



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**EŞ ZAMANSIZ ETKİNLİKLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ
UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMALARININ 5. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN KENDİ KENDİNE ÖĞRENME
BECERİLERİNE, AKADEMİK BAŞARILARINA VE
TEKNOLOJİYE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Enes Süha ŞENGÜN

DANIŞMAN

Doç. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ

AKSARAY, 2022

Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 182308012 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Enes Süha ŞENGÜN tarafından hazırlanan **EŞ ZAMANSIZ ETKİNLİKLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMALARININ 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KENDİ KENDİNE ÖĞRENME BECERİLERİNE, AKADEMİK BAŞARILARINA VE TEKNOLOJİYE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ** adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Üye: Doç Dr. Meryem Nur AYDEDE

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Tuğba KAMALI ARSLANTAŞ

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Tez Savunma Tarihi: 25/01/2022

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Doç. Dr. Mehmet Ali HINIS
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, akademik kurallara ve bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, çalışmamda kullandığım verilerin orijinallliğini ve her türlü intihalden uzak olduğunu beyan ederim.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Enes Süha ŞENGÜN

TEŞEKKÜR

Hayatımda iz bırakan öğretmenlerimden biri olan, bir an bile iletişimi koparmadan tüm süreç boyunca bilgi birikimi ve deneyimiyle bana rehberlik eden, gerektiğinde en iyi şekilde motive eden, azmine ve çalışkanlığına hayran olduğum danışmanım değerli hocam Sayın Doç. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ'ye tüm emekleri için teşekkür ederim.

Tez jürimde bulunan ve verdiği dönütlerle tez çalışmamın gelişimine katkı sağlayan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Tuğba KAMALI ARSLANTAŞ'a ayrıca verilerin analizi sürecinde desteklerini esirgemeyen Sayın Dr. Aylin ALBAYRAK SARI'ya çok teşekkür ediyorum.

Özellikle yüksek lisans eğitimine başladığım süreçte benden desteklerini esirgemeyen ve şu anda Mardin İl Milli Eğitim Müdürü olarak görev yapan Sayın Murat DEMİR ile mesai arkadaşlarım Yasin SEZEN ve Adem YURTTUTAN' a çok teşekkür ederim.

Tüm eğitim hayatım boyunca bana olan inancını güçlü bir şekilde hissettiğim, beni akademik çalışmalara ilk heveslendiren kişi olan ve yüksek lisansa başladığım yıl kaybettiğim canım babam başta olmak üzere annem ve kardeşlerime tüm destekleri için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Enes Süha ŞENGÜN
AKSARAY, 2022

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Araştırmanın Amacı	6
1.3 Araştırmanın Önemi	6
1.4 Problem Cümlesi	8
1.5 Araştırma Soruları	9
1.6 Hipotezler	10
1.7 Araştırmanın Varsayımları	11
1.8 Araştırmanın Sınırlılıkları	11
1.9 Tanımlar	12
2. KAYNAK ÖZETLERİ	13
2.1 Uzaktan Eğitim.....	13
2.1.1 Dünya’da uzaktan eğitim	14
2.1.2 Türkiye’de uzaktan eğitim	15
2.1.3 Uzaktan eğitimde eş zamanlı öğrenme ortamları	17
2.1.4 Uzaktan eğitimde eş zamansız öğrenme ortamları	17
2.1.5 Fen eğitiminde uzaktan eğitim uygulamaları	18
2.1.6 İlgili araştırmalar	18
2.2 Web 2.0 Araçlarının Eğitimde Kullanımı	19
2.2.1 Araştırmada kullanılan Web 2.0 araçları	20
2.2.1.1 Edpuzzle.....	21
2.2.1.2 Google Classroom.....	21
2.2.1.3 Animoto	22
2.2.2 İlgili araştırmalar	23
2.3 Covid-19 Salgınının Eğitim Üzerine Etkileri	25
2.4 Kendi Kendine Öğrenme ve İlgili Araştırmalar	26
2.5 Akademik Başarı ve İlgili Araştırmalar	29
2.6 Teknolojiye Yönelik Tutum ve İlgili Araştırmalar	30
3. MALZEME VE YÖNTEM	31
3.1 Araştırmanın Yöntemi	31
3.2 Evren ve Örneklem.....	32
3.3 Veri Toplama Araçları.....	32
3.3.1 Kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği (KKÖBÖ)	33
3.3.2 Başarı testi (BT).....	34
3.3.3 Teknolojiye yönelik tutum ölçeği (TYTÖ).....	35
3.4 Araştırma Süreci.....	36
3.4.1 Ders içerikleri ve etkinliklerin hazırlanması.....	39
3.5 Verilerin Analizi.....	46
3.5.1 Kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği (KKÖBÖ) analizi	47
3.5.2 Başarı testi (BT) analizi	48
3.5.3 Teknolojiye yönelik tutum ölçeği (TYTÖ) analizi	49

3.6 Geçerlik ve Güvenirlik	50
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	52
4.1 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinde Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine Etkisine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	52
4.1.1 Deney grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme beceri düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar	54
4.1.2 Kontrol grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme beceri düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar	54
4.1.3 Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme beceri düzeyleri ile ilgili erişim puanlarına ilişkin bulgu ve yorumlar	55
4.2 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinde Akademik Başarıya Etkisine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	56
4.2.1 Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar	58
4.2.2 Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar	59
4.2.3 Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili erişim puanlarına ilişkin bulgu ve yorumlar	59
4.3 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinde Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	60
4.3.1 Deney grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumlarına ilişkin bulgu ve yorumlar	62
4.3.2 Kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar	63
4.3.3 Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeyleri ile ilgili erişim puanlarına ilişkin bulgu ve yorumlar	63
5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR	65
5.1 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinde Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma	65
5.2 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinde Akademik Başarıya Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma	68
5.3 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinde Teknolojiye Yönelik Tutuma Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma	70
5.4 Öneriler	72
KAYNAKLAR	74
EKLER	85
EK A. Veli onam formu	86
EK B. Kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği	87
EK C. Kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği kullanım izni	90
EK D. Başarı testi	91
EK E. Başarı testi kullanım izni	94
EK F. Teknolojiye yönelik tutum ölçeği	95

EK G. Teknolojiye yönelik tutum ölçeği kullanım izni	96
EK H. Aksaray Üniversitesi etik kurul izin belgesi	97
EK I. Nevşehir Valiliği araştırma izni.....	99
EK J. Kamu spotu hazırlama formu	100
ÖZGEÇMİŞ	101



YÜKSEK LİSANS TEZİ

EŞ ZAMANSIZ ETKİNLİKLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMALARININ 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KENDİ KENDİNE ÖĞRENME BECERİLERİNE, AKADEMİK BAŞARILARINA VE TEKNOLOJİYE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Enes Süha ŞENGÜN

Aksaray Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ

ÖZET

Bu araştırmada eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerilerine, akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada deney ve kontrol gruplu ön test-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. 2020-2021 eğitim-öğretim yılında bir devlet okulundaki 24’ü deney, 24’ü kontrol grubu olmak üzere toplam 48 öğrenci araştırmanın örneklemi oluşturmuştur. Araştırma, “Madde ve Değişim” ünitesi kapsamında 11 hafta süresince gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın kontrol grubunda fen bilimleri dersleri eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamaları şeklinde işlenmiştir. Deney grubunda ise eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamaları ile birlikte etkileşimli video ve video tasarım süreçlerini kapsayan eş zamansız etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri “Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği (KKÖBÖ)”, “Başarı Testi (BT)” ve “Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği (TYTÖ)” ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistik ile bağımlı ve bağımsız gruplar T-testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney grubunda KKÖBÖ, BT ve TYTÖ ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır ($p < 0,05$). Ayrıca grupların erişim puanları arasında da deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ortaya çıkan farklılıkla birlikte, eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerilerine, akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Madde ve Değişim, Kendi Kendine Öğrenme, Teknolojiye Yönelik Tutum.

Ocak, 2022; 101 sayfa

M.Sc. THESIS

THE EFFECT OF DISTANCE EDUCATION APPLICATIONS ENHANCED WITH ASYNCHRONOUS ACTIVITIES ON THE SELF-LEARNING SKILLS, ACADEMIC ACHIEVEMENT, AND ATTITUDES TOWARDS TECHNOLOGY OF 5TH GRADE STUDENTS

Enes Süha ŞENGÜN

**Aksaray University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ

ABSTRACT

In this research, it is aimed to examine the effect of distance education applications enriched with asynchronous activities on the self-learning skills, academic achievement, and attitudes towards technology of 5th grade students. Pretest and posttest quasi-experimental design with control group and experimental (test) group was used in the study. Forty eight students in total, being 24 in the experimental group and 24 in the control group in a public school in the 2020-2021 academic year, constitute the sample of the study. The study was carried out for 11 weeks within the scope of the "Matter and Change" unit. In the control group of the study, science courses were taught as synchronous distance education applications. In the experimental (test) group, asynchronous activities including interactive video and video design processes were used together with synchronous distance education applications. Study data were collected by the "Self-Learning Skills Scale (SLSS)", "Achievement Test (AT)" and "Attitude Towards Technology Scale (ATTS)". In the analysis of the data obtained, descriptive statistics, and dependent and independent groups T-test were used. As a result of the study there was a significant difference between the pre-test and post-test scores of SLSS, AT and ATTS in the experimental group. In addition, it was determined that there was a significant difference between the achievement (gain) scores of the groups in favor of the experimental group. With the difference that emerged, it was determined that distance education applications enriched with asynchronous activities contributed positively to the self-learning skills, academic achievement, and attitudes towards technology of the 5th grade students.

Keywords: Distance Learning, Matter and Change, Self Learning, Attitude towards Technology.

January, 2022; 101 pages

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Uzaktan eğitimin tarihsel süreçteki ilk uygulamaları.	13
Şekil 2.2. Eş zamanlı öğrenme ortamı.	17
Şekil 2.3. Bireyin öğrenme biçimleri.....	25
Şekil 3.1. Google Classroom sınıf ortamı ekran görüntüsü örneği.....	41
Şekil 3.2. Deney ve kontrol grubunda gerçekleştirilen etkinliklerde kullanılan araçlar.	42
Şekil 3.3. Konu anlatım sürecinde kullanılan PowerPoint sunumu ekran görüntüsü örneği.....	44
Şekil 3.4. Sunumdaki ölçme-değerlendirme sürecine ilişkin ekran görüntüsü örneği.....	44
Şekil 3.5. Sunumdaki soru cevap sürecinde kullanılan ekran görüntüsü örnekleri.....	46
Şekil 3.6. Edpuzzle ortamı ekran görüntüsü örneği.....	45
Şekil 3.7. Animoto ortamı ekran görüntüsü örneği	46

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Web 2.0 araçlarının sınıflandırılması	20
Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan araştırma deseni ve uygulanan yöntemler	31
Çizelge 3.2. Araştırma gruplarındaki öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı.....	32
Çizelge 3.3. Veri toplama araçlarının uygulanma süreci.	33
Çizelge 3.4. Başarı testi soru düzeyleri.....	35
Çizelge 3.5. Etkinliklerin kazanımlara göre dağılımı.	36
Çizelge 3.6. Araştırmanın uygulama süreci.	37
Çizelge 3.7. Eş zamansız etkinliklerin konulara göre dağılımı.	43
Çizelge 3.8. KKÖBÖ değerlendirme anahtarı.	47
Çizelge 3.9. BT değerlendirme anahtarı.	48
Çizelge 3.10. TYTÖ değerlendirme anahtarı.....	49
Çizelge 4.1. KKÖBÖ ön test ve son test verilerine ilişkin betimsel istatistikler.....	53
Çizelge 4.2. KKÖBÖ ön test ve son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi bulguları.	53
Çizelge 4.3. Deney grubunun KKÖBÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.	54
Çizelge 4.4. Kontrol grubunun KKÖBÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.	55
Çizelge 4.5. Grupların erişiş puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi bulguları.	56
Çizelge 4.6. BT ön test ve son test verilerine ilişkin betimsel istatistikler.	57
Çizelge 4.7. BT ön test ve son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi bulguları.	57
Çizelge 4.8. Deney grubunun BT puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.	58
Çizelge 4.9. Kontrol grubunun BT puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.....	59
Çizelge 4.10. Grupların erişiş puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi bulguları.	60
Çizelge 4.11. TYTÖ ön test ve son test verilerine ilişkin betimsel istatistikler.....	61
Çizelge 4.12. TYTÖ ön test ve son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi bulguları.	61
Çizelge 4.13. Deney grubunun TYTÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.	62
Çizelge 4.14. Kontrol grubunun TYTÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.	63
Çizelge 4.15. Grupların erişiş puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi bulguları.	64

SİMGELER VE KISALTMALAR

BT	Başarı Testi
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
KKÖBÖ	Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
TRT	Türkiye Radyo Televizyon Kurumu
TYTÖ	Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği



1. GİRİŞ

Bu bölümde, araştırma konusu olarak ele alınan problemin durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıkları ve varsayımları açıklanmaktadır.

1.1 Problem Durumu

İnsanların yaşamlarında her zaman büyük bir öneme sahip olan teknoloji, eski çağlarda kullanılan ilk araç-gereçlerden bugüne kadar sürekli olarak gelişim göstermiştir. Günümüzde teknolojik alanda görülen birçok gelişme insanların gündelik hayatta zamandan ve emekten tasarruf ederek ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamaktadır (Güneş, 2021). Hızlı bir şekilde gelişme gösteren teknoloji sayesinde bilgiyi kazandırma olanakları sağlayan çeşitli araçlar da ortaya çıkmıştır. Bu araçlardan biri olan internet sayesinde bilgiye ulaşmayı daha da kolaylaştıran bilgi havuzlarına her kesimden insanların rahatlıkla ulaşmaya başlaması ile eğitim teknolojileri ilerleme kaydetmiştir. Teknolojideki bu ilerlemeler eğitimin farklı alanlarını da etkilemiştir (Taşçı vd., 2010). Eğitimde teknoloji ve beraberinde internetin de kullanılması ile okula ve sınıf ortamlarına duyulan ihtiyaç azalmış, e-öğrenme, çevrim içi eğitim, internetten öğrenme, Web tabanlı öğrenme ve uzaktan eğitim kavramları ön plana çıkmaya başlamıştır (Akdemir, 2011). Yaşanan Covid-19 salgını ve teknoloji alanındaki gelişmeler sonucu ticaret, haber dünyası, sosyal ağlar ile gazetelerin dahi dijitalleştiği günümüz dünyasında uzaktan eğitim ve e-öğrenme kavramları büyük bir önem kazanmaktadır.

Uzaktan eğitim, dijital ya da farklı sistemler kullanarak çeşitli iletişim kanalları yardımıyla zaman ve mekândan bağımsız olarak birçok eğitim - öğretim süreçlerini gerçekleştirmeyi sağlayan planlı, tasarlanmış kapsamlı bir öğrenme faaliyetidir (Altıparmak, 2011). Demir (2014) ise uzaktan eğitimi; uydu, ses, grafik, video, bilgisayar gibi araçlar sayesinde eğitimin uzak mesafelerde bulunan öğrencilere sunulması olarak tanımlamıştır. Uzaktan eğitimin yaygın olarak kullanılmasının temel sebebi eğitim ile ilgili sorunlara çözüm aramaktır. Fiziki olarak bina, araç gereç ve diğer ihtiyaçları ortadan kaldıran uzaktan eğitim, öğrenciye doğrudan kendi evinde ulaşabilme olanağı sağlamaktadır (İşman, 2011). 1728 yılında İlk olarak posta yoluyla başlayan uzaktan eğitim, mektup, gazete ve radyo yayınları ile gelişim göstermiştir.

Sonrasında televizyonun icadıyla birlikte televizyon yayınlarıyla bu gelişim süreci devam etmiştir. 1980’li yıllardan sonra bilgisayarın icadıyla birlikte videolar ile devam eden uzaktan eğitim, internet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte günümüzde daha çok çevrim içi yapılmaktadır (Arabacı, 2021; İşman, 2011; Kaya, 2002; Uşun, 2006). Son olarak yaşadığımız Covid-19 salgını da eğitim teknolojilerine yönelimi arttırmış ve uzaktan eğitimi zorunlu kılmıştır (Bozkurt, 2020). Yaşanan salgınla birlikte tüm dünya genelinde acil uzaktan eğitim kavramı ortaya çıkmıştır (Bozkurt, 2020; Eken vd., 2020).

Covid-19 salgını tüm alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da çeşitli değişiklikleri beraberinde getirmiştir (Özdoğan ve Berkant, 2020). Tüm dünyada sokağa çıkma kısıtlamalarının yaşanmasıyla beraber ülkemizde de ilk Covid-19 vakasının görülmesinin ardından 11 Mart 2020 tarihinde tüm kademelerde eğitim- öğretime iki hafta ara verilmiştir (URL-1). Ülkemizde yüz yüze eğitime ara verilmesi kararı ile birlikte Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ve Türkiye Radyo Televizyon Kurumu (TRT) aracılığıyla 23 Mart 2020 tarihi itibarıyla TV yayını ile uzaktan eğitim uygulamasına geçmiştir (URL-2). TRT EBA TV dışında tüm eğitim kademelerinde dersler, EBA üzerinden canlı dersler aracılığıyla da eş zamanlı yürütülmüştür (Eken vd., 2020). Öğretmenler bireysel ve teknolojik gelişimlerine paralel olarak derslerini planlamış ve uzaktan eğitim şeklinde gerçekleştirmiştir (Gören vd., 2020). Çoğu zaman sadece eş zamanlı olarak dersler yapılmıştır. Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenler, öğrencileriyle Zoom, Whatsapp ve Google Classroom gibi uygulamalar ile birlikte bilişim ortam ve teknolojilerinden yararlanarak derslerini işlemiştir (Alper, 2020).

Bilişim ortam ve teknolojileri uzaktan eğitimde yaygın olarak kullanılmaktadır. CD, DVD, tablet ve bilgisayar gibi teknolojiler internetin kullanımıyla birlikte WEB’e dayalı uzaktan eğitim ve e-öğrenme gibi kavramlar da önem kazanmıştır. “E-öğrenme;

- a.** Kişilerin bilgisayar başında kendi kendilerine eğitim almaları
- b.** Eş Zamanlı (Senkron) İletişim
- c.** Eş Zamanlı Olmayan (Asenkron) İletişim olmak üzere üç şekilde gerçekleşir” (Uşun, 2006).

Gelişen teknolojiler ile birlikte bilgisayar, laptop gibi araçları kullanarak internet üzerinden uzaktan eğitim, eş zamanlı ve eş zamansız şekilde uygulanabilmektedir (Alkan, 1981; Işık vd., 2010; Yorgancı, 2015). Eş zamanlı uzaktan eğitim, öğretmen ve öğrencinin farklı ortamlarda bulunmalarına rağmen aynı anda etkileşime geçerek çift taraflı iletişimin hâkim olduğu sanal sınıf ortamlarıdır. Eş zamanlı eğitimde öğretmen ve öğrenciler daha önceden belirlenmiş bir zaman diliminde çevrim içi bir ortamda buluşurlar ve dersi canlı olarak yürütürler (Fidalgo vd., 2020). “Zoom, Adobe Connect, Cisco Webex Meetings veya GoToMeeting gibi Web tabanlı uygulamalar ile öğretmenler ve öğrenciler sanal bir sınıf ortamında buluşabilmektedir” (Elkins ve Pinder, 2015).

Eş zamansız uzaktan eğitim ise öğretmen ve öğrencilerin aynı anda iletişimde olmasını gerektirmeyen ders için gerekli olan bilgi, belge ve dokümanların internet aracılığıyla paylaşıldığı ortamlardır (Karatepe vd., 2020). Eş zamansız eğitimde öğretmen ve öğrencilerin aynı anda değil, çalışma imkânı bulduklarında veya ihtiyaç duyduklarında internet ortamında ders içeriklerine erişebildikleri bir uzaktan eğitim türüdür. Öğretmen ve öğrenciler arasındaki iletişim çevrim içi uygulamalar aracılığıyla sağlanır. Bu platformlarda yönetim çoğunlukla öğretmendedir (Watts, 2016). Kaya (2002), eş zamanlı olmayan uzaktan eğitim uygulamalarını eş zamansız uzaktan eğitim olarak adlandırmıştır. Bu çalışmadaki eş zamanlı olmayan uygulamalar “eş zamansız” olarak ifade edilmiştir.

Araştırmada, “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı olarak uzaktan eğitim şeklinde planlanan derslerde Microsoft PowerPoint sunumu araştırmacı tarafından hazırlanmış ve hem deney hem de kontrol gruplarında kullanılmıştır. Ayrıca deney grubuna etkileşimli video ve video tasarım süreçlerini içeren eş zamansız etkinlikler uygulanarak eş zamanlı uygulamaların yanında eş zamansız etkinliklerin etkisi incelenmiştir. Eş zamanlı uygulamalarda yararlanılan PowerPoint uygulaması, içerisinde resim, görsel, ses ve daha farklı efektleri barındırabileceğinden öğrenciler için daha ilgi çekici gelmektedir ve daha çok öğretmen aktif durumdadır (Uzun ve Kilis, 2019; Zdaniuk vd., 2019). Eş zamansız uzaktan eğitim uygulamalarında, eş zamanlı uygulamalara nazaran öğretmenden çok öğrencinin aktif olduğu söylenebilir (Hew ve Cheung, 2012). Bu sebeple eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının

yanında her bir öğrencinin bireysel olarak kendi hızında ilerleyebilmesi önemlidir (Semerci ve Batdı, 2012).

Baker vd. (2018) yaptıkları bir meta analiz çalışmasında 22 yıl içerisinde PowerPoint uygulaması ile ilgili yapılan 48 çalışmayı incelemiş ve bunun neticesinde PowerPoint uygulamasının bilişsel öğrenmede anlamlı bir farklılık sağlamadığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin PowerPoint uygulamasını kullanıp kullanmamayı tercih etmek yerine derslerine nasıl entegre edebilecekleri, nerede ve nasıl kullanacaklarının daha önemli olduğunu, bu şekilde PowerPoint'in daha etkili öğrenmeler sağlayabileceğini belirtmişlerdir. Bu sebeple araştırmada PowerPoint sunumları ile birlikte yürütülen eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarını destekleyecek eş zamansız etkinlikler gerçekleştirilmiştir.

Eş zamansız uzaktan eğitim uygulamaları kapsamında öğrencilerin video ile etkileşimlerini artırmaya katkı sağlayabilecek Edpuzzle uygulaması kullanılmıştır. Edpuzzle, oluşturulan sanal sınıf ortamında öğretmenin işlenen konuya ait video ekleyebileceği gibi Youtube üzerinden de video ekleme özelliği olan ve videolar içerisinde çeşitli soruları öğrenciye sorma fırsatı veren bir eğitim aracıdır. Ayrıca öğrencilerden kaçının bu videoları ne kadar izlediğini ve sorulan sorulara verilen cevapların kaçının doğru olduğunu görme olanağı tanıyan bir uygulamadır (Cesare vd. 2021; Ware, 2021). Araştırma boyunca uzaktan eğitimde sunulan derslerin kazanımlarına uygun olarak hazırlanan etkileşimli videolar, Edpuzzle'da oluşturulan sanal sınıf ortamlarında öğrenciler ile paylaşılmış ve her video içerisine kısa cevaplı ve çoktan seçmeli sorular eklenmiştir. Sonrasında öğrencilerin verdikleri cevaplara göre ilerlemeleri tespit edilmiştir. Ayrıca eş zamansız uzaktan eğitim süresince öğrencilerin fen konularına ilişkin kendi videolarını tasarlamalarını teşvik etmek amacıyla Animoto uygulamasından yararlanılmıştır. Animoto; resim, fotoğraf, ses kaydı veya müzik kullanarak kısa videolar ve animasyonlar tasarlamaya yarayan ve sonrasında bunu Youtube'da veya başka platformlarda paylaşma olanağı tanıyan çevrim içi bir uygulamadır (Meza, 2021). Araştırma boyunca uzaktan eğitimde sunulan derslerin kazanımlarına uygun olarak Animoto video hazırlama aşamalarını içeren çalışma programı öğrencilere verilmiştir. Burada belirtilen aşamalara ve senaryolara göre öğrenciler konu ile ilgili kendilerinin çektiği veya internetten

indirdikleri resim ve videoları kullanarak kısa videolar oluşturmuş ve bu videoları ekranları ile Youtube ortamında paylaşmışlardır.

Eş zamansız uzaktan eğitim uygulamaları kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar, özellikle Covid-19 salgını ile birlikte daha yaygın olarak kullanılan uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin bireysel olarak kendi gelişimlerini takip edebilecek ve bu süreci yürütebilecek becerilerinin gelişimine katkı sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır. Eğitimin amaçlarından biri de öğrenciye bilgiye nasıl ulaşabileceğini göstermek ve ona bilgiye ulaşma yolunda rehberlik edebilmektir (Şişman, 2015). Çoklu sınıf ortamlarında uygulanan programların yanında bireyselleştirilmiş öğretim programları da günümüzde yaygındır (Karabudak, 2019). Her öğrencinin kendi öğrenme sorumluluklarını alabilmesi ve ihtiyaç duyduğu bilgiye kendisinin ulaşabilmesi “kendi kendine öğrenme becerileri” kavramını öne çıkarmaktadır (Knowles, 1975). “Kendi kendine öğrenme; çoğunlukla öğretme yollarını düzenleme veya bireysel özelliklere uygun olarak bağımsız biçimde öğrenme arayışında bulunmaktır” (Candy, 1991, akt. Selvi, 2019 s. 27). Kendi kendine öğrenme becerilerine sahip olan bireyler başka konular arasında ilişkiler kurmakta ve disiplinler arası çalışmalar yapmakta zorlanmaz, bir konuyu öğrenme konusunda yüksek özgüvene sahip olurlar (Alkan ve Erdem, 2013; Yalçın, 2016). “Kendi kendine öğrenme becerileri; kendi kendine öğrenmeye hazırlık ve kendi kendine öğrenmeyi yürütme becerileri olarak sıralanabilir.” Kendi kendine öğrenme hazırlık becerileri; öğrencilerin öğrenme öncesinde yaptıkları hazırlıklar ve çalışma planlarını içerir. Kendi kendine öğrenmeyi yürütme becerileri ise hazırlamış oldukları plan çerçevesinde kendi kendine öğrenmeyi gerçekleştirmek için uygun olan yöntem, teknik ve yolları başarılı bir şekilde uygulama sürecini kapsar (Küçük ve Selvi 2016). Günümüzde artık birçok eğitim ve bilgi kanallarına internet ortamında ulaşmak mümkündür. Bilginin her an değiştiği günümüz dünyasında bilgiye hızlı bir şekilde ulaşmak büyük öneme sahip olmuştur. Bireylerin herhangi bir öğreticiye ihtiyaç duymadan istediği bilgiye istediği ortamda hızlı bir şekilde ulaşabilmesi kendi kendine öğrenme becerisine bağlıdır.

