

## Opinions of Middle School Students on Implementation Activities for Pure Substances and Mixtures Units in the Homeschooling during the Pandemic

Salih PAŞA<sup>1</sup>, Şerife Nur AZBAY<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe University, Education Faculty, drsalihpasa@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-4792-8821>

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe University, Graduate School of Natural and Applied Sciences,  
snurazbay@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-003-0903-1754>

Received: 19.09.2021

Accepted: 12.01.2022

Doi: <https://doi.org/10.37995/jotcsc.997422>.

### Abstract:

The COVID-19 pandemic, which has spread the world and our country, has negatively affected the field of education as well as affecting many areas of life. Due to the epidemic, schools were closed and distance education was started. One of the most important learning ways we will use to develop the attitude towards active learning in order to make the science lesson more effective and permanent during the pandemic is science activities. That's why it is important to investigate the applicability of science activities in the home environment during the distance education period. The purpose of this research is to design and implement science activities that can be done at home during the COVID-19 pandemic. The participants of the research consist of 30 middle school students in the 7th-grade class who take science courses in Afyonkarahisar. In this process, experiments related to the subject were determined and students were asked to do these experiments at home with the available facilities. A 7-item interview form was prepared as a data collection tool. Semi-structured interviews were also conducted with the students. According to obtained the results; It has been reached that the students easily adapt the materials used in the laboratory at home. During the applying experiments of the relevant subject at home, they carried out the experiments with the help of their families, the experiments contributed them a better understanding of the subject, and they experienced more easily due to performing by themselves. However, it has also been observed that there are students who have difficulties in doing the experiments at home.

**Keywords:** COVID-19 pandemic, distance education, homeschooling, science activities, pure substance and mixtures

## EXTENDED SUMMARY

### Introduction

We are facing a pandemic called COVID-19, which emerged in China and has been affecting our country and the world since 1<sup>st</sup> of December 2019 (World Health Organization (WHO), 2020). This epidemic spread very quickly from China to all over the world. The World Health Organization (WHO) has also determined the official name of this virus as SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2). WHO uses the term COVID-19 to describe the disease caused by the SARS-CoV-2 virus. It has been declared a "Health Emergency" by WHO on January 30, 2020, by publishing the declaration that the COVID-19 virus has spread all over the world globally. The virus spread rapidly without slowing down and on March 11, 2020, the COVID-19 virus was declared as an epidemic disease (pandemic) that spread all over the world.

The epidemic, which has spread all over the world, has now reached a breakthrough dimension. It has destroyed the order of people in their daily lives. The COVID-19 outbreak psychologically in humans; By activating emotions such as anxiety, stress, fear of death, obsession, worry, pessimism, it brought along certain psychological diseases. In this context, it shows that this virus has reached the size of not only our own body, but also our mental and spiritual health.

The COVID-19 outbreak has caused major disruptions in many institutions, organizations and sectors in our social life. For this reason, re-arrangements were made in all of them for precautionary purposes. Among these, one of the most affected has been educational institutions. Educational institutions suspended education and training for a while on March 16, 2020, in order to prevent the virus from spreading faster in children and young people due to the pandemic, to prevent children and young people from catching the virus and transmitting this virus to their family members by carrying it to their homes, and to take early precautions and prevent the occurrence of many cases. Due to the continuing increase in COVID-19 cases in our country, schools have been closed to face-to-face education. With the closure of schools, face-to-face education, which was previously held in our classrooms, has been replaced by distance education. With the distance education process, teachers and students have entered a new model that they are not accustomed to.

The courses taught in the classrooms were replaced by various programs such as EBA (Educational Informatics Network) and Zoom. And the education was continued by teaching the courses through these programs. In distance education, teacher-centered education approach has come to the fore as students attend classes with technological tools such as television, tablet and computer in the home environment. The education

system turned as homeschooling model. During the lessons, students positioned just as listeners, and the teaching environment became a situation which the teacher only gave verbal answers to the questions and shared their opinions in order to ask about the things they did not understand. In the distance education process, teachers and students have started to be more intertwined with technology. Conducting science courses with a computer-aided education program in the distance education period; provided visual richness. However, due to the fact that the science courses taught with distance education cannot be carried out in the classroom and in the laboratory environment, negative effects such as learning difficulties and inability to ensure the permanence of the information have emerged in terms of the inability of the students to learn by doing and experiencing the science courses and to embody abstract concepts. In order to eliminate this deficiency, it is recommended that activities related to science subjects that cannot be carried out through face-to-face education and distance education can be carried out in the home environment. In this way, the student will cease to be a passive listener and become an active practitioner with the opportunities available at home.

Science activities are very effective in understanding and keeping science concepts in mind, developing scientific thinking skills, and communicating and cooperating with students. Thanks to science activities, since it is known that some concepts in science lessons are difficult for many students to understand, these concepts will be made understandable. With these activities to be done during the distance education process, students will transform the concepts they learn into a more effective and permanent one (Sarioğlan et al., 2016). In addition, they will learn by doing and experiencing by associating the materials used in the laboratory with the appropriate materials in the home environment and providing alternative materials for experiments.

Students may not have difficulty in doing activities and experiments at home, as the science course includes many real-life elements. Since students will have the chance to practice the subjects that are not understood through distance education by experimenting at home, their individual learning desire and responsibility skills and their motivation towards learning will increase (Çelik & Karamustafaoğlu, 2016). Supporting the experiments with new experiments from outside the book will also contribute to the acquisition of new information by opening the students' horizons. In addition, students will be able to eliminate the confusion by reinforcing the science concepts they have previously confused with practice. The contributions of the students to the development of psychomotor skills with the experiments performed are also an important gain (Kurt & Yazıcı, 2018).

## Results and Discussion

While the COVID-19 pandemic continues, this study has been discussed by taking the opinions of students about how the experiments in the home environment were adapted for the implementation of science activities, the advantages of the experiments in the home environment, the difficulties encountered, the feasibility and applicability of the experiments in the home environment. It is predicted that this researched subject will gain more importance in the distance education process if the epidemic continues and gains an unpredictable dimension. Activities, which are an indispensable step of the science course, should have an important place in distance education as well as in face-to-face education. In this period, teachers tried to have their students practice science activities, which are the practical aspects of the science lesson, in the home environment. After the students did the science activities, they reflected their views on how they adapted it to the home environment. As a result of the interviews, the students provided the materials of the experiments on the subject covered in the home environment as an alternative to the materials used in the laboratories in face-to-face education. It can also be concluded that the consumables or materials to be used for science activities can be supplied and applied by the student if there is no specific chemical. Therefore, teachers can direct students and assign them duties and responsibilities after explaining the related science topics. One of the disadvantages that may arise here will be that students move away from collaborative group work by only doing activities individually. In addition, some science teachers have put forward the concern that students may lose their seriousness in the laboratory environment in distance education by conducting the experiments that cannot be carried out with face-to-face education in the home environment through distance education. However, students can overcome this anxiety by adapting the kitchen they frequently use at home to the laboratory environment used in face-to-face education, performing as if they are in a laboratory environment.

