

T. C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI
UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ BİLİM DALI

**ACİL UZAKTAN EĞİTİM SÜRECİNDE LİSE ÖĞRENCİLERİNİN SAYISAL
DERSLERDE YAŞADIĞI SORUNLARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİBEL ÖZTÜRK

DANIŞMAN
DOÇ.DR. ÖZLEM CANAN GÜNGÖREN

ŞUBAT 2024

T. C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI
UZAKTAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ BİLİM DALI

**ACİL UZAKTAN EĞİTİM SÜRECİNDE LİSE ÖĞRENCİLERİNİN SAYISAL
DERSLERDE YAŞADIĞI SORUNLARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
SİBEL ÖZTÜRK

DANIŞMAN
DOÇ.DR. ÖZLEM CANAN GÜNGÖREN

ŞUBAT 2024

BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu çalışmada:

- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,
- Bu tezin tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Sibel ÖZTÜRK

ÖN SÖZ

Yapılan bu çalışmada, Covid-19 pandemi sürecinde uygulamaya konan acil uzaktan eğitim uygulamaları esnasında lise öğrencilerinin sayısal derslerde yaşadığı sorunların kaynağı incelenmek istenmiş ve bu doğrultuda araştırma ve analizler yapılmıştır. Araştırma sürecinde bilgi ve tecrübesiyle bana destek olan değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Özlem Canan Güngören' e teşekkürlerimi sunarım. Beni destekleyip yanımda olan sevgili eşime, kızıma ve aileme, araştırmaya katılım gösteren tüm öğrencilere teşekkür ederim.



ÖZET

ACİL UZAKTAN EĞİTİM SÜRECİNDE LİSE ÖĞRENCİLERİNİN SAYISAL DERSLERDE YAŞADIĞI SORUNLARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Sibel ÖZTÜRK, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Özlem Canan GÜNGÖREN

Sakarya Üniversitesi, 2024

Bu araştırmanın amacı, Covid-19 pandemi sürecinde acil uzaktan eğitimle ders alan lise öğrencilerinin sayısal derslerde yaşadığı sorunların kaynağı olarak yetersiz soru çözümü, ortam koşulları ve öğretmen yeterliliği faktörlerinde yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, okul türü, kardeş sayısı, uzaktan eğitim ortamlarına katılmada kullandığı teknolojik alet türü ve önceki yıllardaki sayısal derslerdeki başarı durumu değişkenlerine göre incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli seçilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu pandemi esnasında uzaktan eğitim ile ders almış, amaçsal örneklem yöntemi ile belirlenmiş 289 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Kiremit ve arkadaşları (2021) tarafından geliştirilen “Uzaktan Eğitim Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, “ortam”, “öğretmen” ve “çözülen soru sayısının yetersiz oluşu” şeklinde 3 faktörlü ve 5’li Likert tipi (kesinlikle katılıyorum 5, kesinlikle katılmıyorum 1) bir yapıya sahiptir. Ölçeğin tüm faktörleri için araştırmaya katılan öğrenci ortalamaları yüksek bulunmuştur. Cinsiyet ve okul türü değişkenlerine göre ölçeğin tüm faktörlerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sınıf düzeyi değişkenine göre sadece “Çözülen soru sayısının yetersiz oluşu” alt faktöründe anlamlı farklılık bulunmuştur. Yaş, kardeş sayısı, uzaktan eğitime katılırken kullanılan teknolojik alet ve önceki yıllarda sayısal derslerdeki başarı durumu değişkenlerine göre ise hiçbir faktörde anlamlı farklılık elde edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Acil uzaktan eğitim, sayısal ders, lise öğrencileri, uzaktan eğitim ölçeği

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE PROBLEMS EXPERIENCED IN NUMERIC COURSES BY HIGH SCHOOL STUDENTS TAKING COURSES THROUGH EMERGENCY DISTANCE EDUCATION IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES

Sibel ÖZTÜRK, Master Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Özlem Canan GÜNGÖREN

Sakarya University, 2024

The aim of this research is to investigate the problems experienced by high school students who took emergency distance education courses during the Covid-19 pandemic period on numerical courses as the source of the problems experienced in numerical courses in the factors of insufficient question solving, environmental conditions and teacher competence examined according to the variables of age, gender, grade level, number of siblings, type of school, technological device type and success in numerical courses in previous years. In accordance with this purpose, the survey model that one of the quantitative research methods has been selected. The study group of the research consists of 289 high school students who took courses with distance education during the pandemic and were determined by the purposive sampling method. "Distance Education Scale" developed by Kiremit et al. (2021) was used as a data collection tool in the study. The scale has a 3-factors which are "environment", "teacher" and "insufficient number of questions solved" and 5-point Likert type (strongly agree 5, strongly disagree 1) structure. The averages of the students participating in the research were found to be high for all factors of the scale. Significant differences were determined in all factors of the scale according to gender and school type variables. According to the grade level variable, a significant difference was found only in the "Insufficient number of solved questions" sub-factor. No significant differences were found in any factors according to the variables of age, number of siblings, technological device used while participating in distance education, and success in numerical courses in previous years.

Keywords: Emergency distance education, numerical course, high school students, distance education scale

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM.....	i
ÖN SÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem durumu	1
1.2. Çalışmanın amacı	4
1.2.1. Araştırma soruları	4
1.3. Araştırmanın önemi	4
1.4. Sınırlılıklar.....	5
1.5. Tanımlar	5
BÖLÜM II	7
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1. Uzaktan eğitim.....	7
2.2. Uzaktan öğrenme ile ilgili kuramlar	11
2.3. Uzaktan öğrenmenin avantaj ve dezavantajları	14
2.4. Uzaktan eğitimin tarihçesi	16
2.5. Acil uzaktan eğitimde yaşanan sorunlar	20
2.6. İlgili araştırmalar	21
BÖLÜM III.....	28

YÖNTEM	28
3.1. Araştırma modeli	28
3.2. Evren-örneklem	28
3.3. Veri toplama araçları	30
3.4. Verilerin analizi	30
BÖLÜM IV	32
BULGULAR	32
4.1. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının cinsiyete göre incelenmesi..	32
4.2. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türüne göre incelenmesi....	33
4.3. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre incelenmesi	37
4.4. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul çağındaki kardeş sayısına göre incelenmesi	40
4.5. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihlerine göre incelenmesi	42
4.6. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının başarı durumuna göre incelenmesi	45
BÖLÜM V	47
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	47
5.1. Sonuç ve tartışma	47
5.1.1. Problem cümlesine ait bulguların tartışılması	47
5.1.2 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının cinsiyet değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma	49
5.1.3 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türü değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma	50
5.1.4 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyi değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma	51

5.1.5 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul çağındaki kardeş sayısı değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma	52
5.1.6 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihleri değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma	52
5.1.7 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının başarı durumu değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma	53
5.2. Öneriler.....	54
5.2.1. Gelecekteki araştırmalara yönelik öneriler.....	54
5.2.2. Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler.....	55
KAYNAKLAR.....	56
EKLER	65

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Akademisyenlerin ve Öğrencilerin Uzaktan Eğitimde Yaşadıkları Sorunlar (İrmak (2023) Doktora Tezi Çalışması'ndan uyarlanmıştır.).....	26
Tablo 2. Çalışma Grubu Lise Türü Katılım Sayıları	29
Tablo 3. Çalışma Grubu Cinsiyet Değişkeni Katılım Sayıları ve Yüzdeleri.....	29
Tablo 4.Çalışma Grubu Sınıf Düzeyi Katılım Sayıları ve Yüzdeleri	29
Tablo 5. Uzaktan eğitim ölçeği faktörlerine göre basıklık ve çarpıklık katsayıları	31
Tablo 6.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları	32
Tablo 7.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türüne göre betimsel istatistikleri	33
Tablo 8.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türüne göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları	34
Tablo 9.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türüne göre LSD testi sonuçları	35
Tablo 10.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre betimsel istatistikleri	37
Tablo 11.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları	38
Tablo 12.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre LSD testi sonuçları.....	39
Tablo 13.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul çağındaki kardeş sayısına göre betimsel istatistikleri	40
Tablo 14.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul çağındaki kardeş sayısına göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları	41
Tablo 15.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihlerine göre betimsel istatistikleri.....	42
Tablo 16.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihlerine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları	44
Tablo 17.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının başarı durumuna göre betimsel istatistikleri .	45
Tablo 18.Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının başarı durumuna göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları	46

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Uzaktan Eğitimin Gelişimi	7
Şekil 2. Harmanlanmış Eğitim ve Diğer Eğitim Ortamları Arasındaki İlişki	10
Şekil 3. Acil Uzaktan Eğitimde Yaşanan Sorun ve Kısıtlar	22
Şekil 4. Pandemi Sürecinde Eğitime Ait Temalar Altında Yaşanan Sorunlar	24
Şekil 5. Uzaktan Eğitim Sürecinin İyileştirilmesine Yönelik Öneriler	25



SİMGELER VE KISALTMALAR

AL	: Anadolu Lisesi
AİHL	: Anadolu İmam Hatip Lisesi
MTAL	: Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
FL	: Fen Lisesi
Sd	: Serbestlik Derecesi
N	: Veri Sayısı
S	: Standart Sapma
F	: Aynı Evrenden Seçilen İki Örnekleme Ait Varyansların Birbirine Oranı
η^2	: Etki Büyüklüğü
P	: İstatiksel Anlamlılık Değeri
LSD	: Önemlilik Kontrolü (Least Significant Difference)
$\bar{X}$	: Verilerin Ortalama Değeri

BÖLÜM I

GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde problem durumuna, araştırmanın amaç ve önemine, tanımlara ve sınırlılıklara yer verilmiştir.

1.1. Problem durumu

Günümüz dünyasında açık ve uzaktan öğrenme daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Uzaktan eğitim, bu alana ilk kuramı kazandıran Charles Wedemeyer tarafından 1981 yılında “öğrenen ve öğretim elemanının fiziksel olarak birbirinden uzak oldukları öğrenme etkinlikleri” şeklinde tanımlanmıştır. Moore ve Kearsley (2012) ise uzaktan eğitimi, öğretim etkinliklerinin genellikle sunulduğu yerden farklı bir yerde gerçekleştiği, elektronik araçlar kullanılarak yürütülen, özel öğretim yöntemleri ile tasarlanmış planlı bir eğitim süreci olarak tanımlamışlardır. Mektupla başlayan uzaktan eğitim, iletişimi tek yönlü olarak sağlayan radyo ve televizyon kullanımı ile devam etmiş ve daha sonra ses ve video konferans sistemlerinin gelişimiyle öğretici ve öğrenenin eş zamanlı iletişim kurmasına imkân tanımıştır (Gökmen, Duman ve Horzum, 2016). Bu durum açık ve uzaktan öğrenme ile ilgilenen araştırmacı ve uygulayıcıların bilgisayar, telefon, tablet ve internet gibi yeni iletişim araçlarını uzaktan eğitimin niteliğini arttırmak için nasıl kullanabilecekleri sorusuna yönelmiş ve bunun sonucunda çok farklı açık ve uzaktan eğitim türleri, tanımları ve kuramları ortaya konmuştur (Yılmaz, 2020).

1700’lü yıllardan beri varlığını sürdüren ve gittikçe daha çok talep gören açık ve uzaktan öğrenme, 2019 yılında yaşanan Covid19 pandemisi ile günlük yaşantımızda daha görünür hale gelmiştir. Herhangi bir sebeple eğitim sisteminin dışında kalmış tüm öğrenenlere eğitim öğretim olanağı sunan uzaktan eğitim, pandemi sürecinde ülkemizde örgün eğitimin sekteye uğramaması için lise, ortaokul ve hatta ilkokul düzeyindeki öğrenciler için alternatif bir eğitim platformu olarak kullanılmıştır. 31 Aralık 2019 tarihinde Çin’in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde başlayan pandemi, 11 Mart 2020 tarihinde Türkiye’deki ilk vakanın görülmesiyle ülkemize sıçramıştır (Budak ve Şerif, 2020). Pandeminin ülkemizde yayılımını

engellemek amacıyla okullar 18 Mart 2020 tarihinde tatil edilmiş ve 6 Eylül 2021 tarihine kadar tam zamanlı yüz yüze eğitime ara verilmiştir. Virüs, etkili olduğu süre zarfında çeşitli varyantlar şeklinde hayati tehdit unsuru olmuş ve hal-i hazırda hayatımızdaki etkinliğini sürdürmeye devam etmektedir. Aşının keşfi ile bu süreç tamamlanmış gibi görünse de iklim değişikliği, çevre kirliliğindeki artış ve insan davranışları kaynaklı bir pandemi sürecine girme riski mevcuttur. Dolayısıyla; karşılaşma ihtimalimiz bulunan yeni bir pandemi sürecine her bakımdan hazırlıklı olarak girebilmek için, eğitim alanında çalışma ve yeniliklerin yapılması elzemdir. Pandemi sürecinde işe koşulan *acil uzaktan eğitim*, beklenmedik olaylar ve kriz durumları, özellikle COVID-19 pandemisi gibi nedenlerle, eğitim kurumlarının hızla ve etkili bir şekilde geleneksel sınıf eğitimini, çevrimiçi eğitime dönüştürdüğü bir eğitim yönetimidir. Bu tür bir acil uzaktan eğitim, öğrenciler ve öğretmenlerin fiziksel olarak bir araya gelmelerini engelleyen durumlarda kullanılır ve eğitim sürekliliğini sağlamak amacıyla devreye alınır. Acil uzaktan eğitim, planlı uzaktan eğitim süreçleriyle kıyaslandığında, mükemmel olması beklenmeyen eğitsel deneyimler sunan ve eğitimsel boşluğu hızlı bir şekilde doldurması arzulanan bir süreçtir (Hodges, Moore, Lockee, Trust ve Bond, 2020). Acil uzaktan eğitim, pandemi sürecinin getirdiği zorunluluktan doğmuş bir öğretimsel iletişim yöntemi olması, kriz dönemlerinde geçici bir öğretimsel destek sunması ve güçlü kuramsal temelleri olan uzaktan eğitim sürecinin aksine teknoloji yardımıyla yüz yüze eğitime benzer bir eğitim ortamı yaratma amacı gütmesi bağlamında planlı uzaktan eğitim sürecinden farklı bir eğitim süreci sunmuştur (Bozkurt, ve diğerleri, 2020). 2020 pandemisiyle tüm dünyadaki eğitim faaliyetlerinde kullanılmaya başlanan acil uzaktan eğitim, tüm kazanımları ile beraberinde birçok sorunu da getirmiştir. Bu sorunların başında eğitimcilerin dijital ortamda içerik geliştirmesi, doğru teknolojiyi kullanması, bu teknolojiyi öğrenebilmesi gibi zorluklar vardır (Sezgin, 2021). İkinci olarak öğrencilerin, eş zamanlı veya eş zamansız yapılan eğitim öğretim faaliyetlerine katılabileceği teknolojik donanım ve gerekli internet erişimine sahip olamamaları gelmektedir. Her öğretmenin teknolojiyi aynı verimlilikte kullanamaması, öğretmenlerin içeriği öğrenciye net olarak aktaramaması, sayısal derslerde formüllerin anlaşılabilmesi, yeterince soru çözümü yapılamaması, gerçek laboratuvar ortamında deney yapılamaması, denemelerin sınıf ortamında uygulanamaması bu sorunlardan bazılarıdır (Kiremit, Kara ve Çinici, 2021). Covid-19 pandemi süreciyle birlikte bir buçuk milyar öğrenci acil uzaktan eğitim uygulamasıyla yüz yüze eğitimden uzaktan eğitim faaliyetlerine geçiş yapmıştır. Eğitimciler için acil eğitim sürecindeki paydaş deneyimleri ve uygulamanın doğru

yorumlanması ileri dönemlerde sürdürülebilir ve planlı uzaktan eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi bağlamında önemlidir (Sezgin, 2021). Özgül, Ceran ve Yıldız (2020) öğretmen görüşlerine başvurarak yaptıkları çalışmada uzaktan eğitimde yaşanan sorunları derse katılım azlığı, bilişim beceri eksikliği ve motivasyon olarak tespit etmişlerdir (Özgül, Ceran ve Derya, 2020). Uzaktan eğitim sürecinde öğretim materyalinin içeriği, görsel tasarımı ve öğrenci katılımlı olması da sürecin başarılı olması açısından oldukça önemlidir (Alper, 2020). Baki ve Çelik (2021), Türkiye'nin farklı bölgelerindeki özel ve devlet okullarında çalışan 25 ortaokul matematik öğretmeni ile yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin, uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları sorunlara, teknolojiyi kullanma/takip etme, materyal eksikliğini giderme, öğrencinin aktif katılımını artırma, ders süresini etkin kullanma ve iletişim eksikliklerini giderme yaklaşımları ile çözüm getirdiklerini ortaya koymuşlardır. Ayrıca çalışmada kent merkezinde görev yapan öğretmenlerle ve kırsal bölgelerde görev yapan öğretmenlerin yaşadıkları sorunların farklılaştığını ve sorunların kökeninin fırsat eşitsizliğine bağlı olduğunu ve alınacak tedbirlerin bu bağlamda olması gerektiğini tespit etmişlerdir (Baki ve Çelik, 2021). Sarı ve Nayır (2020) yaptıkları çalışmada Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (OECD), Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) ve Dünya Bankası tarafından yayınlanan eğitim raporlarını incelemiş, bu sorunları teknolojik sorunlar, paydaşlardan kaynaklanan sorunlar, öğrenme-öğretme süreciyle ilgili sorunlar, sağlık sorunları ve diğer sorunlar başlıkları altında toplamışlardır.

Pandemi sürecinde yaşanan sorunlar ile ilgili ortaokul, lise ve yüksek öğretim düzeylerinde, öğrenci, öğretmen ve idari boyutlarda birçok araştırma yapılmıştır. Bunların bazıları uzaktan eğitim sürecine yönelik tutum, hazırbulunuşluk, sınıf yönetimi ve ders işleme sürecinde yaşanan sorunlar temelli olmuştur. Sayısal dersler baz alındığında ise yapılan çalışmalarda belirli derslere yönelik yaşanan sorunların ele alındığı görülmektedir. Kırtak Ad (2020), fizik öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmasında öğretmen adaylarının alan (sayısal) derslere sözel (eğitim) derslere nazaran daha fazla katılmaya özen gösterdiklerini ifade etmiştir (Kırtak Ad, 2020). Yapılan başka bir çalışmada sınıf öğretmenleri, matematik dersindeki öğrenme eksikliklerinin uzaktan eğitimin yapısı, teknik aksaklıklar, öğrenciler, aile, planlama ve destek hizmetleri yetersizliği kaynaklı olduğunu ifade etmişlerdir (Toptaş ve Öztop, 2021). Okul müdürleri ile yapılan bir diğer araştırmada, uygulamaya dayalı elektrik-elektronik, kimya gibi derslerde materyal ve malzemenin öğrencinin elinde olmaması kaynaklı ciddi sıkıntılar yaşandığı belirtilmiştir (Büyükkarabacak ve Balyer, 2023). Öğretmen adayları, öğretmenler ve yöneticilere yönelik çalışmaların olduğu görülmektedir.

