



**T.C.**

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**PANDEMİ DÖNEMİNDE UZAKTAN EĞİTİMLE İŞLENEN  
LABORATUVAR DERSLERİ ÜZERİNE KİMYA ÖĞRETMEN  
ADAYLARI VE ÖĞRETİM ELEMANLARI GÖRÜŞLERİNİN  
BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SELİN DENERİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**DOÇ. DR. AYSEL AYDIN KOCAEREN**

**ÇANAKKALE – 2024**





ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

**PANDEMİ DÖNEMİNDE UZAKTAN EĞİTİMLE İŞLENEN  
LABORATUVARDERSLERİ ÜZERİNE KİMYA  
ÖĞRETMEN ADAYLARI VE ÖĞRETİM  
ELEMENLARI GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SELİN DENERİ

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. AYSEL AYDIN KOCAEREN

ÇANAKKALE – 2024



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Selin DENERİ tarafından Doç. Dr. Aysel AYDIN KOCAEREN yönetiminde hazırlanan ve **12/08/2024** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Pandemi Döneminde Uzaktan Eğitimle İşlenen Laboratuvar Dersleri Üzerine Kimya Öğretmen Adayları ve Öğretim Elemanları Görüşlerinin Belirlenmesi**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**İmza**

Doç. Dr. Aysel AYDIN KOCAEREN

.....

(Danışman)

Prof. Dr. Sema ALTUN YALÇIN

.....

Doç. Dr. Fatih DOĞAN

.....

Tez No: 10667386

Tez Savunma Tarihi: 12/08/2024

.....  
Prof. Dr. Ahmet Evren ERGİNAL  
Enstitü Müdürü

.../.../2024

## ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları' na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Selin DENERİ

12/08/2024

## TEŞEKKÜR

Çalıőmam sırasında desteğini ve yardımlarını her daim hissettiğim, güler yüzüyle ve ilgisiyle bana rehber olan değerli danıőmanım Doç. Dr. Aysel AYDIN KOCAEREN'e sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim esnasında öğrencisi olduğum, tez çalıőmamda desteğini esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Fatih DOğAN'a çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresince yardımlarını ve dostluğunu her zaman hissettiğim değerli meslektaőlarım ve görev yaptığıım kıymetli öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim. Ayrıca tüm eğitim hayatım boyunca bana ışık tutmuş tüm öğretmenlerime çok teşekkür ederim.

Her zaman ve her koşulda yanımda olan ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili eőim Eren DENERİ oğlum Deniz DENERİ ve bu günlere gelmemi sağlayan bana güvenen ve her daim sevgilerini hissettiğim başta canım annem ve babam olmak üzere tüm aileme sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Selin DENERİ

Çanakkale, 12.08.2024

## ÖZET

# PANDEMİ DÖNEMİNDE UZAKTAN EĞİTİMLE İŞLENEN LABORATUVAR DERSLERİ ÜZERİNE KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARI VE ÖĞRETİM ELEMANLARI GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ

Selin DENERİ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Aysel AYDIN KOCAEREN

12/08/2024, 39

Bu tez çalışmasında kimya öğretmenliği adaylarının Covid-19 döneminde laboratuvar derslerinde deneysel uygulamaların etkinliği üzerine derinlemesine bir inceleme yapılması amaçlanmıştır. Araştırmanın yöntemi nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasıdır. Tezin örneklemini, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi 2. 3. ve 4. Sınıfta öğrenim gören Kimya Öğretmenliği öğrencilerinden toplam 30 öğrenci ile 4 öğretim elemanı oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmış ve toplanan veriler içerik analizi ile test edilmiştir. Çevrim içi derslerin avantajları olarak derslerin tekrar izlenebilme olanağının olması, zaman ve ekonomik yönden tasarruf sağlanması, dezavantajları olarak ise deneyleri her öğrencinin kendisinin yapamaması, birebir uygulama gerektiren bir çalışmanın aşamalarının öğrenci tarafından takip edilememesi ve hayal gücü kullanılarak veya öğrencinin zihninde canlandırması ile deneyin anlatılmaya çalışılması buna bağlı olarak istenilen öğrenmenin yeterince sağlanamaması olarak söylenebilmektedir. Ayrıca, çevrim içi ortamda yapılan deneylerin yüz yüze yapılan laboratuvar dersleri kadar etkili olmadığı, ilgili konunun içeriğine uygun olmayan basit deneylerin yapıldığı, uygulama ve pratiklik kısmında ezbere öğrenmelerin olduğu, tüm ders boyunca öğrencinin dikkatini vermekte zorlandığı gibi sebepler ise çevrim içi derslerin diğer olumsuz hususları arasında yer almaktadır. Çevrim içi olarak yapılan laboratuvar derslerinde teorik olarak deneyi yapan öğrencilerin aktif kalması, yapılacak deneyle

ilgili öğrencilerin daha fazla araştırma yapmaları çevrim içi deneysel içerikli derslerin olumlu yönleriyle derse fazla ilginin olmaması, malzeme temininde yaşanan zorluklar ve yüz yüze olduğu gibi asla etkili bir ders işlenememesi gibi nedenler çalışmada olumsuz hususlar olarak yer almaktadır. Ayrıca çevrim içi olarak işlenen laboratuvar derslerinin hem öğrenciler hem de öğretim elemanları bakımından internet erişimi, araç-gereç temini gibi ortak sorunların da ortaya çıktığı bilgisine ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19 salgını, Uzaktan (çevrim içi) eğitim, Kimya laboratuvar dersleri, Kimya yazılımları.



## **ABSTRACT**

# **DETERMINING OF THE OPINIONS OF CHEMISTRY TEACHER CANDIDATES AND FACULTY STAFF ON LABORATORY COURSES AVAILABLE THROUGH DISTANCE EDUCATION DURING THE PANDEMIC**

Selin DENERİ

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies Master's Thesis,

Department of Mathematics and Science Education

Advisor: Assoc. Prof. Aysel AYDIN KOCAEREN

12/08/2024, 39

The aim of this thesis is to examine in depth the effectiveness of experimental practices in laboratory courses of chemistry teacher candidates during the Covid-19 period. The research method is a case study, one of the qualitative research methods. The thesis sample consists of a total of 30 3rd and 4th grade chemistry teaching students from the Faculty of

Education, Çanakkale Onsekiz Mart University and 4 faculty members. In the study, a semistructured interview form was created as a data collection tool and the collected data was tested using content analysis. The advantage of online courses is the ability to rewatch courses. The advantage of online courses is the ability to watch the courses again. The disadvantages are that not every student can carry out the experiments themselves and it is a course of study that requires an individual application. It can be said that the students cannot follow the stages and try to explain the experiment by using his imagination or imagining the experiment in the student's mind and therefore the desired learning cannot be achieved sufficiently. Additionally, experiments conducted online are not as effective as in-person laboratory courses. Reasons such as simple experiments that do not fit the content, memorization in the application and practical part and the student's difficulty concentrating throughout the lesson are among the other negative aspects of online courses. In online laboratory courses, students conducting theoretical experiments should stay active and research more about the experiment being conducted. While there are positive aspects, reasons such as lack of interest in the course, difficulties in obtaining materials and the inability to

conduct effective teaching as in face-to-face classes are included as negative aspects in the study. In addition, it was found that laboratory courses held online caused common problems such as internet access and equipment supply for both students and instructors. It is recommended that the result of the work is the use of efficient, understandable and simply equipped software for applied/experimental laboratory courses.

**Keywords:** Covid-19 epidemic, Distance learning (online), Chemistry laboratory courses, Chemistry software.



# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

JÜRİYONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi

## BİRİNCİ BÖLÜM GİRİŞ

### İKİNCİ BÖLÜM

#### KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Literatür Çalışması.....	4
2.2. Problem Cümlesi.....	6
2.3. Araştırmanın Amacı.....	7
2.4. Araştırmanın Önemi.....	7
2.5. Varsayımlar.....	7
2.6. Sınırlıklar.....	8

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

#### ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	9
3.2. Araştırmanın Örnekleme.....	9

3.3. Veri Toplama Aracı .....	9
3.4. Verilerin Analizi ve Değerlendirmesi.....	10

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM  
ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Öğrenci Düzeyinde Araştırma Bulguları.....	11
4.2. Öğretim elemanları Düzeyinde Araştırma Bulguları.....	26

BEŞİNCİ BÖLÜM  
SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar.....	33
5.2. Öneriler.....	34
KAYNAKÇA .....	37
EKLER.....	I
EK 1. Öğretmen Adayları Görüşme Formu .....	II
EK 2. Öğretim Elemanları Görüşme Formu.....	III

## SİMGE VE KISALTMALAR

ÖA1,2,3.....	2. Sınıf Öğrencileri
ÖB1,2,3.....	3. Sınıf Öğrencileri
ÖC1,2,3.....	4. Sınıf Öğrencileri
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
YAYKUR	Yaygın Eğitim Kurumları
ABD	Amerika Birleşik Devleti
STEM	Bilim Teknoloji Mühendislik Matematik

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Tablo Adı</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1</b>	Katılımcıların Demografik Özellikleri	11
<b>Tablo 2</b>	Katılımcıların Laboratuvar Derslerinin İşlenme Şekline Göre Dağılımı	12
<b>Tablo 3</b>	Katılımcıların Soru 5 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	13
<b>Tablo 4</b>	Katılımcıların Soru 6 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	14
<b>Tablo 5</b>	Katılımcıların Soru 7 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	17
<b>Tablo 6</b>	Katılımcıların Soru 8 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	19
<b>Tablo 7</b>	Katılımcıların Soru 9 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	21
<b>Tablo 8</b>	Katılımcıların Soru 10 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	22
<b>Tablo 9</b>	Katılımcıların Soru 11 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	24
<b>Tablo 10</b>	Katılımcıların (Öğretim Elemanları) Cinsiyet Dağılımı	27
<b>Tablo 11</b>	Katılımcıların Soru 3 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	27
<b>Tablo 12</b>	Katılımcıların Soru 4 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	28
<b>Tablo 13</b>	Katılımcıların Soru 5 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	29
<b>Tablo 14</b>	Katılımcıların Soru 6 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	30
<b>Tablo 15</b>	Katılımcıların Soru 8 İçin Verdikleri Cevapların Dağılımı	31

## BİRİNCİ BÖLÜM GİRİŞ

Günümüzdeki uzaktan eğitim çalışmalarının yakın bir tarihte olmadığı görülmektedir. Bu durumun ilk örneği, 1728 tarihinde Boston (Amerika Bileşik Devletleri) gazetesinde verilmiş bir eğitim ilanı olup ilk sistematik çalışmalar 1833 yılında İsveç Üniversitesi'nde hanımlara "Mektupla kompozisyon dersleri" şeklinde başlamıştır (Gülbahar ve Kalelioğlu; Can ve Köroğlu, 2020). Uzaktan eğitimde teknolojiye gelişmeler ile zaman içerisinde radyo, televizyon, internet vb. gibi elektronik uzaktan eğitim araçları öğretim materyallerine eklenmiştir. Özellikle fiziksel engeli olan bireyler tarafından eğitimin tamamlayıcısı olarak görülen uzaktan eğitimin başarılı sonuçları ile bu türden eğitim modeli ilerlemeye ve yaygınlaşmaya devam etmiştir.