21. Yüzyılda yetişen ve dijital dünya ile büyüyen çocukların kendi kendine öğrenme becerilerine sahip olması ve teknolojiye yönelik olumlu tutumlar geliştirmesi çok önemlidir. Bu çalışmada eş zamanlı olarak uygulanan uzaktan eğitim uygulamalarıyla birlikte gerçekleştirilen eş zamansız etkinliklerin öğrencilerde kendi kendine öğrenme

becerileri, akademik başarı ve teknolojiye yönelik tutuma etkisini değerlendirmek adına alana katkı sağlayacaktır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yanında eş zamansız olarak yapılan etkinliklerin de öğrencilerin gelişimine faydalı olduğu bilinmektedir (Dilmaç, 2009). Özellikle ders sonrası konuların tekrarı ve soyut kavramların öğretiminde eş zamansız etkinliklerin büyük bir katkısı bulunmaktadır (Ünsal, 2007). Madde ve Değişim ünitesi konuları, soyut ve öğrencilerin yeni karşılaştığı birçok kavramı içerisinde barındırdığından öğrencilerin anlamakta zorlandığı ünitelerden biridir (İnal ve Aydın, 2015; Ören, 2011). Eş zamanlı uygulamaların yanında eş zamansız etkinliklerle dersin zenginleştirilmesinin, kalıcı öğrenmelere katkı sağladığı alan yazında vurgulanmaktadır (Dilmaç, 2019; Özdal, 2020). Ayrıca öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alması ve teknolojiye yönelik olumlu tutum geliştirmesi bakımından da eş zamansız etkinliklerin önemli olduğu bilinmektedir (Çetin, 2020; Dolmacı ve Dolmacı, 2020; Sun, 2009).

“Madde ve Değişim” ünitesinde gerçekleştirilen bu çalışmada; eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının, 5.sınıf öğrencilerinde kendi kendine öğrenme becerilerine, akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini incelemek amaçlanmaktadır.

1.3 Araştırmanın Önemi

Uzaktan eğitim, mekândan bağımsız olarak öğretmen ve öğrencilerin bir araya gelmesini kolaylaştırma, dezavantajlı grupların eğitim öğretimine olumlu katkılar sunma ve istenilen konuda istendiği zaman eğitim alabilme gibi faydalar sağlamaktadır (Tuncer, 2021). Ancak Covid-19 salgını ile birlikte ön plana çıkan ve daha sıklıkla kullanılmaya başlayan uzaktan eğitim uygulaması çok fazla problemi de beraberinde getirmiştir (Sintema, 2020). Daha önceleri alışkın olmadıkları uzaktan eğitime bir anda geçen öğrenciler bazı sorunlarla karşı karşıya kalmıştır (Alper, 2020). Sürekli olarak aynı ortamı paylaşmaya alışkın olan öğrenciler, uzaktan eğitim ile birlikte artık akranları ve öğretmenleriyle sadece elektronik ortamda buluşabilmiştir

(Duman, 2020). Bu yeni anlayışla birlikte dersler, öğrencilerin alışkın olduğu sınıf ortamı dışında uzaktan eğitim uygulamaları ile gerçekleşmiştir (Eken vd., 2020).

Covid-19 salgını sürecinde yürütülen uzaktan eğitimde dersler büyük çoğunlukla eş zamanlı olarak gerçekleşmiştir (Dolmacı ve Dolmacı, 2020). Fakat eş zamanlı uygulamaların bazı dezavantajları bulunmaktadır (Arslan ve Şumuer, 2020). Büyük ölçüde teknik alt yapıdan kaynaklanan soru-cevap eksiklikleri, ses iletimi problemi, internet bağlantısında kopma sorunları gibi derslerin verimliliğini azaltan sebepler uzaktan eğitim sürecini olumsuz etkilemektedir (Akkuş ve Acar, 2017). Bunların yanı sıra salgın sürecinde eş zamanlı olarak yürütülen uzaktan eğitim uygulamalarında öğrencilerin kontrollerini ve ilerleyişlerini tespit etmek zorlaşmıştır (Dündar ve Türker ve 2020). Bu süreçte öğrencilerin bireysel gelişimlerini takip edebilmeleri, kendi öğrenme sorumluluklarını almaları daha fazla önem kazanmıştır (Ünal ve Bulunuz, 2020). Öğretmenlerin de öğrencilerle ders sonrası konu tekrarı yapabilmesi ve öğrencilerin gelişimini takip edebilmesi için eş zamansız etkinliklerden yararlanma ihtiyacı doğmuştur (Alper, 2020; Karabay vd., 2020). Ancak sadece eş zamansız olarak planlanan derslerde karşılıklı etkileşim de eş zamansız olduğundan çeşitli iletişim sorunları ortaya çıkmaktadır (Ally, 2008; Yorgancı, 2015). Bunun yanı sıra dağınık halde bulunan bir öğrenci grubu ile derslerin işlenmesi ve öğrencilerde önemli ölçüde öz disiplin gerektirmesi de eş zamansız uygulamaların dezavantajlarından (Midkiff ve DaSilva, 2000). Duran vd., (2006), eğitimde eş zamansız etkinliklerle birlikte gerçekleştirilen eş zamanlı uygulamaların başarıyı arttırdığını vurgulamışlardır. Ayrıca Çetin (2020) de 21 lisans öğrencisiyle yaptığı çalışmada eş zamansız etkinliklerle desteklenen eş zamanlı uygulamaların öğrencilerde uzamsal yeteneğe katkı sağladığını belirterek bu tür çalışmaların daha fazla öğrenci gruplarıyla uygulanmasını önermiştir.

Uzaktan eğitime geçiş ile birlikte eğitimde teknoloji kullanımının artması, öğrencilerin teknolojiye karşı bir direnç geliştirme riskini doğurmuştur (Gören vd., 2020). Eğitimde teknolojiyi yoğun olarak kullanmaya başlayan öğrencilerin özellikle süreç ilerledikçe uzaktan eğitim derslerinde sıkıldıkları görülmüştür (Rachmadtullah vd., 2020). Her ne kadar yoğun teknoloji kullanımından sıkılmış olsalar da öğrencilerin gelişimi için teknoloji büyük bir öneme sahiptir (Duman, 2020). 2018 yılında güncellenen MEB Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında “Dijital Yetkinlik” başlığı altında;

öğrencilerin teknolojiyi etkin ve güvenli bir şekilde kullanarak, internet ağları ve bilgisayar kullanımının ön plana çıkarılarak, bilgiye erişim, bilgi alış verişi ve iletişim gibi temel beceriler önem kazanmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu nedenle öğrencilerin teknoloji kullanma tutumlarını olumlu yönde etkileyecek, etkinlikler yapılmalı, öğrencilere bu ortam ve fırsatlar tanınmalıdır. Öğretim programında da bahsedilen bu yetkinliklerin arttırılması öğrencilerin bireysel farkındalık seviyelerini yükseltecektir (Gömleksiz ve Pullu, 2020).

Bireysel farkındalıkların arttırılmasında; öğrencilerin öğrenme eksiklerini belirlemesi, eksikliğin giderilmesi için doğru kaynaklara ulaşarak kendi kendine öğrenme sürecini yönetebilmesi önemlidir (Russell vd., 2007). Kendi kendine öğrenme sürecinde öğrenci, öğrenme ihtiyaçlarını belirler, bu ihtiyaçları karşılamak için uygun bir strateji ve yöntem belirler, hangi konuyu ne zaman ve nerede öğreneceğine kendisi karar vererek tüm öğrenme sürecini yönetir (Brookfield, 1984; Candy, 1991; Cornelissen, 2012; Knowles, 1975). Kendi kendine öğrenme sürecinde öğrencilerin istekli ve motivasyonlarının yüksek olması kendi kendine öğrenme becerileriyle ilişkilidir (Confessore, 1992). Kendi kendine öğrenme becerisi, internet sayesinde bilgiye ulaşmanın kolay olduğu ve bir o kadar da yanlış ve ihtiyaç dışı bilgilerin de Web ortamlarında bulunduğu bu dijital çağda öğrencilerde geliştirilmesi gereken önemli bir beceridir (Yıldırım, 2020).

Akdemir ve Kılıç (2020), yaptıkları çalışmada uzaktan eğitime yönelik yeni çalışmalar ve uygulamalar geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu bağlamda eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının öğrencilerin bireysel öğrenmelerini yürütebilmek adına kendi kendine öğrenme becerilerine nasıl bir katkı sağlayacağı, akademik başarılarına ne denli etki edeceği ve öğrencilerde teknolojiye yönelik nasıl bir tutum geliştireceği önemlidir. Uzaktan eğitimin artık hayatımızda önemli bir yere sahip olduğu günümüz dünyasında, yapılan bu çalışmanın alana önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4 Problem Cümlesi

5.sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde gerçekleştirilen eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerilerine, akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi nedir?

1.5. Araştırma Soruları

Araştırmada problem cümlesi doğrultusunda aşağıda belirtilen araştırma sorularına cevap aranmıştır.

1. 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası kendi kendine öğrenme becerileri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

a) 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerileri düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

b) 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde gerçekleştirilen eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerileri düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

c) Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerileri düzeyleri ile ilgili erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

a) 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

b) 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde gerçekleştirilen eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

c) Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası teknolojiye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

a) 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

b) 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde gerçekleştirilen eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

c) Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeyleri ile ilgili erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.6 Hipotezler

Araştırmanın hipotezleri aşağıdaki şekildedir;

H0: 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası kendi kendine öğrenme becerileri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası kendi kendine öğrenme becerileri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H0: 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim

uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H0: 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası teknolojiye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası teknolojiye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

1.7 Araştırmanın Varsayımları

Araştırmaya ait varsayımlar aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralanmıştır.

Bu araştırmada;

- Veri toplama araçlarının çevrim içi uygulanması nedeniyle öğrencilerin veri toplama araçlarına kendilerinin cevap verdiği,
- Eş zamansız etkinlikleri bireysel olarak gerçekleştirdikleri,
- Çalışma süresince araştırma sonucunu etkileyecek şekilde öğrenciler arasında herhangi bir etkileşim olmadığı varsayılmaktadır.

1.8 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmaya ait sınırlılıklar aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralanmıştır.

- Araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Nevşehir ili merkezinde bulunan bir ortaokulun 5-B (24 öğrenci) ve 5-C (24 öğrenci) sınıflarında öğrenim gören öğrencileri ile sınırlıdır.
- Yapılan eş zamanlı ve eş zamansız etkinlikler ortaokul fen bilimleri 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesi ile sınırlıdır.
- Uygulama planı 1. hafta programında; araştırma süresince yapılacak olan eş zamansız etkinliklerin tanıtımının, Covid-19 salgını nedeniyle çevrim içi ortamda yapılmasıyla sınırlıdır.

1.9 Tanımlar

Araştırmaya ait tanımlar aşağıdaki gibidir.

Kendi Kendine Öğrenme: “Çoğunlukla öğretme yollarını düzenleme veya bireysel özelliklere uygun olarak bağımsız biçimde öğrenme arayışında bulunmaktır” (Candy, 1991, akt. Selvi, 2019 s. 27).

Eş Zamanlı Eğitim: “Eş zamanlı olarak bir grup ve ders öğretmeninin, canlı olarak bilgisayar ortamında bir sınıfta buluşmaları esasına dayanır. Önceden belirtilen programa göre öğretici ile öğrenci, internet aracılığı ile bire bir iletişim kurup eğitim-öğretim etkinliklerini sürdürebilirler. İki yönlü bir iletişim ve etkileşim vardır” (Uşun, 2006, s. 119).

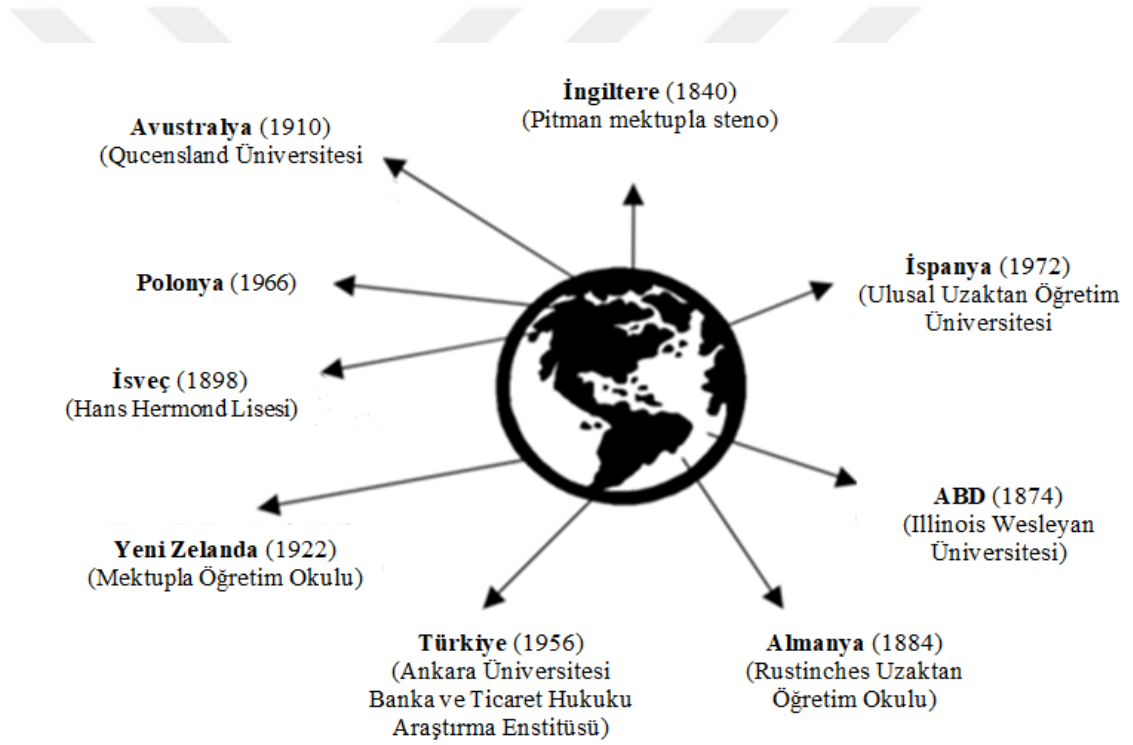
Eş Zamansız Eğitim: “Öğrenenin kendi istediği zamanda CD-ROM kullanması veya sunucu tarafındaki sisteme girmesidir. Her iki durumda da daha önceden hazırlanmış ve kendi içinde etkileşimi olan programlar izlenebilir. Yine her iki durumda da öğretici-öğrenen arasında yazıya bağlı görüşme ve elektronik posta kullanma söz konusudur” (Uşun, 2006, s. 119).

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde, araştırma konusu olan uzaktan eğitim, Web 2.0 araçları, video tasarımı, Covid-19 salgını ve araştırmada ele alınan değişkenlere ilişkin kaynak özetleri ve yapılan bu araştırmayla benzerlik gösteren çalışmalara yer verilmiştir.

2.1 Uzaktan Eğitim

Günümüzde her ne kadar yaşanan teknolojik gelişmeler ve Covid -19 salgını uzaktan eğitim uygulamalarının sayısını arttırmış olsa da (Yavuz vd., 2020) uzaktan eğitim alanında gerçekleştirilen uygulamaların başlangıcı 1700’lü yıllara kadar dayanmaktadır (Kaya, 2002; Uşun, 2006).



Şekil.2.1. Uzaktan eğitimin tarihsel süreçteki ilk uygulamaları (Kaya, 2002, s. 30).

Şekil 2.1.’de uzaktan eğitimin tarihsel süreçteki uygulamaları incelendiğinde; 1800’lü yılların sonları ve 1900’lü yılların başlarında dünyada uzaktan eğitimin yaygınlaştığı görülmektedir. Ülkemizde ise ilk uzaktan eğitim uygulamaları 1956 yılında Ankara Üniversitesi tarafından gerçekleştirilmiştir. Uzaktan eğitimin ilk uygulamalarının çoğunlukla üniversiteler tarafından yapıldığı söylenebilir (Kaya, 2002).

2.1.1 Dünya’da uzaktan eğitim

Dünyada bilinen ilk uzaktan eğitim uygulaması, 1728 yılında İsveç’te bir gazetenin çeşitli kısaltmalar kullanarak konuşmaları hızlıca yazıya dönüştürebilmeye yarayan “Steno” derslerini mektupla vereceğine dair ilanıdır. Sonrasında ise 1840 yılında kendisi de bu alanda uzman olan Pitman mektupla “Steno” dersleri vermeye başlamıştır. 1856 yılında Berlin’de kurulan Dil Okulu ile uzaktan eğitim alanındaki ilk kurumsal çalışmalar başlamıştır. Sonrasında ise 1900’lü yılların başına kadar ABD, Güney Afrika, Almanya, İngiltere, Avustralya ve İsveç’te uzaktan eğitime dayalı kurumlar ve üniversiteler kurulmuştur. Ancak burada eğitim veren kurumlar, uzaktan eğitim uygulamalarını çoğunlukla mektupla öğretim yoluyla sürdürmüştür. Burada ölçme değerlendirme yapılan durumlarda posta yoluyla sorular öğrencilere gönderilmiş, öğrenciler soruları yanıtladıktan sonra sınav kâğıtlarını tekrar posta ile eğitim veren kuruma göndermiş, eğitim veren kurum da sınav sonuçlarını öğrencilere yeniden posta yoluyla ulaştırmıştır (İşman, 2011; Kaya, 2002; Uşun, 2006).

1900’lü yılların başında radyonun aktif olarak kullanılmaya başlanmasıyla birlikte ilk defa radyo ile uzaktan eğitim faaliyetleri başlamıştır. 1920 yılında İngiltere’de kurulan BBC Okul Radyosu ile binlerce öğrenciye radyo ile ders dinleme olanağı sunulmuştur. Yine ABD’de kurulan 176 radyo ile uzaktan eğitim faaliyetleri devam etmiştir. 1930 yılı ve sonrasında ise Çin, Kanada, Kolombiya ve Hindistan gibi ülkeler de radyo yayınları aracılığıyla uzaktan eğitim faaliyetlerine katılmışlardır. Radyo yayınları ile uzaktan eğitim yapılırken bir yandan da yine mektupla öğretim devam etmiştir. Radyo ile yapılan uzaktan eğitimde iletişim tek yönlü gerçekleşmiştir. Öğrenciler öğretmenlerini duyabilmiş fakat onlara soru soramamıştır. Ancak buna rağmen dönem şartları, savaşlar ve ekonomik krizlerin yoğun olarak yaşandığı yıllarda radyo aracılığıyla kırsal kesimlere kadar eğitim faaliyetlerinin ulaştırılması sağlanmıştır (İşman, 2011; Kaya, 2002; Uşun, 2006).

İletişim teknolojilerindeki gelişme radyonun icadından sonra da devam etmiştir. Ve iletişim alanında elde edilen her teknolojik gelişme eğitimi de etkilemiştir. Örneğin televizyonun icadı buna örnek olarak verilebilir. Televizyonun icadından sonra 1930’lu yıllarda ABD’de televizyon aracılığıyla ilk defa uzaktan eğitim uygulaması yapılmıştır. Bir üniversitenin öğrencilerine ders sunumunu içeren bu yayın televizyon aracılığıyla yapılan ilk uzaktan eğitim uygulamalarındandır. İlk dönem

televizyonlarının teknik olarak çok iyi olmamasından kaynaklı ekrandaki görüntüler net değildir ve bu durum televizyon ile uzaktan eğitime çok fazla ivme kazandıramamıştır. Ancak 1940'lı yıllardan sonra bu alanda iyileşme kaydedilerek daha net ekran görüntüleri veren televizyonlar üretilmeye başlanmasıyla televizyon ile uzaktan eğitim faaliyetleri daha da hızlanmıştır. 1950 yılından sonra ABD, Rusya, Çekoslovakya ve Macaristan gibi birçok ülke, televizyon ile uzaktan eğitim faaliyetlerini yürütmüştür. Bu süreçte mektup ve radyo ile uzaktan eğitim de yine devam etmiştir (İşman, 2011; Kaya, 2002; Uşun, 2006).

İletişim teknolojileri alanında yaşanan gelişmeler sonucu önceleri tek yönlü olan uzaktan eğitim telefon hatları sayesinde çift yönlü olmaya başlamıştır. 1970 yılından sonra sesli ve video konferans uygulamaları yapılmaya başlamıştır. Gelişen uydu teknolojileri ve bilgisayarın icadıyla birlikte 1980 yılı sonrası uzaktan eğitim başka bir boyut kazanmıştır. Bazı uzaktan eğitim kurumları üretmiş oldukları bilgisayar programları ve eğitsel oyunları öğrencilerine göndererek öğrencilerin yeni konuları öğrenmelerine yardımcı olmuştur. Ayrıca bilgisayarlar, yüksek derecede hafızaları olduğu için kullanılacak eğitim araçlarının saklanması için de uygundur. İnternetin icadıyla birlikte bilgisayarların birbirlerine bağlanması ile iletişim daha da hızlanmış ve hatta uzaktan eğitim kurumları arası bağlantılar ve iş birlikleri yapılarak uzaktan eğitim faaliyetleri artarak devam etmiştir (İşman, 2011; Kaya, 2002; Uşun, 2006).

Günümüzde hala radyo ve televizyon kanalları ile uzaktan eğitim çalışmaları yapılmakta ayrıca tüm dünya genelinde birçok üniversitenin kendi uzaktan eğitim birimleri ile fakülteleri bulunmakta ve böylece her yıl milyonlarca öğrenciye uzaktan eğitim yoluyla eğitimler verilmektedir (Bozkurt, 2017). Günümüzde okul ve kurumlardan bağımsız olarak da Web ortamında istenilen konu ve içeriklere gerek ücretli gerekse ücretsiz olarak uzaktan eğitim yoluyla ulaşılabilir.

2.1.2 Türkiye’de uzaktan eğitim

İşman’a (2011) göre Türkiye’de uzaktan eğitim kavramı öncelikle 1924 yılında, Türkiye’ye gelen ve öğretmenlerin uzaktan eğitim ile yetiştirilmesini öneren John Dewey tarafından ortaya atılmıştır. 1928 yılında yeni harflerin öğretiminin hızlandırılması için çıkarılan yasa ile birlikte tüm yurtta okuma yazma seferberliği başlatılması uzaktan eğitimin gelişimi için atılan ikinci adım olmuştur. 1930’lu

yıllarda ÷lkemize gelen eğitimciler, hazırladıkları raporlarda okullaşma oranının artırılmasını ve sosyo ekonomik düzeyin düşük olduğu kırsal bölgelerde ise mektup yoluyla kültürleşme sağlanmasını önermişlerdir. 1949 yılında yapılan IV. Milli Eğitim Şurası'nda MEB içerisinde yaygın eğitim birimi kurulması kararlaştırılmıştır. İlk uzaktan eğitim uygulaması fikri ise 1950 yılında Ankara Üniversitesi'nin mektup yoluyla bankacılık eğitimi vermeyi duyurmasıyla başlamıştır. Ancak gerçek anlamda uzaktan eğitim uygulamasının ilk yapıldığı tarih 1952 yılı olmuştur. İstanbul'da radyo yayını ile daha çok hayvancılık ve tarım üzerine yayınlar yapılmıştır (Aslantaş, 2014; Bayam ve Aksoy, 2002; Bozkurt, 2017).

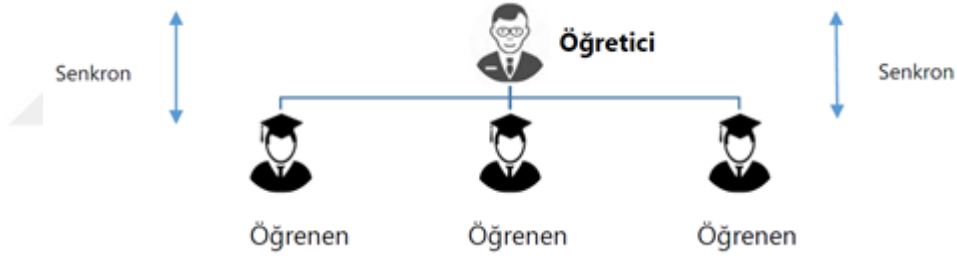
1960 yılında MEB bünyesinde, meslek okulu mezunlarına mektupla uzaktan eğitim verilerek yükseköğretim imkânı sunmayı amaçlayan Mektupla Öğretim Merkezi Kurulu kurulmuştur. 1960'lı yıllarda özellikle TRT kurumunun yeniden yapılanmasıyla birlikte radyolarda eğitsel yayınların sayısında artış olmuştur. 1966'da Mektupla Öğretim Merkezi genel müdürlük olarak yeniden örgütlenmiş ve bununla birlikte mektupla uzaktan eğitim faaliyetleri hızlandırılmıştır. Bankacılık, radyoculuk ve ilköğretim öğretmeni gibi alanlarda uzaktan eğitim yoluyla yapılan çalışmalar başarılı olmuştur. TRT 1968 yılında ilk televizyon ile eğitsel içerikler sunmaya başlamıştır. 1970 yılında kuvvet komutanlıkları ve bazı üniversitelerin iş birliği ile üniversiteler de uzaktan eğitim faaliyetlerini arttırmaya başlamıştır. VII. Milli Eğitim Şurası'nda alınan kararlar sonrasında 1974 yılında mektupla öğretim için 50.000 öğrenci kayıt yaptırmış fakat zamanla uygulamaların yükseköğretim için yetersiz olduğu düşünülerek 1975 yılında uygulamalar durdurulmuştur (Bozkurt, 2017; İşman, 2011).