İlgili araştırmalar incelendiğinde sayısal derslerde yaşanan sorunlara yönelik lise kademesindeki araştırmaların az oluşu bu araştırmanın gerekliliğini ve araştırmanın pandemi sürecinde yürütölmüş olması araştırmanın güncelliğini ortaya koymaktadır.

1.2. Çalışmanın amacı

Bu çalışmanın amacı olarak; acil uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin, sayısal derslerde yaşadığı sorunların incelenmesi hedeflenmiş ve bu sorunların yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, derse katılırken kullandıkları teknolojik alet, kardeş sayısı, okul türü ve önceki yıllarda sayısal derslerdeki başarısı ile bu sorunlar arasındaki ilişki düzeyi araştırılmıştır.

1.2.1.Araştırma soruları

Bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

Uzaktan eğitim ile verilen sayısal derslerde oluşan, yetersiz soru çözümü, öğretici ve ortama bağılı sorunların;

1. Öğrencilerin okul türü ile anlamlı bir ilişkisi var mıdır?
2. Öğrencilerin yaşı ile anlamlı bir ilişkisi var mıdır?
3. Öğrencilerin sınıf düzeyi ile anlamlı bir ilişkisi var mıdır?
4. Öğrencilerin cinsiyeti ile anlamlı bir ilişkisi var mıdır?
5. Öğrencilerin derse katılırken kullandıkları teknolojik alet ile anlamlı bir ilişkisi var mıdır?
6. Öğrencilerin okul çağındaki kardeş sayısı ile ilişkisi var mıdır?
7. Öğrencilerin aynı derse ait önceki başarı puanı ile ilişkisi var mıdır?

1.3. Araştırmanın önemi

Pandemi öncesi uzaktan eğitimde yaşanan sorunlar ile ilgili yapılan araştırmalar yüksek öğretim düzeyinde yoğundur. Covid-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitim, acil uzaktan eğitim biçiminde eğitimin her kademesine uyarlanmıştır. Bu durum beraberinde yeni

sorunları doğurmuş ve araştırma ihtiyacı duyulan bir alan yaratmıştır. Pandemi sonrası yapılan araştırmalar incelendiğinde öğretmen, aday öğretmen, lise ve ortaokul düzeylerinde öğrenciler ile çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırma pandemi sürecinde lise öğrencilerinin sayısal derslerde yaşadığı ortam, öğretici ve yetersiz soru çözümü kaynaklı sorunların çeşitli değişkenler ile ilişkisinin tespiti açısından önemlidir. Ayrıca bu araştırma;

- Uzaktan eğitim sürecinde sayısal derslerde yaşanan sorunları ele alan bir çalışma olması ve bu alanda yapılacak yeni çalışmalara ışık tutması bakımından *işlevsel*,
- Pandemi döneminde uzaktan eğitim sürecinde sayısal derslere ilişkin sorunları içermesi açısından *güncel*,
- Yaşanabilecek yeni bir pandemi ya da afet sürecinde uzaktan eğitime hazırlıklı girilebilmesi bakımından *gerekli*,
- Pandemi döneminde acil uzaktan eğitim sürecinde sayısal dersler alan öğrenciler ile ilgili bir çalışma olması sebebiyle *özgün* olarak görülebilir.

1.4. Sınırlılıklar

Çalışma 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz döneminde İstanbul ili Ataşehir İlçesinde yer alan liselerden *uzaktan eğitim ölçeği* kullanılarak elde edilen 289 veri ile sınırlıdır. Ayrıca çalışma, uzaktan eğitimde yaşanan sorunların sadece üç sebebi göz önünde bulundurularak yürütülmüştür. Ek olarak uzaktan eğitimde yaşanan sorunların öğrencilere ait yedi değişken ile ilişkisinin incelenmiş olması da bir sınırlılık teşkil etmektedir.

1.5. Tanımlar

Uzaktan eğitim: Öğretmen ve öğrencinin ayrı mekanlarda olduğu, zaman sınırı olmadan istenilen zamanda basılı materyaller veya elektronik araçlar vasıtasıyla, eş zamanlı veya eş zamansız öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin yapıldığı bir eğitim türüdür (Gökmen, Duman, ve Horzum, 2016).

Acil uzaktan eğitim: Kriz dönemlerinde yüz yüze yapılamayan eğitim faaliyetlerinin teknolojik araçlar yardımıyla uzaktan erişimle yapılmasıdır (Sezgin, 2021).

Sayısal ders: Genellikle matematik, fizik, kimya, bilgisayar bilimi, istatistik ve mühendislik gibi disiplinlere odaklanan bir eğitim içeriğini ifade eder. Bu tür dersler sayılar, formüller, denklemler ve matematiksel kavramlar üzerine odaklanarak öğrencilere analitik düşünme, problem çözme ve mantıksal akıl yürütme becerilerini geliştirme fırsatları sunar.



BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde literatür taraması kapsamında uzaktan eğitim tanımı ve türleri, acil uzaktan eğitimde yaşanan sorunlar ve alan yazın değerlendirmesi yapılmıştır.

2.1. Uzaktan eğitim

Uzaktan eğitim, öğrencilerin fiziksel olarak bir sınıf ortamında bulunma zorunluluğu olmadan, çeşitli iletişim teknolojileri ve internet aracılığıyla eğitim almalarını sağlayan bir öğrenme çeşididir (Moore ve Kearsley, 2012). Karataş, Karataş ve Kaya (2012)' ya göre ideal uzaktan eğitim, kurumsal bir sistem tarafından denetlenebilen, öğretmen ve öğrencilerin zaman ve mekân bağımsızlığından gerektiğinde fedakârlık edebildiği, öğrenme ve öğretme sürecine en uygun teknolojinin kullanıldığı, öğrenci gereksinimlerini ön planda tutan ve öğrenci-öğretmen etkileşimini üst düzeyde sağlayabilen bir öğrenme platformudur.



Şekil 1. Uzaktan Eğitimin Gelişimi (Moore ve Kearsley,2012)

Mektupla (correspondence learning) başlayan açık ve uzaktan öğrenme gelişerek zamanla farklı boyutlar kazanmıştır. Teknolojinin gelişmesiyle sırayla telefon, radyo, televizyon, bilgisayar ve internet gibi araçlar açık ve uzaktan öğrenme ortamlarının şekillenmesine yardımcı olmuşlardır. Bu durum uzaktan eğitim sürecinde sunulan eğitim içeriklerini değiştirmiş ve zaman içerisinde farklı öğrenme tür ve tanımları ortaya çıkarmıştır.

Açık öğretim:

Öğrenenlerin her türlü eğitim materyaline (ders kitapları, videolar, eğitim yazılımları vb.) serbestçe ulaşabildiği ve paylaşabildiği esnek bir eğitim modelidir (Wiley ve John, 2018). Açık öğretim kavramı, 1969 yılında İngiltere Açık Üniversitesi kurulmasıyla ortaya çıkmıştır (Wedemeyer C. A., 1981). Açık üniversiteler büyüyerek zamanla günümüzde “mega/giga üniversitelere dönüşmüştür. Açık öğretim kurumları öğrenenlere sundukları zaman ve mekân esnekliği, destek hizmetleri ve özgür iletişim fırsatlarıyla uzaktan eğitimin bir parçası olmakla beraber bazı farklılıklara sahiptir. Açık öğretim geleneksel kabul ve akreditasyon zorunluluğu olmadan, yarı zamanlı öğrenme fırsatları sunarken uzaktan eğitim, öğretimin büyük bölümünün öğrenenden zaman ve mekân olarak farklı bir noktada bulunan bir kişi tarafından yürütüldüğü bir eğitim sürecidir (Perraton, 1981). Açık öğretimin en önemli özelliği giriş koşullarının olabildiğince az şartlar içermesidir (Karataş, Karataş ve Kaya, 2012). Örneğin Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi lisans ve ön lisans programlarına sınavsız kaydolabilmek için bir yükseköğretim programından mezun olunması yeterlidir. Uzaktan eğitim imkânı sunan üniversitelere yerleştirmeler ise merkezi sınav puanı ile yapılmaktadır.

Çevrimiçi öğrenme:

Çevrimiçi platformlar öğrencilerin ve öğretmenlerin ders içeriğine, iletişim araçlarına, eğitim materyallerine ve öğrenci-öğretmen etkileşimine çevrimiçi olarak erişebilecekleri ve kullanabilecekleri web tabanlı sistemlerdir. Bu platformlar, geleneksel sınıf eğitimini tamamlayan veya tamamen çevrimiçi eğitim sunan çok çeşitli uygulamaları içerebilir (Picciano, 2017). Çevrimiçi öğrenme, internet veya intranet (belli kuruluşların içerisindeki bilgisayar, yerel ağları (LAN) ve geniş alan ağlarını (WAN) birbirine bağlayan ağ) vasıtasıyla ulaşılabilen çevrimiçi platformlar kullanılarak gerçekleşen öğrenme biçimidir (Moore ve Kearsley, 2012).

E-öğrenme:

Bilgisayar teknolojileri ve internetin kullanılması yoluyla eğitim materyallerinin sunulduğu, öğrencilerin çevrimiçi platformlar aracılığıyla öğrenme süreçlerini yönetebildiği bir öğrenme yöntemidir. Bu öğrenme modeli, geleneksel sınıf ortamı dışında, coğrafi sınırlamalara bağlı kalmadan öğrencilerin öğrenmelerini destekler (Clark ve Mayer, 2016). E-öğrenme ve çevrimiçi öğrenme arasındaki en önemli fark; e-öğrenme herhangi bir

telekomünikasyon aracı vasıtasıyla veya bilgisayar temelli öğrenmeyi içerirken, çevrimiçi öğrenme özellikle internet kullanılarak yapılan bir eğitim sürecini ifade eder.

Mobil öğrenme:

Mobil öğrenme (m-öğrenme), mobil cihazlar kullanılarak yapılan öğrenme süreçlerini ifade eder. Bu cihazlar tabletler, akıllı telefonlar, diz üstü bilgisayarlar ve diğer taşınabilir elektronik cihazları içerebilir. Mobil öğrenme, yer ve zamandan bağımsız olarak bilgiye ulaşma ve öğrenme fırsatlarını artırır. Özellikle eğitim ve öğrenme alanında mobil teknolojinin gelişimi ile mobil öğrenme, daha ulaşılabilir, esnek ve bireyselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunma olanaklarına sahiptir. (Pachler, Bachmair ve Cook, 2010)

Çevreleyen öğrenme (ubiquitous learning):

Her zaman her yerde öğrenme olarak bilinen ubiquitous öğrenme kavramı, ilerleyen teknolojinin hayatımızın her alanında var olmaya başlamasıyla doğmuştur. İnternet veya taşınabilir bir cihaz varolmaksızın ihtiyaç duyulan bilgiye herhangi bir zaman ve yerde erişilebilmesi u-öğrenmenin kaynağıdır (Hwang, Tsai ve Yang, 2008). U-öğrenmeyi diğerlerinden ayıran en önemli özellik, teknolojinin, öğrenenin hayatının her alanına doğal olarak yerleşmiş olması nedeniyle öğreneni rahatsız etmemesidir (Luyi, Zheng, Ogata ve Yoneo, 2005).

Senkron, asenkron ve bisenkron öğrenme:

Asenkron (eş zamansız) öğrenme öğrencilerin öğrenme materyallerine ve etkileşimlere istedikleri bir zaman diliminde erişebildikleri öğrenme türünü, senkron (eş zamanlı) öğrenme ise öğrencilerin belli bir zamanda ortak bir platformda bir eğitmen veya öğretmenle bir araya geldikleri öğrenme türünü ifade eder (Moore ve Kearsley, 2012). Bisenkron öğrenme, asenkron ve senkron öğrenme arasında bir araç olarak kullanılan bir öğrenme yöntemidir. Öğrenciler, öğrenme materyallerine kendi hızlarında ve tercih ettikleri zamanlarda erişim sağlayabilirken aynı zamanda ihtiyaç duymaları halinde video konferans, anlık mesajlaşma, e-posta ve çevrimiçi öğrenme platformlarını vasıtasıyla anlık iletişim kurabilmektedir.

Harmanlanmış (hybrid) öğrenme:

Harmanlanmış öğrenme, yüz yüze öğrenme ile açık ve uzaktan öğrenmenin birlikte kullanılması yoluyla gerçekleşir. (Graham, 2006)

“Harmanlanmış öğrenme (blended learning), asırlardır kullanılan geleneksel öğretim yöntemleri ile son yirmi yıldır hayatımıza giren dijital teknolojileri, her birinin öne çıkan ve yararlı boyutlarının bir arada kullanılması, kısaca eski ve yeni öğrenme yaklaşımlarının harmanlanması anlamına gelir. Burada amaç, yüz yüze öğretimin kanıtlanmış başarılı uygulamalarını, dijital teknolojilerin sunduğu yeniliklerle bütünleştirmektir.” (Gülbahar, Kalelioğlu, ve Afacan Adanır, 2020, s. 4)

Eğitimde harmanlama dört farklı boyutta gerçekleşebilir. Bunlar; etkinlik, ders, program ve kurum düzeyindedir. Eğer bir etkinlik yüz yüze ve çevrimiçi bileşenleri birlikte içeriyorsa etkinlik düzeyinde harmanlama söz konusudur (Graham, 2006). Ders düzeyinde harmanlanmış öğrenmede dersin bazı kısımları yüz yüze işlenirken bazı kısımları çevrimiçi işlenebilir. Program düzeyinde ise bazı dersler yüz yüze işlenirken, bazılarının çevrimiçi ortamlarda yapılması söz konusudur. Açık ve uzaktan öğrenmenin avantajlarından faydalanmak isteyen kurum ve kuruluşlar yüz yüze öğrenme ile uzaktan öğrenmeyi bir arada yürütmeyi benimsemiş olabilirler (Graham, 2006).



Şekil 2. Harmanlanmış Eğitim ve Diğer Eğitim Ortamları Arasındaki İlişki

Uzaktan Eğitim Teknolojileri:

Öğrencilere coğrafi olarak uzakta bulundukları veya fiziksel olarak öğrenme ortamına katılamayacakları bir öğrenme deneyimi sunmak için teknoloji kullanımı içeren bir eğitim yaklaşımını ifade eder. Bu teknolojiler, özel öğrenme sistemleri (LMS), video konferans araçları, e-kitaplar ve e-öğrenme içerikleri, öğrenci değerlendirme araçları, e-posta ve

iletişim araçları, sanal labaratuvarlar ve veri analizi araçlarını içine alır (Simonson, Smaldino, Albright ve Zvacek, 2019).

Acil Uzaktan Eğitim:

Acil uzaktan eğitim, genellikle beklenmeyen durumlar veya acil durumlar nedeniyle fiziksel olarak sınıfta bulunma imkanının kısıtlandığı durumlarda, öğrencilere eğitim sunmak amacıyla kullanılan bir ğretim yöntemidir. Bu tür durumlar, doğal afetler, salgın hastalıklar, güvenlik tehditleri gibi olayları içerebilir. Bu tür eğitim, çeşitli teknolojij araçlar ve iletişim kanalları aracılığıyla gerçekleştirilir. Video konferanslar, evrimii ders platformları, sanal sınıflar, diğital öğrenim materyalleri gibi araçlar kullanılarak öğrencilere eğitim içeriği iletilir. Bu sayede öğrenciler, uzaktan erişim sağlayarak derslere katılabilir, öğretmenleriyle etkileşimde bulunabilir ve öğrenimlerini devam ettirebilirler (Sezgin, 2021).

2.2. Uzaktan ğrenme ile ilgili kuramlar

İlk açık ve uzaktan öğrenme uygulaması Caleb Philips'in 20 Mart 1728'de Boston gazetesine verdiği, hızlı bir yazma yöntemi olan stenografiyi ülkenin herhangi bir yerinde yaşayan birisine aynı şehirde yaşadığı kişiye öğrettiği kadar mükemmel ğretebileceğine dair ilanla başlamıştır (Holmberg, 2008). Bu tarihten yüz on iki yıl sonra 1840'da Isaac Pitman, İngiliz Posta Servisi aracılığıyla stenografiyi öğretme iznini almıştır (Simonson, Smaldino ve Zvacek, 2015). Uygulamada uzaktan eğitim örnekleri bu tarihlerde başlamış olmasına rağmen uzaktan eğitimin en ideal şekilde nasıl olabileceğine dair ilk kuram 1973 tarihinde Charles Wedemeyer tarafından 'Bağımsız alışma Kuramı' adıyla ortaya atılmıştır (Keegan, 1996).

Bağımsız alışma Kuramı: Wedemeyer(1981) bağımsız çalışma kuramını oluştururken yetişkin eğitiminde ve uzaktan eğitim süreçlerinde bağımsız çalışma kavramına odaklanmıştır. Öğrenenin "bağımsız" olması uzaktan eğitimin kilit kavramıdır (Yılmaz, 2020). Bağımsız alışma kuramının öğrenen özerkliği, kaynak temelli öğrenme, iki yönlü iletişim, esneklik, lme ve değerlendirme olmak üzere beş temel özelliği bulunmaktadır (Wedemeyer, 1981).

Endüstrileşme Kuramı: Bu kuram ekonomik ve toplumsal dönüşümün eğitim sistemlerine olan etkilerini araştırır. Endüstrileşme kuramının açık ve uzaktan öğrenme bağlamında temel

ilkeler rasyonelleştirme, iş bölümü, mekanikleşme, montaj hattı, seri üretim, hazırlık çalışmaları, planlama, organizasyon, bilimsel kontrol yöntemleri, biçimlendirme, standardizasyon, fonksiyonel değişim, nesneleştirme, toplanma ve merkezileştirme şeklinde on dört tanedir (Peters, 1993).

Yetişkin Eğitimi Kuramı (Androgoji): Malcolm Knowles'un 1970 lerde oluşturduğu androgoji kuramı günümüzde birçok kişi tarafından bir uzaktan eğitim kuramı olarak ele alınmaktadır (Simonson, Sharon ve Susan, 2015). Yetişkin eğitiminin uzaktan eğitim modunu benimseyen ilk eğitim biçimlerinden olması önemlidir (Keegan, 1993). Örneğin; 1874'te Amerika Birleşik Devletleri'nde Chautauqua Enstitüsü tarafından Pazar okulu öğretmenlerinin eğitimi yaz okulu olarak tasarlanan sistem birkaç yıl içinde ülke genelinde bir evden çalışma sistemine dönüşmüştür. (Knowles, 1980)

Knowles kuramını 1990 larda teorik bir temele oturtmuş ve yetişkin öğrenmesini formüle eden yedi temel unsur oluşturmuştur. Öğrenme ortamı yetişkin öğrencinin refahına uygun, karşılıklı saygı, açıklık, güven, iş birliği ve özgünlük içeren bir ortam olmalıdır. Öğrenciler öğrenmeler üzerinde aktif bir role sahip olmalıdır. Öğrenmeler ihtiyaç analizi sonucu gerçekleşmelidir. Hedeflenen becerilerin kazanımına yönelik bilgilerin formüle edilmesi gerekir. Hedefe yönelik kaynak ve stratejilerin kullanılarak tasarımın geliştirilmesi gereklidir. Hedefe ulaşılabilmesine yönelik geri dönüt sağlayan bir kontrol tasarımı geliştirilmiş olmalıdır. Süreç sonunda öğrenme ihtiyaçlarının yeniden belirlenebilmesi için nitel ve nicel değerlendirmeler geliştirilmelidir.