Geçen zaman içerisinde uzaktan eğitim konusunda yaşanan dünyadaki gelişmelerin ülkemize ulaşması ve ilk çalışmaların başlaması 1927 yılına tekabül etmektedir. Yine mektup ile uzaktan eğitimin ilk adımları atılmış, buna paralel olarak uzaktan eğitim, 1961 yılında "MEB" tarafından mektupla öğretim merkezi kurulması ile yaygınlaşmaya başlamıştır (Kırık, 2014). O zamana göre, teknolojik uzaktan eğitim araçları olan radyo ve televizyon ile ilgili çalışmalar ise 1975-1978 yılları arasında yaygın eğitim kurumları (YAYKUR) ile başlamış ve açık öğretim okulunun temeline zemin hazırlanmıştır. Zamanla uzaktan eğitimde yaşanan gelişmeler ve düzenlemeler ile süreç hızlanarak kişi ve program sayısında artışlar olmuştur (Erdoğan vd., 2022).

Uzaktan eğitim, öğrenen ile öğretmenin mekân-zaman kısıtlaması olmadan eğitim teknolojilerinden yararlanarak farklı yerlerde yaşayan öğrencilere fırsat eşitliği sunan ve kendi kendine öğrenmeyi de içine alan bir sistem olarak tanımlanmıştır (Kaya, 2002). Yapılan çalışmalar sonucunda iyi planlanmış bir ders ve uygulama esnasında oluşabilecek (malzeme eksikliği alt yapı sorunları vb. gibi) durumlar karşısında önlem ve tedbirlerin alındığı, kullanılacak yöntemin iyi seçildiği bir uzaktan eğitim dersinin yüz yüze eğitimdeki bir ders kadar etkili olacağını göstermektedir (Önder, 2022).

Yapılan başka bir çalışma sonuçlarına göre dünyada 6 farklı bölgede ve birbirlerine göre farklı düzeylerde bulunan 20 farklı ülkede uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimdeki temelin bir kopyası olacağı sonucuna varılmıştır (Crawford vd.,'den (2020) akt. Akpınar ve Çakmakkaya, 2021). Yapılan uzaktan eğitim çalışmalarına bakıldığında ABD öğrencilerinin uzaktan eğitim ile verilen derslerde pasif kaldığı, Gürcistan' da ise başarılı sonuçlara ulaşıldığı ve yaygınlaştırma çalışmalarına vurgu yapılmıştır (Akpınar ve Çakmakkaya, 2021). Çin' de başarılı bir şekilde uzaktan eğitime geçilse de bazı uzmanlar çevrimiçi eğitimin daha sağlıksız mezunlar ve kişiler arası iletişimde daha fazla hayal kırıklığı oluşturacağı düşüncesindedirler (Telli Yamamoto ve Altun, 2020). Başlarda en fazla Covid 19 vakasının görüldüğü İtalya' da bulaşın engellenmesi için tüm okullar ve üniversiteler kapatılmıştır. Yine diğer ülkelerde olduğu gibi İngiltere' de başta üniversiteler hariç diğer okullar kapatılmış daha sonra salgının hızla yayılmasından dolayı uzaktan eğitim öncelikli çözüm olarak değerlendirilmiştir. Salgının eğitimdeki etkisi İngiltere' de “Öğretmen Eğitimi Üzerindeki Etkileri” ile ilgili bir makalede şöyle yer almıştır; eğitimcilerin, uygulamalı öğrenmeyi çevrim içine nasıl taşıdığı ve eğitimcileri bu süreçte geliştirmesi ve onların geliştirmesi gereken zorluklara odaklanmasından bahsedilmiştir (Flores ve Swennen, 2020).

Çin' in Wuhan kentinde başlayan ve hızla tüm dünyayı etkisi altına alan Covid 19 salgını ülkemizde de 2020 yılının mart ayı içerisinde görülmeye başlanmış ve alınan tedbirler kapsamında bulaşın en aza indirilebilmesi için birçok kurum ve kuruluş kapatılmıştır. Bu durumdan ve süreçten en çok etkilenen alanlardan biri eğitim olmuştur (Çetin ve Akduman, 2022). Eğitimde yaşanan olumsuz durumları veya krizleri çözmede ülkeler bilişim teknolojilerinden yararlanmaktadır (Sayan, 2020). Pandemi süreci ile ülkemizde birçok çalışma alanında farklı uygulamalara geçilmekle beraber tüm dünyada olduğu gibi okullarda da uzaktan eğitime geçmek zorunda kalınmıştır (Çelik, 2021). Bu yüzden yaşanan mevcut duruma ayak uydurmak ve eğitimde oluşabilecek aksaklıkları ve fırsat eşitsizliğini en aza indirebilmek için uzaktan eğitim uygulamalarına her yerde olduğu gibi ülkemizde de hızlı bir geçiş olmuştur (Erdoğan vd., 2022). Bu kriz durumunda süreci ilk defa deneyimleyecek olan öğrencilere, öğretmenlere ve velilere büyük sorumluluklar

düşmüştür. Bütün ülke çapında uzaktan eğitim uygulaması öğrenci ve öğretmenin bir eğitim öğretim sürecinde önemli bir konu olmuş, tüm eğitim kademelerinde uygulanmaya başlanmıştır. Yüz yüze eğitim anlayışındaki geleneksellik pandemi ile bir parça yıkılmış buna bağlı olarak esnek, düşük maliyet ve zaman kısıtlaması olmadan alternatif bir eğitim öğretim süreci yaşanabileceğini göstermiştir. Kuşkusuz her evde tanık olunan çevrim içi eğitim öğretim çalışmalarının, uzaktan eğitime karşı bakış açımızı değiştirdiği ve bu kısa sürede yaşanan bazı adaptasyon sorunlarına rağmen hayatımıza dahil olduğu söylenebilir (Şen ve Kızılcıoğlu, 2020). Her bir eğitim kademesinde ve dersin kendi içinde birtakım aksaklıkların ve problemlerin ortaya çıkması kaçınılmaz olmuştur. Özellikle uygulama gerektiren kimya, fizik, biyoloji ve fen bilgisi gibi laboratuvar uygulaması veya deney içeren derslerin teorik derslere göre daha planlı, programlı ve öncesinde hazırlık gerektirmesinden dolayı yüz yüze sınıflarda kullanılan ders içeriğinin doğrudan doğruya dijital hale dönüştürülerek derse entegre edilmesi ihtiyacı doğmuştur (Arslan ve Şumaner, 2020). Bu yüzden uygulamalı derslerde öğrencilerin derse aktif katılımının sağlanması, öğrencilerin birbirleri ile etkileşimini, dersin zaman yöntemini ve iş birliğini destekleyen derslerin planlanması gerekmektedir.

Pandemi süreci ve sonrası genel olarak uzaktan eğitim derslerinin etkiliği konusunda yapılan çalışmalara bakıldığında, daha çok teorik derslerde uygulanabilirliğinin yüksek olduğu görülmektedir. Kimya laboratuvar derslerinin pandemi süreci boyunca uygulamasında karşılaşılan sorunların öğretmen ve öğrenciler açısından olumsuzlukların belirlenmesinin, bundan sonra yapılacak bilimsel çalışmalara yardımcı olması ve öğretim metot ve yöntemlerinin çevrim içi öğretim ortamlarına uyarlanıp öğrencilerin uyumlarının sağlanması ve derslerin çevrim içi olarak entegre edilmesinin kolaylaştırılması açısından önemlidir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

#### 2.1. Literatürdeki Çalışmalar

Ayaz (2021) tarafından yapılan çalışma, pandemi döneminin 2019-2020 eğitimöğretim yılının bahar döneminde fen bilimleri dersi için öğretmenlerin ve ebeveynlerin görüşlerinin incelenmesi ve değerlendirilmesini kapsamaktadır. Bu çalışmanın örneklemini, Türkiye' nin çeşitli illerinden katılan 35 öğretmen ve 172 ebeveynden oluşmaktadır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik desen kullanılırken veriler ise açık uçlu yarı yapılandırılmış anket formu ile toplanmış, toplanan veriler ise içerik analizi ile analiz edilmiştir. Alınan verilere göre çalışmadaki tüm katılımcıların EBA kullandığı ayrıca derslere ilave olarak Zoom, Whatsapp ve Youtube gibi uygulamalardan da yararlandığı ifade edilmiştir. Gelişen teknoloji sayesinde uzaktan eğitim imkânı sağlayan platformlar, fen bilimleri gibi günlük yaşamla iç içe olan disiplinlerden yararlanılarak geliştirilmelidir. Çalışma sonunda, “Bilgilerin okul dışına aktararak günlük hayata transferi gerçekleştirilmeli ve bilgilerin daha etkili şekilde kullanılması sağlanmalıdır.” sonucuna ulaşılmıştır (Ayaz, 2021).

Akıncı ve Pişkin Tunç tarafından gerçekleştirilen uzaktan eğitim uygulamalarında matematik öğretmen adaylarının karşılaştıkları sorunlar ele alınmış ve çalışmaya matematik öğretmenliği birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflardan toplam 148 kişi katılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile yürütülmüş çalışmada, veriler açık uçlu iki soruluk ankette oluşan bir form ile toplanmış ve verilerin analizinde ise içerik analizi kullanılmıştır. Katılımcılar sorulara bilgisayar katılımı ile çevrim içi olarak cevap vermiştir. Toplanan veri sonuçlarına göre katılımcılar, çoğunlukla yaşanan sorunlar olarak teknolojik yetersizlik, alt yapı ile ilgili aksaklıklar, öğrenme eksiklikleri, gözetimsiz yapılan sınavlar ve teknoloji kaynaklı sorunlar olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin bu durum ile ilgili önerileri; materyal, teknolojik alt yapı ve psikolojik destek gerekliliğine ihtiyaç duyulduğu bununla beraber öğrencilerde öz disiplin sorunu ve ders işleme araçlarının aktif kullanımını sağlama, uzaktan eğitim gibi

kazanımlara da dikkat edilmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır (Akıncı ve Pişkin Tunç, 2021).

Adak ve Koç pandemi sürecinde uygulanan uzaktan eğitimde bilişim teknolojileri öğretmenlerinin deneyimlerini ortaya çıkarmak için yaptığı çalışmada devlet ve özel okullarda görev yapmakta olan 20 öğretmen ile çevrim içi olarak görüşme yapmıştır. Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile yapılmıştır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmış olup verilerin analizinde ise içerik analizi kullanılmıştır. Veri sonuçlarına göre çoğu teknoloji öğretmeni meslektaşlarını uzaktan eğitim ve web 2.0 araçları ile bilgilendirme çalışmaları yaptıkları ve süreçte yaşanan problemler ile ilgili olarak internet alt yapı sorunları, öğrencilerin uzaktan eğitime olan yaklaşımları ve teknolojik araçlara ulaşım konusunda olduğu tespit edilmiştir (Adak ve Koç, 2022).

Birhan ve Doğru tarafından yapılan çalışmanın amacı, uzaktan eğitim aracılığıyla gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin etkililiğine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesidir. Nitel ve nicel iki farklı yöntem içeren karma tekniğin kullanıldığı bu çalışmada, 130 öğretmen nicel boyutuna ve 5 öğretmen de nitel boyutuna örneklem olmuştur. Nicel kısmında anket formu çevrimiçi olarak uygulanmış, nitel kısımda ise yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veriler toplanmıştır. Veriler, istatistiksel olarak içerik analizi ile analiz edilmiştir. Toplanan veri sonuçlarına göre çevrim içi yapılan derslerin eğitim öğretimde fırsat eşitsizliğinden kaynaklı derse katılımların az olduğu alt yapı yetersizliği ve online derslerde etkileşim yetersizliğinden dolayı yüz yüze eğitim kadar etkili olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca yapılan online eğitimin yüz yüze eğitime entegre edilerek yapılmasının daha faydalı olacağı önerisinde bulunulmuş ve fen bilimleri derslerinin yüz yüze eğitimdeki gibi verimli geçmediği sonucuna varılmıştır (Birhan ve Doğru, 2022).