Another of the results obtained within the framework of this study is the use of protective clothing materials in events. One of the most sensitive issues of teachers while working in the laboratory environment in experiments conducted in face-to-face education is laboratory safety. The students tried to pay attention to the issues that they paid attention to in the laboratory environment, also in the home environment. Instead of the protective apron used in the laboratory environment, alternatives such as kitchen apron used by family members in the home environment and oven gloves instead of the gloves used in the laboratory were used. From this, it can be concluded that the students have succeeded in ensuring their own safety.

According to the opinions of the students, it was seen that the experiments made about the science course contributed to a better understanding of the subject. Another result obtained under this study is; is family support. Distance education has come to the fore more than face-to-face education. We can say that families contribute a lot to students in experimenting. However, it is obvious that if the families do all the experiments themselves, it will give the students a disadvantage rather than an advantage. Because of this situation, students will not be able to develop their personal skills, they will not be able to comprehend the activity and they will have a lack of self-confidence.

The students stated that doing the experiments in the home environment contributed positively to the learning of the subject they did not understand, and that they had fun while doing the experiments without getting bored. This is a concrete indication that students positively affect both their psychomotor skills and their affective skills. The students who participated in the study stated that they performed the experiments in groups in the laboratory environment under face-to-face education conditions before the pandemic, and that performing the experiments on their own in the home environment developed a positive attitude towards increasing their self-confidence and success. But if the desire to do these experiments alone becomes a habit, it can negatively affect the student's future life. Students will not be open to the desire for collaborative learning, and this may cause them to fail in group work and not be able to communicate effectively with their friends.

An interesting result encountered in the results of the research is that their families and themselves become conscious together. It was concluded that the families of the students who helped the students while they were carrying out their experiments in the home environment also learned something from the experiments and that the science culture developed. It was also expressed that the home environment should be a much more comfortable and free space since it is not a place with rules and discipline like the laboratory. Therefore, students will do the experiments more comfortably without the limitation of time and space and will not have any difficulties.

In addition to the advantages of the experiments they carried out in the home environment during the epidemic period, negative opinions were also encountered in terms of disadvantages. For example, inadequacy of materials for experiments they do at home, difficulty in obtaining, lack of feedback during the activity, difficulty in learning and lack of knowledge are among some disadvantages. These can be eliminated by briefly showing beforehand how the experiment should be done, and by delivering the experiment materials to the students who do not have the materials to do the experiments.

## **Recommendations**

When the research results are evaluated, students should be provided with a sufficient level of cognitive gain so that they can learn by doing and experiment on their own. Students should be encouraged to do experiments at home during the distance education process for all science units that include activities, not limited to the topics selected in this study. Considering the direct relationship of science with daily life, students' awareness and science culture will increase by performing activities at home, in other words, outside of school. Students will be productive individuals by finding or designing alternatives instead of ready-made consumables and materials in the laboratory environment. In this way, by developing their psychomotor skills, they will have the chance to discover themselves, to realize their interests and abilities, and to find a professional orientation for their further education life.

Even though the pandemic has ended and face-to-face education has started again, teachers should support students to experiment at home. Because this application will exist as an alternative model in the case of encountering an unexpected epidemic or disaster. The knowledge that science lessons are an important part of life and that science activities, which are the application of science lessons, have an important place in daily life should be emphasized to students frequently.

# Salgın Döneminde Ortaokul Öğrencilerinin Saf Madde ve Karışımlar Ünitesindeki Etkinliklerin Ev Ortamında Uygulanmasına Yönelik Görüşleri

Salih PAŞA<sup>1</sup>, Şerife Nur AZBAY<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, drsalihpasa@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-0002-4792-8821>

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, snurazbay@gmail.com,  
<https://orcid.org/0000-003-0903-1754>

Gönderme Tarihi: 19.09.2021

Kabul Tarihi: 12.01.2022

Doi: <https://doi.org/10.37995/jotcsc.997422>.

**Özet:** Dünyayı ve ülkemizi etkisi altına alan COVID-19 salgını hayatın pek çok alanını etkilemesi ile beraber eğitim alanını da olumsuz etkilemiştir. Salgın nedeniyle okullar kapatılarak uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu bağlamda tüm eğitim sisteminin ciddi şekilde etkilendiği görülmektedir. Salgın döneminde fen bilimleri dersinin daha etkili ve kalıcı olması için aktif öğrenmeye karşı tutum geliştirmede yararlanacağımız en önemli öğrenme yollarından biri, fen bilimleri etkinlikleridir. Bu sebeple fen bilimleri etkinliklerinin uzaktan eğitim döneminde ev ortamında uygulanabilirliğinin araştırılması önem arz etmektedir. Bu araştırmanın amacı, COVID-19 salgını sürecinde ev ortamında yapılabilecek fen bilimleri etkinliklerinin tasarlanması ve uygulanmasıdır. Araştırmanın katılımcılarını, Afyonkarahisar ilinde fen bilimleri dersini almaya devam etmekte olan 30 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu süreçte konu ile ilgili deneyler belirlenmiş ve bu deneyleri öğrencilerden evlerinde mevcut imkânlarla yapmaları istenmiştir. Veri toplama aracı olarak 7 maddelik görüşme formu hazırlanmıştır. Öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın analizi, nitel veri analizi tekniklerinden içerik analizi tekniğine göre yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; öğrencilerin ev ortamında ilgili konunun deneyini yaparken laboratuvarında kullanılan malzemeleri ev ortamına kolay uyarladıkları, deneyleri ailelerinden yardım alarak gerçekleştirdikleri, deneylerin konuyu daha iyi anlamaları açısından katkı sağladığı ve yaparak yaşayarak öğrendikleri için daha rahat deney yaptıkları anlaşılmıştır. Bununla birlikte deneyleri ev ortamında yapmakta zorlanan öğrencilerin olduğu da görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** COVID-19, uzaktan eğitim, ev ortamında eğitim, fen bilimleri etkinlikleri, saf madde ve karışımlar

Sorumlu yazar: Salih Paşa, Eğitim Fakültesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, drsalihpasa@gmail.com;  
salihpasa@aku.edu.tr

## GİRİŞ

1 Aralık 2019 tarihinde Çin’de ortaya çıkan ve o tarihten günümüze ülkemizi ve dünyayı etkileyen, COVID-19 olarak nitelendirilen bir salgınla karşı karşıya bulunmaktayız (World Health Organization (WHO), 2020). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) bu virüsün resmi adını SARS-CoV-2 (Şiddetli Akut Solunum Sendromu-Koronavirüs-2) olarak belirlemiştir. WHO, SARS-CoV-2 virüsünün sebep olduğu hastalığı tanımlamak için COVID-19 terimini kullanmaktadır. WHO, 30 Ocak 2020 tarihinde COVID-19 virüsünün küresel olarak her tarafa yayılım gösterdiğini bildirgede yayımlayarak “Sağlık Acil Durumu” ilan etmiştir.