1981- 1982 yıllarında yetişkinlere okuma yazma kursu verilmesi amacıyla televizyon yayınları kullanılmıştır. 1982 yılında çıkarılan Yüksek Öğretim Kanunu ile Anadolu Üniversitesi içerisinde açık öğretim fakültesi kurulmuştur. Yine aynı yıl açık öğretim dersleri ise radyo ve televizyon aracılığıyla uzaktan eğitim ile verilmiştir. 1989 yılında internet bağlantısı olan birkaç üniversiteden biri olan Ortadoğu Teknik Üniversitesi sanal iletiler yoluyla uzaktan eğitim faaliyetlerinde interneti kullanmıştır. 1991 yılında Fırat Üniversitesi televizyon kanalı kurarak eğitsel yayınlar oluşturmuştur. Akabinde Doğu Anadolu bölgesinde bazı üniversiteler birleşerek uzaktan eğitim sistemi kurmuşlardır. 1992'de Açık Öğretim Lisesi ve 1997 yılında ise Açık İlköğretim Okulu

kurularak ders içerikleri televizyon aracılığıyla öğrencilere ulaştırılmıştır. 2000’li yıllardan sonra teknolojinin hızla yayılması ile birlikte artık radyo, televizyon, bilgisayar ve internet kullanarak yapılan uzaktan eğitim faaliyetleri hız kazanmıştır. Günümüzde birçok üniversitenin uzaktan eğitim birimleri ve fakülteleri bulunmaktadır (Bozkurt, 2017; Uşun, 2006). Ayrıca son yaşanan Covid-19 salgını neticesinde hemen her üniversitede ön lisans düzeyinden doktora düzeyine kadar birçok ders çevrim içi ortamda uzaktan eğitim şeklinde verilmektedir.

2.1.3 Uzaktan eğitimde eş zamanlı öğrenme ortamları

Eşzamanlı uzaktan eğitim, eğitmen ve katılımcıların aynı anda çevrim içi ortamda öğrenme etkinlikleri gerçekleştirdikleri, sesli/görüntülü konferans şeklinde internet veya uydular aracılığıyla birbirleriyle doğrudan iletişim kurabildikleri, sanal sınıf ortamlarında gerçekleştirilen öğrenmeleri kapsar (Urdan ve Weggen, 2000). Eş zamanlı öğrenme ortamını temsil eden görsel Şekil 2.2’de verilmiştir.



Şekil 2.2. Eş zamanlı öğrenme ortamı (Akkuş ve Acar, 2017, s. 367).

Şekil 2.2’de görüldüğü gibi eş zamanlı öğrenme ortamlarında zamandan ve mekândan bağımsız olarak katılımcılar bir araya gelebilir. Sanal ortamda oluşturulan sınıflarda dersler sesli veya görüntülü olarak gerçekleştirilebilir (Çelik ve İşler, 2020). Öğrenciler öğretmene soru sorabilme ve öğretmenin de sorulan soruları cevaplayabilmesi gibi olanaklar tanır (Özdoğan ve Berkant, 2020).

2.1.4 Uzaktan eğitimde eş zamansız öğrenme ortamları

Eş zamansız uzaktan eğitim, eğitmen ve katılımcıların aynı anda katılımını gerektirmeyen, öğrenenlerin kendi hızlarında ilerlemelerine fırsat sağlayan, internet, CD-ROOM, video/ses veya Web sunuları gibi araçlar kullanılarak gerçekleşen öğrenmeleri kapsar (Urdan ve Weggen, 2000). Eş zamansız öğrenme ortamlarında

öğretmen ve öğrencilerin aynı anda sistemde bulunması gerekmez (Erfidan, 2019). Öğrenciler istedikleri zaman diliminde sisteme girerek öğretmen tarafından yönlendirilen bir çalışmayı veya daha önce yapılmış bir dersin kaydını izlerler (Alper, 2020). Öğrenciler yaptıkları çalışmaları öğretmenlerine e-posta veya uygulama içerisindeki özellikleri kullanarak gönderirken öğretmenler de aynı şekilde kendilerine dönüt sağlar (Watts, 2016).

2.1.5 Fen eğitiminde uzaktan eğitim uygulamaları

Fen, günlük hayat konuları ile iç içe olan, doğayı ve doğadaki ilişkileri inceleyen ve okul ile günlük hayatı karşılıklı olarak destekleyen bir alandır (Andrée, 2005; Carrier, 2009; Coştu vd., 2007). MEB (2018), Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Dijital Yetkinlikler" kısmında öğrencilerin; bilgiye ulaşması, saklanması ve üretimi için bilgisayarın kullanılarak aynı zamanda internet aracılığıyla ortak ağlara erişim sağlanıp iletişim kurulmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca yine "Öğrenmeyi Öğrenme Yetkinliği" ise öğrencilerin öğrenmenin peşinde düşmesi, öğrenme eylemini gerçekleştirmek için uygun zaman yönetimini yapması ve öğrenme ihtiyaçlarının farkında olması şeklinde ifade edilmiştir. Öğrencilerin bilgiye ulaşması, ulaştığı bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilmesi ve kendi öğrenme sorumluluklarını alması bakımından bilgisayar ve internet destekli uzaktan eğitim uygulamaları oldukça önemlidir (Ayaz, 2021).

Fen eğitiminde özellikle bilgisayar ve internet kullanılarak gerçekleştirilen uzaktan eğitim uygulamaları sayesinde, öğrenciler özgün fen kavramlarını daha kolay öğrenebilmekte, yapılması zor olan deneyler, benzetim (simülasyon) yoluyla yapabilmekte ve bir çok fen materyaline kolayca ulaşılabilir. Bu bağlamda uzaktan eğitim ile fen öğretimi önem kazanmaktadır (Halis, 2001; Uşun, 2006).

2.1.6 İlgili araştırmalar

Uzaktan eğitim ile fen öğretimine dair çalışmaların, öğretmen adayı, öğretmen, veli ve öğrenci görüşleri gibi alanlarda yoğunlaştığı görülmektedir (Ayaz, 2021; Benzer ve Akkaya, 2021; Öztürk, 2021; Yunus vd., 2021). Covid-19 salgını ile birlikte uzaktan eğitim alanında yapılan çalışmaların sayısı artış gösterse de fen öğretiminde uzaktan

eğitimle yapılan deneysel çalışmaların sayısı sınırlıdır (Akman, 2021; Aktaş, 2013; Ballıel Ünal, 2017).

Aktaş (2013), yüksek lisans tez çalışmasında; Fen Bilimleri dersinde Web tabanlı uzaktan eğitim uygulamalarının öğrencilerin 7. sınıf ışık ünitesinde akademik başarı ve tutumları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test son test deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. 16'sı deney ve 16'sı kontrol grubu olmak üzere 32 öğrenciyle gerçekleştirilen çalışmada; Web tabanlı uzaktan eğitim uygulamaları ile ders işleyen öğrencilerin akademik başarı ve bilgisayara karşı tutumlarında anlamlı farklılık olduğu ancak fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir.

5. Sınıf Madde ve Değişim ünitesinde gerçekleşen başka bir çalışmada ise Ballıel Ünal (2017), fen bilimleri dersinde Web tabanlı uzaktan eğitimin öğrenci başarısına olan etkilerini incelemiştir. Ön test son test, deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan ve 45 öğrenciyle gerçekleştirilen çalışmada; Web tabanlı uzaktan eğitim alan deney grubu öğrencilerinin son test başarı düzeylerinin kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Yine 5. sınıf öğrencileri ile uzaktan eğitim yoluyla gerçekleştirilen bir yüksek lisans tez çalışmasında ise Akman (2021), Arduino etkinliklerinin problem çözme becerilerine etkisini incelemiştir. 37 öğrenciyle gerçekleştirdiği ve sekiz hafta süren nitel durum çalışması sonucunda Arduino etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme becerisine katkı sağladığını tespit etmiştir.

2.2 Web 2.0 Araçlarının Eğitimde Kullanımı

Gelişen her teknoloji bir şekilde eğitimi de etkilemektedir. İletişimi ve bilgiyi paylaşmayı sağlayan Web 2.0 araçları eğitim alanında da oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Deperlioğlu ve Köse, 2010). Web 2.0 teknolojisi bilginin yeni kullanıcılar tarafından yeniden geliştirilebildiği, kullanıcıların oluşturdukları içerikleri birbirleriyle paylaşmalarına olanak tanıyan etkileşimli hizmetler sunar (Horzum, 2010). Her ders özelinde farklı imkanlar sunan Web 2.0 araçları ihtiyaçlar doğrultusunda gün geçtikçe geliştirilmekte ve sayısı da giderek artmaktadır. Altıok vd., (2017) Web 2.0 araçlarını Çizelge 2.1'deki gibi sınıflandırmıştır.

Çizelge 2.1. “Web 2.0 araçlarının sınıflandırılması” (Altıok vd., 2017).

Animasyon Araçları	Kodlama Araçları	Sınıf Yönetim Araçları
Anket Araçları	Logo Tasarım Araçları	Sunum Araçları
Depolama ve Dosyalama Araçları	Müzik ve Ses Araçları	Takım ve Grup Oluşturma Araçları
Dijital Pano Araçları	Oyun Geliştirme Araçları	Takvim, Çizelge Uygulamaları
Elektronik Kitap Araçları	Sosyal Paylaşım Siteleri	Metin ve Yazarlık Araçları
Fotoğraf ve Resim Araçları	Poster ve Afiş Araçları	Video Konferans Araçları
Harita Araçları	Sanal Gerçeklik Araçları	Video Araçları
Karikatür ve Çizim Araçları	Test ve Sınav Araçları	Web Geliştirme Araçları

Çizelge 2.1.’de gösterildiği gibi ders içeriği oluşturmada ölçme değerlendirme sürecine kadar öğretimin birçok aşamasında Web 2.0 araçları kullanılmaktadır. Web 2.0 destekli eğitim, öğrencilerde teknoloji okur yazarlığına katkı sağlamakta öğrencilerin derslere olan ilgi ve meraklarını arttırmakta, kendi öğrenme eksiklerini gidermesi bakımından kendi kendine öğrenmeyi desteklemekte ve bilgiyi üreten bireyler yetişmesine katkı sunmaktadır (Akbaba, 2019).

2.2.1 Araştırmada kullanılan Web 2.0 araçları

5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda uzaktan eğitim uygulamalarını zenginleştirdiğimiz eş zamansız etkinliklerde kullanılan Web 2.0 araçları; Edpuzzle, Google Classroom ve Animoto’dur.

2.2.1.1 Edpuzzle

Edpuzzle, video ile etkileşime dayalı bir Web 2.0 aracıdır. Öğretmen ve öğrenci olmak üzere iki farklı giriş ara yüzüne sahiptir. Öncelikle öğretmen tarafından Edpuzzle sistemine (URL-3) e-posta adresi ile kayıt olunur. Sonrasında öğretmen bir sanal sınıf oluşturur ve oluşturduğu sanal sınıf için sistem bir kod atar. Sistemin verdiği kodu öğretmen öğrencileri ile paylaşır. Öğrenciler ister kendi e-posta adresleri ile kayıt olur isterse öğretmenin vermiş olduğu kodu ilgili alana girerek öğretmenin oluşturmuş olduğu sanal sınıfa giriş yaparlar. Edpuzzle, video ile etkileşime dayalı bir Web 2.0 aracıdır. Edpuzzle sistemine öğretmen kendi videosunu yükleyebilir. Ayrıca bazı eğitim kanalları (Youtube, Khan Academy vb.) ile entegre olan sistemde öğretmen istediği herhangi bir videoyu seçebilir. Seçmiş olduğu videoyu oluşturduğu sanal sınıftaki öğrencileri ile paylaşabilir. Ayrıca bir video üzerinde ölçme değerlendirme olanağı da sağlayan Edpuzzle uygulaması ile öğretmen videoyu kırabilir, üzerine ses ekleyebilir veya videonun herhangi bir kısmına açık uçlu ya da çoktan seçmeli sorular ekleyerek olası öğrenci cevaplarına göre dönütler de ekleme olanağı ile ölçme değerlendirme yapabilir. Sonrasında her öğrencinin bu videonun ne kadarlık kısmını izlediği, sorulan sorulara ne cevaplar verildiği sistem üzerinden kontrol ederek değerlendirme yapmasına olanak tanır.

2.2.1.2 Google Classroom

Öğretmen tarafından Google Classroom'a giriş yaptıktan sonra (URL-4) sınıf oluşturularak sınıfın katılım linkinin ya da kodunun öğrencilerle paylaşılması ile öğrenciler oluşturulan sanal sınıfa dâhil olurlar. Sınıf içerisinde öğretmen sunum ve dosyaları öğrencilere gönderebilmekte ve bu sayede ölçme değerlendirme etkinlikleri de gerçekleştirebilmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin de yaptıkları ödevleri veya çalışmalarını sınıf ortamında paylaşmalarına olanak tanır. Bu sanal sınıflarda öğrenciler öğretmenle ve birbirleriyle iletişim kurabilirler. Ücretsiz olarak kullanılabilen bu Web 2.0 aracı, Google Meet aracıyla da entegre bir şekilde çalışarak eş zamanlı öğrenme ortamı sağlayabilmektedir. Çevrim içi olarak anlık sınav da yapmaya olanak tanıyan Google Classroom, ilköğretimden üniversiteye kadar milyonlarca öğrenci tarafından kullanılmaktadır.

2.2.1.3 Animoto

Animoto ücretsiz (sınırlı özellikler) olarak kullanılabileceği gibi profesyonel kullanıcılar için belli fiyatlarda paketler sunmaktadır (URL-5). Öncelikli olarak kullanıcıların siteye kayıt olması gerekmektedir. E-posta adresi ile kayıt olduktan sonra satın almış olduğu veya ücretsiz olarak kullandığı paket içeriklerine uygun bir ara yüz gelmektedir. Burada kullanıcı istediği konuda resim, video veya müzik kullanarak videolar hazırlayabilmektedir. Öncelikle hazırlayacağı video üzerinde değişiklikler yapmasına olanak tanıyan bir çalışma ekranı kendisini karşılar. Çalışma ekranında ister profesyonel isterseniz daha temel düzeyde değişiklikler yapmanıza olanak tanıyan iki farklı alan bulunmaktadır. Kullanıcı öncelikli olarak kullanmak istediği çalışma alanını ve ardından video şablonunu seçer. Burada seçmiş olduğu şablondaki video içi geçişleri, müziği ve yazıları istediği şekilde değiştirebilir. Burada kullanmak istediği resim, video ve müzikleri uygulama içerisinden seçebileceği gibi kendi bilgisayarından da yükleyebilir. Son olarak yaptığı çalışmayı gözden geçirmesini sağlayan ön izleme ile videonun son halini görür ve hazır olan videoyu ister bilgisayarına indirip isterse sosyal medya platformlarında paylaşabilir.

Video Tasarımı

Eğitim teknolojilerindeki gelişmeler açık ve uzaktan eğitimde video kullanımını kaçınılmaz hale getirmiştir. Eğitsel videolar gerek yüz yüze gerekse uzaktan eğitimde kolaylıkla kullanılabilmektedir. Öğretmenlerin sınıf içinde veya uzaktan eğitimdeki ders kayıtları, günlük hayattan örnek videolar ile deney ve konu ile ilgili kısa videolar eğitimde sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak eğitsel video hazırlarken amaca hizmet etmesi için kazanımlara uygun olma, oluşturulan içeriğin hedef kitleye ve konu içeriğine uygun seçilmesi gibi özelliklere dikkat etmek gerekir.

2.2.2 İlgili araştırmalar

Literatürde Web 2.0 araçları ile fen eğitiminde ilköğretim öğrencilerine yönelik yapılan deneysel çalışmalar bulunmaktadır (Akbaba, 2019; Ballıel Ünal, 2021; Gürleroğlu, 2019; Can, 2021; Köse vd., 2021; Sarı, 2019; Yıldırım, 2020).

Akbaba (2019), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; fen bilimleri dersinin teknoloji destekli olarak yürütülmesi ve Web 2.0 uygulamalarının 6. sınıf

öğrencilerinin Fen'e yönelik tutumlarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan çalışmanın örneklemini 48 öğrenci oluşturmuştur. 6. sınıf fen bilimleri dersinin “Işık ve Ses” ünitesi ile “Bitki ve Hayvanlarda Üreme Büyüme ve Gelişme” ünitelerini kapsayan araştırma sonucunda; Web 2.0 uygulamaları ile yürütülen fen öğretiminin öğrencilerin derse ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını olumlu etkilediğini tespit etmiştir.

Gürleroğlu (2019), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; fen bilimleri dersi 7. sınıf “Kuvvet ve Enerji” ünitesi öğretiminde 5E'ye uygun Web 2.0 uygulamaları kullanılmasının, yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve çeşitli değişkenler üzerine etkisini incelemiştir. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanan nicel çalışma 48 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; fen öğretiminde Web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonlarına olumlu katkı sağladığı ancak öğrencilerin Fen'e yönelik tutumlarına ve dijital okuryazarlıklarına olumlu bir katkı sağlamadığını tespit etmiştir.

Sarı (2019), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; Web 2.0 uygulamaları kullanılarak geliştirilen Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin iletişim ve etkileşim becerileri, Fen Bilimleri dersi ve teknolojiye karşı tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Tek gruplu ön test ve son test deneysel desenin kullanıldığı çalışmada Web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış dersler altıncı sınıf düzeyinde 39 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; yapılan uygulamaların öğrencilerin hem derse hem de teknolojiye yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirdiğini gözlemlemiştir.

Yıldırım (2020), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; yedinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi Işığın Madde ile Etkileşimi ünitesindeki kazanımlara yönelik Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen ders etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanan nicel çalışma 84 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı,

teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeyleri üzerinde olumlu yönde değişim sağlarken, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında herhangi bir değişim meydana getirmediğini tespit etmiştir.

Ballıel Ünal (2021), yapmış olduğu çalışmada; 6. sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesinde, eş zamansız Webquest etkinliği ile öğrenim gören öğrenciler ile yenilenen ilköğretim programa göre öğrenim gören öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri üzerine etkisini incelemiştir. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanan nicel çalışma 63 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda Webquest ile öğrenmenin öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneği üzerinde etkili olduğunu tespit etmiştir.

Can (2021), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı ve derse yönelik tutuma etkisini araştırmıştır. Nitel ve nicel yöntemi içinde barındıran karma yöntemle gerçekleştirilen çalışmada 5. sınıf 30 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Deney ve kontrol gruplu gerçekleştirilen çalışmada; Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerin öğrencilerin akademik başarı ve derse yönelik tutumlarına olumlu etkisi olduğunu tespit etmiştir.

Köse vd., (2021), yayınlanan makalelerinde yapmış oldukları çalışmada; Web 2.0 araçları ile desteklenen argümantasyon uygulamalarının yedinci sınıf öğrencilerinin “Kuvvet ve Enerji” konusundaki başarılarına, tartışmacı ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini incelemişlerdir. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanan nicel çalışma 55 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; gerçekleştirilen uygulamaların öğrencilerin tartışmacı tutumlarında anlamlı bir farklılık doğurmadığı ancak başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşmışlardır.

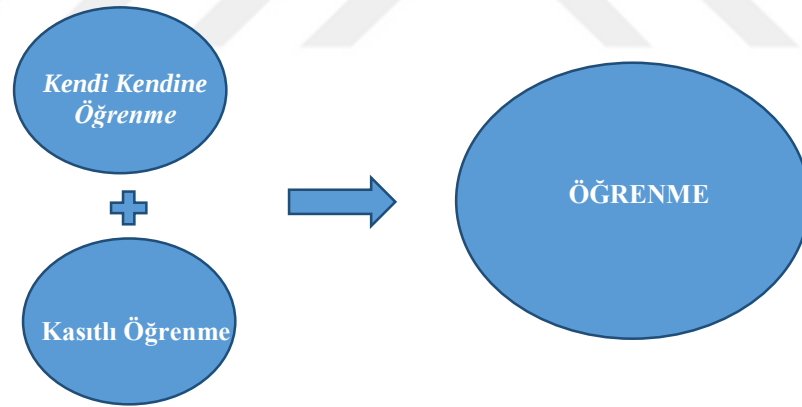
2.3 Covid-19 Salgınının Eğitim Üzerine Etkileri

Tüm dünyada etkili olan Covid -19 salgını sağlık, sosyal ve kültürel hayatı olumsuz etkilediği gibi eğitim alanında da olumsuz etkilere sebep olmuştur (Arslan ve Şumuer, 2020). Ülkemizde 11 Mart 2020 tarihinde ilk vakanın görülmesinden sonra 23 Mart 2020 tarihi itibarıyla uzaktan eğitime geçilmiştir (Özdoğan ve Berkant, 2020). TRT

tarafından ilkokul, ortaokul ve lise düzeylerinde eğitim yayınları yapan kanallar açılmıştır (Kurt ve Erden, 2020). EBA üzerinden de dersler eş zamanlı olarak yürütülmüştür (Yıldız ve Bektaş, 2020). Ayrıca öğretmenler öğrencilerini ödevlendirirken eş zamansız etkinliklerden yararlanmıştır (Akdemir ve Kılıç, 2020). Bu dönemde MEB tarafından üç ayda bir çıkarılan Milli Eğitim Dergisi Covid-19 salgınına ilişkin özel bir sayı çıkarmış ve bu sayıda salgının eğitim boyutuyla alakalı birçok yayın paylaşılmıştır. Milli Eğitim Dergisi özel sayısında; salgın sürecinde ülkemizde ve dünyada eğitim süreçlerinin nasıl gerçekleştiği, salgın öncesi ve sonrasında öğretmen yeterlikleri, öğrencilere kazandırılması gereken beceriler, uzaktan eğitim ile daha nitelikli öğrenme ortamlarının oluşturulması gibi çalışmalar yer almıştır.

2.4 Kendi Kendine Öğrenme ve İlgili Araştırmalar

Öğrenme iki farklı şekilde gerçekleşmektedir (Şekil 2.3). Bunlardan birincisi kasıtlı yani belli bir plan, program ve amaç doğrultusunda gerçekleşen öğrenmeler iken diğeri ise kendiliğinden olan öğrenmelerdir (Selvi, 2009).



Şekil 2.3. Bireyin öğrenme biçimleri (Selvi, 2019).

Kendi kendine öğrenme konusu birçok araştırmacı tarafından çalışılmış ve farklı şekillerde tanımlanmıştır. Örneğin; kendi kendine öğrenme kavramıyla ilgili ilk kapsamlı çalışmaları yapanlardan biri olan Knowles (1975), kendi kendine öğrenmede öğrenenin geliştirmesi gereken becerileri temele alarak tanımlamıştır. Knowles (1975)' e göre kendi kendine öğrenme; başkalarının yardımlarıyla veya yardımları olmadan karar verme, öğrenme ihtiyaçlarını belirleme, öğrenme kazanımlarını ifade edebilme ve uygun öğrenme ortamları için doğru yöntem ve stratejileri belirleyebilme

süreci olarak tanımlanmıştır. Dave'e (1975) göre ise kendi kendine öğrenme, bireyin tek veya grup halinde öğrenme ihtiyaçlarını belirleyerek uygun yöntem ve kaynakları kullanarak gelişimlerini başarılı bir şekilde tamamlayabilmek için fırsatları iyi şekilde değerlendirip kendi öğrenmesini planlaması ve yönetmesidir (akt. Gerstner, 1992). Candy (1991), kendi kendine öğrenmede; bireysel özerklik, kendi kendini yönetme, öğrenen sorumluluğu ve kendi kendini eğitme olmak üzere dört temel bileşeni temele almıştır. Bazı uzmanlar kendi kendine öğrenmede öğrenen özelliklerini, bazıları süreci, bazıları ise her iki durumu da birlikte ele almışlardır.

MEB, 2018 yılında yenilenen öğretim programında “Yetkinlikler” başlığı altında “Öğrenmeyi Öğrenme” yetkinliğinde; bireyin kendi başına veya grup halinde öğrenme eylemlerini gerçekleştirebilecek zaman ve süreci yönetebilen ve bu konuda öğrenmenin peşine düşerek bunda ısrarcı olma yetkinliği olarak belirtmiştir (MEB, 2018). “Yapılan tanımlar doğrultusunda kendi kendine öğrenme; öğrenenin kendisine uygun olan farklı öğrenme ortamlarında kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alması ve yönlendirebilmesi temeline dayanan ve öğrenenin bu süreci etkili bir şekilde gerçekleştirebilmesi için gerekli olan bilişsel ve duyuşsal özelliklere sahip olmasını gerektiren, öğrenmede sürekliliği amaçlayan bir öğrenme türü olarak tanımlanabilir” (Selvi, 2019, s.28). Literatürde kendi kendine öğrenme odağında, fen eğitiminde, ilköğretim öğrencilerine yönelik yapılan bazı deneysel çalışmalar bulunmaktadır (Akgündüz, 2013; Aydede, 2009; Söndür, 2020; Taşçı, 2021; Yıldırım, 2020).

Aydede (2009), yayınlamış olduğu doktora tezi çalışmasında; aktif öğrenmeye dayalı uygulamalar gerçekleştirerek bu uygulamaların sekizinci sınıf öğrencilerinde kendi kendine öğrenme becerileri ile bazı değişkenler üzerine etkisini incelemiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan çalışmada örnekleme 64 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonucunda; grupların kendi kendine öğrenme becerileri testinden elde ettikleri ön test ve son test puanları incelendiğinde deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Akgündüz (2013), yayınlamış olduğu doktora tezi çalışmasında; fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ile sosyal medya destekli öğrenmenin akademik başarıya, kendi kendine öğrenme becerilerine ve çeşitli değişkenlere etkisini incelemiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan

Çalışmanın rneklemine 74 ğrenci oluşturmuştur. Çalışma 7. sınıf “Vücudumuzda Sistemler” nitesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; harmanlanmış öğrenmenin başarıyı, motivasyonu, tutumu ve kendi kendine öğrenme becerilerini yüz yüze öğrenmeye göre anlamlı bir şekilde artırdığı görülürken; sosyal medya destekli öğrenmenin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine olumlu bir şekilde etki ettiği ancak yüz yüze öğrenmeye göre anlamlı bir fark yaratmadığı ortaya çıkmıştır.

Söndür (2020), yayınlamış olduğu doktora tezi çalışmasında ters yüz sınıf modeli ve STEM uygulamaları ile desteklenen ters yüz sınıf modelinin 7. sınıf ğrencilerinin kuvvet ve enerji ünitesindeki akademik başarılarla teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerilerine ve STEM mesleklerine olan ilgilerine olan etkisini incelemiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan çalışmanın örneklemine 64 ğrenci oluşturmuştur. Araştırmada 2 deney 1 kontrol grubu bulunmaktadır. Araştırma sonucunda; teknoloji ile kendi kendine öğrenme son test puanları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Yıldırım (2020), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; yedinci sınıf ğrencilerinin Fen Bilimleri dersi Işığın Madde ile Etkileşimi nitesindeki kazanımlara yönelik Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen ders etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. n test son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanan nicel çalışma 84 ğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeyleri üzerinde olumlu yönde değişim sağlarken, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında herhangi bir değişim meydana getirmediğini tespit etmiştir.