Bakioğlu ve Çevik (2020) tarafından Covid 19 salgını döneminde yapılan çalışma, Fen Bilgisi öğretmenlerinin mesleki kazanım ve sorunlarının incelenmesini kapsamaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilimi (fenomenoloji) deseni kullanılmış olup Doğu Anadolu bölgesinde görev yapan 10 fen bilgisi öğretmeni ile çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış

mülakat formu ile katılımcılarla zoom üzerinden görüşmeler yapılmış ve toplanan veriler, betimsel ve içerik analizi ile çözümlenmiştir. Pandemi süresince kullanılan programlar ve bilgisayar yazılımları öğrencilerin mesleki gelişimlerine katkı sağlayarak etkili bir şekilde kullanmaya katkı sağladıklarını ifade etmişlerdir. Literatürde görüldüğü gibi bu çalışmada da öğrencilerin bilgisayar ve internet gibi eğitim araçlarına ulaşmada zorluk ve öğrencilerin derslere girmede ise isteksizlik yaşadığını, bununla birlikte motivasyon düşüklüğünün olduğu belirtilmiştir (Bakioğlu ve Çevik, 2020).

Arslan ve Şumuer' in çalışmasında, Covid 19 pandemisi döneminde öğretmenlerin sanal sınıflardaki derslerde yaşadıkları sınıf yönetimi sorunlarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Karma araştırma yöntemlerinden yakınsayan desenin kullanıldığı çalışmada, farklı kademelerde görev yapan 381 katılımcı ile nicel ve nitel olarak hazırlanan kapalı ve açık uçlu soruların bulunduğu form ile çevrim içi görüşmeler yapılmıştır. Kapalı uçlu soruların analizinde betimsel istatistiklerden, açık uçlu soruların analizinde ise içerik analizinden yararlanılmıştır. Veri sonuçlarına göre pandemi sürecinde yaşanan sorunlar; bilgisayar, donanım, yazılım, plan ve program etkinlikleri ile birlikte öğretimin değerlendirilmesi olmuştur. Ayrıca dış ortam gürültüsü, internet bağlantısı, güvenlik, gizlilik, ders süresinin kısa olması, derse erişim ve ses iletimi gibi daha birçok sorun ile karşılaşmıştır. Sonuç olarak uzaktan eğitim derslerinde öğrencilerde disiplin sorunları, ders işleme sürelerinin yetersizliği, öğrenme zorluğu, öğrenci değerlendirmede yaşanan sorunlar ile beraber birçok fiziksel ortam sorunlarının yaşandığı da belirtilmiştir (Arslan ve Şumuer, 2020).

## **2.2. Problem Cümlesi**

Bu çalışmanın amacı doğrultusunda çalışmanın problem cümlesi “Pandemi süresince kimya laboratuvar dersi alan öğrencilerin ve dersi yürüten öğretim elemanlarının uygulamalı olan dersler hakkındaki görüş ve tutumları nasıldır?” şeklinde belirtilmiştir.

### **2.3. Araştırmanın Amacı**

Bu tez çalışmasının amacı, pandemi süresince yürütülen uzaktan eğitim uygulamalarına devam eden lisans öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının kimya laboratuvar derslerine ilişkin görüşlerini değerlendirmektir. Pandemi sürecinin hızlı bir şekilde ilerlemesi yüz yüze eğitime hızlı bir şekilde ara verilerek uygulamalı ilerleyen derslerin yürütülmesi sürecinde bazı önlemlerin alınması konusunda eksikliklerin olduğu ve bu eksikliklerin nasıl, ne şekilde giderildiği hakkında bilgi almak hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda öğretmen adaylarına ve öğretim elemanlarına hazırlanan sorular üzerinden yanıtlar aranmıştır.

### **2.4. Araştırmanın Önemi**

Pandemi dönemi ile birlikte eğitim kurumları uzaktan eğitime geçmiştir. Bu nedenle içinde bulunulan durumun eksiklerini belirlemek ve ilerleyen zamanda benzer durumun ortaya çıkması halinde uzaktan eğitimin özellikle aksayan konuların ve onların etkilerini en az şekilde görmek için bu tür araştırmalar önemli hale gelmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde özellikle laboratuvarda işlenmesi gereken derslerin uygulamalı şekilde yürütülememesi öğrenciler açısından ne gibi olumsuzluk ve dezavantaj ortaya çıkardığı konusunun açıklığa kavuşturulması amaçlanmıştır. Öğretim elemanlarının yine bu süreçte ders anlatımında yaşadıkları sorun ve sıkıntıların belirlenmesi, yaşanan bu sorunlara çözümlerin araştırılarak bu çözümlerin neler olabileceği konularında değerlendirmeler yapılmak istenmiştir. İleride benzer durumla karşılaşılması halinde tedbirli ve çözüm odaklı uygulamalı ders işleme yöntemi belirleyebilmek için bu tez çalışmasının önemini ve gerekliliğini ortaya koymaktadır.

### **2.5. Varsayımlar**

Araştırmaya katılan kimya öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının görüşme esnasında yöneltilen sorulara düşüncelerini rahatça beyan ettikleri ve çalışmaya içtenlikle katılım sağladıkları varsayılmaktadır.

## **2.6. Sınırlılıklar**

Tez kapsamında yürütülen araştırma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören kimya öğretmen adayları ve laboratuvar dersine giren öğretim elemanları ile sınırlıdır.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada 2020 yılında yaşanan Covid-19 pandemisi sebebi ile ülkemizde zorunlu olarak geçiş yapılan uzaktan eğitim uygulamalarında kimya öğretmen adayları ve öğretim elemanlarının karşılaştıkları sorunları, çözüm önerilerini ve deneyimlerini anlamak amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması örneği kullanılmıştır. Durum çalışmasında amaç belirli bir çalışma grubundakilerle güncel bir durumla ilgili (covid-19) ayrıntılı bir şekilde durumun sebep ve sonuçlarına göre detaylı bir çalışma yapılmasına dayanır.

#### 3.2. Araştırmanın Örnekleme

Çalışmanın örneklemini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören kimya öğretmenliği öğrencileri ve öğretim elemanları oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak kimya öğretmenliği 2., 3. ve 4. sınıf öğrencileri ile öğretim elemanları seçilmiştir. Çalışma grubunu 4. sınıftan 5 öğrenci, 3. sınıftan 10 öğrenci, 2. sınıftan 15 öğrenci ile birlikte 4 öğretim elemanı oluşturmaktadır. Öğretmen adayları ve öğretim elemanları gönüllülük esasına dayanarak araştırmaya hız ve pratiklik kazandırmak amacıyla çalışma kapsamına alınmıştır. Katılımcı isimleri gizliliği sağlanarak katılımcı öğrenciler ÖA, ÖB, ÖC gibi kod numaraları ile belirtilmiştir. Demografik özellikleri de aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

#### 3.3. Veri Toplama Aracı

Covid-19 döneminde kimya laboratuvar derslerinde kimya öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının uzaktan eğitimde karşılaştıkları sorunları belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuştur. Görüşme formu kimya öğretmen adayları için 11 sorudan, öğretim elemanları için ise 9 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Görüşme formunda yer alan ilk üç soru katılımcılara ait betimsel özellikler hakkındadır. Katılımcılar ile görüşmeler yüz yüze yapılmış

olup elde edilen veriler kayıt altına alınmıştır. Ayrıca görüşme formu üç uzman onayına sunulmuştur. Formlara gerekli düzeltmeler ve eklemeler yapılarak geçerlilik (kapsam) ve güvenilirliği sağlandıktan sonra katılımcılar, formda yer alan sorulara olumlu-olumsuz görüşlerini samimi ve yansız olarak cevap vermeleri hususunda bilgilendirilmişlerdir. Görüşme formunun güvenilirliği Miles ve Huberman'ın  $Güvenirlik = \frac{\text{görüş birliği}}{(\text{görüşbirliği} + \text{görüş ayrılığı})} * 100$  ile hesaplanmıştır. Bu eşitliğe göre hesaplanan görüşme formlarının güvenilirlik testi % 100 olarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994).

### **3.4. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi**

Öğrenci ve öğretmenlerin kimya laboratuvar derslerinde yaşadıkları olumlu-olumsuz durumlar ile ilgili verdikleri cevaplar, nitel analiz yöntemi olan içerik analizi yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Toplanan verileri en iyi tanımlayan kavramları ortaya çıkartarak araştırmacının ulaşmayı amaçladığı sonuçla bağlantı kurmak da içerik analizinin bir parçasıdır. Bu doğrultuda veriler kategoriler halinde düzenlenerek kod ve temalar oluşturulmuş, böylece okuyucu için daha anlaşılır hale getirilmiştir. Daha sonra kodların frekans değerleri hesaplanarak sonuçlar tablo halinde sunulmuştur. Ayrıca oluşturulan tema ve kodları desteklemek amacıyla katılımcıların cevaplarından alıntılara yer verilmiştir. Böylelikle analizin son kısmı olan ve katılımcıların düşüncelerini özetleyen tablolar da yorumlanarak bulgular tamamlanmıştır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA BULGULARI

#### 4.1. Öğrenci Düzeyinde Araştırmanın Bulguları

2021-2022 eğitim öğretim yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 2., 3. ve 4. sınıf düzeyi kimya öğretmenliği öğrencilerinin görüşme formunda yer alan demografik özelliklere yönelik sorulara verdikleri cevaplar aşağıdaki Tablo 1' de yer almaktadır.

Çalışmaya katılan 2., 3. ve 4. sınıf öğrencileri şu şekilde kodlanmıştır.

ÖA 1, 2, 3.....(2. sınıf Öğrencileri)

ÖB 1, 2, 3.....(3. sınıf Öğrencileri)

ÖC 1, 2, 3.....(4. sınıf Öğrencileri)

Tablo 1

Anket Formunda Yer Alan Soru 1, 2 ve 3 İçin Katılımcıların Demografik Özellikleri Hakkında Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

Cinsiyet	Kız	Erkek
	24	6
<b>Okul Türü</b>		
<b>Fen Lisesi</b>	3	-
<b>Anadolu Lisesi</b>	17	6
<b>Meslek Lisesi</b>	3	
<b>Açık öğretim Lisesi</b>	1	-
<b>Sınıf Türü</b>		-
<b>2. Sınıf</b>	13	2
<b>3. Sınıf</b>	7	3
<b>4. Sınıf</b>	4	1

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılının bahar döneminde öğrenim görmekte olan 2., 3. ve 4. sınıf kimya öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çanakkale Onsekiz Mart Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 24' ü kız (%80) ve 6' sı erkek (%20) olmak üzere toplam 30 adayın bulunduğu çalışma grubunun demografik özellikleri Tablo 1' de verilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne bakıldığında 3' ü (%10) fen lisesi, 17' si (%56,66) Anadolu lisesi, 3' ü (%10) meslek lisesi ve 1' i (3,33) açık öğretim lisesinden olduğu görülmektedir.