Virüs hiç hız kesmeden tüm dünyaya yayılmış ve 11 Mart 2020 tarihinde salgın (pandemi) ilan edilmiştir.

Tüm dünyaya yayılan salgın artık çığır açıcı bir boyuta gelmiştir. İnsanların kendi günlük yaşamlarındaki düzenini bertaraf etmiştir. COVID-19 salgını insanlarda psikolojik olarak kaygı, stres, ölüm korkusu, takıntı, endişe, karamsarlık gibi duyguları harekete geçirerek belli başlı psikolojik hastalıkları da yanında getirmiştir. Bu durum, virüsün sadece kendi bedenimize değil akıl ve ruh sağlığımıza da kasteder boyuta geldiğini göstermektedir.

COVID-19 salgını, yaşamımızı sürdürdüğümüz toplumsal hayatımızda yer alan birçok kurum, kuruluş ve sektörde büyük aksamalar meydana getirmiştir. Bu sebeple bunların hepsinde tedbir amaçlı yeniden düzenlemelere gidilmiştir. Bunlar arasında en çok etkilenenlerden biri de eğitim kurumları olmuştur. Eğitim kurumlarında, pandemi nedeniyle virüsün çocuklarda ve gençlerde daha hızlı yayılmasının, çocukların ve gençlerin virüse yakalanıp bu virüsü evlerine taşıyarak aile bireylerine bulaştırmasının önüne geçebilmek ve erken önlem alıp çok sayıda vaka oluşumunu önlemek adına 16 Mart 2020 tarihinde eğitim ve öğretime bir müddet ara verilerek okullar kapatılmıştır. Okulların kapanması ile önceden sınıflarda gerçekleştirilen yüz yüze eğitimin yerini uzaktan eğitim almıştır. Uzaktan eğitim süreciyle öğretmenler ve öğrenciler alışık olmadıkları yeni bir modele geçiş yapmışlardır.

Sınıflarda işlenen derslerin yerini EBA (Eğitim Bilişim Ağı) ve Zoom gibi çeşitli programlar almış ve dersler bu programlar aracılığıyla işlenerek eğitim öğretim devam ettirilmiştir. Uzaktan eğitimde öğrenciler, ev ortamında televizyon, tablet ve bilgisayar gibi teknolojik araçlarla derslere katıldığı için öğretmen merkezli eğitim yaklaşımı ön plana çıkmıştır. Dolayısıyla derslerde öğrenciler dinleyici pozisyonunda oldukları için geri planda kalmış ve anlamadıkları yerleri sormaları adına öğretmenlerin sorulara sadece sözlü olarak cevaplar verdiği ve görüşlerini paylaştıkları bir ortam meydana gelmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenler ve öğrenciler teknoloji ile daha çok iç içe olmaya başlamışlardır. Uzaktan eğitimde birçok dersin bilgisayar destekli eğitim programıyla yürütülmesi geçmişten günümüze her zaman görsel zenginlik sağlamıştır (Çepni, 2014). Ancak uzaktan eğitimle işlenen fen bilimleri derslerinin sınıfta ve laboratuvar ortamlarında yürütülememesi nedeniyle öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenememeleri ve soyut kavramları somutlaştırma açısından öğrencilerde öğrenme güçlüğü, bilgilerin kalıcılığını sağlayamama gibi olumsuz yönde etkiler de ortaya çıkmıştır. Bu eksikliği gidermek için yüz yüze eğitim yoluyla gerçekleştirilemeyen ve uzaktan eğitim yoluyla da yapılamayan fen bilimleri konularına ait etkinliklerin ev ortamında yapılabilmesi tavsiye edilmektedir. Bu sayede öğrenci pasif bir dinleyici olmaktan çıkıp evde var olan imkânlarla aktif bir uygulayıcı konumuna gelebilecektir.

Fen bilimleri etkinliklerinin; fen kavramlarını anlamada, akılda tutmada, bilimsel düşünme ile ilgili yetenekleri geliştirmede, öğrencilerin iletişim ve işbirliği içerisinde olmaları



açısından oldukça etkili olduğu bilinmektedir. Fen bilimleri etkinlikleri sayesinde fen derslerinde birçok öğrenci tarafından anlaşılmasının güç olduğu bilinen bazı kavramların anlaşılır olması sağlanabilecektir. Uzaktan eğitim sürecinde yaptırılacak bu etkinlikler ile öğrenciler, öğrendikleri kavramları daha etkili ve kalıcı hâle dönüştürecektir (Sarioğlan vd., 2016). Ayrıca laboratuvarında kullanılan malzemeleri ev ortamındaki uygun malzemelerle bağdaştıracaklar, deneyler için alternatif malzemeler temin ederek yaparak ve yaşayarak öğreneceklerdir.

Fen bilimleri dersi gerçek yaşamdan pek çok unsuru içerdığı için etkinlikleri ve deneyleri evde yapma konusunda öğrenciler zorluk yaşamayabilirler. Öğrenciler, uzaktan eğitim ile anlaşılmayan konuları evde deney yaparak uygulama şansı elde edecekleri için bireysel öğrenme istek ve sorumluluk becerileri ile öğrenmeye karşı olan motivasyonları da artacaktır (Çelik & Karamustafaoğlu, 2016). Deneylerin kitap dışından yeni deneyler ile desteklenmesi de yine öğrencilerin ufkunu açarak yeni bilgiler edinmelerine katkı sağlayacaktır. Bunların yanında öğrenciler önceden karıştırdıkları fen kavramlarını uygulama ile pekiştirerek karışıklığı giderebileceklerdir. Yapılan deneyler ile öğrencilerin psikomotor becerilerini geliştirebilmeleri de önemli bir kazanım olarak karşımıza çıkmaktadır (Kurt & Yazıcı, 2018).