Knowles aynı zamanda yetişkin öğrenmesinde uzaktan eğitim ortamı sadece duymaya yönelik değil ortamı görebilecekleri şekilde tasarlanmış olmalıdır. Ortam kişilik özelliklerini zedeleyici tasarımlardan uzak olmalı ve kişileri birbirine saygı duymaya teşvik etmelidir. Yetişkin öğrenciler desteklenmiş hissetmeli ve uzaktan eğitim ortamında yapılan eleştiri ve düzeltmelerde kişiye değil içerik ve fikirlere odaklanmalıdır. Çalışma gruplarının veya ekiplerinin kullanılması gibi aktif katılım teşvik edilmelidir (Simonson, Sharon ve Susan, 2015).

Etkileşim ve İletişim Kuramı: Holmberg (1985) bu kuramı öğretimin etkililiğinde aidiyet duygusu ve iş birliğinin önemi ve bir iletişim aracı vasıtasıyla oluşturulan gerçek bir tartışma ortamının karşılıklı değişime olan etkisi üzerine kurmuştur. Bireysel öğrenmede yönetim, danışmanlık, öğretme, grup çalışması, kayıt ve değerlendirme gibi önemli öğeler olduğunu belirtmiş ve bunları destek organizasyonu olarak tanımlamıştır. Öğretmen veya yönetim ile

öğrenci arasındaki iletişimi rehberlikli didaktik konuşma olarak tanımlamış ve bu iletişime katılan öğrencinin öğrenme durumunun olumlu yönde olabileceğini belirtmiştir (Gökmen, Duman ve Horzum, 2016). Holmberg'in etkileşim ve iletişim kuramının temel özellikleri öğrenci merkezli yaklaşım, ikili iletişim, öğrenci bağımsızlığı, öğretmenin rolü, öğrenciler arası iletişimdir (Holmberg, 1995).

Transaksiyonel (Etkileşimsel) Uzaklık Kuramı: Bu kuram, Moore'un öğrenci bağımsızlığını konu alan "Öğrenci Özerkliği" kuramı üzerine çalışarak geliştirdiği bir kuramdır (Horzum, 2011). Öğrenci ile öğretim materyali veya öğretmen arasındaki "uzaklık" kavramını açıklamak ve yönetmek amacıyla oluşturulmuştur. Bu mesafe, fiziksel mesafe olarak değil, öğrencinin öğrenme deneyimi ve öğretim materyali arasındaki algısal ve psikolojik mesafe olarak tanımlanır (Horzum, 2007). Transaksiyonel uzaklık, öğrencinin öğrenme sürecinin etkili olabilmesi için nasıl yönlendirilebileceği konularında rehberlik eder (Moore, 1993). Transaksiyonel uzaklık kuramı fiziksel uzaklık, pedagojik uzaklık, duygusal uzaklık, interaktif uzaklık olmak üzere beş temel kavram üzerine kurulmuştur. (Moore, 2013).

Eşitlik Kuramı: Bu kurama göre uzaktan eğitim öğrencileri için sınıf içi eğitim alan öğrenciler ile aynı öğrenme deneyimleri elde edebilecekleri öğretim tasarımı sağlanması gereklidir (Horzum, 2007; Karataş, 2005; Simonson vd., 2019). Uzaktan eğitim öğrencileri benzer öğrenme ortamlarına sahip olmayabilir. Bu sebeple eşit bir öğrenme deneyimi sunacak, farklı öğretim ortamlarının tasarlanması gerekir (Karataş, 2005). Bu kuram erişilebilirlik, özelleştirilmiş eğitim, değerlendirme ve geri bildirim, destek hizmetleri, insan etkileşimi, çeşitlilik ve kültürel farklılık olmak üzere altı temel unsurdan oluşmaktadır (Simonson, 2003).

Etkileşim Eşdeğerliği Kuramı: Bağımsız çalışma ile etkileşimli öğrenme kavramlarının birleştirilebileceği düşüncesi ile ortaya çıkmış bir kuramdır. Anderson (2003) gelişen teknolojiler sayesinde bağımsız çalışma ile etkileşimin birleştirilebileceğini ifade etmiştir. Bu kurama göre üç tür etkileşim mevcuttur. Bunlar; öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-içerik. Anderson (2003) öğrencilerle yaptığı çalışmalarda bu etkileşim türlerinden birinin yoğun olmasının diğer etkileşim türlerini baskılayabileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca birden fazla etkileşim türünün yüksek seviyede tutulmasının öğrenmeye etkisinin olumlu yönde olduğu ancak bunu sağlamanın oldukça maliyetli olabileceği ve zaman açısından ekonomik olmadığı görüşünü savunmuştur (Anderson, 2003).

İşbirlikçi Özgürlük Kuramı: Knowles'un androgoji kuramından yola çıkılarak ortaya atılmış bir kuramdır. İş birlikçi özgürlük kuramında öğrenenlere yüksek seçim hakkı tanınmaktadır. Eğitim ortamlarını hazırlanmasında bireyler iş birliği halindedir ve etkinliklerin yerine getirilmesinde birlikte hareket etmektedir (Paulsen, 1995 akt. Karataş,2005). Kurama göre öğrenciler hedef belirleme, hedefe yönelik etkinlikleri yerine getirme noktasında öz yönelimlidir ancak öğrenme süreçlerinde iş birliğine yönelik çalışmalara ihtiyaç hissederler.

Sorgulama Topluluğu Kuramı: Garrison, Anderson ve Archer tarafından 2000 yılında geliştirilen bir teoridir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşimi, öğrenme sürecini ve öğrenci katılımını anlamak amacıyla geliştirilmiştir. Kurama ait üç temel bileşeni vardır:

1. Bilişsel Buradalık: Öğrencilerin konuyu anlamaya ve içselleştirmeye çalışırken kullandıkları bilişsel süreçleri inceler. Bilişsel öğrenme, problem çözme, eleştirel düşünme ve anlama süreçlerini içerir.
2. Öğretimsel Buradalık: Öğretmenler öğrencilerin öğrenme süreçlerini düzenleme, rehberlik etme ve değerlendirme yapma sorumluluğu taşır.
3. Sosyal Buradalık: Öğrenciler arasındaki etkileşimi ve öğrenme topluluklarının oluşturulmasını vurgular. Öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleri ile etkileşim kurmaları, duygusal bağ kurmaları ve iş birliği yapmaları sosyal buradalığın temellerini oluşturur (Garrison, Anderson ve Archer, 1999).

Mevcut Kuramların Sentezi Kuramı: Perraton (1981) uzaktan eğitimde var olan kuramları incelemiş ve mevcut eğitim felsefeleri ile iletişim ve yayılma kuramlarına dayalı olarak bir kuram oluşturmuştur. Kuram uzaktan eğitimin hızla yayılması, uzaktan eğitimde artan iletişim gereksinimi ve uzaktan eğitimde kullanılan metotları temel alan 14 hipotezi temel almıştır (Perraton, 1980).

2.3. Uzaktan öğrenmenin avantaj ve dezavantajları

Uzaktan eğitim, özellikle son dönemlerde hızla yaygınlaşan bir öğrenme yöntemidir. Birçok araştırmada uzaktan eğitimin avantajlarından bahsedilmektedir. Bu avantajları şöyle özetleyebiliriz:

Erişilebilirlik: Uzaktan eğitim, coğrafi konum ve fiziksel engeller nedeniyle geleneksel eğitime erişemeyen bireylere eğitim fırsatları sunar. Bu durum daha fazla kişinin eğitim almasını sağlar (Keegan, 1988).

Esneklik: Uzaktan eğitim, öğrencilere kendi hızlarında öğrenme ve ders programlarını ayarlama olanağı sunar. Öğrenciler bu sayede okul, iş ve aile arasındaki dengeyi rahatlıkla sağlayabilirler.

Maliyet: Uzaktan eğitim, geleneksel sınıf ortamlarına göre daha az maliyetli olabilir. Çünkü ulaşım, konaklama ve materyal masraflarından tasarruf sağlar.

Kaynak Çeşitliliği: Çevrimiçi platformlar, öğrencilere zengin öğrenme materyali, video dersler, interaktif öğrenme araçları ve öğretmen desteği sunar (Allen ve Seaman, 2017).

Küreselleşme: Uzaktan eğitim veren kurumlar küresel çapta eğitim verebilecek yeterliliğe sahiptir. Günümüzde üniversite ve diğer eğitim kurumları uzaktan eğitim ile diploma ve sertifika programları açabilmektedir.

Bireyselleştirme: Geleneksel sınıf eğitiminin aksine uzaktan eğitim metotları birey merkezli programlar tasarlamaya daha uygundur. Öğrenenlerin farklı zekâ, yetenek, ilgi ve öğrenme türlerine göre öğrenme programları düzenlenmektedir (Moore ve Kearsley, 2012).

Hızlı Geri Bildirim: Gelişmiş teknoloji koşulları, uzaktan eğitimin hızını arttırmış ve öğrenenlerin daha hızlı geri dönüt almasını kolaylaştırmıştır.

Etkileşim: Geleneksel öğrenme ortamlarında öğretmen ve öğrenme ortamı ile yeterli etkileşime giremeyen bireyler, çevrimiçi ortamlarda bu imkâna daha fazla sahip olabilmektedir (Bernard, Abrami, Borokhovski, Wade, Tamim, Surkes ve Bethel, 2009).

Açık ve uzaktan eğitimin avantajları olduğu kadar dezavantajlarından da bahsedilebilir. Bu dezavantajlar şöyle sıralanabilir:

Motivasyon Zorlukları: Uzaktan eğitimde öğrencilerin kendi kendilerini motive etmeleri gerekebilir. Motivasyon eksikliği, öğrencilerin eğitimlerine odaklanma ve başarılarını sürdürme konusunda zorluk yaşamalarına sebep olabilir (Tallent-Runnels, Thomas, Lan, Cooper, Ahern, Shaw ve Liu, 2006).

İş Birlikli Çalışma Kısıtları: Açık ve uzaktan öğrenme, yüz yüze olan öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimini kısıtlayabilir. Bu durum grup çalışmalarının sınırlandırılmasına neden olabilir (Moore ve Kearsley, 2012).

Teknolojik Engeller: Açık ve uzaktan öğrenme, teknolojiye erişim gerektirebilir. Bazı öğrenciler için teknolojik engeller, internet bağlantı sorunları veya uygun cihazlara sahip olma zorunluluğu gibi sorunlara yol açabilir (Altbach ve Kelly, 2018).

Yalnızlık ve İzolasyon: Uzaktan öğrenme, fiziksel olarak sınıf arkadaşları ve öğretmenleriyle etkileşimde olma fırsatını sınırlayabilir. Bu durum öğrencilerin izole ve yalnız hissetmelerine sebep olabilir (Dixson, 2010).

Ölçme-Değerlendirme Problemi: Açık ve uzaktan öğrenme, sahtekârlık sebebiyle adil değerlendirme konusunda büyük zorluk sunabilir. Bu durum, öğretmenlerin öğrencilerin çalışmalarının gerçek olduğunu ispatlama konusunda ek çalışma gerektirebilir (Adams Becker, Cummins, Davis, Freeman, Hall Giesinger ve Ananthanarayanan, 2017).

Erişim: Öğrenenlerin eğitim materyaline, çevrimiçi kurslara, dijital kaynaklara ve eğitim platformlarına tam ve etkili bir şekilde ulaşmalarını zorlaştıran faktörleri ifade eder. Teknolojiye erişememe, coğrafi zorluklar, ekonomik yetersizlik, fiziksel engeller (görme, işitme engeli gibi), dil engelleri, eğitim fırsatlarına ve eğitim kurumlarına adil olmayan erişim bu engellerden bazılarıdır (Burgstahler, 2015).

2.4. Uzaktan eğitimin tarihçesi

Uzaktan eğitimin tarihsel gelişiminde teknolojik araçların rolü büyüktür. Teknolojinin ilerlemesiyle uzaktan eğitim kurumlarının yapısal değişimi, ülkemiz ve dünya ülkeleri bağlamında incelenmiştir.

Dünya nüfusundaki artış ve dolayısıyla eğitim ihtiyacının artması ile birçok ülke açık ve uzaktan eğitime önem vermeye başlamış, açık ve uzaktan öğrenmede kurumsal çabaların yanı sıra, yasal olarak bu konu hakkında muhtelif kararlar almış ve bu yönde eğitim politikaları izlemeye başlamıştır. 1700’lü yıllarda posta yöntemiyle başlayan uzaktan eğitim uygulaması, mektupların geç ulaşması, kaybolması ve maliyet gibi sebeplerle yerini dönemin teknolojik koşullarında radyo ve ses kayıtlarına bırakmıştır. 1920’de Amerika Birleşik Devletleri’ndeki üniversiteler kendi radyolarını kurarak eğitimlerini bu yöntemle yapmaya başlamışlardır. Radyodan sonra eğitimle ilgili kullanılan teknoloji televizyon olmuştur. 1933 yılında eğitim amaçlı TV yayını yapan Iowa Üniversitesi bu konuda bir ilk olmuştur (Kettler, 2009). 1960’lı yıllarda Charles Wedemeyer, açık ve uzaktan öğrenme ile

medya ve çeşitli teknolojileri harmanlayan bir sistem kurulabileceğini ön görmüş ve bu kavram açık üniversitelerin kurulma fikrinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Wedemeyer ve Najem, 1969). Nitekim 1969 yılında İngiltere’de ilk açık üniversite kurulmuştur. 1980’lere gelindiğinde ise uydudan etkileşimli ses ve video gönderim ve alımı sağlanmış, bu sayede telekonferans yönteminin eğitimde kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. 1990’lı yılların başından itibaren ise internet tabanlı eğitim programlarına geçilmiştir.

İngiltere

Dünyada ilk uzakta eğitim çalışmaları İngiltere’de başlamıştır. 1830 yılında Londra Üniversitesi’ni uzaktan bitirmek isteyen öğrencilere yönelik önce mektup yoluyla daha sonra telefon, televizyon ve video kullanılarak eğitim verilmiştir. 1967 yılının Eylül ayında Bakanlar Kurulu kararıyla bir açık üniversite kurulabilmesi için komite kurulmuş ve 1969 yılında ilk açık üniversite kurulmuştur.

Almanya

Almanya’da uzaktan eğitim çalışmaları 1856 yılında, Charles Toussaint ve Gustav Langenscheidt tarafından bir dil okulu kurulması ile başlamıştır (Steffen,1998; akt. Karataş ve Keskin,2020). 1884 yılında ise öğrencilerin üniversite sınavına hazırlanmak için başvurdukları Uzaktan Öğretim Okulu, 1974’te ise Hagen Açık Öğretim Üniversitesi kurulmuştur. Günümüzde özel uzaktan eğitim kurumları ve kamuya açık uzaktan eğitim kurumları şeklinde ana iki grup halinde uzaktan eğitim çalışmaları yürütülmeye devam edilmektedir (Steffens, 1998).

Çin

Çin’in açık ve uzaktan eğitim faaliyetleri, 1940’ların sonlarında başlamış, 1979 yılına kadar posta yoluyla yazışma şeklinde devam etmiştir. 1979-1998 yılları arasında video, ses kaydı, radyo ve televizyon kullanılmasıyla devam etmiştir. Bu yıllardan sonra internet kullanımı yaygınlaşmış ve çevrimiçi öğrenme uzaktan eğitim enstrümanı olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Japonya

İlk uzaktan eğitim faaliyetleri Japonya’da 1883 yılında Hounbunkan okulunun derslerinin kampüs dışı öğrencilere açılması ile başlamıştır. 1961 yılında çıkarılan “Temel Eğitim Yasası” ile lise ve üniversiteler uzaktan ders açmaları konusunda teşvik edilmişlerdir. 1981 yılında ise uzaktan ders açma standartları oluşturulmuştur. Buna göre tıp ve mühendislik gibi

deneysel çalışma gerektiren bölümler hariç diğer programlarda uzaktan eğitim dersleri açılabilir.

Kanada

1970 yılında Alberta’da kurulan Athabasca Üniversitesi Kanada’nın en bilinen uzaktan eğitim kurumudur. Üniversite bazı lisans, yüksek lisans diploma ve çeşitli sertifika programlarını uzaktan eğitim yöntemiyle vermektedir.

Kore

1972 yılında Kore Ulusal Açık Üniversitesi’nin (KNOU) Kore’de uzaktan eğitim faaliyetleri başlamıştır. Açık ve uzaktan eğitim faaliyetlerinin hızla genişlemesiyle birlikte 1990 yılında Kore Uzaktan Eğitim Birliği kurulmuştur. Devlet tarafından da büyük destek gören uzaktan eğitim faaliyetleri 1997 yılında kurulan Kore Çoklu Ortam Eğitim Merkezi’nin sanal kampüs çalışmalarıyla genişlemeye devam etmiştir. 2001 ve 2009 yıllarında yürürlüğe giren Yaşam Boyu Eğitim Yasası ve Yükseköğretim Yasası, siber üniversitelerin kurulmasına öncülük etmiş ve günümüzde birçok kişinin bu kurumlarda eğitim almasına ön ayak olmuştur.

Hindistan

Hindistan’da açık ve uzaktan eğitim ilk olarak 1962’de Delhi Üniversitesi’nde yazışma derslerinin verilmesiyle başlamıştır. Aynı yıl aynı üniversitede Sürekli Eğitim Merkezi kurulmuştur. 1985 yılında Hindistan hükümeti çıkardığı yasayla Indira Gandhi Ulusal Açık Üniversitesi’ni (IGNOU) kurmuştur. 2005 yılında ise tüm eğitim ve öğretim kurumlarında geniş ağ bağlantısını sağlamak için Ulusal Bilgi Ağı kurulmuştur. Ayrıca ulusal e-kütüphane oluşturulmuş ve dijital içerik geliştirmek için yükseköğretim kurumlarına elektronik sınıf (E-PG-Pathsala) programı ile destek verilmiştir.

Türkiye

Türkiye’de uzaktan eğitim Atatürk’ün davetiyle Türkiye’ye gelen John Dewey’in 1927 yılında hazırladığı eğitim raporunda, öğretmen yetiştirmeye yönelik uzaktan eğitim uygulamalarından faydalanılabileceği teklifiyle gündeme gelmiştir. 1933-34 yıllarında ise halkın okuma yazma oranını arttırmak amacıyla mektupla uzaktan öğretim yapılabileceği planlanmış ancak her iki uygulama da gerçekleştirilememiştir. 1951 senesinde Film Radyo Televizyonla Eğitim Başkanlığı (FRTEB) Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde kurulmuş, bu kurumun ürettiği eğitim yayınları köylere kadar ulaştırılmıştır. 1953 yılında FONO açık ve uzaktan eğitim faaliyetlerini sistematik olarak kullanan ilk kurum olarak yabancı dil eğitimi

vermeye başlamıştır. 1956 senesinde ise Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi bünyesindeki enstitü tarafından banka personellerine mektupla eğitim şeklinde uzaktan eğitim uygulamaları gerçekleştirilmiştir. 1960 yılında mesleki ve teknik alanlarda eğitim vermek amaçlı Mektupla Öğretim Merkezi kurulmuştur. 1964'te TRT eğitsel radyo yayınları yapmaya başlamıştır. 1974'te ise Mektupla Yükseköğretim Merkezi kurulmuştur. Bu çalışmalar birleştirilerek yerini Yaygın Yükseköğretim Kurumuna (YAYKUR) bırakmıştır. Ardından 1978 yılında Millî Eğitim Bakanlığı, mevcut hükümete yükseköğretimde bir açık üniversite kurulması gerekliliğine dair bir rapor sunmuş, bu rapor 1981 senesinde Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesinin kurulmasının temelini oluşturmuştur. Anadolu Üniversitesi 'nin kurulmasını 1991 yılında Fırat Üniversitesinin açık ve uzaktan eğitim uygulamaları takip etmiştir. 1992'de Millî Eğitim Bakanlığı tarafından lise seviyesinde eğitim vermesi amacıyla "Açık Öğretim Lisesi", 1997'de ise "Açık İlk Öğretim Okulu" kurulmuştur.