Taşçı (2021), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; ortaokul fen bilimleri 6. sınıf ğretim programında yer alan “Madde ve Isı” nitesindeki yoğunluk konusuna yönelik geliştirilen ters yüz öğrenme modeline uygun etkinliklerin öğrencilerin ilgili kavramları anlama ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisini incelemiştir. n test son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanan nicel çalışma 39 ğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; mevcut ğretim programı ile yürütülen

dersler ile ters yüz öğretim modeline göre yürütülen dersler arasında kendi kendine öğrenme becerileri yönünden anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Kavramsal anlama yönünden ise deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

2.5 Akademik Başarı ve İlgili Araştırmalar

Araştırmada 5. Sınıf “Madde ve Değişim” Ünitesinde gerçekleştirilen eş zamansız etkinliklerin akademik başarıya olan etkisi de incelenmiştir. İlgili alan yazında fen eğitimde birçok çalışmada akademik başarı incelenmiştir. Aynı sınıf düzeyinde gerçekleştirilen ve akademik başarıyı inceleyen bazı deneysel çalışmalara bu bölümde yer verilmiştir (Nacaroğlu, 2020; Bozkurt ve Doğru 2021; Ulus, 2021;).

Nacaroğlu (2020), doktora tezinde yapmış olduğu çalışmada; ters yüz öğrenme modelinin “Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme 1” programında öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin “Madde ve Değişim” ünitesindeki başarılarına ve öz-düzenleme becerilerine etkisini incelemiştir. Karma araştırma desenlerinden gömülü desenin kullanıldığı araştırma 70 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda ters yüz öğrenme modelinin akademik başarıya ve öz-düzenleme becerilerine istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ulus (2021), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; “Madde ve Değişim” ünitesinin öğretiminde, oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonu üzerindeki etkisini incelemeyi ve öğrencilerin oyunlaştırma kullanımına yönelik görüşlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Karma araştırma yöntemlerinden açıklayıcı sıralı desen kullanılan çalışma 36 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; akademik başarı ve motivasyona yönelik ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Bozkurt ve Doğru (2021), yayınlamış oldukları makalede; argümantasyon temelli sınıf içi etkinliklerin 5.sınıf “Fen Bilimleri” dersinde uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına, mantıksal düşünme becerilerine ve tartışmaya istekliliklerine olan etkisini incelemiştir. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanan nicel çalışma 71 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; argümantasyon temelli sınıf içi etkinliklerin öğrencilerin akademik başarı, mantıksal düşünme

becerileri, fene yönelik tutumları ve sorgulayıcı düşünme algılarını arttırmada derslerin mevcut programa göre işlenmesinden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2.6 Teknolojiye Yönelik Tutum ve İlgili Araştırmalar

Fen bilimleri öğretim programı dikkate alındığında her ünite, konu ve kazanımda gündelik hayatta kullanılabilecek ve ihtiyaçları gidermeye yönelik teknolojilerin üretilmesi anlayışı benimsenmiştir (MEB, 2018). Bu kapsamda fen eğitiminde teknoloji ve öğrencilerin teknolojiye yönelik olumlu tutum geliştirmesi önemlidir. Araştırmada 5. Sınıf “Madde ve Değişim” Ünitesinde gerçekleştirilen eş zamansız etkinliklerin teknolojiye yönelik tutuma olan etkisi de incelenmiştir. İlgili alan yazında, fen eğitimde teknolojiye yönelik tutumu inceleyen bazı deneysel çalışmalara bu bölümde yer verilmiştir (Akbaba, 2019; Keskin, 2019; Yılmaz, 2019).

Akbaba (2019), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; fen bilimleri dersinin teknoloji destekli olarak yürütülmesinin ve gerçekleştirilen Web 2.0 uygulamalarının ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin Fen’e yönelik tutumlarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan nicel çalışma 48 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; Web 2.0 uygulamaları ile yürütülen fen öğretiminin öğrencilerin derse ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını olumlu etkilediği tespit edilmiştir.

Keskin (2019), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; 6. sınıf öğrencilerinin “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme, Gelişme” ünitesinde yavaş geçişli animasyon tasarlarken kullandıkları 21.yy becerileri ile yavaş geçişli animasyon etkinliklerinin öğrencilerin teknolojiye ve fene yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Tek gruplu ön test-son test deneysel deseninin kullanıldığı çalışma 40 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; yavaş geçişli animasyonların öğrencilerin teknoloji ve fene yönelik tutumlarının artmasına önemli ölçüde katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Yılmaz (2019), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; 7. sınıf “Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmece” ünitesi kapsamında QR kodlar ile hazırlanan oyunların öğrencilerin teknolojiye ve fene yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir.

Tek grup ön test – son test deneysel desen modelinin kullanıldığı araştırma sonucunda; öğrencilerin teknolojiye ve fene yönelik tutum puanlarında anlamlı bir farklılık oluşacak şekilde artış tespit edilememiştir.



3. MALZEME VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, araştırmanın evren ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve veri analizleriyle ilgili açıklamalar yer almaktadır.

3.1 Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma; “Madde ve Değişim” ünitesinde, eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerilerine, akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlayan deneysel bir çalışmadır. Çalışmada deneysel yöntemlerden ön test-son test, deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desen, değişkenler arasındaki neden-sonuç durumlarını tespit etmek için yapılan araştırmalardır (Karasar, 2006). Deneysel çalışmalarda bir fikir veya bir uygulamanın bir duruma ya da bağımlı değişkene etki edip etmediği gözlemlenir (Creswell, 2020). Araştırmada kontrol grubunda dersler eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamaları (EBA ortamında canlı ders) ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda ise eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarına ek olarak eş zamansız uzaktan eğitim uygulamaları (etkileşimli video, video tasarımı) yapılmıştır. Her iki gruba da “Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği” (KKÖBÖ), “Başarı Testi” (BT) ve “Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” (TYTÖ) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Çizelge 3.1’de uygulanan desen ve uygulanan yöntemler verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan araştırma deseni ve uygulanan yöntemler.

Grup	Ön test	Uygulama	Son test
Deney Grubu	KKÖBÖ	Eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamaları	KKÖBÖ
	BT	+	BT
	TYTÖ	Eş zamansız uzaktan eğitim uygulamaları	TYTÖ
Kontrol Grubu	KKÖBÖ		KKÖBÖ
	BT	Eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamaları	BT
	TYTÖ		TYTÖ

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırma 2020-2021 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Nevşehir ilinde bulunan bir ortaokulda yapılmıştır. Araştırmanın evrenini 2020-2021 eğitim öğretim yılı bahar döneminde çalışmanın yapıldığı ortaokulda 5. sınıfta öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemi ise bu evrenden ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmeyen öğrencilerin yer aldığı iki sınıfta öğrenim gören 48 öğrenci oluşturmaktadır. Yansız olarak belirlenen deney ve kontrol grubunu oluşturan sınıflardan 24'er öğrenci bulunmaktadır. Eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının yapılacağı grup deney grubu, mevcut program çerçevesinde uzaktan eğitim uygulanan grup ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin cinsiyetlere göre dağılımı Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Araştırma gruplarındaki öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı.

Cinsiyet	Deney Grubu	Kontrol Grubu	Toplam
Kız	10	10	20
Erkek	14	14	28
Toplam	24	24	48

Çizelge 3.2'de belirtilen tüm öğrenciler uygulama öncesi ve sonrasındaki uygulamalara tam katılım sağlamışlardır. Araştırma öncesinde çalışmalara gönüllülük esasına göre katılacak olan öğrencilerin velilerinin de çalışmalardan haberdar olması ve izinlerinin alınması için öğrenci velilerine "Veli Onam Formu" (EK A) dağıtılarak velilerin onayları alınmıştır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test–son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu araştırmaya ait veriler; KKÖBÖ, BT ve TYTÖ ile

toplanmıştır. Her bir araştırma sorusu kapsamında kullanılan veri toplama araçları ve bu araçların uygulanma sürecine ilişkin bilgiler Çizelge 3.3.'te verilmiştir.

Çizelge 3.3 Veri toplama araçlarının uygulanma süreci.

Araştırma Soruları	Veri Toplama Aracı	Uygulama Zamanı
5.sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası kendi kendine öğrenme becerileri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?	KKÖBÖ	Araştırma öncesi ve araştırma sonrası
5.sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?	BT	Araştırma öncesi ve araştırma sonrası
5.sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası teknolojiye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?	TYTÖ	Araştırma öncesi ve araştırma sonrası

3.3.1 Kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği (KKÖBÖ)

Araştırmada eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerilerine etkisini tespit etmek amacıyla araştırmanın ilk haftasında ve sonunda Aydede ve Kesercioğlu (2009) tarafından ilköğretim öğrencileri için geliştirilen “KKÖBÖ” (EK B) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sayın Doç. Dr. Aydede ile e-posta yoluyla iletişime geçilerek, testi kullanım için gerekli izin alınmıştır (EK C).

İlköğretim öğrencileri için kendi kendine öğrenme becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilen bu test, 25 maddeden oluşan 5’li Likert tipi bir ölçektir. Ölçekte kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum

şeklinde verilen cevaplar sırasıyla 1’den 5’e kadar puanlanmıştır. Bu nedenle testten alınabilecek en yüksek puan “125” iken en düşük puan ise “25”tir. Ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı 0,86 olarak bulunmuştur. Ölçek geliştirilirken çalışma grubu ilköğretim öğrencilerini kapsadığından bu araştırma için yeniden geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmamıştır.

3.3.2 Başarı testi (BT)

Araştırmada eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının öğrenci başarılarına etkisini tespit etmek amacıyla araştırmanın ilk haftasında ve sonunda Ebren Ozan (2018) tarafından 5.sınıflar için geliştirilen ““Madde ve Değişim” Ünitesi Başarı Testi” (EK D) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sayın Ebren Ozan ile e-posta yoluyla iletişime geçilerek, testi kullanım için gerekli izin alınmıştır (EK E).

5. sınıf öğrencilerine yönelik akademik başarıyı ölçmek amacıyla geliştirilen bu test, çoktan seçmeli 30 sorudan oluşmaktadır. Her sorunun dört seçeneği vardır. Testte her doğru cevap “1” puan, her yanlış cevap ise “0” puan olarak değerlendirilmiştir. Bu nedenle testten alınabilecek en yüksek puan “30” iken en düşük puan ise “0”dır. BT’nin Cronbach Alfa katsayısı 0,81 olarak bulunmuştur. Test geliştirilirken çalışma yapılan örneklem 5. sınıf öğrencileri olduğu ve araştırma konusundaki kazanımlarla uyumlu olduğu için bu araştırmada yeniden geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmamıştır. Bloom taksonomisine göre hazırlanan başarı testine ait soru düzeyleri ve bu düzeylerdeki soru sayısı Çizelge 3.4’te verilmiştir.

Çizelge 3.4 Başarı testi soru düzeyleri.

Soru Düzeyi	Soru Sayısı
Bilgi	1
Kavrama	11
Uygulama	7
Analiz	7
Sentez	4
Değerlendirme	

3.3.3 Teknolojiye yönelik tutum ölçeği (TYTÖ)

Araştırmada eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini tespit etmek amacıyla araştırmanın ilk haftasında ve sonunda Kenar ve Balcı (2013) tarafından 4. ve 5.sınıflar için geliştirilen “TYTÖ” (EK F) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sayın Balcı ile e-posta yoluyla iletişime geçilerek, testi kullanım için gerekli izin alınmıştır (EK G).

İlköğretim öğrencileri için teknolojiye yönelik tutumu ölçmek amacıyla geliştirilen bu test, 15 maddeden oluşan 5’li Likert tipi bir ölçektir. Ölçekte kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum şeklinde verilen cevaplar sırasıyla 1’den 5’e kadar puanlanmıştır. Bu nedenle testten alınabilecek en yüksek puan “75” iken en düşük puan ise “15”tir. TYTÖ’nin Cronbach Alfa katsayısı 0,86 olarak bulunmuştur. Ölçek geliştirilirken çalışma grubu 5. sınıf öğrencilerini de kapsadığından bu araştırma için yeniden geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmamıştır.

3.4 Araştırma Süreci

Bu araştırmada, çalışma yapılan okulda bulunan 5-A, 5-B ve 5-C şubelerinden ön test sonucunda aralarında anlamlı bir farklılık bulunmayan 5-B ve 5-C şubeleri deney ve kontrol grubu seçilmiştir. 5-B şubesi deney grubunu oluştururken 5-C şubesi ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubu ile bir hafta süresince (4 ders saati) eş zamansız gerçekleştirilecek uygulamalara ilişkin ön çalışma yapılmıştır. Bu çalışma kapsamında Edpuzzle ve Animoto ortamı tanıtılarak örnek uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Uygulama sırasında eş zamanlı uygulamalara ek olarak deney grubunda gerçekleştirilen eş zamansız uygulamalar dört etkinlik halinde yapılmıştır. 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesi dört bölümden oluşmaktadır. Yapılan dört eş zamansız etkinlik bu bölümlere göre düzenlenmiştir. Bölümlere ait kazanımlar ve etkinlikler Çizelge 3.5’te verilmiştir.

Çizelge 3.5. Etkinliklerin kazanımlara göre dağılımı.

Bölümler	Kazanımlar	Etkinlik Numarası
“F.5.4.1. Maddenin Hâl Değişimi”	“F.5.4.1.1. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur.”	Etkinlik 1
“F.5.4.2. Maddenin Ayırt Edici Özellikleri”	“F.5.4.2.1. Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler.”	Etkinlik 2
“F.5.4.3. Isı ve Sıcaklık”	“F.5.4.3.1. Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar.” “F.5.4.3.2. Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar.”	Etkinlik 3
“F.5.4.4. Isı Maddeleri Etkiler”	“F.5.4.4.1. Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır.” “F.5.4.4.2. Günlük yaşamdan örnekleri genleşme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir.”	Etkinlik 4

Kontrol grubuyla mevcut öğretim programı çerçevesinde çevrim içi ortamda dersler eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda ise eş zamanlı derslere ek olarak bölüm sonlarında gerek günlük hayat videoları gerekse konu ile ilgili

kazanımları ölçen videolar öğretmen tarafından öğrencilerle paylaşılmıştır. Bu videoların tek yönlü değil öğrencilerin de etkileşimine izin veren etkileşimli videolar olması amaçlanmıştır. Bu sebeple etkileşimli video uygulamasına olanak tanıyan Edpuzzle ortamından yararlanılmıştır. Edpuzzle ortamının sağladığı videolara soru ekleme özelliği ile öğrenciler ders sonrasında eş zamansız olarak videoları izleyerek soruları cevaplandırmıştır. Bununla birlikte deney grubundaki öğrencilerle her bölüm sonrası konu ile ilgili videolar hazırlamaları beklenmiştir. Öğrencilerde video tasarımına olanak tanıyan Animoto uygulaması aracılığıyla da etkinlik yapılmıştır. Eş zamansız etkileşimi arttırması planlanan bu uygulama ile birlikte deney grubundaki öğrencilerin haftalık verilen etkinlik yönergeleri ile konunun günlük hayat ile ilişkisini gösteren kısa videolar tasarlamaı sağlanmıştır. Çalışmaya ait deney ve kontrol gruplarındaki uygulama süreci Çizelge 3.6’da verilmiştir.

Çizelge 3.6. Araştırmanın uygulama süreci.

Hafta	Kazanım	Kontrol Grubu	Deney Grubu
1			Eş zamansız gerçekleştirilecek uygulamalara ilişkin öğrencilere bilgi verilmesi. Edpuzzle ve Animoto ortamının tanıtılarak örnek uygulamaların gerçekleştirilmesi
2		KKÖBÖ, BT ve TYTÖ uygulanması (Ön test uygulamaları).	
3	“F.5.4.1.1. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur.”	Maddenin hal değişimi konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.	Maddenin hal değişimi konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.

Çizelge 3.6 (devam). Araştırmanın uygulama süreci.

Hafta	Kazanım	Kontrol Grubu	Deney Grubu
4	“F.5.4.1.1. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur.”	Maddenin hal değişimi konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.	Maddenin hal değişimi konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi. + Edpuzzle ve Animoto etkinliklerinin gerçekleştirilmesi (Etkinlik-1).
5	“F.5.4.2.1. Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler.”	Maddenin ayırt edici özellikleri konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.	Maddenin ayırt edici özellikleri konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.
6	“F.5.4.2.1. Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler.”	Maddenin ayırt edici özellikleri konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.	Maddenin ayırt edici özellikleri konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi. + Edpuzzle ve Animoto etkinliklerinin gerçekleştirilmesi (Etkinlik-2).
7	“F.5.4.3.1. Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar.”	Isı ve Sıcaklık konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.	Isı ve Sıcaklık konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.

Çizelge 3.6 (devam). Araştırmanın uygulama süreci.

Hafta	Kazanım	Kontrol Grubu	Deney Grubu
8	“F.5.4.3.2. Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar.”	Isı ve Sıcaklık konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.	Isı ve Sıcaklık konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi. + Epuzzle ve Animoto etkinliklerinin gerçekleştirilmesi (Etkinlik-3).
9	“F.5.4.4.1. Isı etkisiyle maddelerin genişip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır.”	Isı maddeleri etkiler konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.	Isı maddeleri etkiler konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.
10	“F.5.4.4.2. Günlük yaşamdan örnekleri genişleme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir.”	Isı maddeleri etkiler konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi.	Isı maddeleri etkiler konusunun EBA canlı ders ortamında PowerPoint aracılığıyla işlenmesi. + Edpuzzle ve Animoto etkinliklerinin gerçekleştirilmesi (Etkinlik-4).
11		KKÖBÖ, BT ve TYTÖ uygulanması (Son test uygulamaları).	

3.4.1 Ders içerikleri ve etkinliklerin hazırlanması

Fen Bilimleri Dersi Öğretim programı dikkate alındığında 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinin 26 ders saatinde işlenmesi önerilmektedir. Ancak MEB, yüzyüze eğitimde 40 dk olan ders saatini uzaktan eğitim sürecinde 30 dk olarak belirlemiştir. Bu durum da dikkate alınarak her hafta 4 ders saati uzaktan eğitim yapılan uygulama ile 5.sınıflarda ders içeriklerinin ve etkinliklerin sunulması toplam 8 hafta sürmüştür. Öğretim programında olduğu gibi altı kazanımdan oluşan 4. ünite dört bölüme

ayrılarak her bir bölüm için ayrı ayrı PowerPoint sunumları ile video tasarım etkinlikleri gerçekleştirilmiştir.

Eş Zamanlı Ders İçerikleri (PowerPoint Sunumu)

Her bölüm için bir PowerPoint sunumu hazırlanarak toplamda dört adet sunum araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan sunumlarda öğretim programındaki kazanımlar ve ders kitabı dikkate alınmıştır. Her sunum MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından ortaokullar için hazırlanan çalışma fasiküllerinden (URL-6) yararlanılarak doğru-yanlış, boşluk doldurma, eşleştirme gibi ölçme ve değerlendirme etkinlikleri ile zenginleştirilmiştir.

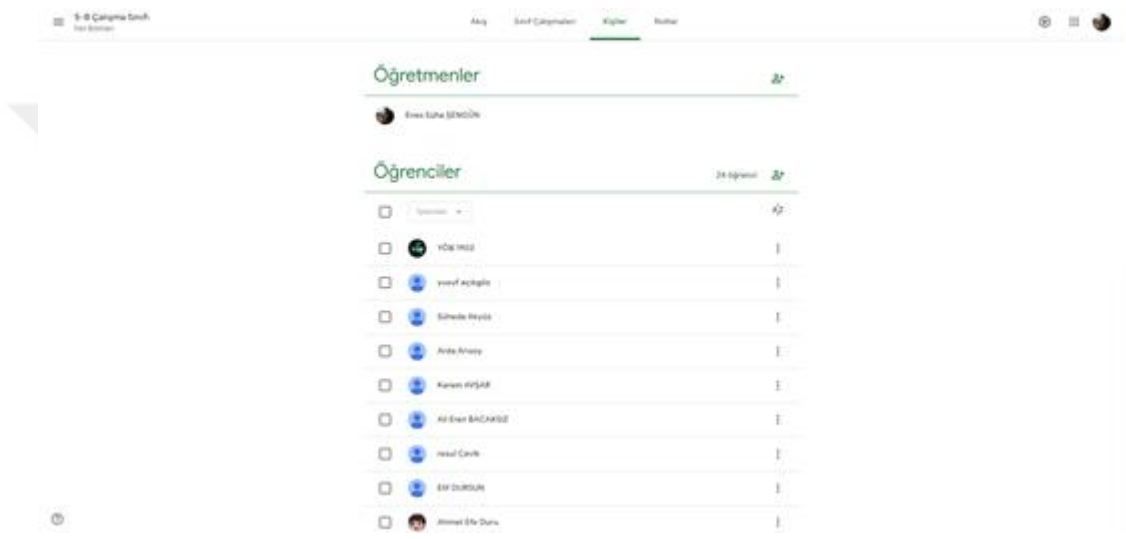
Etkileşimli Video Etkinlikleri (Edpuzzle Ortamı)

Yapılacak etkinliklerde öğrencilere ödev gönderilebilmesi ve öğrencilerden alınan cevapların kontrol edilebilmesi için öğrencilerin Edpuzzle Web sitesine kayıt olması gerekmektedir. Öncelikle deney grubundaki öğrenciler Edpuzzle sitesine e-posta adresleri ile kaydolmuştur. Kayıtlı öğrenciler için bir sanal sınıf oluşturulmuş ve videolar bu sanal sınıfta bulunan öğrencilerle paylaşılmıştır.

Edpuzzle etkinlikleri için ders içeriklerine paralel videolar seçmek gerekmektedir. Bu videoların seçiminde gerek Youtube gerekse Edpuzzle uygulaması içerisinde bulunan videolar kullanılmıştır. Edpuzzle sitesi YouTube'a entegre bir şekilde çalışmaktadır ve Youtube'dan seçilerek kullanılmak istenilen videoya site içerisinde erişim mümkündür. Bu kapsamda canlı ders içeriklerine paralel olarak her sunum için bir Edpuzzle etkinliği oluşturulmuştur. Etkinlik içerisinde, seçilen konuyu pekiştirici videolar seçilerek video içerisine çoktan seçmeli ve kısa cevaplı sorular eklenmiştir. Oluşturulan sanal sınıfa gönderilen bu videolar öğrenciler tarafından izlenmiş ve video içerisinde bulunan sorulara öğrenciler tarafından cevaplar verilmiştir. Soruları cevapladıklarında ise verdikleri cevaba göre daha önceden araştırmacı tarafından tanımlanmış dönütler verilmektedir. Öğrenci her soruyu yanıtlamak zorundadır. Soruyu atlayarak videoyu izlemelerine olanak tanınmamıştır. Bu sayede hangi öğrencilerin videoları tamamladığı, hangi sorulara doğru hangi sorulara yanlış cevap verdikleri etkinlik sonunda görülmektedir.

Video Tasarım Etkinlikleri (Animoto Ortamı)

Öğrenciler tarafından video sunuları hazırlamayı sağlayan Animoto uygulaması için öncelikle öğrencilerin siteye kayıt olması gerekmektedir. Araştırmacı tarafından öğretmen üyeliği açıldıktan sonra öğrencilere gönderilen kodla birlikte öğrencilerin sisteme kayıt olması sağlanmıştır. Bu çalışmada, Animoto ile öğrencilerin işledikleri konulara uygun bir kamu spotu hazırlamaları beklenmiştir. Animoto etkinlikleri için önce deney grubundaki öğrenciler ile Google Classroom’da sanal sınıf oluşturulmuştur (Şekil 3.1).



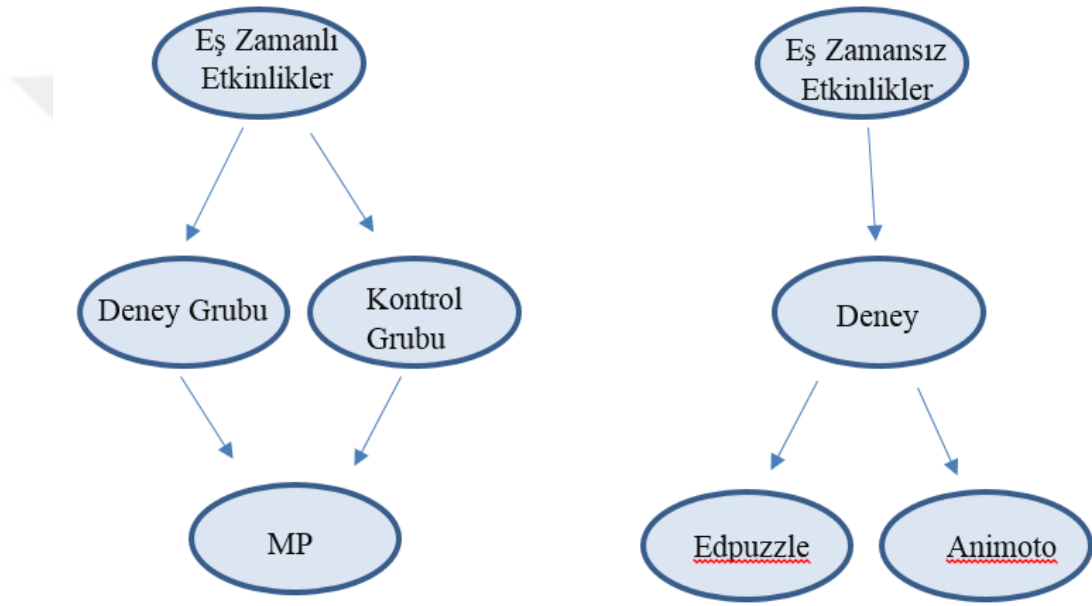
Şekil 3.1. Google Classroom ortamında oluşturulan sınıf ortamından ekran görüntüsü örneği

Öğrencilerin Animoto etkinliklerini tamamlamaları için araştırmacı tarafından bir “Kamu Spotu Hazırlama Formu” (EK J) hazırlanmıştır. Bu form dört bölüme ayrılan canlı ders içeriklerine paralel olarak hazırlanmıştır. Hazırlanan formda hazırlayacakları Animoto videolarının süresi, seçtikleri video ve görsellerin nasıl olması gerektiği gibi yönergeler bulunmaktadır. Ayrıca formun son kısmında hazırlayacakları kamu spotunun her bir sahnesi için hikâye tahtası hazırlama şablonu verilmiştir.