### **Çalışmanın Önemi**

Şimdiye kadar yapılan araştırmalarda uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersinde deney yapmaya ilişkin araştırmalar ele alınmıştır. Literatür taraması sonucu COVID-19 salgını sürecinde ev ortamında yapılabilecek fen bilimleri etkinliklerinin tasarlanması ve uygulanması ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma bu yönüyle literatüre yenilik sağlamaktadır. Alanyazın incelendiğinde, uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersinde deney yapmaya ilişkin öğretmen görüşleri üzerine birçok çalışma ile karşılaşmıştır. Bu çalışmalarda uzaktan eğitim sürecinde öğretmenler, deney yapmanın malzeme ve teknik eksikler nedeni ile zor olduğunu, öğrencilerin deney yaparken motivasyonlarının düşük olduğunu ve öğrencilerin aktif rol almada yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte bazı deneylerin yapılmasının daha güvenli olduğu ve görsel olması açısından öğrencilerin ilgisini çektiği de araştırmalarda belirtilmiştir (Altaş vd., 2020). Bunlardan hareketle COVID-19 salgını sürecinde ev ortamında yapılabilecek fen bilimleri etkinliklerinin tasarlanması ve uygulanması hususunda öğrencilerin deneyleri ev ortamına uyarlamayı nasıl gerçekleştirdikleri, ev ortamında yapılan deneylerin avantajları ve dezavantajları, ev ortamında deneylerin yapılabilirliği ve uygulanabilirliği konularının tespit edilmesi ve bu konular hakkında öğrencilerin görüşlerinin araştırılması araştırmacılara fikir verebilmesi açısından son derece önemli görülmektedir.

## Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, COVID-19 salgınının devam etmesiyle birlikte salgından dolayı yüz yüze eğitimin yapılamaması sonucunda fen bilimleri derslerinin olmazsa olmazı konumundaki fen bilimleri etkinliklerinin, ev ortamında tasarlanması ve uygulanmasına yönelik öğrenci görüşlerini belirlemektir. Bu nedenle çalışmada bu etkinliklerin ev ortamında tasarlanabilirliği, ev ortamına uyarlanabilirliği, uygulanabilirliği, avantajları ve dezavantajları ile ilgili öğrenci görüşleri belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Salgın döneminde fen bilimleri etkinliklerinin ev ortamına uyarlanmasını nasıl gerçekleştirdiniz?
2. Salgın döneminde uzaktan eğitimle yapılamayan fen bilimleri etkinliklerinin uygulanması konusunda ev ortamında yapılan deneylerin avantajları nelerdir?
3. Fen bilimleri etkinliklerinden ev ortamında yapılan deneylerin dezavantajları nelerdir?
4. Fen bilimleri etkinliklerinin ev ortamında tasarlanıp uygulanabilirliğini nasıl değerlendirirsiniz?
5. Salgın döneminde uzaktan eğitimle yapılamayan fen bilimleri etkinliklerinin ev ortamında yapılabilirliği ve uygulanabilirliği konusunda önerileriniz nelerdir?

Araştırmanın sınırlılıklarını ele alacak olursak; öğrencilerin ev ortamında yaptıkları etkinliklerin zaman ve mekan açısından birebir gözlemlenememesi, etkinliklerin farklı konularda yaptırılabilmesinin kısıtlılığı, ev ortamında her öğrencinin gerekli olan malzemeleri etkinlikle eş zamanlı olarak temin edememesi, etkinlik sırasında öğrencilerin yalnız olması ve bazı ailelerde birilerinin güç durumlarla baş etmede destek olamaması şeklinde sıralanabilir.

## YÖNTEM

Bu çalışmada, COVID-19 salgını sürecinde ev ortamında yapılabilecek fen bilimleri etkinliklerinin tasarlanması ve uygulanması hakkında öğrencilerin görüşleri incelenmiştir. Araştırma nitel araştırma türlerinden genel tarama modeli olan tekil araştırma türü ile yürütülmüştür. Nitel araştırmanın amacı bireyin kendi yaşadığı toplumdaki yaşamının nasıl meydana geldiğini anlamak ve şu an yaşanan dünyayı nasıl algıladığını yorumlamaktır. Nitel araştırma türleri arasında olan genel tarama deseni, sadece bir değişkenin incelendiği ya da değişkenlerin tek tek incelendiği tekil tarama modelleri ile iki ya da daha çok sayıda değişkenin aralarındaki ilişkilerin de belirlenmek üzere incelendiği ilişkiyel tarama modelleridir. Olaya ilişkin katılımcıların ilgi, beceri ve tutumlarını belirlemeyi amaçlayan bir nicel araştırma desenidir. Tekil araştırma türünde yapılan bu

araştırmada probleme ilişkin çalışılan grup, çalışılan konu, çalışılan olaya ait değişkenler tek tek betimlenmiştir (Karasar,2009). Bu yapılan çalışmada her yeri etkisi altına alan COVID-19 salgınında ev ortamında, verilen konu ile alakalı yapılmış olan deneyler hakkındaki öğrencilerin düşünceleri ölçülmüştür. Evde yapılan deneyler ile ilgili öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkararak betimleme yapılmıştır.

Fen bilimleri dersini alan öğrencilerden, COVID-19 sürecinde fen bilimleri etkinliklerin evde tasarlanması ve uygulanması konusunda fen bilimleri ders kitabından seçilen "Saf Maddeler ve Karışımlar" konusuyla ilgili "Çözelti Hazırlayalım" deneyini yapmaları istenmiştir. Deneyde öğrenciler tuz, şeker, su, mürekkep gibi maddeleri uygun şekilde kullanarak beherglasların yerine ev ortamında bulunan bardak içerisinde, spatül yerine çay kaşığı kullanarak çeşitli çözeltiler hazırlamışlardır. "Çözelti Hazırlayalım" deneyini yapan öğrencilerden izin alınarak öğrencilerin görsel bulgularına yer verilmiştir. Fen bilimleri ders kitabından seçilen "Saf Maddeler ve Karışımlar" konusuyla ilgili "Hangisi Daha Hızlı Çözündü?" deneyinin öğrenciler tarafından yapılması istenmiştir. Deneyde öğrenciler kesme şeker, toz şeker, bardak, sıcak su, soğuk su, kronometre, kaşık, elektronik terazi kullanarak deney yapmışlardır.



**Şekil 1**

"Çözelti Hazırlayalım" Deneyini Ev Ortamında Tasarlama Örneği 1

**Şekil 2**

“Çözelti Hazırlayalım” Deneyini Ev Ortamında Tasarlama Örneği 2

**Şekil 3**

“Çözelti Hazırlayalım” Deneyini Ev Ortamında Tasarlama Örneği 3

### Çalışmanın Deseni/Modeli

Bu araştırma, nitel araştırma türlerinden biri olan genel tarama modelinin tekil araştırma türüdür. Bu araştırma ile araştırılan olay, birey, grup, konu gibi değişkenler ayrı ayrı betimlenir. Öğrencilerin görüşleri ayrıntılı olarak açıklanır.