1993 senesinde Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesinin yeniden yapılandırılması sürecinde ilk "uzaktan eğitim anabilim dalı" kurulmuştur. Bu yıllardan sonra açık ve uzaktan eğitimde web tabanlı sistemlere geçiş süreci başlamıştır.

2019 yılında patlak veren Covid-19 pandemisinin ülkemizde görülmesi ve vaka sayısının artması beraberinde 12 Mart 2020' de okulların kapanması kararı alınmıştır. Bir haftalık bir tatilden sonra 23 Mart 2020'de uzaktan eğitim portalı olarak EBA TV yayına başlamıştır. Millî Eğitim Bakanlığı EBA TV'yi, öğrenci ve öğretmenlerin en iyi şekilde faydalanabileceği bir platforma dönüştürmek için yoğun çalışmalar başlatmış ve bu platformu güçlendirmiştir. Ardından uzaktan eğitim süreci 2021 eğitim öğretim yılı sonuna kadar uzatılmıştır. 2 Nisan 2020'de pandeminin olumsuz psikolojik etkilerini azaltmak için tüm şehirlerde "Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Bilgilendirme Hattı" oluşturulmuştur. 16 Nisan 2020'de veliler için günlük program ve etkinlikleri içeren "Uzaktan Eğitim Yakından İlgi" setleri hizmete sunulmuştur. 17 Nisan 2020'de özel eğitim öğrencilerine yönelik dersler EBA TV'de yayına başlamıştır. 25 Nisan 2020'de özel eğitim ve kaynaştırma öğrencileri ve velileri için "Özelim, Eğitimdeyim" mobil uygulaması kullanıma sunulmuştur. 1 Mayıs 2020'de 11 ve 12. Sınıflar için "EBA Akademik Destek" programı açılmıştır. 30 Haziran 2020' de birleştirilmiş sınıf uygulaması yapan 7000 okul için 17 çalışma kitabı hazırlanmış ve okullara dağıtılmıştır. 2020-2021 eğitim öğretim yılı 31 Ağustos 2020'de uzaktan eğitimle başlamıştır. 2 Eylül 2020'de uzaktan eğitime evlerinden katılma imkânı olmayan öğrencilere yönelik okullarda ve bazı devlet kurumlarında EBA

destek noktaları kurulmuştur. Okullarda tam zamanlı eğitime geçilememesi ve uzaktan eğitim sürecinin uzaması sebebiyle 11 Aralık 2020’de “covid19.meb.gov.tr” internet sitesi kurulmuştur. Bu sayede Millî Eğitim Bakanlığı’nın yürüttüğü uzaktan eğitim çalışmalarına daha kolay erişim sağlanmıştır. 24 Aralık 2020’de TRT EBA Anaokulu hafta için her gün 08.00-19.30 saatleri arasında yayına başlamıştır. 15 Şubat 2021’de köy okulları tüm kademelerde tam zamanlı ve yüzyüze olarak açılmıştır. 2 Mart 2021’de ülke genelinde okul öncesi eğitim kurumları, 8 ve 12. sınıflarda yüz yüze eğitim başlamıştır. Daha düşük ve orta riskli şehirlerde ortaokul ve liselerin tamamında yüz yüze eğitim başlamıştır. 17 Mayıs 2021’de özel eğitim kurumları ile 8 ve 12.sınıf destekleme ve yetiştirme kurslarında yüz yüze eğitim kararı, diğer kademelerde ise 1 Haziran’a kadar uzaktan eğitime devam kararı alınmıştır. 1 Haziran’dan okulların kapanma tarihi olan 2 Temmuz 2021’e kadar haftada iki gün yüz yüze eğitim uygulamaları başlamıştır. Okulların kapanma tarihinden 2021-2022 eğitim öğretim yılı başlangıcına kadar öğrencilerin fiziksel imkânlarından faydalanabilmesi için okulların açık tutulacağı açıklanmıştır (Gencer, Arık ve Kesbiç, 2021).

2.5. Acil uzaktan eğitimde yaşanan sorunlar

Acil uzaktan eğitim sürecinde en çok sorun yaşanan derslerin başında sayısal dersler gelmektedir. Lise seviyesinde sayısal bölümde yer alan dersler arasında matematik, fizik, kimya ve biyoloji bulunmaktadır. Meslek lisesi özelinde ele alınırsa elektrik-elektronik, bilgisayar bilimleri, muhasebe ve kimya bölümleri de sayısal nitelik taşıyan dersler arasındadır (Büyükkarabacak ve Balyer, 2023). Sayısal dersler, genellikle soyut kavramları anlama, nicel verilerle çalışabilme, modelleme ve analiz yapabilme becerilerini geliştirmeyi amaçlar. Bu dersler, öğrencilere matematiksel düşünceyi güçlendirmenin yanı sıra, bilimsel ve teknik alanlarda başarılı olabilmeleri için temel bir altyapı sağlar. Sayısal derslerde genellikle problem çözme, deney yapma, veri analizi ve matematiksel modeller oluşturma gibi pratik uygulamalar yer alabilir. Bu derslerin amacı öğrencilere bilimsel ve teknik problemlere sistematik bir yaklaşım geliştirmeleri için temel yetenekleri kazandırmaktır. Sayısal dersler birbirini tamamlayıcı hedeflerin olduğu binişik bir yapıya sahiptir. Her öğrenme, kendinden sonraki öğrenmeleri destekler. Bu durum sayısal derslerin öğrenilmesini güçleştiren bir unsurdur. Önceki öğrenmelerinde eksiklik bulunan öğrenciler, daha sonra gelen konuları anlamakta zorluk yaşayabilir. Ayrıca sayısal dersler uygulama

temelli derslerdir. Öğrenci aktif katılımının olmadığı eğitim ortamlarında öğrenme güçleşir. Sayısal derslerde etkileşim kavramı ön plana çıkar. Soru-cevap etkileşimleri, tartışma, yeni problem durumları öne sürme ve öğrenme materyalini istendik yönde kullanabilme veya yeni materyal geliştirme öğrenme durumlarını destekleyici unsurlardır (Üstündağ, 2021). Acil uzaktan eğitim sürecinde, sayısal derslerde yaşanan sorunların en büyük kaynağı etkileşim eksikliğidir. Donanım eksikliği (mikrofon, kamera olmaması) kaynaklı öğretmenler, öğrencilerle nitelikli bir iletişime geçememiş, öğrenmeleri kontrol edememişlerdir (Baki ve Çelik, 2021). Uygulama ağırlıklı sayısal derslerde öğrencilerin, uygulama materyaline sahip olmaması veya yalnızca sanal ortamlarda video ve görsellerle destekli yapılan sunumlar yetersiz öğrenme durumlarının oluşmasına sebep olmuştur. Ayrıca süreç içerisindeki belirsizlikler uzaktan eğitim sürecinde gecikmelere neden olmuş, bu durum öğrenme boşluğu yaratmış ve öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri sayısal dersleri daha da anlaması zor bir duruma sokmuştur (Korlu, Bakioğlu ve Gencer, 2021).

2.6. İlgili araştırmalar

Acil uzaktan eğitim sürecinde yaşanan sorunlar ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bir tanesi Sezgin (2021)' in çeşitli akademik veri tabanlarından faydalananarak elde ettiği Covid-19 pandemi sürecinde yayımlanmış 152 makalenin analizini içeren çalışmasıdır. Araştırma sonucunda, süreç içerisinde yaşanan sorun ve kısıtlar on bir tema altında toplanmıştır. Bu sorun ve kısıtlar dijital uçurum, teknolojik-pedagojik tecrübesizlik, içerik tasarım kalitesi, uzaktan eğitim yönetimi, ekonomik güçlükler, destek hizmetleri, pandemi psikolojisi ve ailevi kısıtlar, veri güvenliği, pratik eksikliği, genel sorunlar, özerk öğrenme becerileri ve çalışma ortamı kaynaklı sorunlar şeklinde kategorilendirilmiştir.



Şekil 3. Acil Uzaktan Eğitimde Yaşanan Sorun ve Kısıtlar (Sezgin (2021)’den uyarlanmıştır.)

Acil uzaktan eğitim sürecinin tespit edilen en önemli sorunlarından biri de öğrenci devamlılığı ve öğrencinin sistemde kalabilmesidir. Bu durumun öğrencilere hazırlanan program, içerik ve öğretim görevlisinin ihmali sonucu ortaya çıkabileceği belirlenmiştir (Demir, 2015 akt. Alper, 2020). Öğrencilerin çevrim-içi ortamda sıkılmalarını engellemek ve katılımını arttırmak için eğitsel ve duygusal gereksinimleri göz önünde bulundurularak içerik tasarımı yapılması gerekmektedir. Ders saatlerinin azaltılması ve ders aralarında eğlenceli aktivitelere yer verilmesinin, derse katılım sorununu çözebileceği görüşü savunulmuştur (Alper, 2020).

Çelik ve Baki (2021), ortaokul matematik öğretmenlerinin pandemi sürecinde uzaktan eğitimdeki deneyimlerine dayanarak yaptıkları çalışmada, en büyük sorunu öğrencilerin internet erişiminin olmaması olarak tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada öğrencilerin donanım kaynaklı eksikliklerinin (mikrofon ve kamera eksikliği sebebiyle öğrenciyi görememe, duyamama) öğretmenlerin öğrencilerle tek yönlü iletişim kurmasına sebep olduğu saptanmış ve öğretmenler yeterli öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini tespit etmekte zorlanmışlardır. Ayrıca Saygı (2021) tarafından sınıf öğretmenleri ile yapılan çalışmada ise uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin sahip olması gereken kazanımları

ölçebilecek güvenilir ölçme araçlarının yoksunluğunun uzaktan eğitimin ana sorunlarından biri olduğu belirtilmiştir (Saygı, 2021).

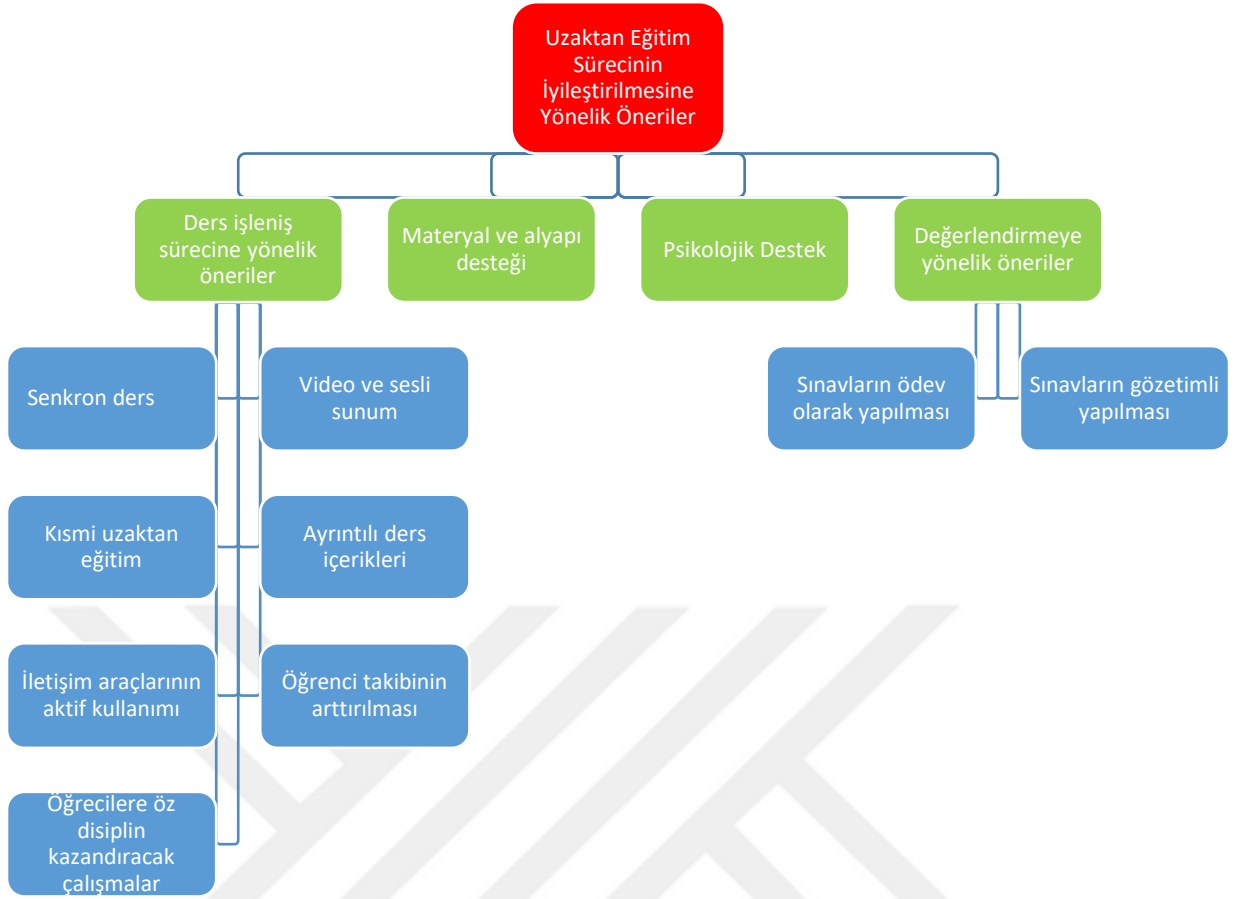
Çevrimiçi öğrenme ortamlarında yetkin olmayan öğretmenler öğrencilere hedefe yönelik, işlevsel ve kaliteli içerik sunmakta zorlanmışlardır. Ayrıca öğrencilerle yeterli iletişim kurmamış olmaları, sadece ders notlarını paylaşmış olmaları ve verdikleri ödevlerde anlaşılması güç yönergeler kullanmış olmaları öğrenmeyi güçleştiren unsurların başında gelmektedir (Erzen ve Ceylan, 2020). Eğitimin kendisine ait olmayan, ders içeriği ile ilişkisi az ve kalitesiz materyallerin öğrencilere sunulmuş olması acil uzaktan eğitim sürecinde yaşanan öğrenme eksiklerinin başka bir kaynağı olmuştur (Karadağ ve Yücel, 2020). Üniversite öğrencileri ile sanal sınıf ortamına yönelik algılar ile ilgili çalışmada etkileşim eksikliği, sosyalleşememe ve ders sunumlarında zaman sınırının olması da uzaktan eğitimin bir sorunu olarak belirtilmiştir (Erten, 2020). Ayrıca çevrim-içi olarak yapılan derslerde öğretmen-öğrenci etkileşiminin düşük olması kaynaklı sevgi ve bağlılık hissinin oluşamaması duyuşsal bir sorun teşkil etmektedir (Gillies, 2008).

Sarı ve Nayır (2020), Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD), Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) ve Dünya Bankası tarafından yayınlanan pandemi dönemi raporlarını inceleyerek yaptıkları çalışmada uzaktan eğitimde yaşanan sorunları öğrenme ve öğretme süreciyle ilgili sorunlar, paydaşlardan kaynaklanan sorunlar, teknolojik sorunlar, sağlık sorunları ve diğer başlıklar şeklinde beş tema altında toplamışlardır (Sarı ve Nayır, 2020). Pandemi süresince çocuk ve gençlerin iyi olma durumu olumsuz etkilenmiş, çeşitli beslenme problemleri baş göstermiş, ihmal ve istismardan korunma durumları, akranlarıyla birlikte olabilmeleri ve kendi kendilerine kalabilme imkânları kısıtlanmıştır. Ayrıca okulların açılıp kapanması kararlarını belirleyen koşulların belirsizliği, alınan kararlarda sık değişim olması eğitim paydaşları için durumu daha zor hale getirmiş ve paydaşlar arası güven ilişkilerini olumsuz yönde etkilemiştir (Korlu, Bakioğlu, ve Gencer, 2021).



Şekil 4. Pandemi Sürecinde Eğitime Ait Temalar Altında Yaşanan Sorunlar (Sarı ve Nayır (2020)’ den uyarlanmıştır.)

Akıncı ve Tunç (2021), 148 ilköğretim matematik branşı aday öğretmeni ile yürüttükleri çalışmada, öğretmen adaylarını uygulama sürecinde yaşadıkları sorunlar üzerine beş ana başlık geliştirmişlerdir. Bu başlıkları teknolojik yetersizlikler, teknolojik altyapı problemleri, gözetim yapılamayan sınavlar ve teknoloji kaynaklı sağlık problemleri olarak belirtmişlerdir (Akıncı ve Tunç, 2021). Yapılan görüşmelerde öğretmen adayları, bilgisayarın uzun süreli kullanımına bağlı göz, boyun ve bel ağrısı yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Bu durum uzaktan eğitimin sürecinin, uzun süreli teknoloji kullanımına bağlı sağlık sorunlarını beraberinde getirebileceğini göstermektedir. Aynı çalışmada Akıncı ve Tunç ‘un bu problemlerin çözümüne yönelik yaptıkları öneriler de dikkat çekicidir. Bu öneriler Şekil 5’te gösterilmektedir.



Şekil 5. Uzaktan Eğitim Sürecinin İyileştirilmesine Yönelik Öneriler (Akıncı ve Tunç (2021) çalışmasından uyarlanmıştır.)

Pandemi sürecinde yaşanan çevrimiçi uzaktan eğitime geçiş sürecini sorunlar ve fırsatlar bağlamında ele aldığı çalışmasında Ülger (2021), uzaktan eğitimin neden olduğu sorunları ayrıntılı bir şekilde ele almıştır. Bu sorunları 14 madde olarak özetlemiştir:

1. İnternet erişim kısıtlılığı (kırsal bölgelerde yoğun olarak),
2. Bilgi iletişim teknolojilerine erişim zorluğu ve kullanım bilgisi eksikliği,
3. Öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere uygun eğitim platformlarının olmayışı,
4. Eğitim sistemindeki eşitsizliklerin daha da artma ihtimali,
5. Anne-baba eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerin okul ortamında yaşadıkları öğretim deneyimlerinden uzak kalması,
6. TV destekli (EBA vb.) ve tek yönlü bilgi aktarma (eş zamanlı derslerde öğretmenin ağırlıklı anlatıcı olması) durumu,
7. Okuldan uzak kalma durumunun, öğrencilerin psikolojik destek gereksinimini arttırması,

8. Uygulama temelli derslerde öğrencilerin, kabiliyet ve tutumlarına yönelik davranışların gerçekleşme olasılığını düşük olması,
9. Öğretmenlerin dijital eğitime tam anlamıyla hâkim olmaması,
10. Öğretmenlerin ders içi kendine özgü materyal hazırlama becerilerine sahip olmaması,
11. Telafi eğitim yapma zorunluluğunun doğması (ders katılım düşüklüğü, ulusal sınavlarda başarı oranının düşmesi),
12. Kalabalık dijital sınıflarda sınıf yönetimi,
13. Çevrimiçi eş zamanlı derslere katılım düşüklüğü,
14. Öğretme eyleminin değersizleşmesi (Ülger, 2021).