**Soru 4: Pandemi sürecinde laboratuvar dersleri nasıl işlendi? Belirtiniz. (Çevrim içi/online/uzaktan veya yüz yüze)**

Tablo 2  
Soru 4 İçin Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

Tema	Kod	Frekans
Çevrim içi Ders	Çevrim içi	3
Online Ders	Online	24
	Evde, öğrencilerden deney yapılarak dersin işlenmesi	2
	Sunum ya da anlatım şeklinde	2
	Teams programı üzerinden	3
	Uzaktan	6
Uzaktan Ders	Videolar izlenip konu anlatımı yapılarak	2
Yüz yüze Ders	Yüz yüze	-

\*Bir öğrenci açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Bu soru için dört ana başlıktan oluşan tema geliştirilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri cevaplara bakıldığında online/çevrim içi/uzaktan kavramları arasında sıkışmışlar ve ard arda aynı kavramları kullanan öğrenciler olmuştur. Bu yüzden frekans değerleri birbirine yakınlık göstermektedir. Ayrıca derslerde ek olarak sunum, anlatım, ders videosu ve Teams gibi uygulama ve öğretim yöntemlerinin de kullanıldığı belirtilmiştir. Öğretmen adayları, pandemi döneminde yapılan derslerin çoğunlukla online olarak işlendiği ifadesini kullanmıştır. Öğrencilerin bu soruyu

yanlış anlama yüzdesi hesaplandığında bu oran %26 olarak bulunmuştur.  
Katılımcıların soruya verdikleri cevapların alıntıları aşağıda verilmiştir.

“Uzaktan/ online /çevrim içi” (ÖA7)

“Teams uygulaması üzerinden online işlendi.”(ÖC4)

“Uzaktan videolar izlenip konu anlatımı yapılarak işlendi.”(ÖC1)

“Online Teams üzerinden.”(ÖC2)

“Teams uygulaması üzerinden online.”(ÖB1)

“Online olarak sunum ya da anlatım şeklinde işlendi.”(ÖA5)

**Soru 5: Pandemi sürecinde uygulamalı olarak gerçekleştirilmesi gereken laboratuvar derslerinin işlenmesi hakkında ne düşünüyorsunuz?**

Tablo 3

Soru 5 İçin Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

Tema	Frekans
Öğrenmenin kalıcı olmaması	1
Uygulamalı derslerin yüz yüze yapılması	5
Laboratuvar derslerinin yeterince öğretici ve etkili olmaması	5
Derslerin teorik kısmı için yeterli, uygulama kısmı için eksik olması	2
Derslerin verimli/ yararlı/faydalı olması	7
Derslerin öğrenmeyi pratikte eksik bırakması/tecrübe kazandırmaması	4
Uzaktan öğretim ile öğretmen öğrenci etkileşiminin artması	1
Derslerde kullanılan sanal laboratuvar ile 24 saat öğrenme fırsatının olması	1
Deneylerin videolar izlenerek yapılması	1

\*Bir öğrenci açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Kimya öğretmen adaylarına pandemi sürecinde laboratuvar derslerinin işlenişi hakkında düşüncelerinin sorulduğu soruda elde edilen cevaplar 10 tema

başlığı altında birleştirilmiştir. Kimi katılımcılar, uzaktan eğitimin çoğu açıdan daha avantajlı olduğunu düşünürken kimi katılımcılar ise uygulamalı olan bir dersin uzaktan işlenmesinin etkili olmadığı yönünde görüş belirtmiştir. Uzaktan eğitimle yapılan derslerin yeterince öğretici olmadığı, dersten verim alınmadığı ve konu anlatımlarını pratiğe dökmeye sorun yaşandığı, ilerleyen zamanda da öğretilen bilgilerin kalıcı olmadığından dolayı derslerin yüz yüze yapılması gerektiği önerisi ortaya çıkmıştır. Kimi öğrenciler için de uzaktan eğitimle yapılan derslerin verimli olduğu, sanal laboratuvar gibi uygulamalarla sürekli öğrenme fırsatı yakaladığı, öğretmen ve öğrenci etkileşiminin bu şekilde daha fazla olduğu belirtilmiştir. Derslerle ilgili görüşlerde olumlu ve olumsuz olmak üzere iki farklı düşüncenin olduğu ve yapılan uygulamalı dersleri tam olarak olumlu ve olumsuz olarak ayırım yapmayan öğrenciler ise sadece teorik kısımlar için etkili olduğu, uygulamada yetersiz kaldığı şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir. Olumlu/olumsuz birçok cevabın verildiği soruya yönelik açıklamalardan yapılan alıntılar aşağıda verilmiştir.

“Kötü, yani o zaman anlamış olmamıza rağmen kalıcı olmaması ve kolay unutulması oldu.”(ÖC1)

“Teorik konuları tamamladık ama uygulama aşamasında eksik kaldık.”(ÖC5)

“...Ancak teknolojinin getirmiş olduğu noktada videolarla simülasyonlarla olabildiğince gerekçi bir ortam oluşturabildik.”(ÖC2)

“...Anlaması daha yorucuydu” (ÖB8)

“...Çok verimli olmasa da elinden geldiğince bizi aktif tutmaya çalıştı.”(ÖB13)

“...Gelişen ve değişen dünya kapsamında artık insanlar evden çalışmaktadır. Bu kapsamda online olarak öğrenci olunabilir.”

**Soru 6: Pandemi sürecinde gördüğünüz laboratuvar derslerinin olumlu yönleri nelerdir? Sırayla belirtiniz.**

Tablo 4

Soru 6 İçin Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Frekans</b>
<b>Derslerin teorik kısımları için faydalı olması</b>	<b>1</b>
<b>Laboratuvar malzemelerinin/ laboratuvar kurallarının tanınması</b>	<b>5</b>
<b>Derslerin tekrar izlenebilmesi/eksik derslerin telafisi</b>	<b>7</b>
<b>Rapor yazma/analiz etme/hesap yapma becerileri kazandırması</b>	<b>2</b>
<b>Deneyleri ğrenciler yaptığı için kolay öğrenilmesi ve kalıcı olması</b>	<b>6</b>
<b>Zaman ve maddiyat açısından olumlu</b>	<b>6</b>
<b>Teknoloji bilgisinin artması</b>	<b>1</b>
<b>Farklı deney videolarının merak edilmesi</b>	<b>2</b>

\*Bir ğrenci açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Kimya ğretmen adaylarının pandemi sürecindeki laboratuvar derslerinin olumlu yönleri hakkındaki düşünceleri alınmıştır. Öğrencilerin çoğunluğunun derslerin tekrar izlenebilme ve zaman tasarrufu gibi avantajlı olmasından dolayı olumlu düşüncelere sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca ekonomik anlamda da öğrencilerin derslerinin uzaktan eğitim yoluyla olmasının avantajlı olduğunu belirtmiştir. Özellikle laboratuvar güvenliği ve laboratuvar kurallarının tanınması gibi uygulamalı laboratuvar dersleri ile ilgili konu anlatımlarının daha çok teorik türden aktarıldığı, sadece bazı derslerde deneylere öğrencilerin de katılabildiği ve böyle olan derslerin daha kolay öğrenildiği, öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olduğu ifade edilmiştir. Bazı katılımcılar ise pandemi sürecindeki laboratuvar derslerinin hiçbir olumlu yanının olmadığını, uygulamalı olarak işlenen bir dersin uzaktan eğitimle

işlenemeyeceğini ve hatta derslere bile girmek istemediklerini belirtmişlerdir. Bu soru ile ilgili öğrenci görüşlerinin alıntıları aşağıda yer almaktadır.

“Olumlu bir tek yönü olduğunu düşünmüyorum içimden derslere girmek bile gelmiyordu.”(ÖA6)

“Tekrar izlemek olumlu oldu ve zaman kazandık.”(ÖB4)

“Olumlu yanını pek göremedim.”(ÖB3)

“Ekonomik ve zaman olarak olumluydu.”(ÖB7)

“Sürecin getirisi olarak farklı simülasyon uygulamaları merak edip inceledim.”(ÖC2)

“Teorik olarak bilmemiz gereken konularda olumlu bir etki gösterdi.”(ÖC4)

“Pandemi sürecinde deney düzeneklerini biz anlatıyorduk. Ondan dolayı deneyin düzenliğini iyi öğrenip anlatmak zorunda kaldık. Böylece sistemi daha iyi kavrayabiliyorduk.”(ÖC5)

“Laboratuvar güvenliği hakkında daha kapsamlı bilgi sahibi olabildik. Malzemeleri daha iyi tanıdık.”(ÖA1)

“Rapor yazma analiz etme hesaplama yapma gibi laboratuvar becerilerinin gelişmesi olumlu yönleri olarak söyleyebilirim.”(ÖA9)

“Online olması araç gereçleri kullanamamıza sebep oldu ama evdeki malzemelerle kendi çapımızda öğretmenimizin de yardımıyla deneyler yapmaya çalıştık.”(ÖA14)

**Soru 7: Pandemi sürecinde gördüğünüz laboratuvar derslerinin olumsuz yönleri nelerdir? Sırayla belirtiniz**

Tablo 5

Soru 7 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Frekans</b>
<b>Yaparak yaşayarak öğrenme sağlanmaması/aktif olamamak</b>	<b>3</b>
<b>Malzeme/araç-gereç kullanamamak</b>	<b>4</b>
<b>Deney yapamamaları/ izleyici olarak kalınması/uygulama aşamasına geçememek</b>	<b>13</b>
<b>Ezber şeklinde öğrenme/kalıcı öğrenme sağlamaması/öğrenilen bilginin unutulması</b>	<b>7</b>
<b>Öğretmen anlatımı yetersiz</b>	<b>1</b>
<b>Deney videolarının yabancı dilde olması</b>	<b>1</b>
<b>Konuların aşamalı ve karışık olmasından dolayı anlaşılabilmesi</b>	<b>2</b>
<b>Dikkat vermekte zorlanılması/ ciddiye alınmaması/ ilgi dağılması/ derslerin sıkıcı olması</b>	<b>5</b>
<b>Deneylerin videodan tam anlaşılabilmesi ve sorgulanabilmesi</b>	<b>1</b>
<b>Deneyim/ pratik kazanamama/ Normal eğitime geçildiğindeki eksiklik/ Günlük hayatla ilişkilendirilememesi</b>	<b>6</b>
<b>İnternet açısından yaşanan sorunlar</b>	<b>1</b>
<b>Görsel/video/ sanal laboratuvar anlatımı olmaması</b>	<b>2</b>
<b>Sınıf / laboratuvar ortamı olmaması</b>	<b>8</b>

\*Bir öğrenci açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Tablo 5 incelendiğinde pandemi sürecinde laboratuvar derslerinin olumsuz yönleri hakkındaki görüşler on üç tema başlığı ile belirtilmiştir. Bu soruda, katılımcılar laboratuvar dersinin olumlu yönlerine dair daha çok açıklamada bulunmuş ve yorum yapmışlardır. Öğrencilerin derslerde bizzat deney yapamamak, laboratuvar ortamının olmaması, deneyim kazanamamak ve kalıcı öğrenmelerin olmaması gibi birçok nedene değindikleri görülmektedir. Bunun dışında internetteki deney videolarının İngilizce olması ve deney videolarının iyi anlaşılabilmesi, her öğrencinin uzaktan eğitim araçlarına (internet, bilgisayar vb.) ulaşabilmesi, online eğitim derslerinin olumsuz görüşleri arasında yer almaktadır. Uygulama gerektiren

deneysel derslerin laboratuvar ortamında gerçekleşmediğinden dolayı malzemelerin tam olarak kullanılamaması, yapılan deneylerin bu şekilde karmaşık gelmesi ve anlaşılmasını zorlaştırdığı için ilginin çabuk dağılması, kalıcı öğrenmelere yol açmaması ve tüm bu nedenlerden dolayı öğrenciler öğrenilen bilgileri günlük hayata geçirmede zorluk yaşamaktadırlar. Sayılan bu hususlar, derslerle ilgili sorun yaşanan durumlar arasında yer almaktadır. Katılımcıların verdiği cevapların alıntılarına aşağıda yer verilmiştir.