### Örnekleme/Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, Afyonkarahisar ilinde fen bilimleri dersini almaya devam etmekte olan 10'u kız (%33,33), 20'si (%66,67) erkek toplam 30 ortaokul 7. sınıf öğrencisi

oluşturmaktadır. Bu çalışmada 7. sınıf öğrencilerin seçilmesinin nedeni, seçilen fen bilimleri konularının çalışmanın yapıldığı süreçte bu şubelerde işleniyor olmasıdır.

### **Veri Toplama**

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak uzman görüşleri alınarak hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Açık uçlu sorular, araştırmanın beş alt problemine ilişkin bilgileri toplamaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Görüşme sorularını uygulamak için izin işlemleri tamamlandıktan sonra online form kullanılarak elektronik ortamda çalışmanın uygulanacağı fen bilimleri dersini almaya devam eden 7.sınıf öğrencilerine gönderilmiştir. Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formunun geçerliliği adına katılımcıların teyidi önemlidir. Bu noktada katılımcıların seçiminde gönüllülük esas alınmış ve sorulara samimi yanıt vermeleri için isimlerinin gizli tutulacağı ve hiçbir şekilde paylaşılmayacağı belirtilmiştir. Şimşek ve Yıldırım (2006), katılımcıların gönüllü olmalarının çalışmanın geçerli ve güvenilir olmasını sağlamak adına önemli olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu sebeple katılımcıların araştırmaya gönüllü katılmalarını sağlayabilmek için katılımcılara araştırmanın önemi ve çalışmaya verecekleri katkı anlatılmıştır. Yüz yüze görüşleri alınamayan öğrencilerin online sistem üzerinden açık uçlu sorular ile ilgili görüşleri alınmıştır. Öğrencilere soruları cevaplamaları adına yaklaşık bir ay süre tanınmıştır. Ayrıca veri toplama sırasında etik kurallara uyulmuş ve resmi kurumdan da etik kurul izni alınmıştır.

### **Veri Analizi**

Elde edilen verilerin analizinde nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Analiz aşamasında öncelikli olarak çalışmanın uygulandığı fen bilimleri dersini alan 7. sınıf öğrencilerinin her birine numara verilmiştir. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar sırayla okunup incelenmiştir. Elde edilen cevaplar gruplandırılarak araştırmacı tarafından kodlar ve temalar belirlenmiştir. Bu kodlar ve temalar, öğrencilere uygulanan görüşme soruları sonucunda analiz yapmak için ele alınmıştır. Birbiri ile bağlantılı olan kodlar aynı tema içerisinde toplanmıştır. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği cevapların bağdaşmadığı durumda ise bu cevaplar için kullanılan kodların bulunduğu ayrı bir grup gösterilmiştir.

## **BULGULAR**

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular problem durumları dikkate alınarak sırasıyla aşağıda sunulmuştur. Birinci problem durumu olan "Salgın döneminde fen bilimleri etkinliklerinin ev ortamına uyarlanmasını nasıl gerçekleştirdiniz?" sorusuna yönelik bulgular Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1***Birinci Problem Durumunun Analizinden Elde Edilen Bulgular*

<b>Tema</b>	<b>Katılımcıların Kodu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Evdeki Malzemelerin Kullanımı	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>30</sub>	13	43,33
Mutfak Kullanımı	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>28</sub>	6	20
Kıyafet Kullanımı	Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>20</sub>	5	16,67
Aile Yardımı	Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>29</sub>	6	20

Tablo 1’de belirtildiği gibi ilk araştırma sorusuna yönelik 4 tema belirlenmiştir. Katılımcıların çoğunluğu (%43,33), evdeki malzemeleri kullanarak deney yaptıklarını belirtmiştir. Ö<sub>8</sub> bu soruya “Saf maddeler ve karışımlar konusu ile ilgili laboratuvarında bulunan beherglas ve etil alkol yerine, bardak ile kolonya kullanarak deneyi ev ortamına uyarladım.” cevabını vermiştir. Buna ilaveten mutfak kullanımı (%20) ve deney yaparken aileden yardım alınması (%20) eşit yüzdede çıkmış ve öğrencilerin deney esnasında evdeki malzemelerden en çok mutfaktaki malzemeleri kullandıkları ve bu esnada aile bireylerinden yardım aldıkları yorumu yapılabilir. Ö<sub>17</sub>; “Okuldaki laboratuvar ortamını evin bölümlerinden mutfaka benzettiğim için, yaptığım deneyleri mutfakta gerçekleştirerek ev ortamına uyarladım.” Ö<sub>20</sub> ise “Etkinlikleri yaparken güvenlik açısından laboratuvar ortamında kullanılan kıyafetlerden önlük yerine, annemizin kullandığı mutfak önlüğünü, eldiven yerine ise fırın eldiveni kullandım.” yanıtlarını vermişlerdir.

İkinci problem durumu olan “Salgın döneminde uzaktan eğitimle yapılamayan fen bilimleri etkinliklerinin uygulanması konusunda ev ortamında yapılan deneylerin avantajları nelerdir?” sorusuna yönelik bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2***İkinci Problem Durumunun Analizinden Elde Edilen Bulgular*

<b>Tema</b>	<b>Katılımcıların Kodu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Öğrenme Kolaylığı	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>20</sub>	13	43,33
Aile Desteği	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>25</sub> ,	15	50

	Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>30</sub>		
Öğrenirken Eğlenme	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>30</sub>	6	20
Yaparak Yaşayarak Öğrenme	Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>18</sub>	5	16,67
Bireysel Performans	Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>7</sub>	4	13,34

Tablo 2 incelendiğinde ikinci araştırma sorusuna verilen cevaplar değerlendirilerek 5 tema belirlenmiştir. Katılımcıların %50'si aile desteği almanın avantaj olduğunu düşünmektedir. Bu konu için Ö<sub>30</sub>; "Deneyleri yaparken ev ortamında deneyi rahatça yaparım ve ailemin destek olması da bana avantaj sağladı." cevabını vermiştir. Katılımcıların %43,33'ü deneyleri ev ortamına uyarılmanın öğrenme kolaylığı sağladığını düşünmektedir. Ö<sub>2</sub>; "Ev ortamında kişisel olarak rahat olduğu için deneyleri yaparken hiç zorlanmadan kolaylıkla yaptım ve konuyu daha iyi anladım.", Ö<sub>17</sub>; "Deneyleri kendim yapmak için uğraştım ve konuyu daha iyi anlamama katkı sağladı." yanıtını vermiştir. Katılımcıların %20'si ise eğlenerek öğrendiğini belirtmiştir. Ö<sub>6</sub>; "Deneyleri ev ortamında yapmak konuyu daha zevkli ve eğlenceli hâle getirdi. Etkinlikleri yaparken hem eğlendim hem de konuyu daha iyi öğrendim." yanıtını vermiştir. Katılımcıların %16,67'si yaparak yaşayarak öğrenmenin avantaj olduğunu düşünmektedir. Ö<sub>9</sub> bu soru için; "Kendim yaparak yaşayarak öğrendim ve konuyu pekiştirmeme yararı oldu." yanıtını vermiştir. Katılımcıların %13,34'ü ise bireysel performans göstermenin avantajlı olduğunu belirtmiştir. Ö<sub>16</sub>; "Okulda gruplar hâlinde deney yaparken ev ortamında tek başıma yapıyor olmak kendime olan güvenimi artırdı." şeklinde yanıt verirken, Ö<sub>27</sub> "Hiçbir avantajı olmadı." yanıtıyla belirlenen temaların dışında yer almıştır.