Eğitim ve öğretimin kesintiye uğraması sonucu öğrencilerin bilgi, beceri ve akademik kazanımlarında gerileme yaşaması durumu olan öğrenme kaybı ve temelde on yaş bir öğrencinin okuduğu metni anlayamaması/yorumlayamaması ve basit matematik işlemlerini yapamaması olarak nitelendirilebilen öğrenme yoksulluğu da pandemi sürecinde yer alan sorunlardandır. Bu süreçte öğrenme kaybı ve öğrenme yoksulluğu daha da derinleşmiştir (Gencer, Arık ve Kesbiç, 2021).

Pandemi sürecinin getirdiği deneyimler ve yaşanan hızlı teknolojik gelişmeler uzaktan eğitimin yalnızca mevcut eğitime destekleyici bir öğrenme şekli olmayıp, başlı başına bir öğrenme sistemi haline gelebileceği fikrini düşündürmektedir (Telli ve Altun, 2020). Bu sebeple Irmak (2023), hazırladığı doktora çalışmasında uzaktan eğitimde yaşanan sorunların tespitinin her zamankinden daha da önemli olduğunu ifade etmiştir. Yapay zekâ kullanarak analiz ettiği verilerden yola çıkarak sorunları akademisyenler ve öğrencilerin yaşadıkları sorunlar olarak ikiye ayırmıştır (Irmak, 2023).

Tablo 1

Akademisyenlerin ve Öğrencilerin Uzaktan Eğitimde Yaşadıkları Sorunlar (Irmak (2023) Doktora Tezi Çalışması'ndan uyarlanmıştır.)

Akademisyenlerin Yaşadığı Sorunlar	Öğrencilerin Yaşadığı Sorunlar
1) Sistem altyapısından kaynaklanan sorunlar (sisteme giriş yapamama)	1) Sistem altyapısı sorunları (Kullanıcı şifre hataları, derslerin sistemde görünmemesi)

- | | |
|--|---|
| 2) Derslere yönelik sorunlar (dersin sisteme yüklenememesi, dersin işlenememesi) | 2) Ödev ve doküman yükleme Sorunları |
| 3) Sınavlarla ilgili yaşanan sorunlar | 3) Sınavlarla ilgili yaşanan sorunlar |
| 4) Beyaz tahta kullanımı ile ilgili sorunlar | 4) Bağlantı sorunları (derse katılamama, sistemin atması) |
| 5) Bağlantı sorunları | |
| 6) Oryantasyon, bilgisayar becerisi eksikliği | |
-

Yapılan çalışmalar incelendiğinde uzaktan eğitimde yaşanan sorunların en önemlisinin öğrencilerin internet erişiminin olmaması ve dezavantajlı denebilecek öğrencilerin gerekli donanım (tablet, bilgisayar, akıllı telefon) sahip olmaması gelmektedir. Acil uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin mevcut duruma uyum sağlamada yaşadığı zorluklar, teknoloji kullanma yetersizlikleri ve çevrimiçi derslere nitelikli materyal hazırlama eksikliği ikinci ana sorun olarak değerlendirilebilir. Bunun yanı sıra ülkelerin mevcut altyapı durumu ve eğitim politikalarının uzaktan eğitimin gerekliliklerine göre düzenlenmemiş olması da sorun oluşturmaktadır. Bu durum nitelikli bir uzaktan eğitime yönelik bir çerçeve plan geliştirilmesi gerekliliğini öne çıkarmıştır. Ayrıca bu sorunların tespitine yönelik çalışmalar lisans düzeyinde öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretim üyelerinin katılımıyla yapılan çalışmalar olarak yoğunlaşmaktadır. Lise öğrencileri ile yapılan çalışmaların görece daha az olduğu anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı lise öğrencilerinin uzaktan eğitim sürecinde sayısal derslerde yaşadıkları öğrenme zorluklarının kaynağının belirlenmesidir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem seçimi ile özellikleri, veri toplama araçları ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma modeli

Bu çalışmada önceden belirlenmiş bir gruptan veri toplayarak bu grubun özellikleri araştırılacağı için tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli mevcut durumu tespit etmek için yürütülen bir araştırma türüdür (Çepni, 2021). Kesitsel tarama, herhangi bir olgunun veya sorunun herhangi bir andaki durumunu tanımlamak amacıyla yapılır (Fraenkel, Wallen, ve Hyun, 2012). Bu çalışmada kesitsel tarama modeli kullanılmıştır.

3.2. Evren-örneklem

Bu çalışmanın evreni İstanbul ili Ataşehir ilçesinde yer alan farklı lise türlerindeki okullarda okuyan lise öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini 289 lise öğrencisi oluşturmuştur. Bu öğrenciler uygun örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Uygun örnekleme yöntemi, belirlenmiş özel bir hedefe yönelik grup ile çalışma durumunda seçilen bir yöntemdir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). İstanbul kozmopolit bir şehir olması sebebiyle okullar farklı nitelikteki öğrencileri bir arada barındırabilmektedir. Bu sebeple seçilen örneklemin araştırma evrenin temsil edebilme gücünün yüksek olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmaya Anadolu Lisesi (AL) türünden 80 (%27,9), Anadolu İmam Hatip Lisesi (AİHL) türünden 60 (%20,8), Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (MTAL) türünden 92 (%31,8), özel Anadolu Lisesi (AL) türünden 34 (%11,5), özel Fen Lisesi (FL) türünden 23 (%8) olmak üzere 289 öğrenci katılmıştır.

Tablo 2

Çalışma Grubu Lise Türü Katılım Sayıları

Demografik özellik	Seçenekler	Frekans	Yüzde
Okul Türü	AL	80	27,9
	Özel FL	23	8
	AIHL	60	20,8
	MTAL	92	31,8
	Özel AL	34	11,5

Cinsiyet değişkenine bakıldığında, kız öğrenci sayısı 168 (%58,7), erkek öğrenci sayısı 118 (%41,3) şeklindedir.

Tablo 3

Çalışma Grubu Cinsiyet Değişkeni Katılım Sayıları ve Yüzdeleri

Demografik özellik	Seçenekler	Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Kız	168	58,7
	Erkek	118	41,3

Sınıf düzeylerinde katılım sayıları ise öğrencilerin 77'si 9. Sınıf (%26,6), 73'ü 10. Sınıf (%25,3), 66'sı 11. Sınıf (%22,8), 73'ü 12. Sınıf (%25,3) şeklinde olmuştur.

Tablo 4

Çalışma Grubu Sınıf Düzeyi Katılım Sayıları ve Yüzdeleri

Demografik özellik	Seçenekler	Frekans	Yüzde
Sınıf Düzeyi	9. sınıf	77	26,6
	10. sınıf	73	25,3
	11. sınıf	66	22,8
	12. sınıf	73	25,3

3.3. Veri toplama araçları

Bu çalışmanın veri toplama araçları olarak Kiremit ve arkadaşları tarafından 2021 yılında oluşturulan “Uzaktan Eğitim Ölçeği” ve demografik bilgi formu kullanılmıştır. Demografik bilgi formu ile öğrencilerin yaş, cinsiyet, okul çağındaki kardeş sayısı, sınıf düzeyi, okul türü, online derslere katılırken tercih ettiği teknolojik aletler ve sayısal derslerde önceki yıllardaki başarı durumları gibi bilgiler yer almaktadır. Uzaktan eğitim ölçeği ise uzaktan eğitim sürecinde lise ve ortaokul öğrencilerinin sayısal derslerde yaşadığı sorunları ölçmek amacıyla Kiremit ve arkadaşları tarafından (2021) geliştirilmiştir. Covid-19 salgını sürecinde uzaktan eğitimle ders alan öğrenciler ile öğretmen ve velilerin görüşlerine dayanarak 19 maddelik bir ölçek oluşturulmuştur. Ölçek, “Ortam”, “Öğretmen” ve “Çözülen soru sayısının yetersiz oluşu” şeklinde 3 faktörlü bir yapıya sahiptir. 5’li likert tipi dereceleme kullanılmıştır. Kesinlikle katılıyorum 5, kesinlikle katılmıyorum 1 şeklinde puanlanmıştır. Ölçeğin tümü için ölçek geliştirici tarafından yapılan uygulamada Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı .92 olarak hesaplanmıştır. Faktörler için iç tutarlık katsayıları; “ortam” kaynaklı sorunlar faktörü için .89, “öğretmen” kaynaklı sorunlar faktörü için .81, “çözülen soru sayısı yetersizliği” kaynaklı sorunlar faktörü için .86 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ölçeğin tümü için hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı .91 olmuştur. Faktörler için iç tutarlık katsayıları; “ortam” kaynaklı sorunlar faktörü için .85, “öğretmen” kaynaklı sorunlar faktörü için .77, “çözülen soru sayısı yetersizliği” kaynaklı sorunlar faktörü için .86 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, güvenirlik için kabul edilebilir düzeydedir.

3.4. Verilerin analizi

Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim metodu ile verilen sayısal derslerde oluşan, yetersiz soru çözümü, öğretici ve ortama bağlı sorunların okul türü, yaş, sınıf düzeyi, cinsiyet, okul çağındaki kardeş sayısı ve derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığı; derse ait başarı puanı açısından anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenecektir. Bu incelemede kullanılacak analizlerin belirlenmesi için öncelikle toplanan verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Bunun için verilerin basıklık (kurtosis) ve çarpıklık (skewness) katsayılarının, aynı katsayıların standart hatalarına bölünmesi ile elde edilen değerler incelenmiş ve bu değerler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Uzaktan eğitim ölçeği faktörlerine göre basıklık ve çarpıklık katsayıları

Faktör	Çarpıklık Katsayısı	Çarpıklık Hata	Çarpıklık Katsayısı / Hata Oranı	Basıklık Katsayısı	Basıklık Hata	Basıklık Katsayısı / Hata Oranı
Soru	.069	.143	,482	-.464	.286	-1,622
Öğretmen	-.191	.143	-1,335	-.359	.286	-1,255
Ortam	-.221	.143	-1,545	-.227	.286	-,793

Analiz sonuçlarına göre basıklık ve çarpıklık katsayılarının hata oranlarına bölünmesiyle elde edilen değerler +1.96 ve -1.96 aralığında olduğu için verilerin normal dağıldığı kabul edilmiş (Can, 2014) ve parametrik testler kullanılarak veriler analiz edilmiştir (Can, 2014). Bu noktada lise öğrencilerinin uzaktan eğitim metodu ile verilen sayısal derslerde oluşan, yetersiz soru çözümü, öğretici ve ortama bağlı sorunların cinsiyet açısından farklılaşıp farklılaşmadığı bağımsız örneklem t testi ile; okul türü, sınıf düzeyi, yaş, okul çağındaki kardeş sayısı ve derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığı tek yönlü varyans analizi ile; derse ait başarı puanı açısından anlamlı bir ilişki olup olmadığı ise Pearson korelasyon katsayısı ile incelenecektir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Çalışmaya katılan 289 lise öğrencisinden elde edilen, uzaktan eğitim metodu ile verilen sayısal derslerde oluşan, yetersiz soru çözümü, öğretici ve ortama bağlı sorunların ölçüldüğü uzaktan eğitim ölçeği puanları analiz edildiğinde ölçeğin faktörlerine göre elde edilen ortalama puanlar sırasıyla şöyledir; soru $\bar{X} = 9.51$ (min. 3, maks. 15), öğretmen $\bar{X} = 16.53$ (min. 5, maks. 25), ortam $\bar{X} = 37.26$ (min. 11, maks. 55). Araştırma sonuçlarına göre çalışmaya katılan lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği faktörleri puan ortalamalarının tüm faktörlerde ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Araştırmaya ait diğer bulgular araştırma problemlerine göre aşağıda listelenmiştir.

4.1. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının cinsiyete göre incelenmesi

Lise öğrencilerinin cinsiyet ve uzaktan eğitim ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı bağımsız örneklem t testi kullanılarak incelenmiştir. Bu incelemeye ilişkin bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları

Faktör	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p	η^2
Soru	Kız	168	10.07	3.20	284	3.531	.001	.042
	Erkek	118	8.76	2.92				
Öğretmen	Kız	168	17.05	4.68	284	2.295	.022	.018
	Erkek	118	15.80	4.34				

Ortam	Kız	168	39.44	9.14	284	5.116	.001	.084
	Erkek	118	34.15	7.78				

Tablo 6’da görüldüğü gibi, lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanları soru ($t(284) = -3,351, p<.05$), öğretmen ($t(284) = 2,295, p<.05$) ve ortam ($t(284) = 5,116, p<.05$) faktörleri açısından cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre tüm faktörlerde kızların puan ortalamaları (soru faktörü: $\bar{X}=10,07$, öğretmen faktörü: $\bar{X}=17,05$, ortam faktörü: $\bar{X}=39,44$) erkeklere göre (soru faktörü: $\bar{X}=8,76$, öğretmen faktörü: $\bar{X}=15,80$, ortam faktörü: $\bar{X}=34,15$) daha yüksektir. Tüm faktörler için η^2 , yani etki büyüklüğü için hesaplanan değerler sırasıyla soru .042, öğretmen .018 ve ortam .084’tür. Soru ve öğretmen faktörleri için hesaplanan etki büyüklüğü değerleri .06’dan küçük olduğu için etki büyüklüğünün düşük seviyede olduğu söylenebilir (Green & Salkind, 2008). Ortam faktörleri için hesaplanan etki büyüklüğü değeri .06 ve .14 aralığında olduğu için etki büyüklüğünün orta seviyede olduğu söylenebilir (Green ve Salkind, 2008).

4.2. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türüne göre incelenmesi

Lise öğrencilerinin okul türü ve uzaktan eğitim ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı tek yönlü varyans analizi kullanılarak incelenmiştir. Bu incelemeye ilişkin betimsel istatistikler Tablo 7’de, diğer analizler Tablo 8 ve Tablo 9’de verilmiştir.

Tablo 7

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türüne göre betimsel istatistikleri

Faktör	Okul Türü	N	$\bar{X}$	S
Soru	AL	80	9.76	3.261
	AİHL	60	10.68	3.269

	MTAL	92	8.58	2.481
	Özel AL	34	9.94	3.647
	Özel FL	23	8.69	2.930
	AL	80	17.63	4.385
	AİHL	60	17.23	4.382
Öğretmen	MTAL	92	14.90	4.442
	Özel AL	34	17.06	4.600
	Özel FL	23	16.65	4.867
	AL	80	38.90	9.112
	AİHL	60	39.53	8.089
Ortam	MTAL	92	33.92	8.105
	Özel AL	34	38.61	8.872
	Özel FL	23	37.00	10.462

Tablo 7’de yer alan betimsel istatistiklere göre lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği soru ve ortam faktörü puanları okul türüne göre incelendiğinde; en yüksek puan ortalamasının AİHL, en düşük puan ortalamasının ise MTAL okul türünde olduğu görülmektedir. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği öğretmen faktörü puanları okul türüne göre incelendiğinde; en yüksek puan ortalamasının AL, en düşük puan ortalamasının ise MTAL okul türünde olduğu görülmektedir.

Tablo 8

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türüne göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Faktör	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Soru	Gruplararası	188.091	4	47.023	5.021	.001	.066
	Gruplariçi	2659.644	284	9.365			
	Toplam	2847.735	288				
Öğretmen	Gruplararası	378.933	4	94.733	4.747	.001	.062
	Gruplariçi	5667.798	284	19.957			
	Toplam	6046.732	288				
Ortam	Gruplararası	1618.297	4	404.574	5.368	.000	.075
	Gruplariçi	21405.999	284	75.373			
	Toplam	23024.296	288				

Tablo 8’de yer alan analiz sonuçlarına göre, lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçek puanları tüm faktörlerde okul türü bakımından anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür. (soru: $F(4, 284)=5,021$, öğretmen: $F(4, 284)=4,747$, $F(4, 284)=5,368$, $p<.05$). Okul türü açısından farklılığın hangi okul türleri arasında olduğunu bulmak için LSD testi kullanılmıştır.

Tablo 9

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türüne göre LSD testi sonuçları

Faktör	Okul türü	AL	AİHL	MTAL	Özel AL	Özel FL
Soru	AL	1	-,926	1,172*	-,181	1,066
	AİHL	-	1	2,099*	,744	1,993*
	MTAL	-	-	1	-1,354*	-,106

	Özel AL	-	-	-	1	1,248
	Özel FL	-	-	-	-	1
Faktör	Okul türü	AL	AİHL	MTAL	Özel AL	Özel FL
Öğretmen	AL	1	,401	2,724*	,567	,982
	AİHL	-	1	2,323*	,165	,581
	MTAL	-	-	1	-2,157*	-1,742
	Özel AL	-	-	-	1	,415
	Özel FL	-	-	-	-	1
Faktör	Okul türü	AL	AİHL	MTAL	Özel AL	Özel FL
Ortam	AL	1	-,627	4,988*	,295	1,908
	AİHL	-	1	5,616*	,923	2,536
	MTAL	-	-	1	-4,692*	-3,080
	Özel AL	-	-	-	1	1,612
	Özel FL	-	-	-	-	1

Tablo 9'daki LSD testinin sonuçlarına göre, soru faktöründe MTAL ($\bar{X}$ =8.58) okul türünde öğretim gören lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puan ortalamaları AL ($\bar{X}$ =9,76) ve AİHL ($\bar{X}$ =10,68) okul türünde öğrenim gören lise öğrencilerinden daha düşüktür. Bunun yanında AİHL ($\bar{X}$ =10.68) okul türünde öğretim gören lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puan ortalamaları Özel FL ($\bar{X}$ =8,69) okul türünde öğrenim gören lise öğrencilerinden daha yüksektir. Son olarak Özel AL ($\bar{X}$ =9.94) okul türünde öğretim gören lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puan ortalamaları MTAL ($\bar{X}$ =8,58) okul türünde öğrenim gören lise öğrencilerinden daha yüksektir. Soru faktörü için etki büyüklüğü için hesaplanan

değeri.066'dır. Bu değer .06 ve .14 aralığında olduğu için etki büyüklüğünün orta seviyede olduğu söylenebilir (Green ve Salkind, 2008).

Tablo 9'daki LSD testinin sonuçlarına göre, öğretmen faktöründe MTAL ($\bar{X}$ =14.90) okul türünde öğretim gören lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puan ortalamaları AL ($\bar{X}$ =17.63) ve AİHL ($\bar{X}$ =17.23) okul türünde öğrenim gören lise öğrencilerinden daha düşüktür. Özel AL ($\bar{X}$ =17.06) okul türünde öğretim gören lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puan ortalamaları MTAL ($\bar{X}$ =14.90) okul türünde öğrenim gören lise öğrencilerinden daha yüksektir. Öğretmen faktörü için etki büyüklüğü için hesaplanan değeri .062'dir. Bu değer .06 ve .14 aralığında olduğu için etki büyüklüğünün orta seviyede olduğu söylenebilir (Green ve Salkind, 2008).