“Araç gereç kullanamamak laboratuvar ortamına girememek gözetmen denetiminde bir şeyleri gözlemlemeye yönelik deneyler yapamamak.”(ÖA14)

“Laboratuvara giremememiz tabi ki bazı hocalar sana laboratuvarda gezdiriyormuş keşke bizim hocamızda gerçekleştirseydi. Laboratuvar güvenliği dersinde sadece slayt değil de hocamız bize bazı malzemeleri gösterebilirdi.”(ÖA8)

“Sıkıldık ilgimiz dağıldı anlayamadık.”(ÖA3)

“Laboratuvar ortamını tanıyamadık. Öğretmenlerin anlatımı yetersiz kalıyordu çünkü kimse laboratuvar ile ilgili bir video animasyon bile izletmiyordu. Görsellik azdı.”(ÖA1).

“Deneyleri videodan tam olarak ne nasıl değişti görüp sorgulama imkânımız yoktu.”(ÖB7)

“Tam anlamıyla deneyi yapamadığımız için konuyu kavrayamadık.”(ÖB9)

“Bize bir deneyim kazandırmadı. Ayrıca internet gibi etkenler derse girmek için yetersiz olabiliyordu.”(ÖB2)

“Sınırları zorlayabilirdik. Sadece hazır videoları izlemek yerine kendimiz deneyler yapabilirdik.”(ÖB1)

“Deney yapamamız ve kalıcı olmaması. Bazı konular anlaşılırken bazı konu ve deneylerin karışık aşamalı olmasından dolayı tam olarak anlaşılmaması. İzlenen deney videolarının çoğunun yabancı dilde olmasından dolayı zorluk yaşadık.”(ÖC1)

**Soru 8: Pandemi sürecinde laboratuvar derslerinin verimliliği hakkında ne düşünüyorsunuz? Neden?**

Tablo 6

Soru 8 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

	<b>Tema</b>	<b>Frekans</b>
<b>Verimli</b>	<b>Verimli olmaya çalışılması/ verimlilik oranı düşük/verimli</b>	<b>12</b>
	<b>Öğretmen yardımıyla çoğu deneyin yapılması ya da basit deneylerin yapılması</b>	<b>4</b>
	<b>Dersin teorik kısımları için verimli olması</b>	<b>5</b>
	<b>Tekrar izleme açısından verimli</b>	<b>1</b>
	<b>İzlenen video ve açıklamalarla en iyi verimliliğin elde edilmesi</b>	<b>1</b>
	<b>Eldeki materyaller yardımıyla günlük hayatla ilişkilendirilerek deney yapılması</b>	<b>1</b>
	<b>Öğretmen iletişiminin olması</b>	<b>1</b>
<b>Verimli Değil</b>	<b>Yaparak-yaşayarak öğrenme olmaması</b>	<b>1</b>
	<b>Yapılması gereken deneylerin videodan izlenmesi</b>	<b>2</b>
	<b>Verimli olmaması</b>	<b>11</b>
	<b>Laboratuvar olmaması</b>	<b>2</b>
	<b>Deney yapılamaması</b>	<b>4</b>
	<b>Uygulama olmayışı</b>	<b>6</b>
	<b>Kalıcı ve öğretici olmaması</b>	<b>4</b>

\*Bir öğrenci açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların pandemi sürecindeki derslerin verimliliği hakkındaki görüşleri verimli/verimsiz olmak üzere iki konu başlığında incelenerek alt temalar oluşturulmuştur. Bu süreçte bazı katılımcıların, işlenen derslerin teorik kısımları için verim sağlandığını ama uygulama kısmı için verimli geçmediği görüşünü aktarmıştır. Öğrenciler online ortamda yapılan deneylerin daha basit düzeyde olduğu ve laboratuvar ortamındaki gibi olmadığı için bilgi kalıcılığının

düştüğünü ayrıca belirtmişlerdir. Bazı katılımcılar ise derslerden hiçbir şekilde verim alamadığını videolardan izlenen deneylerin uygulama gibi olmadığını ifade etmiştir. Geri kalanlar ise derslerin bazen verimli bazen verimsiz geçerken konudan konuya değişen bir ders verimliliğinden bahsetmişlerdir. Genel olarak pandemi sürecinde yapılan derslerin verimliliği ile ilgili öğrencilerin görüşleri incelendiğinde öğrencilerin yarısından fazlasının derslerden verim alamadığını bu konuda ise malzeme/ ortam gibi faktörlerin etkili olduğunu, öğrencilerin yarısından az bir kısmı ise online ortamda yapılabilecek bir düzeyde ders verimliliğinin olduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların verdiği cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

**ÖA10:** “Bazen verimli bazen verimsiz geçiyordu.”

**ÖA7:**” Benim için gayet verimli geçtiğini düşünüyorum. Bunun sebebinin öğretmenimin bizlerle olan iletişimi bu dersi uzaktan da olsa geçiştirmeden aktarıldığını düşünüyorum.”

**ÖC2:** “Yüz yüze kadar etkili değildi elbette. Yine de çevrimiçi düzeyde videolarla hocalarımızın açıklamalarıyla olabilecek en verimli şekilde işledik.”

**ÖA5:**” Verimlilik oranı düşük diyebilirim. Sadece bilgileri öğrenmek ile sınırlı kaldığını düşünüyorum. Uygulama açısından çokta verimli değildi.”

**ÖB4:**”Verimli değildi. Yaparak yaşayarak öğrenmek her zaman daha değerlidir.”

**ÖA15:**”Verimsizdi, bizzat laboratuvarda bulunamamak öğrenimi etkiledi.”

**ÖB6:**”Uygulamalı olarak yapılması gereken deneyler videolardan izlenildiği için verim alınamadı ya da çok az alındı.”

**ÖB7:**” Çok verimli olduğunu düşünmüyorum. Çünkü video izlemekle deneyi görerek yapmak aynı olmuyor.”

**ÖA9:**” Derslerimiz evde kullandığımız günlük materyallerle deney tasarlanarak gerçekleştirildi. Bu yönden kimya ile günlük hayatı ilişkilendirme sağlandı. Verimli oldu.”

**Soru 9: Pandemi sürecinde kimya laboratuvar derslerini uzaktan eğitim şeklinde alırken özel bir yazılım programı ya da öğretim yöntemi kullanıldı mı?**

Tablo 7.

Soru 9 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

	<b>Tema</b>	<b>Frekans</b>
<b>Evet kullanıldı</b>	<b>Phet uygulaması</b>	<b>3</b>
	<b>Sanal laboratuvar</b>	<b>1</b>
	<b>Sunuş yolu</b>	<b>1</b>
	<b>Microsoft Powerpoint/excel</b>	<b>2</b>
<b>Hayır kullanılmadı</b>	<b>Video/slayt/sunum</b>	<b>7</b>
	<b>Uygulamalı dersin çok az işlenmesi</b>	<b>1</b>
	<b>Deneilerin evde yapılması</b>	<b>1</b>
	<b>Ders anlatımı</b>	<b>1</b>
	<b>Kullanılmaması</b>	<b>20</b>

\*Bir öğrenci açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Tablo 7 incelendiğinde pandemi sürecinde kimya laboratuvar uygulamaları için özel bir yazılım programı veya öğretim yöntemi kullanılmasına yönelik sorulan soruda katılımcıların büyük bir kısmı “hayır, kullanılmadı” şeklinde cevap vermiştir. Bazı katılımcılar ise soruyu bilgisayar programı olarak algılamış ve o şekilde cevap vermiştir. Ders yöntemi olarak video/sunum/slayt gibi yöntemlerin de kullanıldığını belirten kimya öğretmen adayları ayrıca “Phet” uygulaması ve sanal laboratuvar gibi gelişmiş programların da kullanıldığını ifade etmişlerdir. Katılımcıların verdiği cevaplardan bazı alıntılar aşağıda yer almaktadır.

**ÖC1:** ”Bazı hesaplamalar yapmak için Microsoft Excel ve sunumlar hazırlamak için Microsoft Powerpoint kullandık. Derslerimizde sürekli olarak Microsoft teams’ten işlendi.”

**ÖC2:** “Youtube üzerinden videoları gözlemliyorduk. Phet uygulamasında incelediğimi hatırlıyorum.”

**ÖA7:** “Özel bir yazılım programı kullanılmadı. Öğretim yöntemi olarak phet uygulamasından sanal laboratuvar Deneyimi gördük.”

**ÖA10:** “Öğretim yöntemi değil de uygulamalı olarak çok az işlendi demek daha doğru olacaktır.”

**ÖC4:** “Hayır kullanılmadı. Ya öğretmenimizin anlatımıyla ya da bizim hazırladığımız sunumların anlatımıyla ders yürütüldü.”

**ÖB1:** “Video izleyerek işledik laboratuvar dersini.”

**ÖA13:** “Özel bir yazılım programı yoktu. Görevlendirme ile evde yapılan deneyleri video aldık ve derste arkadaşlarımızla paylaştık.”

**ÖA4:** “Öğretim yönteminde genellikle sunuş yolu kullanıldı.”

**Soru 10: Sizce gerçekleştirilen laboratuvar derslerindeki çalışmalar/materyalleri yeterli oldu mu? (Yeterli olmadığını düşünüyorsanız nedenini açıklayınız.)**

Tablo 8

Soru 10 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

Ana tema	Tema	Frekans
Yeterli	Teorik kısımlar için yeterli	2
	Materyal açısından sıkıntı yaşanılmaması	1
	Konu anlatılması /video izlenmesi	3
	Dersin anlaşılması için iyi bir laboratuvar dersinin yapılmış olması	1
	Yeterli olduğunu düşünüyorum	1
	Ders sorumlularının kendilerinin deney videoları hazırlaması	1
	Evde yapılan deneylerin faydalı olması	1
	Online dersler için yeterli olması	7

Tablo 8'in devamı

	<b>Verilen ödevler ve rapor hazırlanma</b>	<b>3</b>
	<b>Müfredatı tamamlamak için anlatılıp konuların geçilmesi</b>	<b>1</b>
	<b>Ders konusu video üzerinden takip edildiği için yetersiz olması</b>	<b>1</b>
	<b>Kalıcı öğrenme için her şeyin yapılması fakat yeterli olmaması</b>	<b>1</b>
<b>Yeterli değil</b>	<b>Okulun yeni açılması nedeniyle hala eksik materyallerin olması</b>	<b>1</b>
	<b>Uygulama olmaması</b>	<b>4</b>
	<b>Laboratuvar ortamının görülmemesi sebebiyle yetersiz olması</b>	<b>4</b>
	<b>Yüz yüze gibi yeterli olmaması</b>	<b>1</b>
	<b>Laboratuvar malzemeleri yerine ev malzemeleri kullanılması</b>	<b>1</b>
	<b>Yeterli olmaması</b>	<b>9</b>

\*Bir öğrenci açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Tablo 8 incelendiğinde katılımcılara sorulan soruda gerçekleştirilen laboratuvar derslerindeki çalışmaların / ders materyallerinin yeterli olması ile ilgili görüşler on sekiz tema başlığı altında oluşturulmuştur. Adayların bu soruda yeterli/yetersiz olarak iki kategoride yer alan cevapları birbirine yakınlık göstermektedir. Öğrenciler derslerde izlenen videoların, konu anlatımlarının, ders sorumlularının çektiği deney videolarının derslerin teorik kısımları için yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler uygulama olmaması, laboratuvar ortamında bulunulamaması ve malzeme temini gibi sebeplerden dolayı derslerin yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Kimi adaylar ise derslerin bazen yeterli bazen yetersiz olduğunu düşünmektedir. Ayrıca görüşme sorularının hazırlanması aşamasında sorudaki eksiklikten dolayı bazı adaylar soruyu yanlış anlamış ve yüz yüze eğitimdeki laboratuvar dersleri ile ilgili görüş belirtmişlerdir. Katılımcıların verdiği cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

**ÖA6:** “Hocamız bize ödev verirdi. Biz evde kendimiz yapardık deneyimizi. Rapor hazırlayıp gönderirdik.”

**ÖB3:** “Olmadı uygulamanın yerini hiçbiri tutmaz.”

**ÖB7:** “Yeterli oldu çünkü konu anlatılıp sonrasında deney videodan izletildi.”

**ÖB4:** “Bazı laboratuvar derslerinde hocamız çok emek edip laboratuvar ortamında video çekmişlerdi. Onlar anlayarak yaptığı için anlamamız kolaylaştı.”