Öğrenciler kamu spotu hazırlama formunu doldurarak ve planladıkları sahneleri adım adım planlayarak hikâye tahtalarını doldurmuş ve Google Classroom’daki sanal sınıfta araştırmacıyla paylaşmışlardır. Formu uygun bir şekilde dolduran öğrencilerin Animoto üzerinden kamu spotu hazırlamasına onay verilmiş, forma uygun olmayan

öğrencilere ise dönüt verilerek formu düzeltmesi istenmiştir. Çalışmalar sonucu formu uygun şekilde dolduran öğrenciler kendilerine verilen kod ile birlikte Animoto uygulamasına girerek kamu spotu videolarını oluşturmuştur. Öğrenciler hazırlanan videoların URL'sini Google Classroom'daki sınıf arkadaşlarıyla paylaşmış bazı öğrenciler ise kendilerine ait Youtube kanallarına bu içerikleri yüklemiştir.

Eş zamanlı ve eş zamansız etkinliklerin yapıldığı gruplar ve bu etkinliklerde kullanılan PowerPoint, Edpuzzle ve Animoto araçlarının kullanıldığı grupları gösteren şekil, Şekil 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Deney ve kontrol grubunda gerçekleştirilen etkinliklerde kullanılan araçlar.

Öğretim programında 4. ünite konuları dört bölüme ayrılmıştır. Araştırmada her bir bölüm için deney grubunda etkileşimli video (Edpuzzle) ve video tasarımı (Animoto) etkinlikleri yapılmıştır. Etkinliklerin konulara göre dağılımını ve uygulanan eş zamansız etkinlikleri gösteren tablo Çizelge 3.7'de verilmiştir.

Çizelge 3.7. Eş zamansız etkinliklerin konulara göre dağılımı.

	Konu	Eş Zamansız Etkinlikler
Etkinlik - 1	“Maddenin Hâl Değişimi”	Edpuzzle + Animoto
Etkinlik - 2	“Maddenin Ayırt Edici Özellikleri”	Edpuzzle + Animoto
Etkinlik - 3	“Isı ve Sıcaklık”	Edpuzzle + Animoto
Etkinlik - 4	“Isı Maddeleri Etkiler”	Edpuzzle + Animoto

Etkinlik Örneği

Ders: Fen Bilimleri

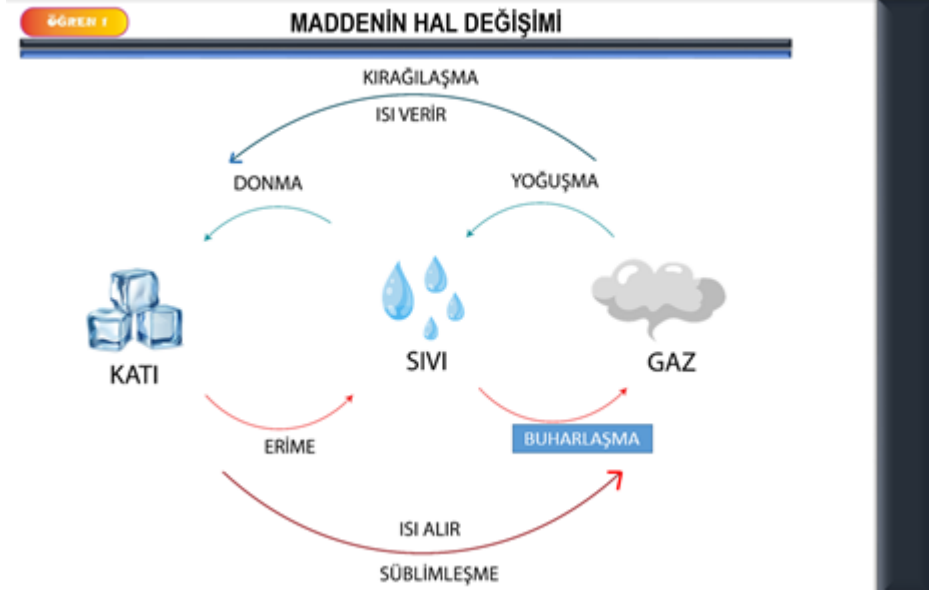
Konu: “Maddenin Hâl Değişimi”

Kavramlar: “Erime, donma, kaynama, yoğunlaşma (yoğuşma), buharlaşma, süblimleşme, kırılgılaşma.”

Kazanımlar: “F.5.4.1.1. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur.”

“Sıvıların her sıcaklıkta buharlaştığı fakat belirli sıcaklıkta kaynadığı belirtilerek buharlaşma ve kaynama arasındaki temel fark açıklanır.”

1. Aşama: Bu bölümde PowerPoint sunumu (Şekil 3.3) ile hazırlanan ders içeriği EBA canlı ders aracılığıyla sanal sınıf ortamında eş zamanlı olarak öğrencilerle paylaşılmıştır.



Şekil 3.3. Konu anlatım sürecinde kullanılan PowerPoint sunumu ekran görüntüsü örneği.

Konu anlatımı sonrasında; MEB tarafından yayınlanmış olan fasiküllerdeki konu ile ilgili etkinlikler öğrencilerle birlikte çözülür (Şekil 3.4 ve Şekil 3.5).

C Aşağıdaki olayların erime veya donma olduğuna karar verip cümleyi doğru tamamlayan kelimeyi tabloda işaretleyelim.

Cümleler	erir	donar
Buz güneşte bekletilirse		
Kış ayında göl		
Isınan mum		
Çatıdan sarkan buzlar ilkbaharda		
Buzluğa konan su		
Yazın dondurmamız		
Isı veren zeytinyağı		

Şekil 3.4. Sunumdaki ölçme-değerlendirme sürecine ilişkin ekran görüntüsü örneği.

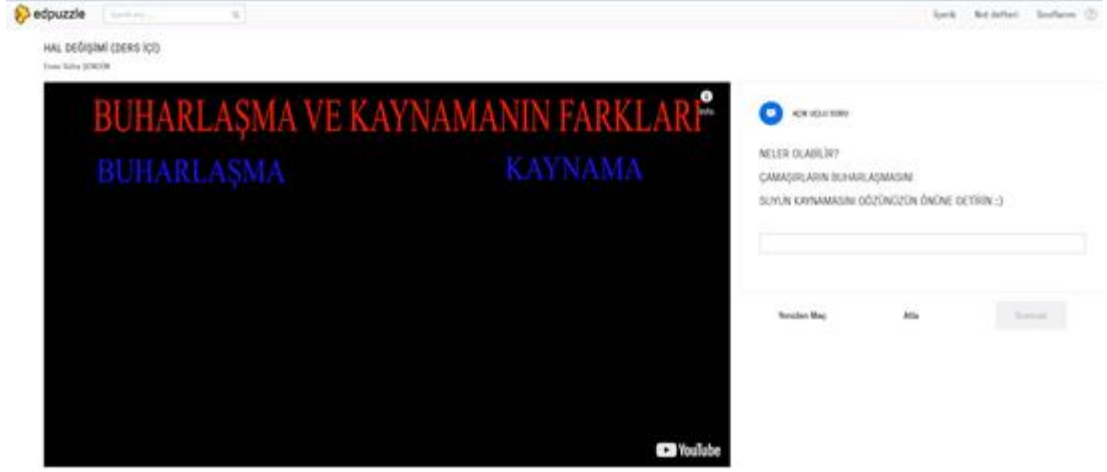


Şekil 3.5. Sunudaki soru cevap sürecinde kullanılan ekran görüntüsü örnekleri.

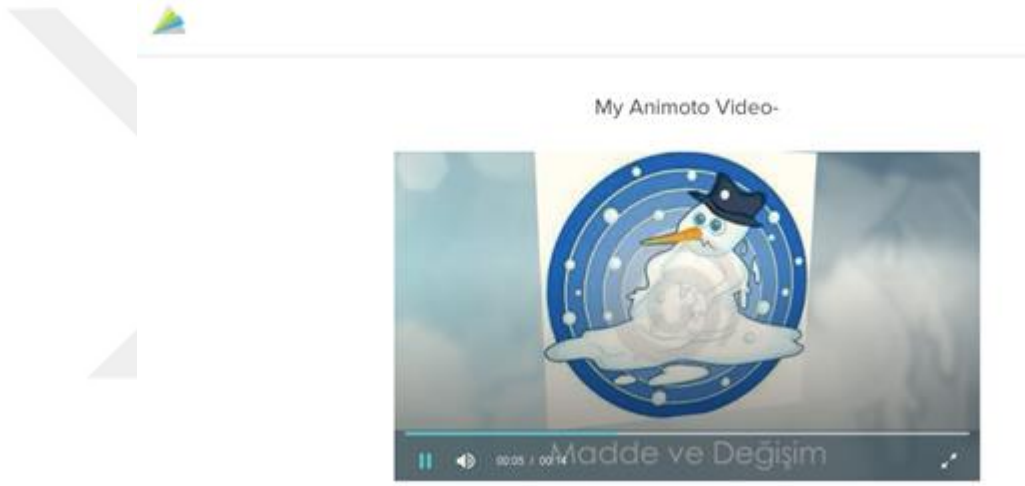
2. Aşama: Bu aşamada deney grubu ile etkileşimli video ve video tasarım uygulamaları ile eş zamansız etkinlikler yapılmıştır. Edpuzzle ve Animoto uygulamalarına ilişkin ekran görüntü örnekleri verilmiştir (Şekil 3.6 ve Şekil 3.7).



Şekil 3.6. Edpuzzle ortamı ekran görüntüsü örneği.



Şekil 3.6 (devam). Edpuzzle ortamı ekran görüntüsü örneği.



Şekil 3.7. Animoto ortamı ekran görüntüsü örneği.

3.5 Verilerin Analizi

“Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5.sınıf öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerilerine, akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla SPSS programından yararlanarak verilerin normallik dağılımı yapılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermesi sebebiyle de “Bağımlı örneklem T Testi” (Paired Sample T-Test), “Bağımsız örneklem T Testi” (Independent Samples Test) ve betimsel istatistik kullanılmıştır.

3.5.1 Kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği (KKÖBÖ) analizi

Eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5.sınıf öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerilerine etkisini gözlemlemek için uygulamalar öncesinde gruplara ön test, uygulamalar sonrasında ise son test olarak Aydede ve Kesercioğlu (2009) tarafından hazırlanan KKÖBÖ uygulanmıştır. 5’li Likert tipinde olan ölçekte; maddeler “Tamamen Katılıyorum: 5”, “Katılıyorum: 4”, “Kararsızım: 3”, “Katılmıyorum: 2”, ve “Hiç Katılmıyorum: 1” seçenekleriyle 5’ten 1’e doğru puanlanmıştır. Verilerin analizi sırasında olumsuz olan maddeler puanlamada tersine çevrilerek toplam puanlar hesaplanmıştır. Ölçeğe ait değerlendirme anahtarı Çizelge 3.8’de verilmiştir.

Çizelge 3.8. KKÖBÖ değerlendirme anahtarı.

Seçenekler	Olumlu Maddeler	Olumsuz Maddeler
Tamamen Katılıyorum	5	1
Katılıyorum	4	2
Kararsızım	3	3
Katılmıyorum	2	4
Kesinlikle Katılmıyorum	1	5

Çizelge 3.8’de olduğu gibi her yanıtı ilgili puan verilerek her bir öğrencinin toplam puanı hesaplanmıştır. KKÖBÖ’ne ilişkin verilerin analizini yaparken parametrik ve parametrik olmayan testler kullanılabilir. Uygulanacak testin parametrik veya parametrik olmama durumunu belirleyebilmek için öncelikle verilerin normallik dağılımına bakılmıştır. Ön test ve son testlerin deney ve kontrol grubunda normallik dağılımlarının belirlenmesi için çarpıklık-basıklık katsayıları ve Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Örneklem grubunun 50 kişiden az olduğu durumlarda Shapiro Wilk testi uygulanır (Büyüköztürk, 2018). KKÖBÖ’nin normal dağılım göstermesi neticesinde hem deney grubunun ön testteki ve son testteki, hem de kontrol grubunun

ön testteki ve son testteki puanları arasında bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Ayrıca yapılan eş zamansız etkinliklerin deney grubunda kendi kendine öğrenme becerisine etkisini gözlemlemek için deney ve kontrol gruplarındaki her bir öğrencinin erişim puanı (erişim puanı = son test puanı – ön test puanı) hesaplanmış ve gruplar arası bağımsız örneklem için t-testi kullanılmıştır.

3.5.2 Başarı testi (BT) analizi

Eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisini gözlemlemek için “Madde ve Değişim” ünitesine ilişkin BT uygulanmıştır. Ozan (2018) tarafından hazırlanan bu test, deney ve kontrol gruplarına etkinlikler öncesinde ön test, sonrasında ise son test olarak uygulanmıştır. 30 maddeden oluşan testteki puanlama Çizelge 3.9’da verilmiştir.

Çizelge 3.9. BT değerlendirme anahtarı

Verilen Cevap	BT Puanı
Doğru	1
Yanlış	0
Boş	0

Çizelge 3.9’da olduğu gibi her doğru yanıtı “1 puan”, her yanlış ve boş yanıtı ise “0” puan verilerek her bir öğrencinin toplam puanı hesaplanmıştır. BT’ne ilişkin verilerin analizini yaparken parametrik ve parametrik olmayan testler kullanılabilir. Uygulanacak testin parametrik veya parametrik olmama durumunu belirleyebilmek için öncelikle verilerin normallik dağılımına bakılmıştır. Ön test ve son testlerin deney ve kontrol grubunda normallik dağılımlarının belirlenmesi için çarpıklık-basıklık katsayıları ve Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. BT’nin normal dağılım göstermesi neticesinde hem deney grubunun ön testteki ve son testteki, hem de kontrol grubunun ön testteki ve son testteki puanları arasında “Bağımlı Gruplar T-Testi (Paired Sample T-Test) kullanılmıştır. Ayrıca yapılan eş zamansız etkinliklerin deney grubunda akademik başarıya etkisini gözlemlemek için deney ve kontrol gruplarındaki her bir

öğrencinin erişim puanı (erişim puanı = son test puanı – ön test puanı) hesaplanmış ve gruplar arası bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır.

3.5.3 Teknolojiye yönelik tutum ölçeği (TYTÖ) analizi

Eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5.sınıf öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini gözlemlemek için uygulamalar öncesinde gruplara ön test, uygulamalar sonrasında ise son test olarak Kenar ve Balcı (2013) tarafından hazırlanan TYTÖ uygulanmıştır. 5’li Likert tipinde olan ölçekte; maddeler “Tamamen Katılıyorum: 5”, “Katılıyorum: 4”, “Kararsızım: 3”, “Katılmıyorum: 2”, ve “Hiç Katılmıyorum: 1” seçenekleriyle 5’ten 1’e doğru puanlanmıştır. Verilerin analizi sırasında olumsuz olan maddeler puanlamada tersine çevrilerek toplam puanlar hesaplanmıştır. Ölçeğe ait değerlendirme anahtarı Çizelge 3.10’da verilmiştir.

Tablo 3.10. TYTÖ değerlendirme anahtarı.

Seçenekler	Olumlu Maddeler	Olumsuz Maddeler
Tamamen Katılıyorum	5	1
Katılıyorum	4	2
Kararsızım	3	3
Katılmıyorum	2	4
Kesinlikle Katılmıyorum	1	5

Çizelge 3.10’da olduğu gibi her yanıtla ilgili puan verilerek her bir öğrencinin toplam puanı hesaplanmıştır. TYTÖ’ne ilişkin verilerin analizini yaparken parametrik ve parametrik olmayan testler kullanılabilir. Uygulanacak testin parametrik veya parametrik olmama durumunu belirleyebilmek için öncelikle verilerin normallik dağılımına bakılmıştır. Ön test ve son testlerin deney ve kontrol grubunda normallik dağılımlarının belirlenmesi için çarpıklık-basıklık katsayıları ve Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. TYTÖ’nin normal dağılım göstermesi neticesinde hem deney grubunun ön testteki ve son testteki, hem de kontrol grubunun ön testteki ve son testteki puanları

arasında bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Ayrıca yapılan eş zamansız etkinliklerin deney grubunda teknolojiye yönelik tutuma etkisini gözlemlemek için deney ve kontrol gruplarındaki her bir öğrencinin eriş puanı (eriş puanı = son test puanı – ön test puanı) hesaplanmış ve gruplar arası bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır.

3.6 Geçerlik ve Güvenirlik

Bilimsel çalışmalarda yapılan etkinlik ve uygulamaların amacına uygun bir şekilde gerçekleşebilmesi için kullanılan veri toplama araçlarının geçerli ve güvenilir olması oldukça önemlidir. Christensen vd. (2015) nicel araştırmalarda güvenilirliği, bir ölçme aracının ölçülmek istenen şeyi doğru anlayıp yorumlaması olarak ifade ederken Turgut ve Baykul (2012) ise geçerliğin bir testin ölçmek istediği değişkeni başka değişkenlerle karıştırmadan ölçebilme derecesi olarak tanımlamıştır. Araştırmada KKÖBÖ, BT ve TYTÖ olmak üzere üç farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Testleri geliştiren araştırmacılar tarafından geçerlik ve güvenilirlik hesaplanmıştır. Veri toplama araçları ilköğretim öğrencileri için geliştirildiğinden ayrıca geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmamıştır.

KKÖBÖ 59 taslak madde ile 4 farklı okulda 446 öğrenciye uygulanmıştır. Bazı maddelerin faktör yük değerlerinin 0,30'un altında olması sebebiyle ölçekten çıkarılmış ve 25 madde olacak şekilde son halini almıştır. Ölçek, 15 ve 10'ar maddelik iki alt faktörden oluşmaktadır. Her faktör için ayrı ayrı güvenilirlik ve faktör yük değerleri hesaplanmıştır. Son olarak ölçeğin tamamı için Croanbach Alpha katsayısı değeri 0,86 olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla bu araştırmada kullanılan KKÖBÖ'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

BT geliştirilirken 377 öğrenciye uygulanmış ve madde ayırt ediciliği, madde güçlükleri ile güvenilirlikleri hesaplanmıştır. Başlangıçta 40 sorudan oluşan testteki 10 soru ayırt edicilik indeksleri düşük olduğu için testten çıkarılmış ve test 30 soru ile son halini almıştır. Başarı testinin Croanbach Alpha katsayısı değeri 0,81 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla bu araştırmada kullanılan BT'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

TYTÖ 20 taslak madde ile 144 öğrenciye uygulanmıştır. Geçerlik çalışması yapılarak geçerliği düşük olan 5 madde ölçekten çıkarılarak 15 madde ile son halini almıştır. Ölçek, sırasıyla 7, 5 ve 3'er madde olmak üzere 3 alt faktörden oluşmaktadır. Her faktör için ayrı ayrı güvenirlik ve faktör yük değerleri hesaplanmıştır. Son olarak ölçeğin tamamı için Croanbach Alpha katsayısı değeri 0,86 olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla bu araştırmada kullanılan TYTÖ'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI

“Madde ve Değişim” ünitesinde gerçekleştirilen bu çalışmada; eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının, 5.sınıf öğrencilerinde kendi kendine öğrenme becerilerine, akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini incelemek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışma; Nevşehir ilinde bulunan orta sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin öğrenim gördüğü bir ortaokulda yürütülmüştür. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden olan deneysel yöntemlerden ön test-son test, deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu bölümde, araştırmanın amacı ve alt problemleri doğrultusunda toplanan verilerin analizi ile elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinde Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine Etkisine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırma alt problemlerinden olan ve cevap aranan “5. sınıf Madde ve Değişim ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası kendi kendine öğrenme becerileri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu kapsamında veriler analiz edilmiştir. Etkinliklerin öncesinde ve sonrasında öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için KKÖBÖ uygulanmış ve bu testin sonuçlarına ilişkin verilerin analizi sonrasında elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Nicel araştırmalarda elde edilen veriler için uygun testleri seçebilmek amacıyla öncelikle verilerin normallik durumlarını belirlemek gerekmektedir (Boone ve Boone, 2012). Bu çalışmada verilerin normal dağılım varsayımını kontrol edebilmek için çarpıklık-basıklık katsayıları ve normallik testi sonucu kontrol edilmiştir. Araştırmada akademik başarı testi ile elde edilen verilerin analizi yapılırken araştırmaya katılan öğrenci sayısı 48 olduğundan normallik dağılımlarının belirlenmesi için çarpıklık-basıklık katsayıları ile Shapiro-Wilk testi sonuçları kontrol edilmiştir. Kendi kendine öğrenme becerileri ölçeğinden elde edilen ön test ve son teste ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. KKÖBÖ ön test ve son test verilerine ilişkin betimsel istatistikler.

Bağımlı Değişkenler	N	X	Çarpıklık	Basıklık
Ön test toplam	48	4387	0,489	0,524
Son test toplam	48	4829	-0,274	-0,808

Çizelge 4.1. incelendiğinde; ön-test çarpıklık / basıklık değerleri: 0,489 / 0,524 ve son-test çarpıklık / basıklık değerleri ise: -0,274 / -0,808'dir. Çarpıklık ve basıklık katsayısının -1 ve +1 arasında değerler alması araştırma verilerinin normal dağılıma sahip olduğu şeklinde değerlendirilir (Büyüköztürk, 2018). Bu sebeple KKÖBÖ'ne ait ön-test ve son-test verilerinin normal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. KKÖBÖ'den elde edilen ön test ve son teste ilişkin normallik dağılımlarının incelenmesi için ayrıca Shapiro-Wilk testi uygulanmış ve bu teste ilişkin veriler Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. KKÖBÖ ön test ve son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi bulguları.

Shapiro-Wilk			
	İstatistik	sd	p
Ön test	0,960	48	0,101
Son test	0,955	48	0,066

Çizelge 4.2.'de yer alan ön test ve son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi verileri incelendiğinde “p” değerinin ön test için 0,101, son test için ise 0,066 olduğu görülmektedir. Verilerin normal dağılım göstermesi için p değerinin 0,05'ten büyük olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2018). Buradan hareketle ön test ve son test verilerinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Araştırmada kullanılacak olan testlerin belirlenebilmesi için yapılan çarpıklık-basıklık katsayıları hesaplaması ile Shapiro-Wilk testi sonuçları dikkate alındığında bu çalışma için parametrik testlerin kullanılabileceği söylenebilir. Bu sebeple, bu bölümde yapılacak olan bağımlı ve bağımsız örneklem t-testleri için parametrik olan testler seçilmiştir.

4.1.1 Deney grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme beceri düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar

Araştırmada cevap aranan ve alt problemlerinden biri olan “5. sınıf Madde ve Değişim ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerileri düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden olan bağımlı örneklem için t-testi kullanılmıştır. Etkinlikler öncesinde ve sonrasında deney grubundaki öğrencilerin KKÖBÖ puanlarına ilişkin anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için kullanılan bağımlı örneklem t-testine ilişkin bulgular Çizelge 4.3’te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Deney grubunun KKÖBÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.

Grup	Test	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Deney Grubu	Ön test	24	90,92	5,875	-9,770	0,000
	Son test	24	106,63	9,819		

Çizelge 4.3’te bulunan veriler incelendiğinde; deney grubunun son testlerinin puan ortalaması ($\bar{X} = 106,63$), ön-testlerin puan ortalamasından ($\bar{X} = 90,92$)’ndan yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte p değeri 0,000 olarak belirlenmiştir. “p” değerinin 0,05’ten küçük olması ($p < 0,05$) deney grubunun KKÖBÖ ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır ($t(23)=-9,770$, $p=0,000$). Eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı deney grubu öğrencilerinin KKÖBÖ ön test ve son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

4.1.2 Kontrol grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme beceri düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar

Araştırmada cevap aranan ve alt problemlerinden biri olan “5. sınıf Madde ve Değişim ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerileri düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden olan bağımlı örneklem için t-testi kullanılmıştır. Etkinlikler

öncesinde ve sonrasında kontrol grubundaki öğrencilerin KKÖBÖ puanlarına ilişkin anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için kullanılan bağımlı örneklem t-testine ilişkin bulgular Çizelge 4,4’te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Kontrol grubunun KKÖBÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.

Grup	Test	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kontrol Grubu	Ön test	24	91,88	12,330	-0,731	0,472
	Son test	24	94,58	12,570		

Çizelge 4.4.’te bulunan veriler incelendiğinde; kontrol grubunun son testlerinin puan ortalaması ($\bar{X} = 94,58$), ön testlerin puan ortalamasından ($\bar{X} = 91,88$)’ndan büyük olduğu görülmektedir. Ancak “p” değerinin 0,05’ten büyük olması ($p > 0,05$) kontrol grubunun KKÖBÖ ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymaktadır ($t(23)=-0,731$, $p=0,472$). Sadece uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin KKÖBÖ ön test ve son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmadığı gözlenmiştir.

4.1.3 Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme beceri düzeyleri ile ilgili erişim puanlarına ilişkin bulgu ve yorumlar

Araştırmada cevap aranan ve alt problemlerinden biri olan “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerileri düzeyleri ile ilgili erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden olan bağımsız örneklem için t-testi kullanılmıştır.

Etkinlikler sonrasında deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerileri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirleyebilmek için erişim puanı kullanılmıştır. Son test puanlarından ön test puanları çıkartılarak her öğrenci için erişim puanı hesaplanmıştır (erişim puanı = son test puanı – ön test puanı). Deney ve kontrol gruplarının erişim puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi bulguları Çizelge 4.5.’te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Grupların erişim puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi bulguları.

Puan	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Erişim Puanı	Deney	24	15,71	7,877	3,217	0,002
	Kontrol	24	2,71	18,160		

Çizelge 4.5’te bulunan veriler incelendiğinde; deney grubu erişim puanı ortalamasının ($\bar{X} = 15,71$) kontrol grubu erişim puan ortalamasından ($\bar{X} = 2,71$)’ndan büyük olduğu görülmektedir. Yani yapılan etkinlikler neticesinde deney grubu öğrencilerinin KKÖBÖ puanlarını, kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla arttırdığı söylenebilir. Ayrıca “p” değeri ise 0,002 olarak belirlenmiştir. “p” değerinin 0,05’ten küçük olması ($p < 0,05$) deney ve kontrol gruplarının erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır ($t(46)=3,217$, $p=0,002$). Bu durum da yine yapılan etkinliklerin deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkardığını göstermektedir.

4.2 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının

5. Sınıf Öğrencilerinde Akademik Başarıya Etkisine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırma alt problemlerinden olan ve cevap aranan “5. sınıf Madde ve Değişim ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu kapsamında veriler analiz edilmiştir. Etkinliklerin öncesinde ve sonrasında öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı fark olup olmadığını belirleyebilmek için BT uygulanmış ve bu testin sonuçlarına ilişkin verilerin analizi sonrasında elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Nicel araştırmalarda elde edilen veriler için uygun testleri seçebilmek amacıyla öncelikle verilerin normallik durumlarını belirlemek gerekmektedir (Boone ve Boone, 2012). Bu çalışmada verilerin normal dağılım varsayımını kontrol edebilmek için çarpıklık-basıklık katsayıları ve normallik testi sonucu kontrol edilmiştir. Araştırmada BT ile elde edilen verilerin analizi yapılırken araştırmaya katılan öğrenci sayısı 48 olduğundan normallik dağılımlarının belirlenmesi için çarpıklık-basıklık katsayıları ile

Shapiro-Wilk testi sonuçları kontrol edilmiştir. BT'den elde edilen ön test ve son teste ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. BT ön test ve son test verilerine ilişkin betimsel istatistikler.