Tablo 9'daki LSD testinin sonuçlarına göre, ortam faktöründe MTAL ($\bar{X}$ =33.92) okul türünde öğretim gören lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puan ortalamaları AL ($\bar{X}$ =38.90) ve AİHL ($\bar{X}$ =39.53) okul türünde öğrenim gören lise öğrencilerinden daha düşüktür. Özel AL ($\bar{X}$ =38.61) okul türünde öğretim gören lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puan ortalamaları MTAL ($\bar{X}$ =33.92) okul türünde öğrenim gören lise öğrencilerinden daha yüksektir. Ortam faktörü için etki büyüklüğü için hesaplanan değeri .075'dir. Bu değer .06 ve .14 aralığında olduğu için etki büyüklüğünün orta seviyede olduğu söylenebilir (Green ve Salkind, 2008).

4.3. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre incelenmesi

Lise öğrencilerinin sınıf düzeyi ve uzaktan eğitim ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı tek yönlü varyans analizi kullanılarak incelenmiştir. Bu incelemeye ilişkin betimsel istatistikler Tablo 10'da, diğer analizler Tablo 11 ve Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 10

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre betimsel istatistikleri

Faktör	Sınıf Düzeyi	N	$\bar{X}$	S
--------	--------------	---	-----------	---

Soru	9. sınıf	77	8,61	2,742
	10. sınıf	73	9,72	3,228
	11. sınıf	66	9,59	3,067
	12. sınıf	73	10,19	3,360
Öğretmen	9. sınıf	77	16,11	4,255
	10. sınıf	73	17,32	4,696
	11. sınıf	66	16,02	4,416
	12. sınıf	73	16,66	4,910
Ortam	9. sınıf	77	35,93	7,722
	10. sınıf	73	37,99	9,035
	11. sınıf	66	36,72	9,300
	12. sınıf	73	38,43	9,644

Tablo 10’da yer alan betimsel istatistiklere göre lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği soru ve ortam faktörü puanları sınıf düzeyine göre incelendiğinde; en yüksek puan ortalamasının 12. sınıf, en düşük puan ortalamasının ise 9. sınıf öğrencilerinde olduğu görülmektedir. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği öğretmen faktörü puanları sınıf türüne göre incelendiğinde; en yüksek puan ortalamasının 10. sınıf, en düşük puan ortalamasının ise 11. sınıf öğrencilerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 11

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Faktör	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Soru	Gruplararası	100,394	3	33,465	3,472	,017	,035
	Gruplariçi	2747,341	285	9,640			
	Toplam	2847,735	288				
Öğretmen	Gruplararası	78,505	3	26,168	1,250	,292	-
	Gruplariçi	5968,226	285	20,941			
	Toplam	6046,732	288				
Ortam	Gruplararası	294,410	3	98,137	1,230	,299	-
	Gruplariçi	22729,886	285	79,754			
	Toplam	23024,296	288				

Tablo 11’de yer alan analiz sonuçlarına göre, lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçek puanları sadece soru faktöründe sınıf düzeyi bakımından anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür $F(3, 285)=3,472$, $p<.05$. Diğer faktörler açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Sınıf düzeyi soru faktörü açısından farklılığın hangi sınıf düzeyleri arasında olduğunu bulmak için LSD testi kullanılmıştır.

Tablo 12

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyine göre LSD testi sonuçları

Faktör	Sınıf düzeyi	9. sınıf	10. sınıf	11. sınıf	12. sınıf
Soru	9. sınıf	1	-1,114*	-,982	-1,584*
	10. sınıf	-	1	,131	-,470

11. sınıf	-	-	1	-,601
12. sınıf	-	-	-	1

Tablo 12’deki LSD testinin sonuçlarına göre, soru faktöründe 9. sınıf ($\bar{X}$ =8.61) düzeyinde öğretim gören lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puan ortalamaları 10. sınıf ($\bar{X}$ =9,72) ve 12. sınıf ($\bar{X}$ =10,19) düzeyinde öğrenim gören lise öğrencilerinden daha düşüktür. Soru faktörü için etki büyüklüğü için hesaplanan değeri.035’tir. Bu değer .06’ nın altında olduğu için etki büyüklüğünün düşük seviyede olduğu söylenebilir (Green ve Salkind, 2008).

4.4. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul çağındaki kardeş sayısına göre incelenmesi

Lise öğrencilerinin okul çağındaki kardeş sayıları ve uzaktan eğitim ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı tek yönlü varyans analizi kullanılarak incelenmiştir. Bu incelemeye ilişkin betimsel istatistikler Tablo 13’te, diğer analizler Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 13

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul çağındaki kardeş sayısına göre betimsel istatistikleri

Faktör	Okul Çağındaki Kardeş Sayısı	N	$\bar{X}$	S
	0	26	8,70	2,681
	1	87	9,10	2,944
Soru	2	84	9,48	3,040
	3	61	10,39	3,475
	4 ve üzeri	31	9,74	3,415

Öğretmen	0	26	15,36	4,494
	1	87	16,53	4,418
	2	84	17,07	4,662
	3	61	17,00	4,732
	4 ve üzeri	31	15,18	4,413
Ortam	0	26	35,17	8,496
	1	87	36,82	9,201
	2	84	37,93	8,830
	3	61	38,28	8,851
	4 ve üzeri	31	36,40	9,148

Tablo 13'te yer alan betimsel istatistiklere göre lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği soru ve ortam faktörü puanları okul çağındaki kardeş sayılarına göre incelendiğinde; en yüksek puan ortalamasının 3 kardeşi olanlarda, en düşük puan ortalamasının ise hiç kardeşi olmayanlarda olduğu görülmektedir. Diğer taraftan Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği öğretmen faktörü puanları okul çağındaki kardeş sayılarına göre incelendiğinde; en yüksek puan ortalamasının 2 kardeşi olanlardayken, en düşük puan ortalamasının ise hiç kardeşi olmayanlarda olduğu görülmektedir.

Tablo 14

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul çağındaki kardeş sayısına göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Faktör	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
--------	-------------------	-----------------	----	--------------------	---	---	----------

Soru	Gruplararası	80,623	4	20,156	2,069	,085	-
	Gruplarıçi	2767,112	284	9,743			
	Toplam	2847,735	288				
Öğretmen	Gruplararası	129,969	4	32,492	1,560	,185	-
	Gruplarıçi	5916,763	284	20,834			
	Toplam	6046,732	288				
Ortam	Gruplararası	254,067	4	63,517	,792	,531	-
	Gruplarıçi	22770,229	284	80,177			
	Toplam	23024,296	288				

Tablo 14’te yer alan analiz sonuçlarına göre, lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçek puanları okul çağındaki kardeş sayısına göre hiçbir faktörde anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

4.5. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihlerine göre incelenmesi

Lise öğrencilerinin derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihleri ve uzaktan eğitim ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı tek yönlü varyans analizi kullanılarak incelenmiştir. Bu incelemeye ilişkin betimsel istatistikler Tablo 15’te, diğer analizler Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 15

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihlerine göre betimsel istatistikleri

Derse Katılırken Kullandıkları				
Faktör	Farklı Teknolojik Alet Tercihleri	N	$\bar{X}$	S
Soru	Telefon	83	9,74	3,183
	Tablet	16	10,52	3,538
	Bilgisayar	124	9,38	3,130
	Telefon-tablet	11	7,63	2,766
	Telefon-bilgisayar	35	9,91	2,974
	Tablet-bilgisayar	7	8,57	3,207
	Hepsi	12	9,08	3,146
Öğretmen	Telefon	83	16,15	4,405
	Tablet	16	18,14	5,160
	Bilgisayar	124	16,79	4,659
	Telefon-tablet	11	13,94	2,856
	Telefon-bilgisayar	35	16,92	4,444
	Tablet-bilgisayar	7	14,85	5,145
	Hepsi	12	16,83	5,305
Ortam	Telefon	83	37,41	8,816
	Tablet	16	40,06	11,162
	Bilgisayar	124	37,24	8,413
	Telefon-tablet	11	30,81	6,305

Telefon-bilgisayar	35	38,51	9,895
Tablet-bilgisayar	7	31,73	6,234
Hepsi	12	38,25	10,652

Tablo 15’te yer alan betimsel istatistiklere göre lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği tüm faktörlerde derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihlerine göre incelendiğinde; en yüksek puan ortalamasının yalnızca tablet kullananlarda, en düşük puan ortalamasının ise telefon-tablet araçlarını bir arada kullananlarda olduğu görülmektedir.

Tablo 16

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihlerine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Faktör	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Soru	Gruplararası	75,549	6	12,591	1,276	,268	-
	Gruplariçi	2771,917	281	9,864			
	Toplam	2847,466	287				
Öğretmen	Gruplararası	161,614	6	26,936	1,287	,263	-
	Gruplariçi	5882,741	281	20,935			
	Toplam	6044,355	287				
Ortam	Gruplararası	864,026	6	144,004	1,826	,094	-
	Gruplariçi	22158,666	281	78,856			
	Toplam	23022,693	287				

Tablo 16’de yer alan analiz sonuçlarına göre, lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçek puanları derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihlerine göre hiçbir faktörde anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

4.6. Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının başarı durumuna göre incelenmesi

Lise öğrencilerinin başarı durumuna göre ve uzaktan eğitim ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı tek yönlü varyans analizi kullanılarak incelenmiştir. Bu incelemeye ilişkin betimsel istatistikler Tablo 17’de, diğer analizler Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 17

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının başarı durumuna göre betimsel istatistikleri

Faktör	Başarı Durumuna Göre	N	$\bar{X}$	S
Soru	Kötü	49	9,32	3,138
	Orta	140	9,35	2,833
	İyi	69	10,02	3,446
	Çok iyi	31	9,41	3,775
Öğretmen	Kötü	49	16,85	5,104
	Orta	140	16,06	4,110
	İyi	69	17,18	4,712
	Çok iyi	31	16,73	5,389
Ortam	Kötü	49	37,62	9,485
	Orta	140	37,10	7,861

İyi	69	37,16	9,634
Çok iyi	31	37,65	11,238

Tablo 17’da yer alan betimsel istatistiklere göre lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği tüm boyutu puanları açısından başarı durumuna göre incelendiğinde; en yüksek puan ortalamasının başarı durumu çok iyi olanlarda, en düşük puan ortalamasının ise başarı durumunun orta olanlarda olduğu görülmektedir.

Tablo 18

Uzaktan eğitim ölçeği puanlarının başarı durumuna göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Faktör	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Soru	Gruplararası	23,840	3	7,947	,802	,494	-
	Gruplariçi	2823,896	285	9,908			
	Toplam	2847,735	288				
Öğretmen	Gruplararası	66,273	3	22,091	1,053	,370	-
	Gruplariçi	5980,459	285	20,984			
	Toplam	6046,732	288				
Ortam	Gruplararası	15,404	3	5,135	,064	,979	-
	Gruplariçi	23008,892	285	80,733			
	Toplam	23024,296	288				

Tablo 18’de yer alan analiz sonuçlarına göre, lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçek puanları başarı durumuna göre hiçbir faktörde anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve tartışma

Bu bölümde bulguların alanyazında yer alan çalışmalar ile tartışılmasına, araştırmanın sonuçlarına ve önerilere yer verilmiştir.

5.1.1.Problem cümlesine ait bulguların tartışılması

Pandemi sürecinde uzaktan eğitimle ders alan lise öğrencilerinin sayısal derslerde oluşan, yetersiz soru çözümü, öğretici ve ortam kaynaklı faktörlerine bağlı sorunların ölçüldüğü araştırmada, çalışmaya katılan lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puan ortalamalarının tüm faktörlerde ortalamanın üzerinde olduğu görülmüştür. Lise düzeyinde sayısal derslerde soru çözümü, öğrencilere bir konuyu anlama, uygulama ve öğrenme sürecinde önemli rol oynar. Öğrencilere öğrendikleri matematiksel ve sayısal kavramları pratiğe dökme şansı tanır. Gerçek dünya problemlerini anlama ve çözme becerileri kazandırır. Bu da öğrencilerin analitik düşünme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur. Soru çözme, öğrencilere sınavlara hazırlanmaları için pratik yapma fırsatı sunar. Bu, sınav stresini azaltarak öğrencilerin daha iyi performans göstermelerine katkıda bulunabilir. Öğrenciler edindikleri teorik bilgileri gerçek yaşam senaryolarına uygulama şansı elde eder. Böylece soyut kavramları somut durumlarla ilişkilendirme becerisi gelişir. Soru çözülürken yapılan hatalar, öğrencilere kendi eksikliklerini anlama ve giderme fırsatı sunar. Bu, sürekli öğrenme ve gelişme sürecini destekler. Pandemi süreci ve sonrasında yapılan çalışmalarda, öğrenciler sayısal derslerde daha fazla soru çözümüne ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Arık ve arkadaşları (2021), Türkiye'nin farklı illerinden lise öğrencileri ile yaptıkları çalışmada biyoloji gibi sayısal ağırlığın yoğun olduğu ve uygulama gerektiren derslerde soru-cevap türü içeriklerin kullanımının arttırılması gerektiğini tespit etmişlerdir. Öğrenciler uzaktan eğitimin daha yararlı hale gelebilmesi için görsel medya kullanımının arttırılması, daha çok soru çözümü yapılması ve ders saati yönetimi gibi konularda iyileştirme yapılması

gerektiğini vurgulamışlardır (Arık, Karakaya, Çimen ve Yılmaz, 2021). Bu araştırmaya katılan öğrenciler ağırlıklı olarak sayısal derslerde soru çözümünün yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir($\bar{X} = 9.51$, min. 3, maks. 15) ve sonuç literatürdeki çalışmalarla paralellik göstermiştir.

Uzaktan eğitimde öğretmen yeterliliği, online öğrenme ortamlarının etkili bir şekilde yönetilmesi ve öğrencilerin başarılı olmalarını sağlamak açısından kritik bir öneme sahiptir (King, 2002). Uzaktan eğitim çeşitli teknolojik araçların etkin bir şekilde kullanılmasını gerektirir. Öğretmenlerin, öğrenme yönetim sistemleri, video konferans araçları ve diğer çevrimiçi kaynaklar konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları önemlidir. Öğrencilerle sanal sınıf ortamlarında etkileşim kurma, çevrimiçi tartışmalara yönlendirme ve anında geri bildirim sağlama yeteneklerine sahip olmaları beklenir. Ayrıca öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını anlamalı ve çeşitli öğrenme stillerini destekleyecek yöntemler geliştirmelidir. Çevrim içi değerlendirme araçlarını etkili bir şekilde kullanarak öğrenci performansını izlemeli ve değerlendirmelidir. Uzaktan eğitimde iletişim ve organizasyon, öğrenci ve velilerle etkili bir bağ kurma konusunda önemlidir. Net iletişim, ders planlaması ve öğrencilere ulaşma becerileri, öğretmenin etkili bir uzaktan eğitim ortamı oluşturmaya yardımcı olur. Acil uzaktan eğitim sürecinde yaşanan en büyük sorunlardan biri öğrencilerin derse katılım oranının düşük olmasıdır. Teknolojik yetersizlikler ve alt yapı sorunları bu durumun ana sebebi gibi görünse de motivasyon ve ilgi eksikliği bu durumun oluşmasında önemli bir yere sahiptir. Başaran ve arkadaşları'nın (2020), pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine çalışmasında lise öğrencileri, öğretmenlerden daha çok ilgi beklediklerini ve öğretmenlerin ders içi materyalleri kendileri üretmeleri gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca yüz yüze yapılan eğitimde öğretmenlerin anlatış tarzına alışık olan öğrenciler, uzaktan eğitimdeki öğretmen anlatış tarzını tuhaf bulmuşlardır (Başaran, Doğan, Karaoğlu ve Şahin, 2020). Aynı çalışmada öğrencilerden bazıları, çevrimiçi ortamlarda öğretmenlerin dersleri çok güzel anlattığını ve soru çözümü yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada ise öğretmen faktörü ile ilgili ortalamalar yüksek çıkmış ($\bar{X} = 16.53$, min. 5, maks. 25), bu sonuç çevrim içi ortamlarda yaşanan sorunlarda öğretmen yeterliliğinin önemi ortaya konmuştur. Bu sonuç literatürdeki birçok çalışma ile paralellik göstermiştir.

Uzaktan eğitimde kullanılan çevrimiçi ortamın kalitesi, öğrenci başarısını, katılımını ve genel öğrenme deneyimini etkileyebilir. Çevrimiçi ortamlar erişilebilir olmalıdır. Erişilebilirlik, farklı cihazlardan, internet bağlantı hızlarından ve öğrenci profillerinden bağımsız olarak öğrenme imkânı sunar. Uzaktan eğitim ortamlarının ara yüz tasarımının

kullanıcı dostu olması, öğrencilerin ders içeriğiyle etkileşimini kolaylaştırır. Net ve anlaşılır menüler, kullanıcıların materyallere hızlıca erişmelerine yardımcı olur (Means, Toyama, Murphy, Marianne ve Karla , 2009). Çevrimiçi ortamlar, etkileşimli öğrenmeyi desteklemek için çeşitli araçlar içermelidir. Canlı dersler, forumlar, sanal laboratuvarlar gibi interaktif özellikler, öğrencilerin dersle etkileşim kurlarını sağlar. Metin, grafik, ses ve video gibi çeşitli medya elemanları, öğrencilere farklı öğrenme stilleriyle uyumlu bir şekilde bilgi sunma imkânı tanır. Uzaktan eğitim ortamında öğrenci verilerinin güvenliği ve gizliliği önemlidir. Güvenilir bir platform, öğrencilerin bilgilerinin korunmasını sağlar ve bu da öğrencilerin kendilerini güvende hissetmelerini destekler. Uzaktan eğitim ortamları, öğrenci ilerlemesini takip etmek ve değerlendirmek için etkili araçlar içermelidir. Bu, öğretmenlere öğrenci performansını değerlendirme ve gerektiğinde destek sağlama imkânı tanır (Lai ve Hong, 2015). Acil uzaktan eğitim sürecinde, çevrimiçi ortamlarda bulunması gereken bu unsurlardaki eksiklikler derse katılımı etkilemiştir. Pandemi sürecinde uzaktan eğitime katılım sağlayan lise son sınıf öğrenci oranı %70 civarındadır (Kalkan ve Sağlam, 2022). İlkokul öğrencileri ile yapılan başka bir tez çalışmasında ise bu oran %52' dir (Kılıç, 2022). Bu çalışmaya katılan öğrenciler, acil uzaktan eğitim sürecinde yaşanan sorunların ağırlıklı olarak ortam kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir ($\bar{X}$ = 37.26, min. 11, maks. 55).