**ÖB6:** “Online olarak yapılabilecek her şey yapıldı fakat öğrenme için yeterli olmadı.”

**ÖA9:** “Çok yeterli değildi. Çünkü laboratuvar ortamını yeterince hissedemedik.”

**ÖC3:** “Uzaktan eğitim için yeterli olduğunu düşünüyorum. Laboratuvara girmediğimiz için videolarla o açığı kapatmaya çalışmıştık.”

**ÖC1:** “Ben laboratuvar derslerini kendimce iki gruba ayırıyorum teorik ve uygulama(deney) olarak. Bu yüzden uzaktan eğitimde teorik kısım yeterli ve anlaşılır düzeyde öğrenilirken uygulama kısmının sadece videolar izlenerek anlaşılmaya çalışıldığından kesinlikle yetersiz oldu.”

**Soru 11: Siz öğretmen/öğretim elemanı olsaydınız cevrim ici/online kimya laboratuvar dersini nasıl planlardınız?**

Tablo 9

Soru 11 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Frekans</b>
<b>Deneylerin öğrencilerin önünde yapma/deneyi öğretmenin yapması ve kayıt altına alma</b>	<b>9</b>
<b>Simülasyon/animasyon/yazılım programı</b>	<b>5</b>

Tablo 9'un devamı

<b>Sanal laboratuvar uygulaması/ çevrimiçi uygulama kullanma</b>	<b>5</b>
<b>Deney videosu kullanma</b>	<b>7</b>
<b>Kolay deneyleri öğrencilerin evde yapmalarını isteme</b>	<b>6</b>
<b>Sunum/konu ve deney videosu anlatımı/ deney yapımı</b>	<b>2</b>
<b>Ödevlendirme/hesap yaptırılması/rapor hazırlanması/görevlendirme yapma</b>	<b>9</b>
<b>Çağdaş öğretim yöntemleri kullanma</b>	<b>1</b>
<b>Deneyleri laboratuvar ortamında yapma veya işleme</b>	<b>2</b>
<b>Derslerin kayıt altına alınması tekrar izlenmesi için</b>	<b>1</b>
<b>Pandemi sürecinde gördüğü gibi yapma</b>	<b>1</b>
<b>Sunumlara bağlı kalmadan ders işleme</b>	<b>2</b>
<b>Derse olan ilgiyi arttırma</b>	<b>2</b>
<b>Derse hazırlıklı gelme</b>	<b>1</b>

\*Bir öğrenci açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Tablo 9 incelendiğinde “Kimya öğretmen adaylarına pandemi sürecindeki online laboratuvar derslerini nasıl planladınız?” sorusuna verdikleri cevaplar incelenmiş on dört tema oluşturulmuştur. Katılımcılar bu durumu kendileri yönetseler deneyleri öğrencinin gözü önünde yapacaklarını, öğrencileri de her aşamaya dahil edebileceklerini ve böylece ilgi ve merak duygusunun da artacağı görüşünde bulunmuşlardır. Bu durumun sanal laboratuvar, simülasyon ve animasyon gibi uygulamalarla desteklenmesi gerektiğini böylelikle öğrenmede kalıcılığın artacağı düşünülmektedir. Birçok katılımcı ise basit düzeydeki deneylerin öğrencilerin evde kendi imkanları ile yapmaları gerektiğini, bir kısmının da ödev verme, görevlendirme ve rapor hazırlama gibi yöntemler ile daha faydalı ders işlenebileceğini ifade etmişlerdir. Pandemi sürecinde yararlanılan hazır deney videolarının da katılımcıların kendi derslerinde kullanabileceği ifade ettikleri görülmektedir. Ayrıca çağdaş öğretim yöntemi kullanma, deneyleri gerçek laboratuvar ortamında yapıp kayıt altına alma, derse hazırlıklı gelme gibi birçok

görüş mevcut olup derslerin bu şekilde işlenmesi gerektiği bildirilmektedir. Katılımcıların verdiği cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

**ÖB5:** “Çağdaş yöntemler kullanırdım.”

**ÖA5:** “Görselliği ön plana çıkartarak çeşitli kimya yazılımları ve animasyonlar kullanırdım.”

**ÖA1:** “Kesinlikle animasyon ve simülasyonlardan yararlanırdım. İmkânım varsa laboratuvarlara gidip dersi bu şekilde işlerdim.”

**ÖC5:** “ Pandemi sürecinde öğretmen olsaydım bana nasıl eğitim verildiyse öyle yapardım. Deneylerin nasıl yapıldığını anlatan videolar izletip sonunda hesaplamalar yaptırırdım.”

**ÖA10:** “Sanal olarak gösterirdim. Sanal laboratuvar görmemiz ve uygulamalı bir şekilde yapmamız öğrenen için çok iyi olacaktır.”

**ÖA5:** “Öğrencilere evde yapabilecekleri deneyler sunardım. Teknolojiyi kullanarak sanal laboratuvar ya da deneyler yaptırırdım. Öğrenciyi ön plana alarak sadece sunumla kalmayacak ders planlardım.”

**ÖC3:** “Deneyi kamera önünde malzemeleri hazırlayıp öğrenciler derse katıldığı an yapmaya başlardım. Onların merak ettiklerini hemen sorması daha kolay olurdu.”

**ÖA9:** “Simülasyon ve animasyonlar kullanırdım. Çevrimiçi olan uygulamaları satın alırdım.”

**ÖA8:** “Laboratuvar dersinde ben öğrencilere sanal laboratuvar Deney yaptırır. Evde yapılabilecek basit deneyleri onlara yaptırmaya çalışırdım. Öğrenciler böyle daha kolay öğrenir.”

#### **4.2. Öğretim Elemanı Düzeyinde Araştırmanın Bulguları**

Bu tez çalışmasının diğer çalışma grubunu ise 2021-2022 eğitim öğretim yılının bahar döneminde öğretim yapan fen ve kimya eğitimi alanındaki öğretim

elemanları oluşturmaktadır. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde görev yapan ve çalışmaya dahil olan 4 öğretim elemanına ait demografik özellikler Tablo 10' da verilmiştir.

Tablo 10

Soru 1 ve 2 için Katılımcıların Verdikleri Cevaplardan Elde Edilen Demografik Özellikler

	<b>Kız</b>	<b>Erkek</b>
	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Laboratuvar dersi adı</b>		
<b>Genel kimya</b>	<b>1</b>	
<b>Analitik kimya</b>	<b>1</b>	
<b>Fen laboratuvarı</b>	<b>2</b>	
<b>Organik kimya</b>	<b>1</b>	

\*Bir öğretim elemanı açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

**Soru 3: Laboratuvar dersini hangi öğretim yöntemi ile islediniz?**

Tablo 11

Soru 3 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Frekans</b>
<b>Deney yöntemi</b>	<b>2</b>
<b>Ödevlendirme</b>	<b>2</b>
<b>Sunum/video</b>	<b>1</b>
<b>Laboratuvar tekniği</b>	<b>1</b>
<b>Yüz yüze de olduğu gibi</b>	<b>1</b>

\*Bir öğretim elemanı açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Bu soruda öğretim elemanlarının pandemi sürecinde derslerinde hangi öğretim yöntemlerini kullandıkları sorulmuştur. Verilen cevaplar doğrultusunda kullanılan öğretim yöntemleri temalar oluşturularak tabloya yerleştirilmiştir.

Laboratuvar derslerinde deney yöntemi, sunum, video, ödevlendirme gibi birçok yöntem kullanılmıştır.

**Soru 4: Kimya eğitimi alanında laboratuvar dersleri uygulamalı bir ders olduğu için bu süreçte öğrencileri derse nasıl dahil ettiniz?**

Tablo 12

Soru 4 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Frekans</b>
<b>Ödevlendirme/araştırma yapması</b>	<b>1</b>
<b>Sorular sorma</b>	<b>2</b>
<b>Öğrencilerinin deney yapması</b>	<b>2</b>
<b>STEM deneyleri</b>	<b>1</b>
<b>Kamera açma</b>	<b>1</b>
<b>Rapor yazma</b>	<b>1</b>

\*Bir öğretim elemanı açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Tablo 12 incelendiğinde öğretim elemanlarının pandemi sürecinde online olarak işlenen laboratuvar derslerine öğrencileri nasıl dahil ettikleri sorulmuştur. Bu süreçte yapılan derslerde öğrencileri derslere dahil etme durumları 6 tema başlığı altında toplanmıştır. Ders sorumlusu hocalarımızla gerçekleştirdiğimiz görüşmelerde bazı öğretim elemanlarının derslerini yüz yüze eğitim sürecinde olduğu gibi malzemelerini temin edip kamera açık bir şekilde sorular sorarak aktif olarak derslerini işlediklerini belirtmişlerdir. Bu şekilde deneysel uygulama içeren derslerin gayet güzel geçtiğini ifade etmişlerdir, bazı öğretim elemanlarının ise derslerde daha çok kendisinin anlatıcı konumda olduğunu, ödevlendirme, rapor yazma gibi yöntemler kullanarak derslerin işlendiğini belirtmiştir. Ayrıca STEM deneyleri ile evdeki atık malzemelerle deneylerin yapıldığı ya da daha basit olan süzmeayırma gibi deneylerin öğrenciler tarafından yapılarak ders süresince öğrencilerin aktif tutulmaya çalışıldığı görülmektedir. Online dersler kapsamında verilen cevaplar doğrultusunda öğrenciler, bazı deneylerde aktif olabiliyorken bazı deneylerde ise pasif izleyici

konumunda kalmak zorunda olduğunu ve ders sorumlusu hocanın anlatımıyla derslere dahil edilmeye çalışıldığı görüşü bildirilmiştir.