Bağımlı Değişkenler	N	X	Çarpıklık	Basıklık
Ön test toplam	48	1042	0,121	0,186
Son test toplam	48	1283	0,773	0,076

Çizelge 4.6. incelendiğinde; ön-test çarpıklık / basıklık değerleri: 0,121 / 0,186 ve son-test çarpıklık / basıklık değerleri ise: 0,773 / 0,076'tır. Çarpıklık katsayısı ile basıklık katsayısının -1 ve +1 arasında değerler alması araştırma verilerinin normal dağılıma sahip olduğu şeklinde değerlendirilir (Büyüköztürk, 2018). Bu sebeple BT'ye ait ön-test ve son-test verilerinin normal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. Başarı testinden elde edilen ön test ve son teste ilişkin normallik dağılımlarının incelenmesi için ayrıca Shapiro-Wilk testi uygulanmış ve bu teste ilişkin veriler Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. BT ön test ve son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi bulguları.

	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p
Ön test	0,957	48	0,074
Son test	0,920	48	0,003

Çizelge 4.7.'de yer alan ön test ve son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi verileri incelendiğinde "p" değerinin ön test için 0,074, son test için ise 0,003 olduğu görülmektedir. Verilerin normal dağılım göstermesi için p değerinin 0,05'ten büyük olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2018). Buradan hareketle ön test verilerinin normal dağılım gösterdiği ancak son test verilerinin normal dağılım göstermediği söylenebilir.

Araştırmada kullanılacak olan testlerin belirlenebilmesi için yapılan çarpıklık-basıklık katsayıları hesaplaması ile Shapiro-Wilk testi sonuçları dikkate alındığında bu çalışma

için parametrik testlerin kullanılabileceği söylenebilir. Bu sebeple bu bölümde yapılacak olan bağımlı ve bağımsız örneklem t-testleri için parametrik olan testler seçilmiştir.

4.2.1 Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar

Araştırmada cevap aranan ve alt problemlerinden biri olan “5. sınıf Madde ve Değişim ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden olan bağımlı örneklem için t-testi kullanılmıştır. Etkinlikler öncesinde ve sonrasında deney grubundaki öğrencilerin BT puanlarına ilişkin anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için kullanılan bağımlı örneklem t-testine ilişkin bulgular Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Deney grubunun BT puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.

Grup	Test	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Deney Grubu	Ön test	24	21,58	1,640	-19,596	0,00
	Son test	24	28,04	1,122		

Çizelge 4.8.’de bulunan veriler incelendiğinde; deney grubunun son testlerinin puan ortalaması ($\bar{X} = 28,04$), ön-testlerinin puan ortalamasından ($\bar{X} = 21,58$)’ndan yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte p değeri 0,000 olarak belirlenmiştir. “p” değerinin 0,05’ten küçük olması ($p < 0,05$) deney grubunun BT ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır ($t(23) = -19.596$, $p=0.00$). Eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı deney grubu öğrencilerinin BT ön test ve son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

4.2.2 Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar

Araştırmada cevap aranan ve alt problemlerinden biri olan “5. sınıf Madde ve Değişim ünitesinde gerçekleştirilen eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden olan bağımlı örneklem için t-testi kullanılmıştır. Etkinlikler öncesinde ve sonrasında kontrol grubundaki öğrencilerin BT puanlarına ilişkin anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için kullanılan bağımlı örneklem t-testine ilişkin bulgular Çizelge 4.9.’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Kontrol grubunun BT puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.

Grup	Test	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kontrol Grubu	Ön test	24	21,83	1,341	-7,459	0,00
	Son test	24	25,25	2,212		

Çizelge 4.9.’da bulunan veriler incelendiğinde; kontrol grubunun son testlerinin puan ortalaması ($\bar{X} = 25,25$), ön-testlerinin puan ortalamasından ($\bar{X} = 21,83$)’ndan yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte p değeri 0,000 olarak belirlenmiştir. “p” değerinin 0,05’ten küçük olması ($p < 0,05$) kontrol grubunun BT ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır ($t(23) = -7.459$, $p=0.00$). Sadece uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin BT ön test ve son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

4.2.3 Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili erişim puanlarına ilişkin bulgu ve yorumlar

Araştırmada cevap aranan ve alt problemlerinden biri olan “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilgili erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden olan bağımsız örneklem için t-testi kullanılmıştır.

Etkinlikler sonrasında deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeylerinde anlamlı bir değişiklik olup olmadığını belirleyebilmek için erişim puanı kullanılmıştır. Son test puanlarından ön test puanları çıkartılarak her öğrenci için erişim puanı hesaplanmıştır (erişim puanı = son test puanı – ön test puanı). Deney ve kontrol gruplarının erişim puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi bulguları Çizelge 4.10’da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Grupların erişim puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi bulguları.

Puan	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Erişim Puanı	Deney	24	6,625	2,018	5,208	0,000
	Kontrol	24	3,417	2,244		

Çizelge 4.10’da bulunan veriler incelendiğinde; deney grubu erişim puanı ortalamasının ($\bar{X} = 6,625$) kontrol grubu erişim puan ortalamasından ($\bar{X} = 3,417$) büyük olduğu görülmektedir. Yani yapılan etkinlikler neticesinde deney grubu öğrencilerinin BT puanlarını, kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla arttırdığı söylenebilir. Ayrıca “p” değeri ise 0,000 olduğu belirlenmiştir. “p” değerinin 0,05’ten küçük olması ($p < 0,05$) deney ve kontrol gruplarının erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır ($t(46)=5.208, p=0.000$). Bu durum da yine yapılan etkinliklerin deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkardığını göstermektedir.

4.3 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının

5. Sınıf Öğrencilerinde Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırma alt problemlerinden olan ve cevap aranan “5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası teknolojiye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu kapsamında veriler analiz edilmiştir. Etkinliklerin öncesinde ve sonrasında öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumlarında anlamlı fark olup olmadığını belirleyebilmek için TYTÖ uygulanmış ve bu testin sonuçlarına ilişkin verilerin analizi sonrasında elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Nicel araştırmalarda elde edilen veriler için uygun testleri seçebilmek amacıyla öncelikle verilerin normallik durumlarını belirlemek gerekmektedir (Boone ve Boone, 2012). Bu çalışmada verilerin normal dağılım varsayımını kontrol edebilmek için arpıklık-basıklık katsayıları ve normallik testi sonucu kontrol edilmiştir. Araştırmada akademik başarı testi ile elde edilen verilerin analizi yapılırken araştırmaya katılan ğrenci sayısı 48 olduğundan normallik dağılımlarının belirlenmesi için arpıklık-basıklık katsayıları ile Shapiro-Wilk testi sonuçları kontrol edilmiştir. Teknolojiye yönelik tutum leğinden elde edilen ön test ve son teste ilişkin betimsel istatistikler izelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. TYT n test ve son test verilerine ilişkin betimsel istatistikler.

Bağımlı Değişkenler	N	X	arpıklık	Basıklık
n test toplam	48	2874	-0,510	0,421
Son test toplam	48	2964	-0,409	-0,360

Çizelge 4.11. incelendiğinde; ön-test arpıklık / basıklık değerleri: -0,510 / 0,421 ve son-test arpıklık / basıklık değerleri ise: -0,409 / -0,360'tır. Çarpıklık katsayısı ile basıklık katsayısının -1 ve +1 arasında değerler alması araştırma verilerinin normal dağılıma sahip olduğu şeklinde değerlendirilir (Büyüköztürk, 2018). Bu sebeple TYT'ne ait ön-test ve son-test verilerinin normal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. TYT'den elde edilen ön test ve son test verilerine ilişkin normallik dağılımlarının incelenmesi için ayrıca Shapiro-Wilk testi uygulanmış ve bu teste ilişkin veriler izelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. TYT n test ve son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi bulguları.

	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p
n test	0,966	48	0,173
Son test	0,960	48	0,100

Çizelge 4.12'de yer alan n test ve son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi verileri incelendiğinde "p" değerinin n test için 0,173, son test için ise 0,100 olduğu

görülmektedir. Verilerin normal dağılım göstermesi için p değerinin 0,05'ten büyük olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2018). Buradan hareketle ön test ve son test verilerinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Araştırmada kullanılacak olan testlerin belirlenebilmesi için yapılan çarpıklık-basıklık katsayıları hesaplaması ile Shapiro-Wilk testi sonuçları dikkate alındığında bu çalışma için parametrik testlerin kullanılabileceği söylenebilir. Bu sebeple bu bölümde yapılacak olan bağımlı ve bağımsız örneklem t-testleri için parametrik olan testler seçilmiştir.

4.3.1 Deney grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumlarına ilişkin bulgu ve yorumlar

Araştırmada cevap aranan ve alt problemlerinden biri olan “5. sınıf Madde ve Değişim ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden olan bağımlı örneklem için t-testi kullanılmıştır. Etkinlikler öncesinde ve sonrasında deney grubundaki öğrencilerin TYTÖ puanlarına ilişkin anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için kullanılan bağımlı örneklem t-testine ilişkin bulgular Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Deney grubunun TYTÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları

Grup	Test	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Deney Grubu	Ön test	24	59,75	9,322	-2,706	0,013
	Son test	24	65,21	8,005		

Çizelge 4.13'te bulunan veriler incelendiğinde; deney grubunun son testlerinin puan ortalaması ($\bar{X} = 65,21$), ön-testlerin puan ortalamasından ($\bar{X} = 59,75$)'ndan yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte p değeri 0,013 olarak belirlenmiştir. “p” değerinin 0,05'ten küçük olması ($p < 0,05$) deney grubunun TYTÖ ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır ($t(23) = -2,706$, $p = 0,013$). Eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının

yapıldığı deney grubu öğrencilerinin TYTÖ ön test ve son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

4.3.2 Kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeylerine ilişkin bulgu ve yorumlar

Araştırmada cevap aranan ve alt problemlerinden biri olan “5. sınıf Madde ve Değişim ünitesinde eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitimin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden olan bağımlı örneklem için t-testi kullanılmıştır. Etkinlikler öncesinde ve sonrasında kontrol grubundaki öğrencilerin TYTÖ puanlarına ilişkin anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için kullanılan bağımlı örneklem t-testine ilişkin bulgular Çizelge 4.14’te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Kontrol grubunun TYTÖ puanlarına ilişkin bağımlı örneklem t-testi bulguları.

Grup	Test	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kontrol Grubu	Ön test	24	60,00	5,993	0,815	0,423
	Son test	24	58,29	8,333		

Çizelge 4.14’te bulunan veriler incelendiğinde; kontrol grubunun son testlerinin puan ortalaması ($\bar{X} = 58,29$), ön-testlerin puan ortalamasından ($\bar{X} = 60,00$)’ndan düşük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte “p” değerinin 0,05’ten büyük olması ($p > 0,05$) kontrol grubunun TYTÖ ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymaktadır ($t(23) = 0,815$, $p=0,423$). Sadece uzaktan eğitim uygulamalarının yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin TYTÖ ön test ve son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmadığı gözlenmiştir.

4.3.3 Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeyleri ile ilgili erişim puanlarına ilişkin bulgu ve yorumlar

Araştırmada cevap aranan ve alt problemlerinden biri olan “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutum düzeyleri ile ilgili erişim puanları

arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap bulmak için parametrik testlerden olan bağımsız örneklem için t-testi kullanılmıştır.

Etkinlikler sonrasında deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumları arasında anlamlı bir değişiklik olup olmadığını belirleyebilmek için erişim puanı kullanılmıştır. Son test puanlarından ön test puanları çıkartılarak her öğrenci için erişim puanı hesaplanmıştır (erişim puanı = son test puanı – ön test puanı). Deney ve kontrol gruplarının erişim puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi bulguları Çizelge 4.15’te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Grupların erişim puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi bulguları.

Puan	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Erişim Puanı	Deney	24	5,46	9,882	2,464	0,018
	Kontrol	24	-1,71	10,268		

Çizelge 4.15’te bulunan veriler incelendiğinde; deney grubu erişim puanı ortalamasının ($\bar{X} = 5,46$) kontrol grubu erişim puan ortalamasından ($\bar{X} = -1,71$)’nden büyük olduğu görülmektedir. Yani yapılan etkinlikler neticesinde deney grubu öğrencilerinin TYTÖ puanlarını, kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla arttırdığı söylenebilir. Ayrıca “p” değeri ise 0,018 olarak belirlenmiştir. “p” değerinin 0,05’ten küçük olması ($p < 0,05$) deney ve kontrol gruplarının erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır ($t(23)=2,464$, $p=0,018$). Bu durum da yine yapılan etkinliklerin deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkardığını göstermektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının, 5.sınıf öğrencilerinde kendi kendine öğrenme becerilerine, akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yapılan uygulamalar sonrası veri toplama araçları ile elde edilen sonuçlar 4. bölümde detaylandırılmıştır. Bu bölümde araştırma verilerinden elde edilen sonuçlar, araştırma soruları ile ilişkilendirilerek değerlendirilmiş ve ilgili literatür ile birlikte tartışılmıştır. Ayrıca yapılan çalışmanın sonuçları dikkate alınarak önerilere yer verilmiştir.

5.1 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinde Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Deney ve kontrol gruplarında yapılan eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin kendi kendine öğrenme becerilerine etkisinin değerlendirildiği araştırmada deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu sonucu bulunmuştur.

Araştırmanın başında ve sonunda her iki gruba da uygulanan KKÖBÖ’ne ait bulgular incelendiğinde öncelikle deney grubunun ön test puanları ile son test puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu ilişkiyi incelemek için bağımlı gruplar t testi uygulanmıştır. Deney grubunda her bir öğrencinin toplam puanının hesaplanmasıyla elde edilen toplam puanlar dikkate alınarak deney grubunun KKÖBÖ verilerine ilişkin ön test puan ortalamasının ($\bar{X} = 90,92$) son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 106,63$) küçük olduğu ve sig. değerinin 0,05’den küçük olması sebebiyle de anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca kontrol grubunda her bir öğrencinin toplam puanının hesaplanmasıyla elde edilen toplam puanlar dikkate alınarak kontrol grubunun KKÖBÖ verilerine ilişkin ön test puan ortalamasının ($\bar{X} = 91,88$) son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 94,58$) küçük olduğu görülmüştür. Her ne kadar burada son test puanı bir miktar yükselmiş gibi görülse de yapılan test işleminde sig. değeri 0,05’ten büyük olduğundan anlamlı bir farklılık olmadığı gözlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarında KKÖBÖ son test ve ön test puan farkından yararlanılarak her bir öğrenci için erişim puanı hesaplanmıştır. Erişim puanları arasında yapılan bağımsız örneklem t-

testi sonuçlarına göre; deney grubu öğrencileri erişim puan ortalamasının ($\bar{X} = 15,71$), kontrol grubu öğrencilerinin erişim puan ortalamasından ($\bar{X} = 2,71$) büyük ve anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. KKÖBÖ için elde edilen tüm bulgular dikkate alındığında; 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının, 5.sınıf öğrencilerinde kendi kendine öğrenme becerilerine katkı sağladığı söylenebilir.

Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalarda doğrudan eş zamansız etkinliklerin kendi kendine öğrenme becerilerine etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak eş zamansız etkinliklerle benzerlik gösteren özellikle teknoloji ve Web araçları kullanılarak yapılan uygulamaların kendi kendine öğrenmeye etkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır (Akgündüz, 2013; Arıkan, 2020; Ay, 2010; Aydede ve Kesercioğlu, 2012; Çakmak, 2020; Güneş, 2019; Taşkın, 2019; Yıldırım, 2020). Örneğin Ay (2010), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada kuantum öğrenme modeline dayalı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, derse yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerileri üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda kuantum öğrenme modeline dayalı fen eğitiminin kendi kendine öğrenme becerisine olumlu yönde etki ettiğini belirtmiştir. Ay’ın (2010) yapmış olduğu çalışmada deney grubunda çalışma yaprakları ile yapılan uygulamalar kendi çalışmamızdaki Edpuzzle uygulamaları ile benzerlik gösterirken, öğrencilerin hazırlamış oldukları posterler ise çalışmamızdaki Animoto uygulamaları ile benzerlik göstermektedir. Bu sebeple Ay’ın (2010) yapmış olduğu bu deneysel çalışma ve sonuçları incelendiğinde bu araştırmanın sonuçları ile benzerlikler taşıdığı söylenebilir.

Aydede ve Kesercioğlu (2012) tarafından yapılan ön test, son test, deney ve kontrol gruplu deneysel çalışmada aktif öğrenme uygulamalarının kendi kendine öğrenme becerilerinde deney grubu lehine anlamlı çıktığını tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmada aktif öğrenme için hazırlanan ders planlarında bilgisayar destekli öğrenmeden de yararlanmışlardır. Bu bakımdan Aydede ve Kesercioğlu (2012)’nin yapmış olduğu etkinlikler ve deneysel çalışma sonucunda elde ettiği sonuçlar çalışmamızdaki eş zamansız etkinliklerin kendi kendine öğrenme becerisine sağladığı katkı ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Akgündüz (2013), doktora tezinde yaptığı çalışmada, fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin akademik başarıya, motivasyona, tutuma ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin kendi kendine öğrenme becerisine olumlu katkı yaptığını tespit etmiştir. Akgündüz (2013)'ün yapmış olduğu harmanlanmış öğrenmede “Vitamin” eğitim portalı kullanılmıştır. Vitamin; içerisinde video, sunum ve animasyon gibi özellikleri barındırması (Yılmaz ve Tüfekçi, 2013) bakımından kendi çalışmamızda yaptığımız Edpuzzle ve Animoto etkinlikleri ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca çalışmanın ikinci kısmında sosyal medya destekli eğitimde kullanılan Youtube ise bizim çalışmamızda öğrencilerin hazırlamış oldukları Animoto videolarını paylaştıkları ve Edpuzzle etkinlik videolarının da seçildiği platformdur. Bu bakımdan Akgündüz'ün (2013) yaptığı çalışma ve sonuçları yaptığımız bu araştırmayla birçok ortak noktayı barındırmakta ve çalışmamızı güçlendirmektedir.

Taşkın (2019), etnografik bir çalışma olan doktora tezinde daha önce hiç bilgisayar kullanmamış 6-11 yaşlarında 46 öğrenciyle nitel bir araştırma yapmıştır. Çalışma sonucunda çocukların kendi kendilerine bilgisayar öğrenme süreçlerinde basit yönlendirme ve gruplar oluşturma olumlu sonuçlar doğuracağını belirtmiştir. Kendi çalışmamızda yapılan Edpuzzle ve Animoto etkinliklerinde öğrencilere yönergeler ile yönlendirmeler yapılmış ve bu etkinlikler sonunda kendi kendine öğrenme becerilerinde anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu yanılla araştırma, Taşkın'ın (2019) yaptığı çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Arıkan (2020), yüksek lisans tezinde ortaokul öğrencilerinde teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerileri ile akademik başarı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Kendi çalışmamızda eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının kendi kendine öğrenme becerileri ile birlikte akademik başarıya da olumlu katkı sağlaması bakımından araştırma sonuçlarının benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Yıldırım (2020), yüksek lisans tezinde yapmış olduğu çalışmada; Fen Bilimleri dersi “Işığın Madde ile Etkileşimi” ünitesindeki kazanımlara yönelik Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen ders etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve fen bilimleri dersine yönelik

tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucu Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerde teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerilerine katkı sağladığı görülmüştür. Kendi çalışmamızda da eş zamansız yapılan etkinlikler Web 2.0 araçlarıyla gerçekleştiği için benzer sonuçlar ortaya çıkardığını söyleyebiliriz.

5.2 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının

5. Sınıf Öğrencilerinde Akademik Başarıya Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Deney ve kontrol gruplarında yapılan eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisinin değerlendirildiği araştırmada deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın başında ve sonunda her iki gruba da uygulanan BT'ne ait bulgular incelendiğinde öncelikle deney grubunun ön test puanları ile son test puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu ilişkiyi incelemek için bağımlı gruplar t testi uygulanmıştır. Deney grubunda her bir öğrencinin toplam puanının hesaplanmasıyla elde edilen toplam puanlar dikkate alınarak deney grubunun BT verilerine ilişkin ön test puan ortalamasının ($\bar{X} = 21,58$) son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 28,04$) küçük olması ve sig. değerinin de 0,05'den küçük olması sebebiyle anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca kontrol grubunda her bir öğrencinin toplam puanının hesaplanmasıyla elde edilen toplam puanlar dikkate alınarak kontrol grubunun BT verilerine ilişkin ön test puan ortalamasının ($\bar{X} = 21,83$) son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 25,25$) küçük olması ve sig. değerinin de 0,05'den küçük olması sebebiyle anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol gruplarında BT son test ve ön test puan farkından yararlanılarak her bir öğrenci için erişim puanı hesaplanmıştır. Erişim puanları arasında yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre; deney grubu öğrencileri erişim puan ortalamasının ($\bar{X} = 6,63$), kontrol grubu öğrencilerinin erişim puan ortalamasından ($\bar{X} = 3,4$) büyük ve anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. BT için elde edilen tüm bulgular dikkate alındığında; 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının, 5.sınıf öğrencilerinde akademik başarıya katkı sağladığı söylenebilir.

Ayrıca kontrol grubunda yapılan eş zamanlı etkinliklerin de akademik başarıya olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalarda doğrudan eş zamansız etkinliklerin akademik başarıya etkisini ölçen çok az deneysel çalışma bulunmaktadır ve bunlar genellikle İngilizce öğrenimine yöneliktir (Ağaoğlu, 2020; Alkan, 2017; Hamzaoglu, 2015; Sağlam, 2014). Sağlam (2014) tarafından yayınlanan ve bir durum çalışması olan doktora tezinde eş zamansız konuşma ve dinleme etkinliklerinden oluşan bir çevrim içi destek uygulamasının öğrencilerde konuşma kaygısını azaltarak dil yeterliklerini arttırdığını ve öğrencilerin daha akıcı konuşabildiklerini belirtmiştir. Hamzaoglu (2015), yüksek lisans tezinde podcast (ses kaydı) kullanımının İngilizce sözlü performansına olumlu etki ettiğini belirlemiştir. Burada kullanılan podcast etkinlikleri ve araştırma sonuçları, çalışmamızdaki eş zamansız etkinliklerle ve araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir. Yine Alkan (2017), bir eylem araştırması olan yüksek lisans tezinde eş zamansız çevrimiçi öğrenme yoluyla İngilizce konuşma becerilerinin geliştirilmesini amaçlamıştır. Yapılan eş zamansız etkinlikler sonucunda öğrencilerin konuşma sınavından aldıkları puanların yükseldiği ve bu sebeple yapılan eş zamansız etkinliklerin öğrencilerde konuşma performansını arttırdığını tespit etmiştir. Ağaoğlu (2020) ise yüksek lisans tezinde İngilizce öğrenimi için deney grubunda kullandığı oyunlaştırmaya yarayan uygulamalardan olan “Class Dojo, Kahot, Socrative ve Duolingo” ile yaptığı eş zamansız etkinliklerin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Her ne kadar yapılan çalışmalar farklı örneklem ve ders için yapılmış olsa da eş zamansız olarak yürütülen etkinliklerin akademik başarıya etkisini göstermesi bakımından ilgili alan yazın sonuçları çalışmamızı desteklemektedir.

Çalışmamızda deney grubunda eş zamanlı uzaktan eğitim uygulamalarının yanında Edpuzzle ve Animoto gibi Web 2.0 araçları ile eş zamansız etkinlikler yapılmıştır. Uysal (2020) tarafından yayınlanan yüksek lisans tezinde kullanılan Web 2.0 aracı olan Pawtoon aracılığıyla video ve animasyonlar ile desteklenen dersler sonrası deney grubunun akademik başarısına olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir. Yine Can (2021) de yayınlanan yüksek lisans tez çalışmasında 5. sınıf “Güneş, Dünya ve Ay” konusunda 30 öğrenci ile gerçekleştirdiği uygulamalarda Web 2.0 araçları kullanmıştır. Edmodo adlı uygulama ile gerçekleştirdiği etkinlikler kendi

çalışmamızdaki eş zamansız etkinliklerle benzerlik göstermektedir. Nitekim Can (2021) da yaptığı çalışma sonucunda yaptığı etkinliklerin akademik başarıyı arttırdığını tespit etmiştir. Kendi çalışmamızda yaptığımız eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının akademik başarıya etkisi sözü edilen çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Erdal (2020), doktora tezinde internet tabanlı uzaktan eğitim yaklaşımının akademik başarıya ve tutuma etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda uzaktan eğitim yaklaşımının akademik başarı ve derse yönelik tutuma katkı sağladığını tespit etmiştir. Çalışmada Word ve PowerPoint uygulamaları ile yapılan derslerin tekrarının izlenmesi bakımından çalışmamızdaki eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarıyla oldukça benzerlik göstermektedir. Yine Akkaş (2021) doktora tezinde eş zamanlı olarak gerçekleştirdiği uzaktan eğitim uygulamaları sonucunda öğrencilerde hızlı okuma becerilerine artış olduğunu tespit etmiştir. Bu bakımdan her ne kadar Erdal (2020) ve Akkaş'ın (2021) yapmış olduğu çalışmalar üniversite öğrencilerini ve farklı dersleri kapsıyor olsa da yöntemi ve sonuçları bakımından kendi çalışmamızla benzerlikler gösterdiği söylenebilir.