Üçüncü problem durumu "Fen bilimleri etkinliklerinin ev ortamında uygulanması sırasında yaşadığınız zorluklar nelerdir?" sorusuna verilen yanıtlara ilişkin bulgular Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3**

*Üçüncü Problem Durumunun Analizinden Elde Edilen Bulgular*

Tema	Katılımcıların Kodu	f	%
Malzeme Yetersizliği	Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>26</sub>	4	13,34
Dönüt	Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>23</sub>	5	16,67
Öğrenmede Zorluk	Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub>	4	13,34



Bilgi Eksikliği	Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>28</sub>	9	30
-----------------	---	---	----

Tablo 3'e baktığımızda 4 tema belirlenmiştir. Katılımcıların en fazla yaşadığı zorluk bilgi eksikliği olmuştur (%30). Ö<sub>17</sub>; "Etkinlik yaparken konu ile ilgili bilgi eksikliğim olduğu için deney yaparken çok zorlandım.", Ö<sub>10</sub>; "Konu ile ilgili eksiklerim olduğu için deneyin birini yapamadım." yanıtlarını vermişlerdir. Katılımcılardan %16,67'si dönüt konusunda zorluk yaşadığını belirtmiştir. Ö<sub>6</sub>; "Deneyi yaparken bir hata olduğunda ya da bilgi ihtiyacımız olduğunda dönüt alamamamız konusunda sıkıntı oldu." yanıtını vermiştir. %13,34'lük kısım ise öğrenmede zorluk yaşadığını belirtmiştir. Ö<sub>16</sub>; "Ev ortamında deney yaparken öğrenme zorluğu yaşıyorum. Evde deney yapmak hiç verimli değil." şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların %13,34'ünün malzeme temini konusunda sıkıntı yaşadığını söylebiliriz. Ö<sub>26</sub>; "Bazı malzemeler evde olmadığı için deneyleri tam olarak gerçekleştiremedim.", Ö<sub>20</sub>; "Deney malzemelerinden bazıları eksikti ve deney malzemelerini ev ortamında uyarlamada sorun yaşadım." yanıtlarını vermişlerdir. Tabloda yer verilmeyen öğrenciler ise deneyleri yaparken herhangi bir zorluk yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Dördüncü problem durumu olan "Fen bilimleri etkinliklerinin ev ortamında tasarlanıp uygulanabilirliğini nasıl değerlendirirsiniz?" sorusuna ilişkin verilen yanıtlar Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 4**

*Dördüncü Problem Durumunun Analizinden Elde Edilen Bulgular*

Tema	Katılımcıların Kodu	f	%
Laboratuvar Dışı Ortam	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>20</sub>	8	26,67
Basit Araç-Gereç	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>30</sub>	16	53,33
Aktif Olma	Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>30</sub>	14	46,67

Tablo 4 incelendiğinde bu araştırma problemi 3 tema olarak özetlenmiştir. Katılımcıların %53,33'ü basit araç-gereç kullanmanın uygulama konusunda daha ön planda olduğunu düşünmektedir. Ö<sub>3</sub>; "Deneyleri basit malzemeler kullanarak yapabildim. Ev ortamında da

deneyler yapılabilirmiş.” Ö<sub>4</sub>; “Deneyleri laboratuvar ortamına en çok benzeyen mutfakta yaptım. Evde olan malzemeler ile deney yaptığım için deney aşamalarını uygulayabildim.” yanıtlarını vermişlerdir. %46,67’lik kısım ise ev ortamında deney yaparak aktif olduklarını ve aktif öğrenme gerçekleştirdiğini düşünmektedir. Ö<sub>13</sub>; “Deney yaparken aktif olmak, tek başına yapabiliyor olmak çok güzeldi. Öğretmenimizin yönlendirmesi olmadan deneyi yapabildiğim için çok mutlu oldum.” yanıtını vermiştir. Katılımcılardan %26,67’sinin, laboratuvar dışında bir ortamda deney yaparak farklı bir deneyim kazandıkları yorumunu yapabiliriz. Ö<sub>20</sub>; “Mutfakta ya da evin başka bölümlerinde de deney yapabilmek farklı bir deneyim oldu. Laboratuvar ortamından daha rahat olduğunu düşünüyorum.” yanıtını vermiştir.

Katılımcılara son olarak “Salgın döneminde uzaktan eğitimle yapılamayan fen bilimleri etkinliklerinin ev ortamında yapılabilirliği ve uygulanabilirliği konusunda önerileriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Buna ilişkin verilen yanıtlar Tablo 5’te belirlenen temalar hâlinde sunulmuştur.

**Tablo 5**

*Önerilere İlişkin Elde Edilen Bulgular*

<b>Tema</b>	<b>Katılımcıların Kodu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Malzeme Yardımı	Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>29</sub>	10	33,34
Güvenlik	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>23</sub>	11	36,67
Bireysel Başarı	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>30</sub>	17	56,67
Motivasyon ve İlgi	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>30</sub>	9	30