5.1.2 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının cinsiyet değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma

Lise öğrencilerinin uzaktan eğitimde sayısal derslerde yaşadığı sorunların soru, öğretmen ve ortam kaynaklı olma durumlarının incelendiği bu çalışmada bulgular, cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde tüm faktörlerde anlamlı farklılık bulunmuştur. Tüm faktörlerde kız öğrencilerin ortalamaları erkek öğrencilere göre yüksektir. Soru ve öğretmen faktörlerindeki anlamlı farklılık düzeyi düşük iken ortam faktöründe daha yüksek bulunmuştur. Alanyazın incelendiğinde lise öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik algı düzeyleri çalışmada cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Alptekin ve Türkmen, 2023). Uzaktan eğitim sürecinde sayısal derslerde yaşanan sorunlara ait ölçek geliştirme çalışmasında Kiremit ve arkadaşları (2021), yaptıkları ölçek uygulaması sonuçlarında yine cinsiyet değişkenine göre farklılık tespit etmemişlerdir (Kiremit, Kara ve Çinici, 2021). Bu çalışmanın sonuçlarına göre kız öğrencilerin sayısal derslerde öğrenmelerinin ortam

faktöründen etkilendiği söylenebilir. Literatür aksine bu sonuç uzaktan eğitimde çevrimiçi ortam tasarımlarında cinsiyet değişkeninin göz önünde bulundurulması gerektiğini ortaya koymuştur.

5.1.3 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul türü değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma

Lise öğrencilerinin uzaktan eğitimde sayısal derslerde yaşadığı sorunların soru, öğretmen ve ortam kaynaklı olma durumlarının incelendiği bu çalışmada bulgular, okul türü değişkenine göre incelendiğinde tüm faktörlerde anlamlı farklılık bulunmuştur. İmam- Hatip Lisesi (AİHL) türü devlet okullarındaki öğrencilerin ortalaması, soru faktöründe, diğer okullara göre daha yüksek bulunmuştur. Buna karşın Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (MTAL) öğrencileri ortalamaları diğer okullar ile kıyaslandığında düşük düzeydedir. Öğretmen faktörüne ilişkin bulgularda ise Anadolu Lisesi türündeki devlet okullarında ortalama yüksek bulunmuştur. Önceki bulguya benzer şekilde, öğretmen faktöründe da MTAL öğrenci ortalamaları düşük bulunmuştur. Ortam faktörüne ilişkin bulgulara bakıldığında ise AİHL öğrencilerinin ortalamalarının yüksek, MTAL öğrencilerinin ortalamaları ise diğer okullara kıyasla düşük olarak tespit edilmiştir. Doğrukök ve arkadaşları (2021), lise öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik algılarını inceledikleri çalışmalarında okul türüne göre anlamlı farklılıklar elde etmişlerdir. Sınav başarı puanı ile girilen özel okullardaki öğrencilerin, araştırmadaki diğer okullara göre uzaktan eğitim ile ilgili daha olumlu algıya sahip olduklarını ortaya koymuşlardır (Doğrukök, Kurnaz, Barışık ve Kaynar, 2021). Tevetoğlu ve Akçadağ (2021), lise öğrencilerinin uzaktan eğitim sürecindeki hazırbulunuşluk ve beklenti düzeyleri ile memnun olma durumlarını inceledikleri araştırmada hazırbulunuşluk ve beklenti faktörlerinde öğrencilerin okul türü değişkenine göre farklılık gösterdiklerini tespit etmişlerdir. Fen lisesi öğrencilerinin hazırbulunuşluk ve beklenti düzeylerinin diğer okul türlerine göre daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır (Tevetoğlu ve Akçadağ, 2021). Bu çalışmada elde edilen bulgularda, İmam-Hatip lisesi öğrencileri, diğer okul türü öğrencilerine kıyasla, uzaktan eğitim ortamlarında yetersiz soru çözümü ve ortam faktörlerinin sayısal derslerdeki öğrenme durumlarını olumsuz etkilediğini düşünmektedir. Anadolu Lisesi türündeki devlet okullarındaki öğrenciler ise, diğer okul türlerine göre

öğretmen faktörünü, uzaktan eğitimde sayısal derslerdeki öğrenme durumlarında olumsuz etken olarak görmüşlerdir.

5.1.4 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının sınıf düzeyi değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma

Lise öğrencilerinin uzaktan eğitimde sayısal derslerde yaşadığı sorunların soru, öğretmen ve ortam kaynaklı olma durumlarının incelendiği bu çalışmada, sınıf düzeyi değişkenine göre sadece soru faktöründe anlamlı farklılık bulunmuştur. Soru faktöründe 10.ve 12. Sınıf öğrencilerine ait ortalamalar daha yüksek bulunmuştur. Pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik öğrenci görüşlerinin incelendiği çalışmada, Türkoğuz ve arkadaşları (2022), yeterlilik, öğrenme, olumsuz etki, yüz yüze eğitimi tercih etme durumu, tutum faktörlerine sahip ölçek kullanmışlar ve lise kademesindeki öğrencilerde tüm faktörlerde anlamlı farklılık bulamamışlardır. Fakat aynı çalışmada uzaktan eğitimin bireysel öğrenmeyi desteklediği konusunda 9. Sınıf öğrencileri düzeyinde olumlu bir görüş tespit etmişlerdir (Türkoğuz, Sarı , Bozdağ ve Ok, 2022). Uzaktan eğitim sürecinde eğitim alan orta öğretim proje okulu öğrencileri ile yapılan başka bir çalışmada öğrencilerin e-öğrenme hazırbulunuşlukları incelenmiştir. Öğrencileri e-öğrenme hazır bulunuşluk düzeylerinde sınıf değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Şener ve Güler, 2022). Lise öğrencileri ile yapılan başka bir çalışmada üst sınıf öğrencilerinin uzaktan eğitim sürecinde diğer sınıf düzeylerine göre daha fazla zorlandıkları tespit edilmiştir (Zülfikar ve Kahraman, 2021). Bu araştırmada elde edilen bulgulara göre, 12. Sınıf öğrencileri, diğer sınıf düzeyleri ile kıyaslandığında, uzaktan eğitim ortamlarında sayısal derslerde yaşanan sorunların yetersiz soru çözümü ve ortam kaynaklı olabileceği görüşüne nispeten daha çok sahiptir. Araştırmada, 10. Sınıf öğrencileri ise aynı sorunların öğretmen kaynaklı olabileceği görüşünü kısmen daha çok taşımaktadır. Alanyazında bu sonuçla paralellik gösteren çalışmalar mevcuttur.

5.1.5 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının okul çağındaki kardeş sayısı değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma

Lise öğrencilerinin uzaktan eğitimde sayısal derslerde yaşadığı sorunların soru, öğretmen ve ortam kaynaklı olma durumlarının incelendiği bu çalışmada, hiçbir faktörde kardeş sayısına göre anlamlı farklılık bulunmamıştır. Pandemi sürecinde uzaktan eğitimle İngilizce ders alan lise öğrencileri ile yapılan bir çalışmada kardeşi bulunan öğrencilerin, ders zamanlarının çakışması kaynaklı derse katılım sorunu yaşadıkları ifade edilmiştir (Hatunoğlu, Gökarp ve Bedir, 2023). Pandemi sürecinde lise öğrencilerinin kaygı düzeyi ve psikolojik ihtiyaçları arasındaki ilişkinin incelendiği tez çalışmasında Erden (2021), öğrencilerin kaygı düzeyinin kardeş sayısı göre farklılaştığını tespit etmiştir. Kardeşi olmayan öğrencilerde kaygı düzeyi en fazla iken, 6 ve daha fazla kardeşe sahip öğrencilerin kaygı düzeyi daha düşük bulunmuştur (Erden, 2021). Yine pandemi sürecinde çevrimiçi eğitim alan orta okul öğrencilerinin sosyal ve duygusal yeterliklerinin incelendiği başka bir çalışmada, kardeş sayısı fazla olan öğrencilerde çevrim içi yeterlik algılarının düşük olduğu saptanmıştır (Kırış ve Şahin, 2022). Öte yandan bu çalışmada, lise öğrencilerinin kardeş sayısı arttıkça soru ve ortam faktörlerinde ortalamaları yüksek, hiç kardeşi olmayanlarda düşük bulunmuştur. Gruplar arası anlamlı bir farklılaşma mevcut olmasa da bu durum kardeş sayısı (üç kardeş) fazla olan öğrencilerin çevrimiçi ortamlarda sayısal derslerde soru çözümünü yetersiz bulduğu ve ortam faktörünü öğrenme sorunları kaynağı olarak gördüğü sonucuna varmamızı sağlayabilir. Ayrıca öğretmen faktöründe de hiç kardeşi olmayan öğrencilerin ortalamaları diğer öğrencilere göre düşük düzeyde kalmıştır. Alan yazına bakıldığında derse katılım oranı, çevrimiçi yeterlik gibi değişkenler kardeş sayısı fazlalığından olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu çalışmada kardeş sayısı fazla öğrenciler tüm faktörlerde olumsuz görüş belirtmişlerdir ve bu durum alan yazın ile paralellik göstermektedir.

5.1.6 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının derse katılırken kullandıkları farklı teknolojik alet tercihleri değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma

Lise öğrencilerinin uzaktan eğitimde sayısal derslerde yaşadığı sorunların soru, öğretmen ve ortam kaynaklı olma durumlarının incelendiği bu çalışmada, öğrencilerin derse katılırken

kullandıkları teknolojik alet değişkenine göre hiçbir faktörde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç literatür ile paralellik göstermektedir. Özel yetenekli ortaöğretim öğrencilerinin topluluk hisleri ve çevrimiçi ortamlarda yaşadıkları zorlukların incelendiği bir tez çalışmasında, özel yetenekli öğrenciler kullandıkları teknolojik alet açısından (bilgisayar/tablet) anlamlı farklılık göstermezken, normal gelişim gösteren öğrencilerde tablet kullananların ölçek puanları yüksek bulunmuştur (Yardımcı, 2022). Uluslararası öğrencilerin pandemi sürecindeki uzaktan eğitime yönelik görüşlerinin incelendiği başka bir tez çalışmasında ise araştırmacı, derse katılım sağlarken kullanılan teknoloji (Kendisine ait bilgisayar/Kendisine ait mobil cihaz/Başkasına ait bilgisayar) değişkeni açısından anlamlı bir farklılık bulamamıştır (Ataee, 2023). Bu çalışmada elde edilen verilerde, tüm faktörlerde uzaktan eğitime sadece tablet kullanarak katılan öğrencilerin ortalamaları en yüksek, telefon-tablet kullanarak katılan öğrencilerin ortalaması ise en düşük bulunmuştur. Farklılaşmanın az olduğu göz önünde bulundurularak, yalnız tablet kullanan öğrencilerin tüm faktörlerde öğrenme sorunları yaşadığı düşünülebilir.

5.1.7 Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ölçeği puanlarının başarı durumu değişkeni ile ilgili bulgulara ait sonuç ve tartışma

Lise öğrencilerinin uzaktan eğitimde sayısal derslerde yaşadığı sorunların soru, öğretmen ve ortam kaynaklı olma durumlarının incelendiği bu çalışmada, lise öğrencilerinin sayısal derslerde önceki başarı durumları değişkenine göre hiçbir faktörde anlamlı farklılık bulunamamıştır. İlkokul, ortaokul ve lise düzeyinde öğrencilerin dijital ortamlarda yapılan Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerine yönelik tutumlarının incelendiği bir makalede araştırmacı, öğrencinin ders başarı durumu değişkenine göre anlamlı farklılık elde etmiştir. Akademik başarı düzeyi çok iyi olan öğrencilerin çevrimiçi derslere yönelik tutumu, başarı durumu daha düşük olan öğrencilerden daha olumlu bulunmuştur (Yiğit, 2021). Pandemi sürecinde lise son sınıf öğrencileri ile yapılan bir başka çalışmada öğrencilerin mutluluk korkuları çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. Akademik başarı değişkeni bağlamında öğrencilerde farklılaşma görülmemiştir (Çınar ve Günal, 2021). Bu çalışmada elde edilen verilerde ise akademik başarı değişkenine göre farklılaşma anlamlı olmamakla beraber ölçek puan ortalamaları başarı durumu çok iyi olan öğrencilerde yüksek, orta olan öğrencilerde ise düşük bulunmuştur. Bu durum başarı durumu iyi öğrencilerin beklenti düzeyinin yüksek

olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca alanyazın incelendiğinde öğrencinin akademik başarı durumu farklı boyutlarda etkili olduğu durumlar mevcuttur.

5.2. Öneriler

Bu araştırmanın bulguları ve süreç içerisindeki deneyimler doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

5.2.1. Gelecekteki araştırmalara yönelik öneriler

Uzaktan eğitim teknolojilerinin günlük hayatımızdaki görünürlüğünün artacağı varsayımında bulunursak, gelecekte yapılacak araştırmalar için öneriler verilebilir. Değişen çağda, eğitimde yenilik isteniyorsa tartışmasız bu değişimin öncüsünün eğitimciler olması gerektiği bilinmektedir. Bu doğrultuda eğitimcilere, çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanabileceği materyaller geliştirebilme ve bu konuda uzmanlaşabilmeleri için fırsatlar sağlanmalıdır. Alanyazına bakıldığında uzaktan eğitim ortamları tasarımında sayısal derslerde faydalı olabileceği ön görülen uygulamalara yönelik deneysel çalışmalara az rastlanmaktadır. Bu alanda deneysel çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca araştırmanın sınırlılıkları göz önüne alınarak, uzaktan eğitim ortamlarında sayısal derslerde yaşanan sorunlar ile ilgili farklı değişkenlerin kullanıldığı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Yine sayısal dersler bağlamında benzer çalışmalar ilköğretim ve ortaokul düzeyindeki öğrenciler ile tekrarlanabilir. Uzaktan eğitim ortamlarında yaşanan sorunların kaynağı olabilecek farklı faktörlerin tespitine yönelik çalışmalar yapılabilir. Bu sorunların giderilmesine yönelik öğrenci, öğretmen, veli ve diğer eğitim paydaşlarının dâhil edildiği tarama çalışmalarına yer verilebilir.

Araştırma sonuçlarına göre uzaktan eğitimde sayısal derslerde yaşanan sorunlar okul türü değişkenine göre farklılık göstermekte bu durum okul müfredat ve programlarının farklı olma durumu ile bağlantı kurulabileceği yönünde bir öngörü taşımamızı sağlamaktadır. Okul müfredatı ve uzaktan eğitimde sayısal derslerde yaşanan sorunlar ile ilgili korelasyonel araştırmalar yapılabilir.

5.2.2.Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler

Araştırma, pandemi sürecinde acil uzaktan eğitim ile ders gören lise kademesindeki öğrencilerin sayısal derslerde yaşadığı zorlukların yetersiz soru çözümü, öğretmen yeterliliği ve ortam kaynaklı olup olmadığı üzerine odaklanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre incelenen değişkenlerden cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre elde edilen bulgularda kız öğrencilerin uzaktan eğitimle yapılan sayısal derslerde ortam faktöründen etkilendikleri tespit edilmiştir. Bu bağlamda uzaktan eğitimde sayısal derslerde kullanılacak materyal geliştirme çalışmalarında bu sonuç göz önünde bulundurulmalıdır.

Okul türü değişkenine göre elde edilen bulgularda Anadolu İmam Hatip lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitimle yapılan sayısal derslerde ortam, öğretmen ve yetersiz soru çözümü faktörlerinden daha fazla etkilendikleri tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim ortamlarında sayısal derslerin işlenmesinin iyileştirilmesine yönelik çalışmalarda bu okul türü öğrencilerinin görüş ve düşüncelerine başvurulması gerekmektedir.

Sayısal derslerin anlaşılmasında soru çözüm faktörü önemlidir. Araştırma sonuçlarına göre son sınıf öğrencilerinin bu faktörde anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durumun sene sonu yapılan ulusal üniversite sınavı ile bağlantılı olduğu açıktır. Buna göre uzaktan eğitim ortamlarında sınıf düzeyine göre sayısal derslerde çözülen soru sayısı, sorunun niteliği ve sorunun öğrenciye göreliği önemlidir. Uzaktan eğitim materyallerinin geliştirilmesinde bu unsurlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C. ve Ananthanarayanan, V. (2017). *The NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Erişim adresi: <http://www.nmc.org>
- Akıncı, M. ve Tunç, M. P. (2021). Uzaktan eğitim uygulamalarında matematik öğretmen adaylarının karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Ekev Akademi Dergisi*, 25(85), 359-376. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosekev/issue/71584/1151919>
- Allen, I. E. ve Seaman, J. (2017). *Digital Learning Compass: Distance Education Enrollment Report 2017*. Babson Survey Group. Erişim adresi: <https://publicservicesalliance.org/wp-content/uploads/2018/01/digitallearningcompassenrollment2017.pdf>
- Alper, A. (2020). Pandemi sürecinde K-12 düzeyinde uzaktan eğitim: Durum çalışması. *Milli Eğitim*, 49(1), 45-67. doi: 10.37669/milliegitim.787735
- Alptekin, G. ve Türkmen, D. (2023). Ortaöğretim öğrencilerinin COVID-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitim faaliyetlerine ilişkin algı düzeyleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 23-61. doi: 10.51948/auad.1164009
- Altbach, P. G. ve Kelly, G. P. (2018). Education and the Market. Bastedo ve arkadaşları (Yay. Haz.). *In American Higher Education in the Twenty-First Century* (ss. 203-222). JHU Press.
- Anderson, T. (2003). Getting the Mix Right Again: An updated and theoretical rationale for interaction. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 4(2), 1-14. doi: 10.19173/irrodl.v4i2.149.
- Arık, S., Karakaya, F., Çimen , O. ve Yılmaz , M. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Uygulanan Uzaktan Eğitim Hakkında Ortaöğretim Öğrencilerinin Görüşlerinin Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 631-659. doi: 10.17152/gefad.926838

- Ataee, Z. (2023). *Uluslararası öğrencilerin Covid-19 pandemi sürecindeki uzaktan eğitime yönelik görüşlerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 826195).
- Baki, G. Ö. ve Çelik, E. (2021). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitimde Matematik Öğretim Deneyimleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1),293-320. doi: 10.51460/baebd.858655
- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E. ve Şahin , E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 368-397. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/egitim/issue/54643/753149>
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Borokhovski, E., Wade, C. A., Tamim, R. M., Surkes, M. A. ve Bethel, E. C. (2009). A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education. *Review of educational research*, 79(3) , 1243-1289. doi: 10.3102/0034654309333844
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirsch, V., Schuwer, R., Egorov, G., . . . Paskevicius, M. (2020, June 6). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1),1-126. doi: 10.5281/zenodo.3878572
- Budak, F. ve Şerif, K. (2020, 5 17). Covid-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: Türkiye Örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, 1, 32-73. doi: 10.35375/sayod.738657
- Burgstahler, S. (2015). Equal Access: Universal Design of Distance Learning. *College Teaching*, 63(2),62-72. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/255585355_Distance_Learning_Universal_Design_Universal_Access/related
- Büyükkarabacak, N. ve Balyer, A. (2023). Okul Yöneticilerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim Sürecine Dair Deneyim ve Görüşlerinin İncelenmesi. *Turkish Studies - Education*, 18(1), 45-71. doi: 10.7827/turkishstudies.62087
- Can, A. (2014). *SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*. Ankara: Pegem .