5.3 Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının

5. Sınıf Öğrencilerinde Teknolojiye Yönelik Tutuma Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Deney ve kontrol gruplarında yapılan eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumlarına etkisinin değerlendirildiği çalışmada deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın başında ve sonunda her iki gruba da uygulanan TYTÖ'ne ait bulgular incelendiğinde öncelikle deney grubunun ön test puanları ile son test puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu ilişkiyi incelemek için bağımlı gruplar t testi uygulanmıştır. Deney grubunda her bir öğrencinin toplam puanının hesaplanmasıyla elde edilen toplam puanlar dikkate alınarak deney grubunun TYTÖ verilerine ilişkin ön test puan ortalamasının ($\bar{X} = 59,75$) son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 65,21$) küçük olması ve sig. değerinin de 0,05'den küçük olması sebebiyle anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca kontrol grubunda her bir öğrencinin toplam puanının

hesaplanmasıyla elde edilen toplam puanlar dikkate alınarak kontrol grubunun TYTÖ verilerine ilişkin ön test puan ortalamasının ($\bar{X} = 60,00$) son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 58,29$) büyük olduğu görülmüştür. Yapılan test işleminde sig. değeri 0,05'ten büyük olduğundan anlamlı bir farklılık olmadığı gözlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarında TYTÖ son test ve ön test puan farkından yararlanılarak her bir öğrenci için erişim puanı hesaplanmıştır. Erişim puanları arasında yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre; deney grubu öğrencileri erişim puan ortalamasının ($\bar{X} = 5,46$), kontrol grubu öğrencilerinin erişim puan ortalamasından ($\bar{X} = -1,71$) büyük ve anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. TYTÖ için elde edilen tüm bulgular dikkate alındığında; 5. sınıf “Madde ve Değişim” ünitesinde eş zamansız etkinliklerle zenginleştirilmiş uzaktan eğitim uygulamalarının, 5.sınıf öğrencilerinde teknolojiye yönelik tutuma olumlu katkı sağladığı söylenebilir.

Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalarda doğrudan eş zamansız etkinliklerin öğrencilerde teknolojiye yönelik tutumu ölçtüğü deneysel çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda yapılan eş zamansız etkinlikler Web 2.0 araçları ile gerçekleştiğinden bu çalışmalar taranmış ve Web 2.0 araçları ile geliştirilen çalışmaların bilgisayar teknolojileri eğitimi ile yabancı dil öğretimi alanlarında yoğunlaştığı görülmüştür (Yıldırım, 2020). Eğitimde Web 2.0 araçları ile gerçekleştirilen ve teknolojiye yönelik tutumu ölçen bazı çalışmalar bulunmaktadır (Akkaya, 2019; Fırat, 2015; Gürleroğlu, 2019; Maldonado ve Pea, 2010; Özer vd., 2015; Zengin vd., 2017;). Örneğin Maldonado ve Pea (2010), birçok ülkeden katılım sağlayan öğrencilerle Web 2.0 araçları kullanarak ekolojik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda Web 2.0 araçlarıyla yürütülen çalışmanın öğrencilerde teknolojiye yönelik olumlu katkı sağladığını tespit etmişlerdir. Fırat (2015)'in öğretmen adaylarına yönelik gerçekleştirdiği deneysel çalışmada Web 2.0 araçları kullanılarak yapılan etkinlikler sonucunda deney grubunda biyoteknoloji uygulamaları ile ilgili verilen olumlu kararların sayısında artış olduğunu tespit etmiştir.

Özer vd., (2015), 6. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ve “Işık ve Ses” ünitelerinde Algodoo yazılımı ile gerçekleştirdikleri etkinliklerin öğrencilerde fen bilimleri dersinde Algodoo kullanımına yönelik olumlu yönde görüş oluşturduğunu belirtmişlerdir. Zengin vd., (2017) tarafından matematik öğretmen adaylarına yönelik Kahoot ve Plickers gibi Web 2.0 araçlarının biçimlendirici değerlendirmede kullanımına ilişkin

nitel bir çalışma yapılmıştır. Çalışma sonunda kullanılan araçların öğretmen adaylarında teknoloji kullanımına yönelik olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olduğu tespit edilmiştir.

Akkaya (2019), yüksek lisans tezinde; “Bilgisayar Donanımı” dersindeki “Bilgisayar Donanım Birimleri” konularının öğretiminde Web 2.0 araçları kullanarak deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonunda yüksekokul öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit etmiştir. Gürleroğlu (2019) tarafından “Kuvvet ve Enerji” konusunda 5E modeline uygun Web 2.0 uygulamaları kullanımının çeşitli değişkenlere göre incelenmesini amaçlayan çalışmada yapılan uygulamaların akademik başarıyı arttırdığı fakat dijital okur yazarlığa bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir.

İlgili çalışmalar dikkate alındığında; genel olarak gerek kendi çalışmamızda kullandığımız araçlar bakımından gerekse çalışma sonuçları bakımından kendi araştırmamızla benzerlik gösterdiği ve araştırmamızı güçlendirdiği görülmektedir. Ancak Gürleroğlu’un (2019) yapmış olduğu çalışmanın kısmen kendi çalışmamızla farklı sonuçlar doğurduğu söylenebilir.

5.4 Öneriler

Uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik çalışma yapan araştırmacılara, fen bilimleri öğretmenlerine ve eğitim yöneticilerine aşağıdaki gibi öneriler sunulmaktadır.

Araştırmacılara Öneriler;

- Araştırmada cinsiyet, evde bilgisayar ve internet bulunma gibi farklı değişkenler doğrultusunda herhangi bir karşılaştırma yapılmamıştır. Bu sebeple eş zamansız etkinliklerin etkisini demografik özelliklerle karşılaştıracak çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışmada eş zamansız etkinliklerde Animoto, Edpuzzle ve Google Classroom uygulamaları kullanılmıştır. Yapılacak çalışmalarda farklı Web 2.0 araçları kullanarak uygulanan eş zamansız etkinliklerin çeşitli değişkenlere göre etkisi incelenebilir.

- Alan yazında uzaktan eğitim ve eş zamansız etkinliklerle ilgili çok az deneysel çalışma bulunmaktadır. Dijital çağın etkilediği en önemli alanlardan biri olan eğitim alanında bu çalışmaların sayısı artırılabilir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerine Öneriler;

- Çalışmamızda eş zamansız etkinliklerin eş zamanlı uzaktan eğitimle birlikte kullanımının etkisini inceledik. Yüz yüze yapılan derslerde de eş zamansız etkinliklerin etkililiği incelenebilir.
- Eş zamansız etkinliklerde kullanılacak olan Web 2.0 araçlarının en az 2 hafta öncesinden öğrencilere tanıtılması ve çok sayıda pilot uygulama yapılması tavsiye edilmektedir.

Eğitim Yöneticilerine Öneriler;

- Öğretmenlere yönelik verilen hizmet içi eğitimlerde; eş zamansız etkinlikler geliştirmede kullanılan Web 2.0 araçlarının tanıtımı yapılarak öğretmenlerin daha aktif olarak kullanması sağlanabilir.
- Bir çoğunda Türkçe dil desteği olan ve eş zamansız etkinlikler tasarlamaya yarayan Web 2.0 araçları için kurumsal üyelik alınabilir veya ücretli olan bazı uygulamalara öğretmen ve öğrencilerin ulaşabilmesi için destek sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, A., 2020. Uzaktan eğitimde oyunlaştırma uygulamalarının üniversite öğrencilerinin İngilizce derslerindeki akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Akbaba, K., 2019. Fen öğretiminde Web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin fen bilimleri dersine ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Akdemir, A. B., ve Kılıç, A., 2020. Yükseköğretim öğrencilerinin uzaktan eğitim uygulamalarına bakışının belirlenmesi, Milli Eğitim Dergisi, 49, 1, 685-712.
- Akdemir, Ö., 2011. Yükseköğretimimizde uzaktan eğitim, Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 1,2, 69-71.
- Akgündüz, D., 2013. Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akkaş, İ.Y., 2021. Uzaktan eğitim yoluyla verilen hızlı okuma teknikleri eğitiminin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Akkaya, A., 2019. Bilgisayar donanımı konusunda web 2.0 araçlarıyla geliştirilen etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Akkuş, İ., ve Acar, S., 2017. Eş zamanlama eğitimlerinde teknik eğitim konusunda eğitime yönelik teknik konularda bir araştırma, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18, 3, 363-376.
- Akman, C., 2019. Derslerin uzaktan eğitim yoluyla verilmesiyle ilgili öğretim elemanı ve öğrenci görüşleri Balıkesir Üniversitesi örneği, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alkan, C. 1981. Açıköğretim: Uzaktan eğitim sistemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Alkan, F. ve Erdem, E., 2013. Kendi kendine öğrenmenin laboratuvar başarı, hazırbulunuşluk, laboratuvar becerileri tutumu ve endişeye etkisi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 44, 15-26
- Alkan, H., 2017. Eş zamansız çevrimiçi öğrenme yoluyla İngilizce konuşma becerilerinin geliştirilmesi üzerine bir eylem araştırması, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

- Ally, M., 2008. Foundations of educational theory for online learning, T. Anderson ve F. Elloumi (Ed.), Theory and practice of online learning, (Second Edi, 15–44. ss.). Edmonton: AU Press.
- Alper, A., 2020. Pandemi sürecinde K-12 düzeyinde uzaktan eğitim: Durum çalışması, Milli Eğitim Dergisi, 49,1, 45-67.
- Altıok, S., Yükseltürk, E., ve Üçgül, M., 2017. Web 2.0 eğitime yönelik gerçekleştirilen bilimsel bir etkinliğin değerlendirilmesi: Katılımcı görüşleri, Journal of Instructional Technologies and Teacher Education, 6, 1, 1-8.
- Altıparmak, M., 2011. E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri, 13. Akademik Bilişim Konferansı, Malatya, Bildiriler Kitabı, 319-327.
- Andrée, M., 2005. Ways of using ‘Everyday life’ in the science classroom, In K. Boersma, M. Goedhart, O. De Jong, ve H. Eijkelhof (Eds.), In research and the quality of science education (pp. 107-116). Springer.
- Arabacı, S., 2021. Öğretmenlerin uzaktan eğitim algısı ve öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumları, Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Arıkan, F., 2020. Ortaokul öğrencilerinin teknolojiyle kendi kendine öğrenme, ödev stresi ve akademik başarıları arasındaki ilişki, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Arslan, Y., ve Şumuer, E., 2020. Covid-19 pandemisi sırasında öğretmenlerin sanal sınıflarda karşılaştığı sınıf yönetimi sorunları, Milli Eğitim Dergisi, 49, 1, 201-230.
- Aslantaş, T., 2014. Uzaktan eğitim, uzaktan eğitim teknolojileri ve Türkiye’de bir uygulama, <http://www.tankutaslantas.com/wp-content/uploads/2014/04/Uzaktan-Egitim-Uzaktan-Egitim-Teknolojileri-ve-Turkiyede-bir-Uygulama.pdf>.
- Ay, Y., 2010. Kuantum öğrenme modeline dayalı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, derse yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerileri üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Ayaz, E., 2021. İlkokul fen bilimleri dersinin pandemi dönemi uzaktan eğitimine ilişkin öğretmen ve ebeveyn görüşlerinin incelenmesi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34, 1, 298-342.
- Aydede, M. N., 2009. Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme ve eleştirel düşünme becerileri ile öz yeterlilik inançlarına ve erişilerine etkisi, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Aydede, M. N. ve Kesercioğlu, T., 2009. Fen ve teknoloji dersine yönelik kendi kendine öğrenme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3, 36, 53-61.
- Aydede, M. N., ve Kesercioğlu, T., 2012. Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 43, 43, 37-49.
- Baker, J. W., 2016. The origins of “the classroom flip.”, In Proceedings of the 1st Annual Higher Education Flipped Learning Conference, Greeley, Colorado, ABD.
- Bayam, M., ve Aksoy, M. S., 2002. Türkiye’de uzaktan eğitim ve Sakarya Üniversitesi uygulaması, SAU Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6, 1, 169-175.
- Benzer, S., ve Akkaya, M. M., 2021. Pandemi sürecinde fen bilimleri alanında uzaktan eğitim, Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi, 5, 8, 19-46.
- Boone, H. N., ve Boone, D. A., 2012. Analyzing likert data, Journal of extension, 50, 2, 1-5.
- Bozkurt, A., 2017. Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını, Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 3, 2, 85-124.
- Bozkurt, A., 2020. Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması, Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 6, 3, 112-142.
- Bozkurt, O., ve Doğru, S., 2021. Argümantasyon temelli sınıf içi etkinliklerin ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, mantıksal düşünme becerilerine ve tartışmaya istekliliklerine olan etkisi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2021, 58, 624-644.
- Brookfield, S., 1984. The contribution of eduard lindeman to the development of theory and philosophy in adult education, Adult Education Quarterly, 34, 4, 185-196.
- Büyüköztürk, Ş., 2018. Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı, 24. Baskı, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Can, B., 2021. Fen bilimleri dersinde web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı ve tutuma etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Candy, P. C., 1991. Self-direction for lifelong learning: A comprehensive guide to theory and practice, Jossey-Bass, San Francisco, USA.

- Carrier, S. J., 2009. The effects of outdoor science lessons with elementary school students on preservice teachers' self-efficacy, *Journal of Elementary Science Education*, 21, 2, 35-48.
- Cesare, D. M. D., Kaczorowski, T., ve Hashey, A., 2021. A piece of the (Ed) Puzzle: Using the Edpuzzle interactive video platform to facilitate explicit instruction, *Journal of Special Education Technology*, 36, 2, 77-83.
- Christensen, L. B., Johnson, B. ve Turner, L. A., 2015. Araştırma yöntemleri: Desen ve analiz, : Anı, Ankara.
- Confessore, G.(1992). An introduction to the study of self-directed learning, G. J. Confessore ve S. J. Confessore (Eds.), *Guideposts to self- directed learning: Expert commentary on essential concepts*, King of Prussia, Organization Design ve Development, Inc.
- Cornelissen, L.C.P.M., 2012. Evaluation of a learning portfolio: how to stimulate self-directed learning amon employees in health care, *Yüksek Lisans Tezi*, Twente Üniversitesi, Enschede, Hollanda.
- Coştu, B., Ünal, S., ve Ayas, A., 2007. Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 1, 197-207.
- Creswell, J. W., 2017. Eğitim araştırmaları, 3. Baskı, EDAM Eğitim Danışmanlığı ve Araştırmaları Merkezi, İstanbul.
- Çakmak, B., 2020. Ortaokul öğrencilerinde teknoloji ile kendi kendine öğrenme ve ders çalışma öz yeterlilik algısının incelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eskişehir.
- Çelik, S., ve İşler, N. K., 2020. Göç mağduru çocukların covid-19 salgını sürecindeki öğrenme deneyimleri, *Milli Eğitim Dergisi*, 49, 1, 783-800.
- Çetin, E., 2020. Uzaktan eğitimde uzamsal görselleştirme: 3 boyutlu tasarım sürecinin uzamsal yeteneğe etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28, 6, 2295-2304.
- Demir, E., 2014. Uzaktan eğitime genel bir bakış, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 39, 39, 203-212.
- Deperlioğlu, Ö., ve Köse, U., 2010. Web 2.0 teknolojilerinin eğitim üzerindeki etkileri ve örnek bir öğrenme yaşantısı, 12. Akademik Bilişim Konferansı, Muğla, *Bildiriler Kitabı*, 10-12.
- Dılmaç, S., 2019. Görsel sanatlar dersinde Web tabanlı eş zamansız öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin akademik başarı ve tutumlarına etkisi, *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5, 2, 159-184.

- Dolmacı, M., ve Dolmacı, A., 2020. Eş zamanlı uzaktan eğitimle yabancı dil öğretiminde öğretim elemanlarının görüşleri: Bir Covid 19 örneği, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 18, 2, 706-732.
- Duman,, S. N., 2020. Salgın döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim sürecinin değerlendirilmesi, Milli Eğitim Dergisi, 49, 1, 95-112.
- Duran, N., Önal, A., ve Kurtuluş, C., 2006. E-Öğrenme Ve Kurumsal Eğitimde Yeni Yaklaşım Öğrenim Yönetim Sistemleri.
- Dündar, A., ve Türker, E., 2020. Covid-19 pandemi sürecinde eğitim bilişim ağı (EBA) üzerinden yürütülen uzaktan eğitimlerle ilgili lise öğretmenlerinin görüşleri, Milli Eğitim Dergisi, 49, 1, 323-342.
- Eken, Ö., Tosun, N., ve Tuzcu Eken, D., 2020. Covid-19 salgını ile acil ve zorunlu uzaktan eğitime geçiş: genel bir değerlendirme, Milli Eğitim Dergisi, 49,1, 113-128.
- Elkins, D., ve Pinder, D., 2015. E-learning fundamentals: A practical guide, American Society for Training and Development.
- Erdal, G., 2020. İnternet tabanlı uzaktan eğitim yaklaşımının estetik dersini alan öğrencilerin akademik başarılarına ve estetik dersine yönelik tutumlarına etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erfidan, A., 2019. Derslerin uzaktan eğitim yoluyla verilmesiyle ilgili öğretim elemanı ve öğrenci görüşleri Balıkesir Üniversitesi örneği, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Fırat, E.A., 2015. Web 2.0 araçlarıyla desteklenen öğretimin öğretmen adaylarının biyoteknoloji okuryazarlıklarına etkisi, Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Fidalgo, P., Thormann, J., Kulyk, O., ve Lencastre, J.A., (2020). Students' perceptions on distance education: A multinational study, International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17, 18, 1-18.
- Gerstner, L. S., 1992. What's in a name? The language of self-directed learning, Oklahoma Research Center, Oklahoma, USA.
- Gömlüksiz, M. N., ve Pullu, E. K., 2020. Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri, Electronic Turkish Studies, 15, 6, 1308-2140.
- Gören, S. Ç., Gök, F. S., Yalçın, M. T., Göregen, F., ve Çalışkan, M., 2020. Küresel salgın sürecinde uzaktan eğitimin değerlendirilmesi: Ankara örneği, Milli Eğitim Dergisi, 49,1, 69-94.
- Güneş, A., 2021. Eğitim ve teknoloji, Demir G., Güneş A., ve Derviş H., (editör), Çeşitli Boyutları İle Uzaktan Eğitim, Hiper Yayın, İstanbul.

- Güneş, B. Z., 2019. Özel yetenekli öğrencilerin teknoloji ile birlikte kendi kendine öğrenme seviyelerinin incelenmesi: Balıkesir ili örneği, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü ,Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gürleroğlu, L., 2019. 5e modeline uygun Web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Halis, İ., 2001. Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme, Mikro Yayınları, Konya.
- Hamzaoglu, H., 2015. The effects of asynchronous CMC on speaking proficiency and anxiety: Podcasts, Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Hew, K. F. ve Cheung, W. S., 2012. Students' use of asynchronous voice discussion in a blended-learning environment: A study of two undergraduate classes, The Electronic Journal of e-Learning, 10 ,4, 360-367.
- Horzum, M. B., 2010. Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarından haberdarlığı, kullanım sıklıkları ve amaçlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7, 1, 603-634.
- Işık, A. H., Karacı A., Özkaraca, O., ve Biroğul, S., 2010. Web tabanlı eş zamanlı (senkron) uzaktan eğitim sistemlerinin karşılaştırmalı analizi, 12. Akademik Bilişim Konferansı, Muğla, Bildiriler Kitabı, 361-368.
- İnal, Z., ve AYDIN, A., 2015. Madde ve ısı ünitesinin öğretilmesinde model kullanımının akademik başarıya ve bilgilerin kalıcılığına etkisi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 16, 3, 19-37.
- İşman, A., 2011. Uzaktan eğitim, 4. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Karabay, M. E., Şener, İ., ve Doyduk, H. B., 2020. Covid-19 pandemisi kısıtlamaları sırasında orta öğretim öğrencilerinin sanal öğrenme başarı ve memnuniyetlerini etkileyen öncüllerin araştırılması, Milli Eğitim Dergisi, 49, 1, 801-829.
- Karasar N., 2006. Bilimsel araştırma yöntemi, 16. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Karatepe, F., Küçükgençay, N. ve Peker, B., 2020. Öğretmen adayları senkron uzaktan eğitime nasıl bakıyor? Bir anket çalışması, Journal of social and humanities sciences research, 7,53, 1262-1274.
- Kaya, Z., 2002. Uzaktan eğitim,1. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

- Kenar İ., Balcı M., 2013. Öğrencilerin derslerde teknoloji ürünü kullanımına yönelik tutumu: Bir ölçek geliştirme çalışması, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10, 22, 249-262.
- Keskin, D., 2019. Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinde tasarlanan yavaş geçişli animasyonların 6. sınıf öğrencilerinin teknolojiye ve fene yönelik tutumlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Kışla, T., Emirtekin, E., Polan, Ş., ve Dönmez, O., 2020. Etkileşimli eğitsel video ve başarı testinin geliştirilmesi: IP adresi kavramı örneği, Journal of Instructional Technologies and Teacher Education, 9, 1, 42-51.
- Knowles, M. S., 1975. Self-directed learning: A guide for learners and teachers, Follett Yayınevi Chicago, ABD.
- Köse, Ö. Ö., Bayram, H., ve Benzer, E., 2021. Web 2.0 destekli argümantasyon uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin kuvvet ve enerji konusundaki başarılarına, tartışmacı tutumlarına ve teknoloji tutumlarına etkisi, Erciyes Journal of Education, 5, 2, 179-207.
- Kurt A., ve Erden, M.K., 2020. Koronavirüs hastalığı 2019 sürecinde özel gereksinimli bireyler, Milli Eğitim Dergisi , 49 , 1, 1105-1119.
- Küçük, G. F., ve Selvi, K., 2016. A proposal of teacher-supported model for developing primary school students' self-directed learning skills (ptssdlm). Eğitim ve Bilim, 41, 185, 167-198.
- Maldonado H., Pea R. D., 2010. LET's GO! to the creek: Co-design of Water Quality Inquiry Using Mobile Science Collaboratories, 6th IEEE International Conference on Wireless, Mobile, and Ubiquitous Technologies in Education.
- Midkiff, S. P. ve DaSilva, L. A., 2000. Leveraging the web for synchronous versus asynchronous distance learning, International Conference on Engineering Education, Taipei, Taiwan, 2000, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.5.3925&rep=rep1&type=pdf> adresinden 06.09.2020 tarihinde güncellenmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018. İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi öğretim programı. URL adres: <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> Erişim tarihi: 08.12.2021.
- Nacaroğlu, O., 2020. Özel yetenekli öğrencilerin ters yüz öğrenme modeline yönelik hazırbulunuşluklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi, Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED), 6, 1, 51-66.
- Ozan, C., E., 2018. Fen eğitiminde rehberli sorgulamaya dayalı öğrenmenin etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.

- Ören, F. Ş., Ormancı, 2011. Analoji ve araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı temelli rehber materyal geliştirme çalışması: 'Madde ve Değişim' öğrenme alanı. Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi, 4, 2, 30-64.
- Özdal, R., 2020. A swift change in education: synchronous and asynchronous English language learning during covid-19 pandemic, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Özdoğan A. Ç., ve Berkant, H. G., 2020. Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaş görüşlerinin incelenmesi, Milli Eğitim Dergisi, 49,1, 13-43.
- Özer İ., Bilici, S. C., ve Karahan, E., 2015. Fen bilimleri dersinde algodoo kullanımına yönelik öğrenci görüşleri, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6, 1, 28-40.
- Öztürk, S.K., 2021. Covid-19 salgını sürecinde taşınmalı öğrenciler uzaktan eğitim ile verilen fen bilimleri dersine yönelik görüşleri, OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi (Pandemi Özel Sayısı), 11, 17, 3893-3918.
- Rachmadtullah, R., Aliyyah, R. R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M. ve Tambunan, A. R. S., 2020. The perceptions of primary school teachers of online learning during the Covid-19 pandemic period: A case study in Indonesia, Journal of Ethnic and Cultural Studies, 7, 2, 90-109.
- Russell, A.T., Comello, R. J. ve Wright, D. E., 2007. Teaching strategies promoting active learning "n healthcare education, Education And Human Development, 1, 1.
- Sağlam, S., 2014. Online support application for oral communication skills course: A case study, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Sarı, E., 2019. Web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış fen bilimleri dersinin etkililiğinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Selvi, K., 2019. Kendi Kendine Öğrenme, 1. Baskı, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Semerci, Ç., ve Batdı, V., 2012. Yabancı dil öğretiminde e-öğrenmeye ilişkin öğrenci görüşleri: Bir durum çalışması, Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14, 2, 459-478.
- Sintema, E. J., 2020. Effect of COVID-19 on the performance of grade 12 students: implications for STEM education, EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16, 7, 1-6.

- Söndür, D., 2020. STEM etkinlikleriyle desteklenmiş ters yüz öğrenme modelinin çeşitli değişkenlere etkisi, Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Sun, Y. C., 2009. Voice blog: An exploratory study of language learning, *Language Learning and Technology*, 13, 2, 88-103.
- Şişman, M., 2015. Eğitim Bilimine Giriş, 14. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Taşcı, G., Yaman, M. ve Soran, H., 2010. Biyoloji öğretmenlerinin öğretiminde yeni teknolojileri kullanma durumlarının incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 38, 267-278.
- Taşcı, R., 2021. Eba ile desteklenmiş ters yüz sınıf uygulamasının ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin yoğunluk kavramını anlama düzeylerine ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Taşkın, B., 2019. Kendi kendine öğrenme bağlamında bilgisayar okuryazarlığının incelenmesi: bilişsel etnografik çalışma, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Trujillo Meza, M. A., 2021. Uso de la tecnología animoto para el logro de los aprendizajes en el área de Ciencias Sociales, para estudiantes del tercer grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Mariscal Castilla, Región Junín, Peru.
- Tuncer, Z., 2021. Uzaktan eğitimle uygulamalı ders alan öğrencilerin uzaktan eğitim yönelik görüş ve tutumlarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y., 2012. Eğitimde ölçme ve değerlendirme, 4. Baskı, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Ulus, G., 2021. Madde ve değişim ünitesi için oyunlaştırma kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Urdan, T. A. ve Weggen, C. C., 2000. Corporate e-learning: Exploring a new frontier. wwwlib.umi.com
- URL-1 < <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr>>, Erişim Tarihi: 01.12.2021.
- URL-2 < <http://yegitek.meb.gov.tr/www/sayilarla-uzaktan-egitim-23-mart-15-mayis-2020/icerik/3047>>, Erişim Tarihi: 05.12.2021.
- URL-3 < <https://edpuzzle.com/>>, Erişim Tarihi: 10.10.2021.

