilimleri derslerini alan öğrencilerin yaşadıkları sorunları ortaya koymaktır. Vereceğiniz cevaplar kesinlikle gizli tutulacak ve tez kapsamında analiz edilecektir. Her bir maddeye ilişkin görüşünüzü bizimle paylaşmanız örneklem sayısı yeterliliğine ulaşmada ve sonuçların güvenilirliğinin arttırmada katkı sağlayacaktır. Katılımınız ve soruları cevaplamanız tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Değerli vaktinizi ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Saygılarımla, Melahat ÖZKAN.

1. Bölüm: Kişisel Bilgiler

Cinsiyetiniz

Erkek() Kadın()

Kıdem yılınız

1-5() 5-15() 15-30() 30-40()

Okulun bulunduğu çevre

İl() İlçe() Belde) Köy()

Akademik durum

Lisans() Yüksek Lisans() Doktora()

2. Bölüm: Öğretmenler için Sorular

3.

- 1) Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersi öğretiminde görüntülü iletişimi destekleyen platformlardan hangilerini tercih ettiniz? (EBA, ZOOM, MEET,)
 - a) Bu platformu tercih etmenizdeki etken nedir?
 - b) Kullandığınız platformun size ne gibi bir katkısı, artıları oldu?
 - c) Bu platformun eksik yanları nelerdi?
- 2) Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersinde ödevlendirme için kullandığınız başka platformlar(uygulamalar) oldu mu? (Kahoot, Ritmik online, Morpa Kampüs, Eba, Eba TV, Meb kazanım testleri vb. gibi)
 - a) Bunların fen öğretimine katkıları nelerdir?
 - b) Bu uygulamaların avantajı hakkında neler söyleyebilirsiniz?
 - c) Bu uygulamaların dezavantajları neler oldu?
- 3) Uzaktan eğitim ile yüz yüze eğitim arasında sizce en büyük farklılıklar nelerdir?

- a) Beden dili, sınıf otoritesi, dikkat toplama, ödevlendirmede değişiklik, defter kullandırma, ders süresi yeterliliği, öğrencinin derse katılımı gibi durumlarda ne tür farklılıklara sebep oldu?
- 4) Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri derslerinde karşılaştığınız problemler nelerdir?
- a) Bu problemlerin temel kaynağı nedir?
- b) En çok problem yaşadığınız durum hangisidir? (Derse hazırlık, Öğretim süreci, Öğrenci iletişimi, ilgisi, motivasyonu vb., Ölçme-değerlendirme....)
- c) Derse girmeden önce yanınıza aldığınız ders kitabı, testler, bilgisayar gibi ürünlerde farklılıklar yaşandı mı? Bu ürünlerde dijital ortama geçiş oldu mu?
- d) Bu problemleri ortadan kaldırmak için neler yaptınız?
- 5) Laboratuvar da yapılması gereken deney ve etkinliklerin olduğu kazanımları uzaktan eğitim ile öğrencilere nasıl kazandırmaya çalıştınız?
- a) Bu sırada sizi en çok zorlayan durum ne oldu?
- b) Öğrenciler de ekran karşısında gerçekleştirdi mi? Ne gibi olumsuz durumlarla karşılaştınız?
- c) Bu sorunu ortadan kaldırmak için neler yaptınız?
- d) Öğrencilerin evde etkinlik yapmalarının avantajlı yanları olabilir mi? Varsa nelerdir?
- 6) Uzaktan eğitim boyunca öğrencilere verilen ödevlerin kontrolünü nasıl sağlıyorsunuz?
- a) Yüz yüze eğitime göre bu konuda zaman ve güvenilirlik bakımından farklılıklar var mı?
- b) Bu farklılığı ortadan kaldırmak için neler yapıyorsunuz?

- 7) Uzaktan eğitimde fen bilimleri konularından en çok hangi konunun öğretiminde zorlandınız?
- a) Yaşanılan zorluğun sebepleri nelerdir?
- b) Bu soruna nasıl bir çözüm buldunuz?
- 8) Bundan sonraki süreçte normal şartlara dönüldüğünde bu uygulamalardan faydalanmak ister misiniz ? Yoksa pandemiden önceki zamanlardaki gibi eğitim vermeye mi devam etmek istersiniz ?
- 9) Uzaktan eğitimde fen öğretimi hakkında yukarıda belirttiklerinize eklemek istediğiniz başka hususlar var mı

EK-2

Uzaktan Fen Öğretimi için Görüşme Formu

Sevgili Öğrenciler;

Ben Melahat ÖZKAN. Uzaktan fen öğretimi hakkında bir araştırma yapıyorum. Ve sizlerin de bu konu hakkındaki görüşlerini almak istiyorum. Bu çalışmada amacım, tüm Dünya’da ve ülkemizde etkili olan Covid-19 salgını döneminde ortaokullarda görev yapan öğretmen ve bu dönemde uzaktan eğitim ile fen bilimleri derslerini alan öğrencilerin yaşadıkları sorunları ortaya koymaktır.