Tablo 5’teki temalar incelendiğinde katılımcıların fen bilimleri etkinliklerinin ev ortamında yapılabilirliği ve uygulanabilirliği konusundaki önerilerinin %56,67 ile en çok “bireysel başarı” temasında olduğu görülmüştür. Ö<sub>15</sub>; “Pandemi döneminde deneyleri ailemizden yardım almadan, tek başımıza yaparsak kendimize olan özgüvenimiz artar. Dolayısıyla bireysel başarımız da artar.” şeklinde yorum yapmıştır. Öğrencilerin %36,67’si deney yaparken yaşanabilecek olası problemler adına güvenlik önlemi alınması gerektiği yönünde öneride bulunmuştur. Ö<sub>19</sub>; “Ev ortamında deney yaparken kendimizin ve ailemizin güvenliği için mutlaka güvenlik önlemi almalıyız.”, Ö<sub>5</sub>; “Tehlikeli deneyler

yaparken güvenlik önlemi şart. Böylelikle deneyler daha rahat geçer.” şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcıların %33,34’ü ise malzeme yardımı yapılması gerektiğini düşünmektedir. Ö<sub>10</sub>; “Ev ortamında malzemeleri bulunmayan veya eksik olanlara bir kutu yardımı ile malzemeler getirilebilir.” şeklinde öneride bulunmuştur. Katılımcılardan %30’u deneyleri yaparken motivasyon ve ilginin yüksek olması gerektiğini düşünmektedir. Ö<sub>24</sub>; “Ev ortamında yapılan deneylerin yapılabilirliği ve uygulanabilirliği konusunda deneyleri yaparken ilgi, istek ve motivasyon yüksek olmalı ki deneyi daha zevkli, mutlu ve verimli geçsin.” önerisinde bulunmuştur.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

COVID-19 pandemisi devam ederken, fen bilimleri etkinliklerinin uygulanması konusunda ev ortamında yapılan deneylerin uyarlamasının nasıl gerçekleştirildiği, ev ortamında yapılan deneylerin avantajları, karşılaşılan zorluklar, ev ortamında deneylerin yapılabilirliği ve uygulanabilirliği hakkında öğrenci görüşleri alınarak bu çalışma ele alınmıştır. Araştırılan bu konunun, salgının devam edip de öngörülemez bir boyut kazanması durumunda uzaktan eğitim sürecinde daha çok önem kazanacağı da öngörülmektedir. Fen bilimleri dersinin vazgeçilmez bir basamağı olan etkinlikler, yüz yüze eğitimde olduğu gibi uzaktan eğitimde de önemli bir yere sahip olmalıdır. Öğretmenler bu dönemde öğrencilerine fen bilimleri dersinin uygulamalı yönü olan fen bilimleri etkinliklerini ev ortamında uygulamaya çalışmışlardır. Öğrenciler fen bilimleri etkinliklerini yaptıktan sonra ev ortamına uyarlamasını nasıl gerçekleştirdiklerine dair görüşlerini yansıtmışlardır. Yapılan görüşmelerin sonucunda öğrenciler işlenen konu ile ilgili yapılan deneylerin malzemelerini, yüz yüze eğitimde laboratuvarlarda kullanılan malzemelere alternatif olarak ev ortamında temin etmişlerdir. Fen bilimleri etkinlikleri için kullanılacak malzemelerin spesifik bir kimyasal olmadığı takdirde temin edilip öğrenci tarafından uygulanabileceği sonucuna da ulaşılabilir. Dolayısıyla öğretmenler, ilgili fen konularını anlattıktan sonra öğrencilere etkinlikleri gerçekleştirmek adına görev ve sorumluluk verebilirler. Burada ortaya çıkabilecek dezavantajlardan birisi, öğrencilerin sadece bireysel olarak etkinlik yaparak işbirliğine dayalı grup çalışmalarından uzaklaşması olacaktır. Ayrıca bazı fen bilimleri öğretmenleri, yüz yüze eğitimle gerçekleştirilemeyen deneylerin uzaktan eğitim yoluyla ev ortamında gerçekleştirilmesiyle öğrencilerin uzaktan eğitimde laboratuvar ortamındaki ciddiyetlerini kaybedebileceği kaygısını ileri sürmüştür (Sarioğlan vd., 2020). Fakat öğrenciler evde sıkça kullandıkları mutfağı, yüz yüze eğitimde kullanılan laboratuvar ortamına uyarlayarak laboratuvar ortamındaymış gibi performans göstererek bu kaygıyı giderebilirler.

Bu çalışma çerçevesinde karşılan sonuçlardan bir diğeri ise etkinliklerde koruyucu kıyafet malzeme kullanımınıdır. Yüz yüze eğitimde yapılan deneylerde laboratuvar ortamında

çalışırken öğretmenlerin en hassas olduğu konulardan biri laboratuvar güvenliğidir. Öğrenciler, laboratuvar ortamında dikkat ettikleri hususlara ev ortamında da dikkat etmeye çalışmışlardır. Laboratuvar ortamında kullanılan koruyucu önlük yerine ev ortamında aile bireylerinin kullandığı mutfak önlüğü, laboratuvarda kullanılan eldivenin yerine ise fırın eldiveni gibi alternatif malzemeler kullanmışlardır. Buradan öğrencilerin kendi güvenliklerini sağlamayı başarmış oldukları sonucuna ulaşılabilmektedir.

Bu çalışma altında elde edilen diğer bir sonuç ise aile desteğidir. Yüz yüze eğitime nazaran uzaktan eğitimle daha fazla ön plana çıkmıştır. Ailelerin deney yapma konusunda öğrencilere fazlasıyla katkı sağladığı söylenebilir. Fakat aileler deneylerin tamamını kendisi yaparsa öğrencilerin avantajlı değil de dezavantajlı olacağı aşikârdır. Çünkü bu durumdan kaynaklı olarak öğrenciler kişisel becerilerini geliştiremeyecek, etkinliği kavrayamayacak ve özgüven eksikliği yaşayacaklardır.

Öğrenciler, deneyleri ev ortamında yapmanın anlamadıkları konunun öğrenilmesine olumlu yönde katkı sağladığı, deneyleri yaparken sıkılmadan eğlenerek yapmış oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu durum öğrencilerin hem psikomotor becerilerini hem de duyuşsal becerilerini olumlu yönde etkilediğinin somut bir göstergesidir. Çalışmaya katılan öğrenciler, pandemiden önce yüz yüze eğitim koşullarında laboratuvar ortamında gruplar hâlinde deneyleri sergilediklerini, ev ortamında ise kendi başlarına deneyleri yapmalarının onların özgüvenlerini ve başarılarını artırmaya yönelik olumlu bir tutum geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Fakat bu deneyleri tek başına yapma arzusu alışkanlık hâline gelirse öğrencinin ilerideki yaşamına olumsuz yönde etki edebilir. Bu noktada öğrenciler işbirlikçi öğrenme arzusuna açık olmayacak ve bu durum da grup çalışmalarında başarısız olmalarına, arkadaşları ile etkili iletişim kuramamalarına neden olabilecektir.

Araştırma sonuçlarında karşılaşılan bir ilginç sonuç ise ailelerinin ve kendilerinin birlikte bilinçlenmesidir. Öğrencilerin ev ortamında deneylerini gerçekleştirirken yardımcı olan bazı ailelerin de deneylerden bir şeyler öğrenerek fen kültürünü geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ev ortamının, laboratuvar kadar kurallı ve disiplinli bir yer olmamasından dolayı literatürdeki (Sarioğlan vd., 2020) görüşün aksine çok daha rahat ve serbest bir mekân olması görüşü de ifade edilmiştir. Dolayısıyla öğrenciler, zaman ve mekân sınırlandırılması olmaksızın deneyleri daha rahat yapacaklar ve zorluk çekmeyeceklerdir.