**Soru 5: Pandemi sürecinde gerçekleştirdiğimiz laboratuvar dersi işleme konusundaki olumlu/olumsuz görüşleriniz nelerdir?**

Tablo 13

Soru 5 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

	<b>Tema</b>	<b>Frekans</b>
<b>Olumlu</b>	<b>Laboratuvar malzemesine bağlı kalınmaması( fen lab.)</b>	<b>1</b>
	<b>Deneyi yapan öğrencinin aktif kalması</b>	<b>1</b>
	<b>Araştırma yapmanın artması</b>	<b>1</b>
<b>Olumsuz</b>	<b>İlginin az olması</b>	<b>1</b>
	<b>Yüz yüze olmaması</b>	<b>3</b>
	<b>Malzeme eksikliği</b>	<b>1</b>
	<b>Tartışmaya/derse katılmama</b>	<b>1</b>
	<b>Deneyleri öğrencinin yapmaması</b>	<b>2</b>

\*Bir öğretmen açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Tablo 13 incelendiğinde pandemi dönemindeki kimya ve fen derslerine ait laboratuvarların online derslerine giren öğretim elemanlarına sürecin olumlu ve olumsuz yanları ile ilgili görüşleri sorulmuştur. Verilen cevaplar sekiz tema başlığı altında toplanıp tablolandırılmıştır. Sonuçlara bakıldığında online laboratuvar derslerinin olumsuz kısımlarının daha çok olduğu, derslerin kesinlikle yüz yüze yapılması gerektiği, öğrencilerin aktif olmadıkları için ilgilerinin düştüğü ve malzeme temini gibi sorunların yaşandığı belirtilmiştir. Ayrıca bazı öğretim elemanlarının derslerde uyguladıkları yöntemlerden biri olan seçilen öğrencinin deneye hazırlıklı gelmesi durumunda ise sadece o öğrencinin aktif kalması diğerlerinin tartışmaya ve sorulan sorulara katılmada isteksiz oldukları gözlemlenmiştir. Fen laboratuvar dersine giren diğer bir öğretim elemanı ise bu durumun zorunlu bir süreç olduğundan dolayı zorlanacağını düşünse de derslerin tahmininden daha iyi geçtiği fen laboratuvar derslerinde malzeme temini kısmında

pek sıkıntı yaşanılmadığını ama kimya laboratuvar dersleri için aynı şeyi söyleyemeyeceğini ifade etmiştir.

**Soru 6: Pandemi sürecinde laboratuvar dersini islerken ne gibi zorluklar yaşadınız?**

Tablo 14

Soru 6 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

Tema	Frekans
Devamsızlık sorunu	1
İlgi eksikliği	1
İnternet/bilgisayar ulaşımı	1
Malzeme temini	4
Alternatif deney tercihi	1
Kalıcılığın azalması	1

\*Bir öğretmen açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Tablo 14 incelendiğinde öğretim elemanlarına pandemi sürecinde laboratuvar derslerinde yaşadıkları zorluklar sorulmuş verilen cevaplar doğrultusunda temalar oluşturularak tabloya yerleştirilmiştir. Öğretim elemanlarının laboratuvar derslerinde en çok yaşadığı zorluklardan biri malzeme temini olduğu bu yüzden her deneyin yapılamadığı onun yerine alternatif deneyleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bunun dışında derslerin online olması nedeni ile öğrencilerin derse devamlılığın zorunlu olmaması, öğrencilerin ilgilerinin az olması ve derse ilgi-dikkat dağılması gibi sorunların olduğu ve ders kalıcılığının azalması gibi sıkıntıların yaşandığı görülmektedir. Derslerin uzaktan eğitim şeklinde olması nedeniyle her öğrenci internet ve bilgisayar ulaşımına ihtiyaç duymakta olup bu durumdan mahrum kalan öğrencilerin olduğu ifade edilmiştir.

**Soru 7: Cevrim ici/online veya uzaktan eğitim ile verilen laboratuvar derslerini yeterli buluyor musunuz? (Yeterli bulmuyorsanız nedenini açıklayınız.)**

Soru 7 de uzaktan eğitim şeklinde yapılan laboratuvar derslerin yeterliliği hakkındaki soru öğretim elemanlarına yönetilmiştir. Bütün ders sorumlusu hocalar, derslerin yeterli olmadığını kesinlikle yüz yüze yapılması gerektiğini vurgulayarak söze başlamışlardır. Bilgisayar karşısında yapılan deneylerin daha çok gösteri deneyi olduğu, ne kadar çok uygulama yapılırsa yapılsın seyredilerek yapılan bir laboratuvar dersi olmaması gerektiğini, deneylerin bizzat yaparak yaşayarak öğrenilebileceğini ve yemek yapmak gibi televizyondan seyrederek öğrenilemeyeceğini ifade etmiştir. Derslerin sözel kısımları için yeterli olduğunu düşünen hocalarımız uygulama kısımları için etkili olmadığını düşünmektedirler. Bir diğer hocamız ise var olan şartlar altında yapılan derslerin yeterli olduğunu hatta bu süreçte online yapılan dersler arasında öğrencilerin en eğlenceli geçen derslerinin olduğunu belirttiklerini söylemiştir.

**Soru 8: Çevrim içi/ online veya uzaktan eğitim ile verilen laboratuvar derslerinin işlenmesinde ne gibi eksiklikler var?**

Tablo 15

Soru 6 için Katılımcıların Verdikleri Cevapların Analiz Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Frekans</b>
<b>Normal derslerdeki gibi dönüt alınmaması</b>	<b>1</b>
<b>Araç gereç eksikliği</b>	<b>1</b>
<b>Deney türü/çeşit belirlleme sorun</b>	<b>1</b>
<b>Öğrenci derse katılımı/tartışma/sonuç çıkarma</b>	<b>1</b>
<b>Günlük yaşama uygulamada</b>	<b>1</b>
<b>İnternet videolarının İngilizce olması</b>	<b>1</b>
<b>İnternet deney videolarının yeterli olmaması</b>	<b>1</b>

\*Bir öğretmen açıklamasında birden fazla tanım kullanmıştır.

Tablo 15 incelendiğinde çevrim içi laboratuvar derslerinin işlenmesindeki eksiklikler yedi tema başlığı altında toplanmıştır. Bu süreçte en büyük eksikliğin öğrencileri derse adapte etmede yeterli donanıma sahip olunmadığı ve derslerde yetersiz kaldığı görülmektedir. İnternette olan deney videolarının İngilizce olması

öğrencilerin anlamakta zorlanması ya da yeterli deney videoları olmaması, online derslerde yapılacak deney türü ve çeşidi belirlemede kısıtlı olunması derslerde eksikliklere yol açmıştır. Ayrıca yapılabilecek deneylerde de her öğrencinin araç-gereç temin etmesinde yine eksikliklerin olduğu ve yapılan deneylerin de günlük hayata geçirilmesinde yetersiz kaldığı belirtilmiştir.

**Soru 9: İlerleyen süreçte tekrar çevrim içi/ online/ uzaktan eğitime dönüş yapılırsa kimya alanında uygulamalı gerçekleştirilmesi gereken laboratuvar dersleri için ne gibi çözüm önerileriniz olur?**

Bu soru için ders sorumlusu hocalarımız aşağıdaki şu görüşü bildirmişlerdir.

STEAM deneylerinin kullanılması bu süreç için uygun olabilir fakat, üzerinde uzun süre çalışmak gerekmektedir. Konuyla ilgili araştırma yapma ve farklı bilgiler edinme durumları söz konusu olduğundan pandemi sürecinde uzaktan eğitim için uygulanabileceği önerilmiştir. Diğer bir öğretim elemanı ise laboratuvara öğrencilerin ders sorumlusu ile girmesi gerektiği ve bu durumlar için sanal laboratuvar uygulamalarının kullanılabilir olması gerektiğini söylemiştir. Fakat, diğer taraftan deneyi gerçek ortamda yapmak öğrencinin el becerisini geliştirmesi farklı şeyleri deneme isteği uyandırması ve kendine olan güvenin artmasına sebep olduğu için dersin online olsa da öğrencinin bizzat elinde olan imkanlarla deneyler yapması gerektiğini belirtmiştir. Bu gibi pandemi durumlarının tekrar yaşanılması halinde hem araç-gereç temini hem de gerçek laboratuvar ortamı oluşturmak adına öğretim elemanlarının bizzat laboratuvarında dersle ilgili deneyleri yapmaları gerektiği ifade edilmiştir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM SONUÇ VE ÖNERİLER

### 5.1. Sonuç

Covid-19 pandemisinin başlaması ile tüm dünyada ve ülkede eğitim ve öğretimde uzaktan (online) eğitime geçiş yapılmıştır. Bu hızlı geçiş ile birlikte yüz yüze olan bütün dersler bilgisayar ortamına taşınmış ve bir süre bu şekilde devam etmiştir. Böylece her düzeydeki öğrencilerin eğitim almalarına devam edilmiş ve derslerden uzak kalmaması sağlanmış, imkanlar doğrultusunda dersler online olarak işlenmiştir. Yine aynı şekilde kimya laboratuvar dersleri de bu süreçte online olarak devam etmiş ve derslerde yaşanan olumlu/ olumsuz öğretim elemanı ve öğrenci görüşleri alınmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda sonuçlar tartışılmıştır.

Tez çalışması kapsamında öğrencilerle yapılan görüşmelerde uygulamalı yürütülen kimya laboratuvar derslerinde online ortamda video ve slayt gibi ders materyallerinin kullanılması, gerçek laboratuvar ortamını yansıtacak özel programların olmaması, eldeki imkanlarla derslerin yapılmak zorunda kalındığını göstermektedir. Bu da pandemi ile birlikte eğitimde yaşanabilecek durumlara hazırlıksız olduğunu ve sadece mevcut imkanların değerlendirildiğini açıkça göstermektedir. Var olan imkanlar ile kastedilenin her öğrencinin kolayca ulaşabileceği ders malzemelerini temin edebilmesi ve online ders ile yapılabilecek bir deneyin uygulanmasına imkân sağlanmasıdır. Online eğitimle ilgili olarak laboratuvar da yapılabilecek çoğu uygulamanın sadece öğrenci ve öğretim elemanı desteği ile ilerlemesinin zor olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan uygulamalarda ise hazırlıklı gelen öğrencinin aktif olarak katıldığı diğer öğrencilerin dinleyici konumda olduğu ve böyle olan eğitim uygulamalarında kalıcı izli öğrenmenin olmadığı öğrenciler tarafından aktarılmaktadır. Her öğrencinin yaparak yaşayarak öğrendiği normal eğitim sürecinde, pandemi ile bu durumun en aza indiği daha çok ezberle dayalı bir öğrenimin gerçekleştiği dönem olarak görülmektedir. Normal eğitim sürecine geçildiğinde öğrencilerin laboratuvar kuralları gibi çoğu araç-gereç ve malzemelere pek hâkim olmadığı görülmektedir, çünkü bu süreçle birlikte öğrenciler dersin verimliliğinin düşük olduğunu ve malzemelerin yetersizliğini, derse aktif katılım sağlayamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu da öğrencilerde öğrenilen bilgilerin

unutulması ve yapılan derslerin yeterince etkili ve verimli olmadığı sonucuna ulaştırmaktadır. Çünkü öğrenciler aktif bir laboratuvar ortamı ile tanışamadıkları için online eğitim ile görebilecekleri kısıtlı imkanlar doğrultusunda yapılmak zorunda kalınan derslere entegre edilmiştir.

Öğretmen-öğrenci ya da öğrenci-öğrenci arasındaki iletişimde minimum seviyede olduğu bu dönemde motivasyon eksikliği, belirsizlik gibi etmenler de ders kalitesi ve verimini fazlasıyla düşürmektedir. Bu da aslında derslerde öğrenciler ve öğretmenler arasındaki etkileşimin, hareketliliğin ya da ortak yaşantının öğrenme süreçlerindeki önemini bizlere göstermektedir. Ayrıca motivasyona bağlı olarak derslerde özensizlik, dikkatsizlik ciddiyet sorunları gibi pek çok etmenin de ortaya çıktığı görülmektedir. Bu da öğrencilerin derslere karşı isteksiz ve ilgisiz olmalarını ve sonuçta bu durum onların okul ile olan bağlarını zayıflatmaktadır. Ev ortamında yapılan laboratuvar derslerinin öğrencilerin adaptasyon sorunlarını fazlasıyla açığa çıkardığı düşünülmektedir. Bununla birlikte hem aile hem okul olarak öğrencilere yeterli desteğin verilmediği ya da kendilerini bu süreçle ilgili motive edemedikleri görülmektedir. Çakın ve Külekçi (2020) bu süreçte öğrencilerin derse katılımının ve akademik başarının en büyük destekçisinin motivasyon olduğunun önemini belirtmektedirler. Öğrencilerin bu süreçte yaşadığı diğer bir sorunların da internet erişimi, bilgisayar, yazılım gibi alt yapı sorunları olduğu görülmektedir. Ülkenin farklı kesimlerinden birçok öğrencinin bulunduğu okulda her öğrencinin eşit olanaklara sahip olmadığı günümüzde bu gibi eksiklerin hala var olması eğitimde büyük sorun oluşturmaktadır. Her derse katılım sağlayamayan öğrencilerin akademik açıdan dezavantaj oluşturduğu ifade edilmiştir (Metin vd., 2021).