Bu araştırma Uşak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında hazırlanan bir yüksek lisans tez çalışması için yapılmaktadır. Vereceğiniz cevaplar kesinlikle gizli tutulacak ve tez kapsamında analiz edilecektir. Her bir maddeye ilişkin görüşünüzü benimle paylaşmanız çalışmaya çok büyük katkı sağlayacaktır. Katılımınız ve soruları cevaplamanız tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Değerli vaktinizi ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla, Melahat ÖZKAN.

1. Bölüm: Kişisel Bilgiler

Cinsiyetiniz

Erkek() Kadın()

Sınıf Seviyeniz

5. Sınıf () 6. Sınıf () 7. Sınıf () 8. Sınıf ()

Okulun bulunduğu çevre

İl() İlçe() Belde) Köy()

2. Bölüm: Öğrenciler için Sorular

- 1) Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersi öğretiminde görüntülü iletişimi nasıl sağladınız?
 - a) Hangi uygulamayı kullandınız?
 - b) Bu uygulama okulunuza ait bir uygulama mı oldu?
 - c) Kullanılan uygulamanın sana ne gibi bir katkısı, artıları oldu? Kullanımı kolay mıydı?
 - d) Sence kullandığınız uygulamanın eksik yanları var mı? Bu eksik yanları neler olabilir?
- 2) Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersinde ödevlendirme için öğretmeniniz başka hangi uygulamalar kullandı? (Kahoot, Ritmik online, Morpa Kampüs, Eba, Eba TV, Meb kazanım testleri vb. gibi)
 - a) Sence bunların fen dersini öğrenmene katkısı oldu mu?
 - b) Yüz yüze eğitime göre bu uygulamalar üzerinden ödev yapmak daha mı kolay, daha mı zor? Zor ise senin için zorlukları neler oldu?
- 3) Uzaktan eğitim ile yüz yüze eğitim arasında sence en büyük farklılıklar nelerdir?
 - a) Ders esnasında uzaktan eğitim sırasında fen derslerinde dikkatin dağıldı mı? Dikkatin dağıldığı anda nasıl bir çözüm buldun?

- b) Yüze eğitime göre sınıf ortamında bir değişiklik oldu mu?
- c) Uzaktan fen öğrenirken derslerde yüz yüze eğitimde ki aynı heyecanı duyuyor musun? Ders anında söz almakta zorlandığın oldu mu?
- 4) Uzaktan eğitim ile fen öğretiminde etkinlik yapmanız gereken konular olduğunda ders esnasında etkinlikler yaptınız mı?
- a) Etkinlikleri sadece öğretmeniniz ekranda mı yaptı? Sizde onunla aynı anda yaptınız mı?
- b) Bu etkinliklerin yapımı aşamasında kullandığınız malzemeleri evdeki ürünlerden mi kullandınız? Bu ürünleri kullanmandaki sebep ne oldu?
- c) Evdeki malzemelerle yaptığınız etkinliğin size nasıl bir katkısı oldu? Eksik malzemeniz olduğunda onun yerine başka bir malzeme buldunuz mu? Sence bu senin yaratıcılığına katkısı olmuş mudur?
- d) Yüz yüze eğitime göre uzaktan eğitim ile fen etkinlikleri yapmanın zorlukları var mı? (etkinlik sırasında öğretmen yardım edememesi gibi) evde etkinlik yapmanın güzel yanları neler olabilir?
- 5) Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri derslerinde karşılaştığın problemler nelerdir? Bu problemleri ortadan kaldırmak için neler yaptın?
- 6) Uzaktan eğitim sürecinde fen derslerinde deney yaptınız mı?
- a) Deneylerin olduğu konularda uzaktan eğitim ile bu etkinlikleri nasıl gerçekleştirdiniz?
- b) Yaptıysanız eğer bu deneylerden birini anlatabilir misin?
- c) Deney yapma sırasında seni en çok zorlayan durum ne oldu?
- d) Nasıl bir çözüm buldun?
- 7) Uzaktan eğitim ile fen derslerinde verilen ödevlerin kontrolünü öğretmeniniz nasıl yapıyor?
- a) Yüz yüze eğitime göre ödev kontrolü anında zaman kaybı yaşanıyor mu sence? Ödev kontrolü sırasında beklerken nasıl bir sorun oluyor?
- b) Ödevlerini göstermede sorun yaşadın mı? Bu sorunu nasıl düzeltmeye çalıştın?
- 8) Salgın bittikten sonra eğitim öğretim normale döndüğünde salgın dönemindeki uygulamalardan faydalanmak ister misin? Yoksa pandemiden önceki zamanlardaki gibi okuldaki eğitimi mi almak istersin ?

- a) Sana göre her ikisinin olması avantajlı olabilir mi? Bu avantajlar neler olabilir?
- 9) Uzaktan eğitimde fen öğretimi hakkında yukarıda belirttiklerin dışında eklemek istediğin başka aklına gelen, yaşadığın olumlu ya da olumsuz durumlar var mı? Bu süreçte ki fen bilimleri dersi hakkında başka neler söylemek istersin?