Salgın döneminde ev ortamında yapılan deneylerin avantajları yanında dezavantajlarının olduğu yönünde olumsuz görüşler ile de karşılaşmıştır. Örneğin ev ortamında yapılan deneyler için malzeme yetersizliği, temin edebilme güçlüğü, etkinlik sırasında dönüt alınamaması, öğrenmede zorluk ve bilgi eksikliği gibi bazı dezavantajlar belirlenmiştir. Bunlar ise deneyin nasıl yapılması gerektiğinin önceden kısaca gösterilmesi, deneyleri

yapmak için malzemesi olmayan öğrencilere deney malzemelerinin ulaştırılması ile giderilebilir.

Bu çalışmada vurgulanmak istenilen ana düşünce, uygulamalı derslerin uzaktan eğitimde ev ortamında yapılabilmesinin incelenmesidir. Çünkü uygulamalı olan eğitimler için altyapı ve donanım olarak hazırlanmış okulların aktif olarak kullanılmadığı durumlarda alternatifler üretilmek zorundadır. Dale (1969) tarafından ortaya çıkarılan öğrenme konisine göre "Öğrenme işlemine katılan duyu organlarımızın sayısı ne kadar fazla ise o kadar iyi öğrenir ve o kadar geç unuturuz." Zaman sabit tutulmak koşulu ile insanlar okuduklarının %10'unu, işittiklerinin %20'sini, gördüklerinin %30'unu, hem görüp hem işittiklerinin %50'sini, söylediklerinin %70'ini, yapıp söylediklerinin %90'ını hatırlamaktadır. Dolayısıyla uygulaması veya etkinlikleri olan fen bilimleri derslerinin, öğrenciler tarafından en etkili bir şekilde öğrenilmesi için salgın sürecinde, mevcut ev ortamı imkânlarıyla yapılmasının önemi ortaya çıkmış olacaktır.

## ÖNERİLER

Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme ve deneyleri kendi başlarına yapabilmeleri için yeterli düzeyde bilişsel olarak kazanım sağlanmalıdır. Bu çalışmada seçilen konularla sınırlı kalmayıp etkinlik içeren tüm fen bilimleri üniteleri için de uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin ev ortamında deneyleri yapmaları teşvik edilmelidir. Fen bilimlerinin günlük yaşamla doğrudan ilişkisi göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin ev ortamında diğer bir tabirle okul dışında etkinlikleri gerçekleştirilmesiyle farkındalıkları ve fen bilimleri kültürleri artacaktır. Öğrenciler laboratuvar ortamında hazır olarak sunulan malzemeler yerine alternatifler bulmak veya tasarlamak ile üretken bireyler olacaktır. Bu sayede psikomotor becerileri gelişerek kendilerini keşfetme, ilgi ve yeteneklerinin farkına varma ile ileriki öğrenim hayatları için mesleki bir yönelim bulma şansını da elde edebileceklerdir.

Pandemi sona erip tekrardan yüz yüze eğitime geçilse de öğretmenler ev ortamında deney yapmaya yönelik öğrencilere destek vermelidirler. Çünkü beklenmedik başka bir salgında ya da felaketle karşı karşıya kalınmasında bu uygulama bir alternatif olarak var olacaktır. Fen bilimleri dersinin hayatın önemli bir parçası olduğu, fen bilimleri dersinin uygulaması olan fen bilimleri etkinliklerinin de günlük yaşamda önemli bir yere sahip olduğu bilgisi öğrencilere sık sık vurgulanmalıdır.

### Çıkar Çatışması Bildirimi

Yazar(lar); bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

## **Etik Kurul Kararı/İzin**

Bu araştırma için Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan (15.09.2021-45046) etik izin alınmıştır.

## **KAYNAKÇA**

Azar, A. (2001). *Üniversite öğrencilerinin elektrik konusundaki kavram yanlışlarının analizi*. Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 345-350. sempozyum kitabının adı verilerek kitap içinde olduğu bölüm o şekilde belirtilerek yazılması daha uygun olur. APA 7 yazım kurallarına uygun olarak kaynakçanın kontrol edilmesinde yarar var.

Bakioğlu, B., Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 109-129. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43502>

Baran, A. (2021). Sınıf öğretmenlerinin COVID-19 pandemisi ile gelişen uzaktan öğretim süreci ile ilgili hazırbulunuşlukları tecrübeleri ve görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research methods in education*. Routledge.

Çelik, H., & Karamustafaoğlu, O. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik kavramları öğretiminde bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik öz-yeterlik ve görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 182-208.

Çepni, S. (Ed.). (2014). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Pegem Akademi.

Çiçek, İ., Tanhan, A., & Tanrıverdi, S. (2020). COVID-19 ve eğitim. *Millî Eğitim Dergisi*, 49(1), 1091-1104.

Çiftçi, B., & Aydın, A. (2020). Eğitim bilişim ağı (EBA) Pplatformu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 5(2), 111-130. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.765647>

Dale, E. (1969). *Audio-visual methods in teaching* (3rd ed). New York: Dryden.

Ergenekon, B. (2021). *COVID-19 salgını sürecinde beden eğitimi ve spor bölümleri öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi Güneydoğu Anadolu Bölgesi örneği* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Muş Alparslan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muş.

- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Millî Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2019). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Fen Bilimleri 7. Sınıf Ders Kitabı (126-129).
- Özgöl, M., Sarıkaya, İ., & Öztürk, M. (2017). Örgün eğitimde uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin öğrenci ve öğretmen elemanı değerlendirmeleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2, 294-304.
- Sarioğlan, A. B., Altaş, R., & Şen, R. (2020). Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersinde deney yapmaya ilişkin öğretmen görüşlerinin araştırılması. *Millî Eğitim Dergisi*, 49(1), 371-394.
- Sarioğlan, A. B., Can, Y., & Gedik, İ. (2016). 6. Sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerin araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına uygunluğunun değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 1004-1025.
- Şimşek, H. & Yıldırım, A. (2006). *Nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Uzoğlu, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(16), 335-351.
- Yazıcı, M., & Kurt, A.(2018). Ortaokul fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 295-320.
- Yılmaz, A. (2021). Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde kalite standartları ve paydaş görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 26-50. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.850063>
- World Health Organization. (2020). WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19, 11 March 2020.
- World Health Organization (WHO). (2020). Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it. [https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-andthe-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-andthe-virus-that-causes-it) [Erişim tarihi: 15.09.2020]