## **5.2. Öneriler**

Katılımcıların verdikleri cevaplar analiz edildiğinde elde edilen bulguların olumsuz etkilerinin olumlu etkilerden daha fazla ve geçerli olduğundan dolayı uygulamalı derslerin yüz yüze yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Online derslerde her deneyin yapılamaması sorunu karşısında uzaktan eğitim ile gerçekleşen derslerde uygun deneylerin tercih edilmesi sonucuna varılmıştır.

Uzaktan eğitim ile yapılan derslerin zaman ve ekonomiklik açısından, dersin kaydedilip tekrar izlenme avantajından dolayı olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir.

Derslerde öğrencilerin izleyici konumunda kalmasından dolayı öğrencileri daha aktif tutabilmek için her öğrencinin görevlendirilmesi gerekmektedir. Böylece ezberle öğrenmelerin önüne geçilebilir.

İnternette çoğu deney videosunun İngilizce olması ve bu videoların öğrenciler tarafından anlaşılmadığından dolayı derslerde yapılması planlanan deneylerin ders sorumlusu tarafından deneyin aşamaları ile yapılarak ve eş zamanlı video kayıt altına alınarak öğrenci erişimine açık bir şekilde sunulabilir.

İlerleyen zamanlarda herhangi bir nedenden (deprem, salgın vs.) dolayı online eğitim süreci ile tekrar karşılaşıldığında öğrencilerin hem malzeme temini hem de gerçek bir laboratuvar ortamında olabilmeleri için okullarda belli kurallar dahilinde uygulamalı dersleri veya deneyleri gerçekleştirebilecekleri bireysel ortamlar oluşturulabilir.

Ülkemizde uzaktan eğitimde karşılaşılabilecek olumsuz durumlarda uygulamalı dersler için daha gerçekçi, öğrencilerin kendini laboratuvar ortamında hissedebilecekleri, arttırılmış gerçeklik veya sanal laboratuvar programları yaygınlaştırılmalıdır.

Öğrencilerin deneyleri, bireysel yapabilecekleri gibi öğretim elemanları ile birlikte gerçekleştirebileceği laboratuvar derslerinde etkileşimin daha fazla olması sebebi ile verimlilik oranının artacağı ve yararlı olacağı ön görülmektedir.

Öğretim elemanlarının uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili kullanabilecekleri bilişim programları hakkında eğitimler düzenlenmelidir.

Yeşiloğlu ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada elde ettikleri veriler doğrultusunda kimya laboratuvarı ile ilgili uzaktan eğitim uygulamalarında öğretim yapanlar için teknoloji kullanımı hakkında girişimlerde bulunduğu video, simülasyon, PowerPoint gibi teknolojik uygulamalara yer verildiğini belirtmişlerdir.

Katılımcıların %21' i bu uygulamaların yeteriz olduğunu %4' ü ise deney videolarının anlaşılmadığını belirtmişlerdir (Yeşiloğlu vd., 2021).



## KAYNAKÇA

- Adak, M. M. ve Koç, M. (2022). COVID-19 pandemisi döneminde uygulanan uzaktan eğitim sürecinde bilişim teknolojileri öğretmenlerinin deneyimleri. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 30-45.
- Akıncı, M. ve Pişkin Tunç, M. (2021). Uzaktan eğitim uygulamalarında matematik öğretmen adaylarının karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri, *Ekev Akademi Dergisi*, 85, 359-376.
- Akpınar, T. ve Çakmakkaya, B. Y. (2021). Pandemi (COVID-19) süreci ve sonrasında lisansüstü uzaktan eğitim. *Sosyal Bilimler Metinleri*, 1, 1-14.
- Arslan, Y. ve Şumuer, E. (2020). Covid-19 döneminde sanal sınıflarda öğretmenlerin karşılaştıkları sınıf yönetimi sorunları. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 201-230.
- Ayaz, E. (2021). İlkokul fen bilimleri dersinin pandemi dönemi uzaktan eğitimine ilişkin öğretmen ve ebeveyn görüşlerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 298- 342.
- Bakioğlu, B. ve Çevik, M. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 109-129.
- Birhan, H. ve Doğru, M. (2022). Uzaktan eğitim aracılığıyla gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 6(1), 121- 147.
- Can, N. ve Köroğlu, Y. (2020). COVID-19 döneminde yaygınlaşan uzaktan eğitimin değerlendirilmesi ve eğitim emekçileri açısından incelenmesi. *Madde, Diyalektik ve Toplum*, 3 (4), 370-380.
- Çakın, M. ve Külekçi, E. (2020). Covid-19 süreci ve eğitime yansımaları: öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(2), 165-186.
- Çelik, S. (2021). Biyoloji öğretmenlerinin covid-19 pandemi sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin görüşleri (Ankara-Sincan Örneği). *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Türkiye, Yüksek Lisans Tezi*.

- Çetin, S. ve Akduman, D. (2022). Covid-19 pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 55(1), 119-145.
- Erdoğan, A., Atmaca, G. Kesik, A. ve Hoplamaz F. (2022). Öğretmenlerin pandemi sürecinde (covid-19) uzaktan eğitimde yaşadıkları sorunlara ilişkin görüşleri. *Journal of Academic Social Resources*, 7(42), 1202-1212.
- Flores, M. A. ve Swennen, A. (2020). The COVID-19 pandemic and its effects on teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 453–456.
- Gülbahar, Y. ve Kalelioğlu, F. Uzaktan Eğitimin Tarihçesi. Power Point sunumu.
- Kaya, Z. (2002). Uzaktan eğitim. *Pegem A Yayıncılık, Ankara*.
- Kırık, A. İ. (2014). Uzaktan Eğitimin Tarihsel Gelişimi ve Türkiye’deki Durumu. *Marmara İletişim Dergisi / Marmara University Journal of Communication*, 21, 73-94.
- Metin, M., Çecik, A. ve Gürbey, S. (2021). Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin görüşlerini belirleme ölçeği: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *MM-Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*. 4(1), 15-35.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Önder, E. (2022). Covid-19 salgınında öğretmenlerin uzak eğitime ilişkin deneyimleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(233), 399-418.
- Sayan, H. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde öğretim elemanlarının uzaktan eğitime ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 11(42), 100-122.
- Şen, Ö. ve Kızılcıoğlu, G. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin ve akademisyenlerin uzaktan öğretime yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Uluslararası 3B Yazıcı Teknolojileri ve Dijital Endüstri Dergisi*, 4(3), 239-252.
- Telli Yamamoto, G. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34.

Yeşiloğlu, S. N., Gençer, S., Ekici, F. ve Işık, B. (2021). Examining pre-service teachers' views about online chemistry laboratory learning experiences amid the covid-19 pandemic. *Journal of Turkish Science Education, Covid-19 Special Issue*, 108



**EKLER**  
**EK 1**  
**GÖRÜŞME FORMU**

Öğretmen Adayları Görüşme Formu;

Değerli Öğrenciler,

Aşağıda yer alan açık uçlu sorular ile siz öğrencilerin pandemi süresince görmüş olduğunuz uygulamalı laboratuvar derslerinin uzaktan eğitim ile nasıl gerçekleştiği konusunda görüşlerinizin alınması amaçlanmaktadır. Bununla ilgili olarak aşağıda hazırlanan sorulara samimiyetle cevap vermeniz elde edilecek verilerin güvenilirliği açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada elde edilecek veriler Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Kimya Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı bünyesinde yapılacak olan tez çalışmasında kullanılacaktır.

Katkılarınız için teşekkür ederim.

Selin DENERİ

Yüksek Lisans Öğrencisi

- 1.Cinsiyet:
- 2.En son mezun olduğunuz okul türü:
- 3.Sınıf Düzeyi:
4. Pandemi sürecinde laboratuvar dersleri nasıl işlendi? Belirtiniz.  
(Çevrimiçi/online/uzaktan veya yüz yüze)
5. Pandemi sürecinde uygulamalı olarak gerçekleştirilmesi gereken laboratuvar derslerinin işlenmesi hakkında ne düşünüyorsunuz?
6. Pandemi sürecinde gördüğünüz laboratuvar derslerinin olumlu yönleri nelerdir?  
Sırayla belirtiniz.
7. Pandemi sürecinde gördüğünüz laboratuvar derslerinin olumsuz yönleri nelerdir?  
Sırayla belirtiniz.
8. Pandemi sürecinde laboratuvar derslerin verimliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?  
Neden?

9. Pandemi sürecinde kimya laboratuvar derslerini uzaktan eğitim şeklinde alırken özel bir yazılım programı ya da öğretim yöntemi kullanıldı mı?
10. Sizce gerçekleştirilen laboratuvar derslerindeki çalışmalar/materyalleri yeterli oldu mu? (Yeterli olmadığını düşünüyorsanız nedenini açıklayınız.)
11. Siz öğretmen/öğretim elemanı olsaydınız çevrimiçi/online kimya laboratuvar dersini nasıl planlardınız?



## EK 2 GÖRÜŞME FORMU

Öğretim Elemanları Görüşme Formu;

Değerli Hocalarım,

Aşağıda yer alan açık uçlu sorular ile siz öğrencilerin pandemi süresince görmüş olduğunuz uygulamalı laboratuvar derslerinin uzaktan eğitim ile nasıl gerçekleştiği konusunda görüşlerinizin alınması amaçlanmaktadır. Bununla ilgili olarak aşağıda hazırlanan sorulara samimiyetle cevap vermeniz elde edilecek verilerin güvenilirliği açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada elde edilecek veriler Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Kimya Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı bünyesinde yapılacak olan tez çalışmasında kullanılacaktır.

Katkılarınız için teşekkür ederim.

Selin DENERİ

Yüksek Lisans Öğrencisi

1.Cinsiyet:

2.Pandemi dönemi hangi laboratuvar dersine girdiniz?

3. Laboratuvar dersini hangi öğretim yöntemi ile işlediniz?

4.Kimya eğitimi alanında laboratuvar dersleri uygulamalı bir ders olduğu için bu süreçte öğrencileri derse nasıl dahil ettiniz?

5.Pandemi sürecinde gerçekleştirdiğimiz laboratuvar dersi işleme konusundaki olumlu/olumsuz görüşleriniz nelerdir?

6. Pandemi sürecinde laboratuvar dersini işlerken ne gibi zorluklar yaşadınız?

7. Çevrimiçi/online veya uzaktan eğitim ile verilen laboratuvar derslerini yeterli buluyor musunuz? (Yeterli bulmuyorsanız nedenini açıklayınız.)

8. Çevrimiçi/ online veya uzaktan eğitim ile verilen laboratuvar derslerinin işlenmesinde ne gibi eksiklikler var?