- Clark, R. C. ve Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. New Jersey: Wiley and Sons.
- Çepni, S. (2021). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Bursa: Yazarın kendi yayını.
- Çınar, N. S. ve Günal, Y. (2021). Covid-19 döneminde lise son sınıf öğrencilerinin mutluluk korkularının farklı değişkenlere göre incelenmesi. Ö.E.Tekin (Ed.). *Sosyal Bilimlerde Covid-19 Salgını Dönemler ve Değişim Dinamikleri-2*. Astana Yayınları.
- Dixson, M. D. (2010). Creating effective student engagement in online courses:What do students find engaging? *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 10(2), 1-13. Erişim adresi: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ890707.pdf>
- Doğrukök, B., Kurnaz, A., Barışık, C. Ş. ve Kaynar, H. (2021, 3 1). Lise Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Algılarının Farklı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 145-169. doi: 10.30692/sisad.860987
- Erden, Z. Ş. (2021). Covid-19 Pandemi Döneminde Lise Öğrencilerinin Kaygı ve Temel Psikolojik İhtiyaçların İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi,Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü). Erişim adresi: <https://openaccess.hku.edu.tr/xmlui/handle/20.500.11782/2399>
- Erten, P. (2020). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adaylarının sanal sınıflara yönelik metaforik algıları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 133-148. doi: 10.17240/aibuefd.2020.20.52925-527431
- Erzen, E. ve Ceylan, M. (2020, 11 12). Covid-19 Salgını ve Uzaktan Eğitim: Uygulamadaki Sorunlar. *EKEV Akademi Dergisi*, 24(84), 209-248. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosekev/issue/71841/1154770>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. (8th ed.). New York: The McGraw-Hill Companies.
- Garrison, D. R., Anderson, T. ve Archer, W. (1999). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 2(2), 87-105. doi: 10.1016/S1096-7516(00)00016-6
- Gencer, E. G., Arık, B. M. ve Kesbiç, K. (2021). *Covid-19 etkisinde Türkiye'de eğitim*. İstanbul: TÜSİAD.

- Gillies, D. (2008). Student perspectives on videoconferencing in teacher education at a distance. *Distance Education*, 29(1), 107-118. doi: 10.1080/01587910802004878.
- Gökmen, Ö. F., Duman, İ. ve Horzum, M. B. (2016). Uzaktan eğitimde kuramlar, değişimler ve yeni yönelimler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(3),29-51. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/34059/376987>
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. Bonk ve diğerleri (Yay. haz.). *The Handbook of Blended Learning* (ss. 3-21). Pfeiffer Publishing.
- Green, S. B. ve Salkind, N. J. (2008). *Using SPSS for Windows and Macintosh: Analyzing and Understanding Data (6th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Gülbahar, Y., Kalelioğlu, F. ve Afacan Adanır, G. (2020). *Harmanlanmış Öğrenme*. Ankara: Pegem.
- Hatunoğlu, B. Y., Gökalp, M. ve Bedir, E. N. (2023). Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim döneminde Eba destekli İngilizce dersine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *EU 2nd International Conference on Humanity and Social Sciences* (ss. 53-67). Belgrade: Academy Conferences Publishing House.
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T. ve Bond, M. A. (2020, Mart 27). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. Educause Review. Erişim adresi: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Holmberg, B. (1995). *Theory and Practice of Distance Education*. London: Routledge.
- Holmberg, B. (2008). *The evolution, principals and practices of distance education*. Oldenburg: Bibliotheks-und Information system der Universitat Oldenburg.
- Horzum, M. B. (2007). İnternet tabanlı eğitimde transaksyonel uzaklığın öğrenci başarısı,doyumu ve öz yeterlilik algısına etkisi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Horzum, M. B. (2011). Transaksyonel uzaklık algısı ölçeğinin geliştirilmesi ve karma öğrenme öğrencilerinin transaksyonel uzaklık algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(3), 1571-1587. Erişim adresi: <https://tr-scales.arabpsychology.com/wp-content/uploads/pdf/transaksyonel-uzaklik-algisi-olcegi-toad.pdf>

- Hwang, G.-J., Tsai, C.-C. ve Yang, S. J. (2008). Criteria, strategies and research issues of context-aware ubiquitous learning. *Educational Technology and Sociology*, 11(2), 81-91. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/publication/279902711>
- Irmak, H. (2023). *Yapay Zeka Yöntemleri ile Uzaktan Eğitimdeki Sorunların Tespiti ve Öğrencilerin Akademik Performanslarının Tahmin Edilmesi* (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 804910).
- Kalkan, A. ve Sağlam, M. (2022). Lise Son Sınıf Öğrencilerinin Salgın Döneminde Sınava Yönelik Ders Çalışma Alışkanlıklarının Çeşitli Değışkenlerle İncelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(19), 272-287. doi: 10.46778/goputeb.1079997
- Karadağ, E. ve Yücel, C. (2020). Yeni tip koronavirüs pandemisi döneminde üniversitelerde uzaktan eğitim: Lisans öğrencileri kapsamında bir değerlendirme çalışması. *Yükseköğretim Dergisi*, 10(2) , 181-192. doi: 10.2399/yod.20.730688.
- Karataş, E., Karataş, S. ve Kaya, Z. (2012). Uzaktan eğitim. Z. Kaya (Ed.).Öğrenme ve öğretim,kuramlar,yaklaşımlar,modelleler. Ankara: Pegem.
- Karataş, S. (2005). Deneyim eşitliğine dayalı internet temelli ve yüz yüze öğrenme sistemlerinin öğrenci başarısı ve deneyimi açısından karşılaştırılması(Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 160079).
- Keegan, D. (1988). On defining distance education. Sewart ve arkadaşları (Yay. haz.). Distance Education: International Perspectives. (ss.13-36). London: Routledge.
- Keegan, D. (1993). *Theoretical Principals of Distance Education*. London an New York: Routledge.
- Keegan, D. (1996). *The foundations of distance education*. London: Croom Helm.
- Kettler, H. S. (2009). UI's 1930s experiments with television broadcasting. University of Iowa Libraries home, Digital scholarship and publishing studio. Erişim adresi: <https://blog.lib.uiowa.edu/studio/2009/02/18/uis-1930s-experiments-with-television-broadcasting/>
- Kılıç, Ü. (2022). Covid 19 Pandemisi Sürecinde İlkokul Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Ulaşabilme Durumlarının İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 755560).

- King, K. P. (2002). Identifying success in online teacher education and professional development. *The Internet and Higher Education*, 5(3), 231-246. doi: 10.1016/S1096-7516(02)00104-5.
- Kiremit, İ., Kara, S. ve Çinici, M. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin sayısal derslerde yaşadığı sorunlar: Ölçek Geliştirme ve Değerlendirme. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 18-39. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mead/issue/67574/984688>
- Kırış, S. ve Şahin, S. (2022). Çevrim İçi Eğitim Sürecinde Ortaokul Öğrencilerinin Sosyal Duygusal Yeterliklerinin İncelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 440-458. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tubad/issue/74645/1120365>
- Kırtak Ad, N. (2020). Fizik Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitime Dair Görüşleri. *Eğitim ve Teknoloji*, 2(2), 78-90. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/egitek/issue/59363/784064>
- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education*. Englewood Cliffs, NJ : Cambridge Adult Education.
- Korlu, Ö., Bakioğlu, M. ve Gencer, E. G. (2021). *Eğitim Yönetişimi ve Finansmanı, Eğitim İzleme Raporu*. İstanbul: Sabancı Üniversitesi.
- Lai, K.-W. ve Hong, K.-S. (2015). Technology use and learning characteristics of students in higher education: Do generational differences exist? *British Journal of Educational Technology*, 46(4), 725-738. doi: 10.1111/bjet.12161
- Luyi, L., Zheng, Y., Ogata, H. ve Yoneo, Y. (2005). Support Ubiquitous Learning with Knowledge Awareness. *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (ss. 243-248). Grindelwald: Web-based education.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Marianne, B. ve Karla , J. (2009). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. Washington D.C: U.S. Department of Education. Erişim adresi: <https://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>

- Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. D. Keegan (Ed.). *Theoretical principles of distance education* (ss. 22-38). Routledge.
- Moore, M. G. (2013). *Handbook of distance education*. Routledge.
- Moore, M. G. ve Kearsley, G. (2012). *Distance Education : A system view of online learning*. (3rd ed). New York: Wadsworth Publishing.
- Özgül, E., Ceran, D. ve Derya, Y. (2020). Uzaktan eğitimle yapılan türkçe dersinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Milli Eğitim*, 49(1), 395-412. doi: 10.37669/milliegitim.776137.
- Pachler, N., Bachmair, B. ve Cook, J. (2010). *Mobile Learning: Structures, agency, practices*. New York: Springer.
- Perraton, H. (1980). *Alternative routes to formal education*. Washington: World Bank.
- Perraton, H. (1981). A Theory for Distance Education. *Prospects: Quarterly Review of Education*, 11(1), 13-24. Erişim adresi: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000044462>
- Peters, O. (1993). *Understanding Distance Education: A framework for the future*. Routledge.
- Picciano, A. (2017). *Online Learning: Concepts, Strategies, and Application*. Routledge.
- Sarı, T. ve Nayır, F. (2020). Pandemi Dönemi Eğitim: Sorunlar ve Fırsatlar. *Turkish Studies*, 15(4), 959-975. doi: 10.7827/TurkishStudies.44335.
- Saygı, H. (2021, 4 12). Covid-19 pandemi uzaktan eğitim sürecinde sınıf öğretmenlerinin karşılaştığı sorunlar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 109-129. doi: 10.51948/auad.841632
- Sezgin, S. (2021). Acil Uzaktan Eğitim Sürecinin Analizi: Öne Çıkan Kavramlar, Sorunlar ve Çıkarılan Dersler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 273-296. Erişim adresi: <https://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/handle/11421/25920>
- Simonson, M. (2003). Distance education: sizing the opportunity. *Quarterly review of distance education*, 4 (4), 7-9. Erişim adresi: https://nsuworks.nova.edu/fse_facarticles/135?utm_source=nsuworks.nova.edu%2Ffse_facarticles%2F135&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages

- Simonson, M., Sharon, S. ve Susan, Z. (2015). *Teaching and Learning at a Distance*. North Carline: IAP.
- Simonson, M., Smaldino, S. ve Zvacek, S. (2015). *Teaching and Learning at a Distance* (8th Ed.). Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing.
- Simonson, Smaldino, S., Albright, M. ve Zvacek, S. (2019). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*. Routledge.
- Steffens, K. (1998). Open and Distance Education in Germany. *Technology enhanced evaluation in open and distance education* (ss. 18-22). Barcelona: University of Barcelona. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/255966606_TEEODE_Technology_Enhanced_Evaluation_in_Open_and_Distance_Learning
- şener, K. ve Güler, Ç. (2022). Ortaöğretim Proje Okulu Öğrencilerinin Acil Uzaktan Eğitim Sürecinde e-Öğrenme Hazır Bulunuşlukları: Doğubayazıt Örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 546-576. doi: 10.33711/yyuefd.1065359
- Tallent-Runnels, M. K., Thomas , A. J., Lan, W. Y., Cooper, S., Ahern, T. C., Shaw, M. S. ve Liu, X. (2006). Teaching courses online: A review of the research. *Review of educational research*, 76(1), 93-135. doi: 10.3102/00346543076001093
- Telli, S. G. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve Çevrimiçi (Online) Eğitimin Önlenemeyen Yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34. doi: 10.32329/uad.711110.
- Tevetoğlu, Ö. ve Akçadağ, T. (2021). Uzaktan Eğitim Uygulamalarının Ortaöğretim Öğrencilerindeki Öğrenme Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi. *İZÜ Eğitim Dergisi*, 3(6), 75-94. doi: 10.46423/izujed.946151.
- Toptaş, V. ve Öztop, F. (2021). Uzaktan Eğitim Sürecinde Matematik Dersindeki Öğrenme Eksikleri Üzerine Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3, 373-391. doi: 10.38089/ekuaad.2021.82.
- Türkoğuz, S., Sarı , K., Bozdağ, H. C. ve Ok, G. (2022). Covid-19 Pandemisi Döneminde Öğrencilerin Uzaktan Eğitime Yönelik Görüşlerinin Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi. *The Journal of Educational Reflections*, 6(1), 1-9. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2025582>

- Ülger, K. (2021). Uzaktan eğitim modelinde karşılaşılan sorunlar-fırsatlar ve çözüm önerileri. *International Journal of Contemporary Educational Studies (IntJCES)*, 7(1),393-412. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1537314>
- Üstündağ, A. (2021). COVID-19 Pandemi Sürecinde Gençlerin Medya Okuryazarlık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 9(25), 52-64. doi: 10.52528/genclikarastirmalari.950433
- Wedemeyer, C. A. (1981). *Learning at the back door: reflections on non-traditional learning in the lifespan*. University Park Press.
- Wedemeyer, C. R. ve Najem, R. E. (1969). *AIM—From Concept to Reality: The Articulated Instructional Media Program at Wisconsin*. New York: Syracuse University Publications in Continuing Education.
- Wiley, D. ve John, H. (2018). Defining OER-Enabled Pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(4), 134-147. doi: 10.19173/irrodl.v19i4.3601.
- Yardımcı, N. (2022). Özel yetenekli ortaöğretim öğrencilerinin topluluk hisleri ile çevrimiçi öğrenme ortamında yaşadıkları zorlukların çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 773154).
- Yiğit, Y. (2021). Öğrencilerin Dijital Ortamlar Üzerinden Yapılan Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Derslerine İtal Ortamlar Üzerinden Yapılan Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Derslerine Yönelik Tutumları (Sivas Zara İlçesi Örneği). *Bingöl Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 17, 187-204. doi: 10.34085/buifd.887742
- Yılmaz, A. B. (2020). Açık ve uzaktan öğrenmenin temel kavramları, kuramları ve felsefesi. Karataş ve diğerleri (Yay. haz.). *Açık ve Uzaktan Öğrenme* (ss. 1-28). Ankara: Pegem.
- Zülfikar, N. ve Kahraman, A. B. (2021). Pandemi sürecinde lise gençliğinin (z kuşağının) alışkanlıklarının sosyolojik analizi (Kayseri örneği). *ASEAD 7. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu* (ss. 145-158). Antalya: Astana Yayınları.

EKLER

Ek 1. Valilik Oluru



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-59090411-44-69277587
Konu : Anket ve Araştırma İzni
(Sibel ÖZTÜRK)

25.01.2023

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.
b) Valilik Makamının 24.01.2023 tarihli ve E-59090411-20-69173698 sayılı oluru.

Valilik Makamının Anket ve Araştırma İzni konulu ilgi (b) oluru ve kullanılması uygun görülen ölçme araçlarının Müdürlüğümüzce mühürlenmiş örnekleri ekte gönderilmiştir.

İlgi (a) genelgenin 28. maddesinde; "Araştırma uygulama izni alan kamu kurum ve kuruluşları, uluslararası kuruluşlar, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve araştırmacılar tamamladıkları bilimsel araştırma ile ilgili sonuç raporlarını, izni aldıkları ilgili birime çalışma bitiminden itibaren 30 gün içerisinde göndereceklerdir." ifadesi yer almaktadır.

Olur gereğince işlem yapılması ve araştırma sonuç raporunun ekte sunulan örneğe göre Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine gönderilmesi hususlarında gereğini arz ederim.

Mustafa ERŞAHİN
İl Millî Eğitim Müdürü a.
Şube Müdürü

Ek:
1- Valilik Oluru (1 Sayfa)
2- Rapor Örneği
3- Ölçekler

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Birbirdirek Mah. İmrân Ökten Cad. No: 1 Sultanahmet Fatih İstanbul Belge Doğrulama : <https://www.turkiye.gov.tr/meh-ebys>
Telefon : 0212 384 36 30 Bilgi İçin : Aykut ÇELİK
E-posta : stratejigelistirmec34@meh.gov.tr Uzman : Büro Hizmetleri
Kep Adresi : meh@is01.kep.tr İnternet Adresi : <http://istanbul.meh.gov.tr/>

Ölçme araçlarının mühürlenmiş örnekleri ekte gönderilmiştir. İmza: Sibel ÖZTÜRK, 25.01.2023, 15:47:23



Ek 2. Etik Kurul Belgesi



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu



Sayı : E-61923333-050.99-199904
Konu : 13/23 Sibel ÖZTÜRK

15.12.2022

Sayın Sibel ÖZTÜRK

İlgi : 07.12.2022 tarihli ve E- 000-0 sayılı yazımız.

Üniversitemiz Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik Kurulu'nun 14.12.2022 tarihli ve 13 sayılı toplantısında alınan "23" nolu karar ile Sibel ÖZTÜRK'ün başvurusu **uygun** görülmüş ve karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Murat
İSKENDER
Eğitim
Araştırmaları ve
Yayın Etik Kurulu
Başkanı

Ek: Karar Yazısı (1 Sayfa)

KARAR

23. Sibel ÖZTÜRK'ün “ Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitimle Ders Alan Lise Öğrencilerinin Sayısal Derslerde Yaşadığı Sorunlara Ait Üç Alt Boyutun Çeşitli Değişkenlerle İlişkisinin İncelenmesi ” başlıklı çalışması görüşmeye açıldı.

Yapılan görüşmeler sonunda Sibel ÖZTÜRK'ün “ Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitimle Ders Alan Lise Öğrencilerinin Sayısal Derslerde Yaşadığı Sorunlara Ait Üç Alt Boyutun Çeşitli Değişkenlerle İlişkisinin İncelenmesi ” başlıklı çalışmasının Etik açıdan **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verildi.



Ek 3. Anket Formu

	UZAKTAN EĞİTİM ÖLÇEĞİ	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
SORU	Uzaktan eğitimde sayısal derslerde soru çözmeye ağırlık verilmediğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde matematik derslerinde yeterli soru çözümü yapılmadığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sayısal dersler için soru çözümüne yeterli düzeyde zaman ayrılmadığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
ÖĞRETMEN	Uzaktan eğitimde sayısal derslerde bir konu tam anlaşılmadan diğer konuya geçildiğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sayısal derslerde öğretmene soru çözdürürken zorlandığımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sayısal derslerde öğretmenlerin, öğrencilere karşı anlayışlı olmadığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde öğretmenlerin öğrencilerinin sayısal derslerde oluşan korkuları yenmelerinde yardımcı olmadıklarını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sayısal derslerin çekici hale getirilmediğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
ORTAM	Yüz yüze eğitimde sayısal derslerde oluşan disiplinin, uzaktan eğitim sürecinde oluşmadığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sayısal dersteyken öğretmen öğrenci arasında yeterli iletişimin olmamasını bir problem olarak görüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sayısal derslere evden katılmanın bir sorun olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sürekli ekrana bakmak sayısal dersler için yorucudur.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sayısal derslerde konuların hızlıca işlenmesi bir sorundur.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde derslerde öğrencinin kendini ifade edebilmesinin imkansız olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sayısal dersin öğretmeni uygun metot kullanmadığı için sorun yaşıyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde evden çıkmayınca kendimi yalnız hissedirim.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitim sürecinde ders esnasında aktif olamamanın bir sorun olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitim sürecinde ders öğretmeni konuları öğrencilerin seveceği şekilde anlatamıyor.	1	2	3	4	5
	Uzaktan eğitimde sayısal dersteyken ev ortamından dolayı öğrencinin dikkatinin dağıldığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5