- URL-4 < https://edu.google.com/intl/ALL_tr/products/classroom/>, Erişim Tarihi: 20.10.2021.
- URL-5 < <https://animoto.com/>>, Erişim Tarihi: 25.10.2021.
- URL-6 < <https://odsgm.meb.gov.tr/>>, Erişim Tarihi: 03.03.2021.
- Uşun, S., 2006. Uzaktan eğitim, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Uysal, M.Z., 2020. İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde Web 2.0 animasyon araçları kullanımının çeşitli değişkenlere etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Uzun, A.M. ve Kilis, S., 2019. Öğretmen adaylarının Powerpoint slaytlarının ğretim elemanları tarafından kullanımına ve öğrenmelerine etkilerine ilişkin izlenimleri, Uluslararası ağdaş Eğitim Araştırmaları Dergisi , 6, 1, 40-52.
- nal, B. B., 2017. Web tabanlı uzaktan eğitimin fen bilimleri konularında ğrenci başarısına etkisi, Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2017, 9, 481-490.
- nal, M., ve Bulunuz, N., 2020. Fen bilimleri ğretmenlerinin Covid-19 pandemi süreci ve sonrasındaki süreçlerde uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin görüş ve nerileri, Milli Eğitim, 49, 1, 343-369.
- nsal H., 2007. Harmanlanmış ğrenme etkinliğinin çoklu düzeyde değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ware, E., 2021. Edpuzzle. Journal of the Medical Library Association: JMLA, 109, 2, 349.
- Watts, L., 2016. Synchronous and asynchronous communication in distance learning: A review of the literatüre, Quarterly Review of Distance Education, 17, 1, 23-32.
- Yalçın, M., 2016. Hemşirelik ğrencilerinin kendi kendine öğrenme, bilgi okuryazarlığı ve akademik başarıları arasındaki İlişkinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yavuz, M., Kayalı, B., Balat, ř. ve Karaman, S., 2020. Salgın sürecinde Türkiyede'ki yüksek ğretim kurumlarının acil uzaktan ğretim uygulamalarının incelenmesi, Milli Eğitim Dergisi, 49, 1, 129-154.
- Yıldırım İ., 2020. 7. sınıf ışığın madde ile etkileşimi ünitesinde web 2.0 araçlarının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

- Yıldız, S., ve Bektaş, F., 2020. Eba Tv’de yayınlanan beden eğitimi etkinliklerinin veli ve beden eğitimi öğretmenlerinin görüşleriyle değerlendirilmesi, Milli Eğitim Dergisi, 49, 1, 969-987.
- Yılmaz, B., 2019. Astronomi kavramlarına ilişkin QR kodlar ile hazırlanan oyunların 7. sınıf öğrencilerinin fene ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Yılmaz, G., ve Tüfekci, A., 2013. Web temelli bir eğitim yazılımının kullanılabilirliği: “TTNet Vitamin İlköğretim 6. Sınıf Matematik Örneği”, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 14, 1, 215-226.
- Yorgancı, S., 2015. Web tabanlı uzaktan eğitim yönteminin öğrencilerin matematik başarılarına etkileri, Kastamonu eğitim dergisi, 23, 3, 1401-1420.
- Yunus, Ö., Yıldırım, Z., ve Kalaycı, S., 2021. Uzaktan eğitim sürecinin değerlendirilmesi: Fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri, Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi, 6, 2, 477-494.
- Zdaniuk, A., Gruman, J. A., ve Cassidy, S. A., 2019. PowerPoint slide provision and student performance: the moderating roles of self-efficacy and gender, Journal of Further and Higher Education, 43, 4, 467-481.
- Zengin, Y., Bars, M., ve Şimşek, Ö., 2017. Matematik öğretiminin biçimlendirici değerlendirme sürecinde Kahoot ve Plickers uygulamalarının incelenmesi, Ege Eğitim Dergisi, 18, 2, 602-626.

EKLER

EK A. Veli Onam Formu

EK B. Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği

EK C. Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği Kullanım İzni

EK D. Başarı Testi

EK E. Başarı Testi Kullanım İzni

EK F. Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği

EK G. Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği Kullanım İzni

EK H. Aksaray Üniversitesi Etik Kurul İzin Belgesi

EK I. Nevşehir Valiliği Araştırma İzni

EK J. Kamu Spotu Hazırlama Formu

EK A. Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5.Sınıf Öğrencilerinin Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine, Akademik Başarılarına ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisi” adıyla, 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılı Bahar Döneminde yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5.Sınıf Öğrencilerinin Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine, Akademik Başarılarına ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisini incelemektir.

Araştırma Uygulaması: Başarı Testi/ Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği/ Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Enes Süha ŞENGÜN

İletişim bilgileri :

***Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....’in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.***
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

EK B. Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE YÖNELİK KENDİ KENDİNE ÖĞRENME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ MADDELERİ

Sevgili öğrenciler,

Bu anket, sizin fen ve teknoloji dersine yönelik kendi kendine öğrenme becerilerinizi belirlemek için hazırlanmış cümlelerden oluşmaktadır. Bu çalışmanın amacına ulaşabilmesi için siz değerli öğrencilerin görüşlerine gerek duyulmuştur. Bu anket en fazla bir ders saati içerisinde tamamlanabilecek sorulardan oluşmaktadır. Bu araştırma sonucu vereceğiniz cevaplar çalışma haricinde hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Araştırma sonuçları istediğiniz takdirde size ulaştırılacaktır. Cümlelerin hiç birinin kesin olarak doğru bir cevabı yoktur. Her cümlelerin karşısında TAMAMEN KATILIYORUM, KATILIYORUM, KARARSIZIM, KATILMIYORUM, HIÇ KATILMIYORUM olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Bu seçeneklerden sizin görüşünüzü en iyi yansıtan cümleyi işaretleyiniz

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fen ve Teknoloji dersinde öğrendiklerimi ne düzeyde öğrendiğimi söyleyebilirim.					
2. Fen ve Teknoloji dersinde öğrenmemin gerekli olduğunu düşündüğüm bir şeyi öğrenebilmek için çabalarım.					
3. Fen ve Teknoloji dersinde bir konuya ilgi duyuyorsam bu konuyla ilgi çalışmak benim için sorun oluşturmaz.					
4. Fen ve Teknoloji dersinde ne öğrendiğimden, kendim sorumluyum.					
5. Fen ve Teknoloji dersinde bir konuyu en iyi şekilde öğrenebilmek için farklı_ kaynaklardan araştırırım.					
6. Fen ve Teknoloji dersinde yeni bir konuyu öğrenmek için çok çeşitli yollar					

EK B. (devam) Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği

7. Şimdiye kadar Fen ve Teknoloji dersinde çok iyi öğrenme tecrübelerine sahip olduğumu düşünüyorum.					
8. Fen ve Teknoloji dersini sadece sınıfta değil bulunduğum her yerde öğrenebilen biriyim.					
9. Fen ve Teknoloji dersine başka kişilerin (öğretmen, aile vb.) yardımı olmadan öğrenemem.					
10. Fen ve Teknoloji dersiyle ilgili öğrenmek istediğim bir konuyu en iyi nasıl öğrenebileceğimi bilirim.					
11. Fen ve Teknoloji dersinde interneti genellikle eğitici amaçlarla kullanırım.					
12. Fen ve Teknoloji dersinin her konusunu kendi kendime öğrenebilirim.					
13. Fen ve Teknoloji dersinde neyi neden öğrendiğimi bilmem					
14. Bence fen ve Teknoloji dersinde deney yapmak eğlencelidir.					
15. Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili bir öğrenme zorluğu yaşadığımda bu sorunu nasıl çözebileceğimi bilirim.					
16. Fen ve Teknoloji dersinde tek başıma çok iyi çalışamam.					
17. Fen ve Teknoloji dersine çalışırken anlamadığım bir konuyla karşılaştığımda o konuyu öğrenmek için çabalarım.					
18. Fen ve Teknoloji dersinde fikirlerimi gerçekleştirebilmek için bir plan yapmakta zorlanırım.					
19. Bence kütüphaneler sıkıcı yerler değildir.					
20. Fen ve Teknoloji dersinde öğretmenimin veya bir konuyu öğrenirken danıştığım diğer kişilerin benim yaptığım hataları göstermelerinden mutlu olurum.					

EK B. (devam) Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği

21. Fen ve Teknoloji dersinde öğrenmem gereken konularla yüzleşmekten hoşlanmam.					
22. Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili sürekli bir şeyler öğrenmek zorunda olmaktan sıkılırım.					
23. Fen ve Teknoloji dersinde yeni şeyler öğrenmenin hayatımda bir değişiklik yaratacağına inanmıyorum.					
24. Fen ve Teknoloji dersinde öğrenmek istediğim bir bilgiyi kısa zamanda edinebilme yeteneğim vardır.					
25. Fen ve Teknoloji dersinde bir konuyu sınavda iyi not alabilecek kadar anlamazsam, onunla ilgili aklımda kalan sorular beni çok ilgilendirmez.					

EK C. Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeği Kullanım İzni



Enes Süha ŞENGÜN

Alıcı: mnyadede, Sedef

11 Şub 2021 23:32 (3 gün önce)



Sayın Doç. Dr. Meryem Nur Hocam

Aksaray Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim.

Danışmanlığımı Doç.Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ'nin yaptığı yüksek lisans tezini kapsamında madde ve değişim ünitesinde gerçekleştirmeyi planladığım eş zamanlı ve eş zamansız etkinliklerin 5 sınıf öğrencilerinin akademik başarı, teknolojiye yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi konusunu araştırmayı amaçlıyorum.

İzin verirseniz, tez çalışmamda kullanılmak üzere doktora teziniz kapsamında geliştirmiş olduğunuz "Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Kendi Kendine Öğrenme Becerileri" başlıklı ölçeği kullanmak istiyorum.

Saygılarımla...



Meryem Nur AYDEDE

Alıcı: ben

13 Şub 2021 19:59 (8 saat önce)



Merhaba Enes Suha,

"Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Kendi Kendine Öğrenme Becerileri" başlıklı ölçeği atf yaparak kesinlikle kullanabilirsiniz.

Tezinde tabiki ölçekle ilgili daha detaylı bilgi var fakat aşağıda linkini verdiğim makaleye de atıfta bulunabilirsiniz.

https://49604017-148d-4f6e-a86b-8fe398d6d0d3.filesusr.com/ugd/d9fd19_9ffb92a10d62442a9a95d66bd954a199.pdf

Başarılar dilerim

sevgiler.

Assoc.Prof. Dr. Meryem Nur AYDEDE

Nigde Ömer Halisdemir University

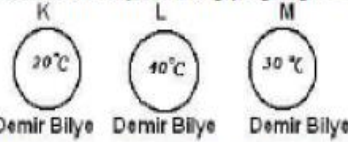
EK D. Başarı Testi

Başarı Testi

*Aşağıda verilen çoktan seçmeli sorulardan uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

1. Bir öğrenci sınıfta yapılan bir etkinlikte ısıtılan bir kabın içindeki buzun bir süre sonra suya dönüştüğünü gözlemliyor. Bu etkinlikte gözlemlenen olaydan aşağıdakilerden hangisi çıkarılabilir?

- A) Maddeler ısı karşısında genişler.
B) Maddeler ısı karşısında yer değiştirir.
C) Maddeler ısı karşısında hal değiştirir.
D) Maddeler ısı karşısında değişikliğe uğramaz.



2. Sıcaklıkları yukarıda verilen K, L ve M bilyeleri birbirlerine dokundurularak bir süre bekletilirse bilyelerin sıcaklıklarındaki değişme için aşağıda söylenenlerden hangisi doğru olur?

- A) Artar Artar Azalır
B) Artar Azalır Değişmez
C) Artar Azalır Artar
D) Azalır Artar Artar

3. Güneş, ısı ve sıcaklık ile ilgili aşağıdaki cümleleri söylüyor.

1. Evimizin ısısı 30 °C'dir.
2. Suya ısı verilirse sıcaklığı artar.
3. Kar yağınca havanın ısısı düşer.

Buna göre Güneş, bu cümlelerden hangilerinde ısı ya da sıcaklık kavramını yanlış kullanmıştır?

- A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 2 ve 3 D) 1, 2 ve 3

4. Aynı ortamda, farklı özdeş kaplarda bulunan saf etil alkol ve saf suyun aynı tür sıvı olup olmadığını anlamak için aşağıdaki özelliklerden hangisine bakılmalıdır?

- A) Kütle B) Hacim
C) Donma Noktası D) Sıcaklık

5. Bilgi: Farklı maddeler farklı sıcaklıklarda erir. Bu bilgiye dayanarak söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Erime sıcaklığı ayırt edici özelliktir.
B) Erime sıcaklığı maddelerin tanınmasında kullanılabilir.
C) Maddelerin erime sıcaklıkları birbirinden farklıdır.
D) Bütün maddelerin erime sıcaklığı aynıdır.

6. Halil; beyaz mum, ispiro ocağı, deney tüpü, maşa ve soğuk su kullanarak aşağıdaki deneyi yapıyor.

*Bir parça mumu deney tüpüne koyuyor.

*İspiro ocağını yakıyor.

*Deney tüpünü maşa ile yana doğru eğik tutarak yavaş yavaş ısıtıyor.

*Isıttığı mumun görüntüsünü gözlemliyor.

*Mumun bulunduğu tüpü soğuk suya daldırıp mumun görüntüsünü tekrar gözlemliyor.

Halil'in yaptığı bu deneyde mumda hangi olaylar gerçekleşmiştir?

- A) Erime-Donma B) Kaynama-Erime
C) Buharlaşma-Donma D) Yoğuşma-Kaynama

7. Kütleleri aynı iki farklı sıvı farklı kaplarda özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtılıyor bu sürenin sonunda sıvılardan birisi kaynamaya başlarken diğer sıvı kaynamıyor. Bu deney sonucunda maddenin ayırt edici özellikleri ile ilgili hangisi söylenebilir?

A) Kaynama noktası maddeler için ayırt edici özelliktir.

B) Hal değişimleri ayırt edici özellik değildir.

C) Farklı sıvılar aynı sıcaklıkta kaynamaya başlar.

D) Maddeleri birbirinden ayıran özellikler yoktur.

8. Aşağıdakilerden hangisi maddenin hal değiştirmesine örnek değildir?

- A) Buharın su haline gelmesi B) Tuzun suda çözünmesi
C) Naftalinin buharlaşması D) Demirin erimesi

Ozellik	Buz	Su	Buhar
Erime Noktası	A	B	C
Donma Noktası	D	E	F
Kaynama Noktası	G	H	I

9. Yukarıdaki tabloda erime, donma ve kaynama noktalarının hangi haldeki saf maddeler için ayırt edici özellik olduğu numaralandırılmış kutucuklara X işareti koyularak gösteriliyor. Buna göre hangi kutucuklara X işareti konulmuştur?

- A) A, E ve H B) A, B ve C
C) D, F ve I D) B, G ve H

10. Ferhat, çay bardağına bir miktar sıcak su doldurup bardağı soğuk su ile dolu olan başka bir kabın içine koydu.

Ferhat'ın yaptığı etkinliğin sonucunda; aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmiştir?

A) Büyük kaba doğru ısı akışı oldu.

B) Çay bardağının ısısı yükseldi.

C) Büyük kabın ısısı düştü.

D) İkisinde de hiçbir değişiklik olmadı.

11. Cansu annesinin yaptığı çikolatalı kekin fırından çıktıktan bir süre sonra hacminin küçüldüğünü görüyor bunun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Genişleme B) Büzülme C) Erime D) Donma

12. Maddelerin hal değiştirmesini gözlemlemek isteyen bir öğrenci aşağıdaki etkinliklerden hangisini yapmamalıdır?

A) Suyu ısıtarak buharlaşmasını sağlamak

B) Kuru buzı küçük parçalara ayırmak

C) Suyu soğuk bir ortama koyarak katılaşmasını sağlamak

D) Buharlaştıran suyun üzerine soğuk bir cisim tutarak buharın sıvılaşmasını sağlamak

EK D. (devam) Başarı Testi

13. Nazan: Isı bir enerji türüdür. Birimi joule veya kaloridir.

Dilber : Isı veren bir maddenin sıcaklığı artar.

Ender : Sıcaklık termometre ile ölçülür.

Fırat : Isı ve sıcaklık aynı kavramlardır.

Öğrencilerin ısı ve sıcaklıkla ilgili yaptıkları yorumlardan hangileri yanlıştır?

A) Yalnız Fırat B) Ender ve Fırat

C) Dilber ve Nazan D) Dilber ve Fırat

14. "Ayşegül, ocakta kaynayan suyun üzerine tavayı tutuyor." Ayşegül'ün buradaki asıl amacı nedir?

A) Karın yağışını göstermek

B) Suyun buharlaştığını kanıtlamak

C) Yağmurun oluşumunu göstermek

D) Isı ile buzun eridiğini göstermek



15. Yanda verilen deney, aşağıdakilerden hangisini ispatlamak için yapılmıştır?

A) Isıtılan madde

genleşir.

B) Maddeler genleşirken sıcaklığı düşer.

C) Büzülme ısı alan bir olaydır.

D) Genleşen maddenin hacmi azalır.

16. İki ayrı kaptaki ilk sıcaklıkları aynı olan eşit kütleli aynı cins sıvı bulunmaktadır. Özdeş ısıtıcılarla bu kaplardan birincisi 5 dakika diğeri 10 dakika ısıtılıyor. Isıtma işlemi bittikten sonra sıcaklıkları ölçülüyor. Sıvıların son sıcaklığı ile ilgili hangisi doğrudur

A) Sıcaklıkları eşittir.

B) 10 dakika ısıtılan sıvının sıcaklığı daha yüksektir.

C) 5 dakika ısıtılan sıvının sıcaklığı daha yüksektir.

D) Sıvıların sıcaklığı değişmemiştir.

17. Eşit hacimli dört ayrı kaptaki sıcaklıkları aşağıdaki gibi olan sular vardır.

1. Kap 10 °C

2. Kap 30 °C

3. Kap 20 °C

4. Kap 50 °C

Hangi iki kaptaki sular karıştırılırsa, oluşan karışımın sıcaklığı en fazla olur?

A) 1 - 3 B) 1 - 4 C) 2 - 3 D) 2 - 4

18. Kaynama ve buharlaşma olaylarıyla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Kaynayan sıvılar buharlaşır.

B) Buharlaşma her sıvı kaynar.

C) Buharlaşma, her sıcaklıkta gerçekleşir.

D) Buharlaşma sırasında sıcaklık değişir.

19. Sıcaklıkları sırasıyla 80 °C ve 30 °C olan X ve Y sıvıları karıştırılıyor.

Aşağıdakilerden hangisi oluşturulan karışımın ilgili yanlış bir yorumdur?

A) Karışımın son sıcaklığı 30 °C'dan büyüktür.

B) X sıvısı Y sıvısından ısı almıştır.

C) Y sıvısı X sıvısından ısı almıştır.

D) Karışımın son sıcaklığı 80 °C'dan küçüktür.

20. Termometreler içerisindeki sıvının sıcaklık artışıyla genişleyip göstergenin yükselmesi mantığıyla çalışır. Sıcaklık düştüğünde ise göstergede düşme görülür bu durum aşağıdaki kavramların hangisi ile açıklanır?

A) Yoğuşma B) Büzülme C) Genleşme D) Donma

21. Bir miktar suyun içine buz parçası atılırsa aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

A) Buz erir.

B) Suyun ısısı azalır.

C) Katı maddenin hacminin azaldığı gözlenir.

D) Buz ortama ısı verir.

22. Aynı ortamda aynı sıcaklıkta kaynamaya başlayan iki sıvı için aşağıda söylenenlerden hangisi doğrudur?

A) Bu sıvıların erime sıcaklıkları farklıdır.

B) Bu sıvıların yoğunlaşma noktaları farklıdır.

C) Bu sıvılar aynı sıvıdır.

D) Bu sıvılar birbirinden farklıdır.



23.

Yukarıdaki deneyde soğuk ve sıcak su dolu iki tabağa; içi boş, ağzında balon olan şişeler konmuştur. Bir süre sonra sıcak su içinde bulunan şişedeki balonun şiştiği görülmüştür.

Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Balonu şişiren suyun soğumasıdır.

B) Balonun şişmesinin sebebi su buharının yoğunlaşmasıdır.

C) Şişedeki hava genleştiği için balon şişmiştir.

D) Balonun şişmesinin sebebi o tabaktaki suyun daha fazla olmasıdır.

24. Göl ve ırmak gibi yeryüzü sularının seviyesinin yaz mevsiminde ilkbahar mevsimine göre daha az olması hakkında aşağıda yapılan yorumlardan hangisi ya da hangileri doğrudur?

1. Yazın buharlaşma daha fazladır.

2. İlkbaharda yağışlar artar.

3. Mevsimsel sıcaklık değişimleri buharlaşma ve yağış miktarını etkiler.

A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 2 ve 3 D) 1, 2 ve 3

25. 50

60

50



I



II



III

Yukarıdaki kaplarda farklı sıcaklıklarda sular bulunmaktadır.

Şekilde verilen kaplardan hangilerindeki sular karıştırılırsa ısı alışverişi gerçekleşmez?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

26. Nazlı, annesi yemek yaparken tencerenin ağzını açtığında kapaktan sular damladığını görüyor.

Bu deneyde buharın su damlasına dönüşmesinin nedeni nedir?

A) Soğuk cisimle karşılaşan buharın ısı kaybederek yoğunlaşması

B) Su buharının ısı alarak sıvıya dönüşmesi

C) Suyun kaynarken ısı kaybetmesi

D) Buharın soğuk cisimden ısı alması

EK D. (devam) Başarı Testi

27.



X ve Y direklerinin arasında tellerin farklı mevsimlerdeki durumları yukarıda 1, 2, ve 3 olarak gösterilmiştir. Buna göre bu durumların gözlemlendiği mevsimleri sırasıyla hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	1	2	3
A)	Yaz	İlkbahar	Kış
B)	Kış	Yaz	İlkbahar
C)	İlkbahar	Yaz	Kış
D)	Kış	İlkbahar	Yaz

28. Fen bilimleri öğretmenin sınıfı yaptığı bir etkinlikte ısıtılan suyun bir süre sonra hacminin azaldığı görülüyor. Bu etkinlikte verilen öğrenci cevaplarından hangisi doğrudur?

- A) Isıtılan suyun hacminin artması
- B) Suyun ısınırken ısı alması
- C) Suyun ısınırken genişmesi
- D) Isıtılan suyun buharlaşması

29. Aşağıdaki olaylardan hangisi erime ya da donma olaylarıyla ilgili değildir?

- A) Yanan mumun aşağı doğru sızması
- B) Suyu atılan şekerin bir süre sonra kaybolması
- C) Buzdolabına koyulan suyun bir süre sonra katılaşması
- D) Ateşe tutulan pet şişenin damlamaya başlaması

30. Pazara gitmek için dışarı çıkan annesi, Sevilay'a "Mutfakta bir bardak çamaşır suyu ve bir bardak su bıraktım. Ben gelene kadar onlara sakın dokunma." Diyor. Sevilay bunu duyunca çok meraklanıyor ve hangisinin su olduğunu anlamak istiyor. Sevilay bu maddelerden hangisinin su olduğunu anlamak için aşağıdaki özelliklerden hangisine bakmalıdır?

- A) Hacim
- B) Ağırlık
- C) Donma noktası
- D) Kütle

EK E. Başarı Testi Kullanım İzni

Başarı Testi Kullanım İzni

Oelen Kutusu X

 Enes Süha ŞENGÜN

Alıcı: cnsazan, Sedef

11 Şubat Per 23:25 (3 gün önce)

☆ ↶ ⋮

Sayın Cansu Hocam

Aksaray Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim.

Danışmanlığımı Doç.Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ'nin yaptığı yüksek lisans tezim kapsamında madde ve değişim ünitesinde gerçekleştirmeyi planladığım eş zamanlı ve eş zamansız etkinliklerin 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, teknolojiye yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi konusunu araştırmayı amaçlıyorum.

İzin verirseniz tez çalışmamda kullanılmak üzere doktora tezimiz kapsamında geliştirmiş olduğumuz "Başarı Testi"ni kullanmak istiyorum.

Saygılarımla...

 Cansu Ebrin Ozan

Alıcı: ben

12 Şubat Cum 00:15 (2 gün önce)

☆ ↶ ⋮

Merhaba Enes hocam, başarı testini kullanabilirsiniz. Yüksek lisans tezinizde iyi çalışmalar diliyorum size.

Gönderen: Enes Süha ŞENGÜN

Gönderildi: 11 Şubat 2021 Perşembe 20:25

Kime: Cansu Ebrin Ozan

Bilgi: Sedef Canbazoglu Bilici

Konu: Başarı Testi Kullanım İzni

...

[İleti kısıtlıdır] [Tüm iletiyi görüntüle](#)

EK F. Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği

ÖLÇEK FORMU

Şube Kodu: Yaşınız: ☐ 11 ☐ 12
Okulunuz:
Ailenizin Gelir Durumu: ☐ Orta ☐ İyi ☐ Çok İyi
Cinsiyetiniz: ☐ Kız ☐ Erkek

Yönerge: Bu ölçekte, teknolojiye yönelik tutumunuzla ilgili ifadeler bulunmaktadır. Bu ifadeler, “tamamen katılıyorum” ile “hiç katılmıyorum” arasında değerlendirilmiştir. Lütfen sizin için en uygun olan dereceyi kurşun kalemle doldurunuz. Ölçeği eksiksiz olarak doldurmaya özen gösteriniz. Bu ankete verdiğiniz cevaplar, yalnızca akademik amaçla ve kişisel bilgileriniz kullanılmadan değerlendirilecektir. Araştırmaya katkılarınızdan dolayı çok teşekkür ederiz.		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
TEKNOLOJİYE YÖNELİK TUTUM						
1	Derslerde kullanılan teknoloji benim bilimsel becerilerimi artırır.					
2	Derslerde teknoloji kullanılması, konuları daha iyi öğrenmeye yardımcı olur					
3	Derslerde teknolojinin kullanılmasından hoşlanırım					
4	Derslerde teknolojiyi verimli bir şekilde kullanabilirim					
5	Derslerde teknolojinin kullanılması ders başarımları artırır					
6	Derslerde teknolojinin kullanılması, dikkatimin dağılmasına sebep olur					
7	Derslerin teknoloji ile daha sık işlenilmesini isterim					
8	Derslerde teknoloji kullanırken kendimi yetersiz hissedirim.					
9	Derslerde teknoloji kullanmak, öğrenmemi zorlaştırır					
10	Derslerde teknoloji kullanılmasının başarıma olumlu bir katkısı yoktur					
11	Derslerde teknoloji kullanılması beni endişelendirir					
12	Derslerde teknoloji kullanımında kendime güvenirim					
13	Derslerde teknoloji kullanılırken kendimi çaresiz hissedirim					
14	Derslerde teknolojiyi başarılı bir şekilde kullanamam					
15	Teknoloji ile güncel hayattan örnekler verilmesi derse yönelik ilgimi artırır					

EK G. Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği Kullanım İzni

Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği

**Enes Süha ŞENGÜN**
Alıcı: dr.melekbalcı, Sedef

11 Şubat Per 23:32

Sayın Dr. Melek Hocam

Aksaray Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim.

Danışmanlığımı Doç.Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ'nin yaptığı yüksek lisans tezim kapsamında madde ve değişim ünitesinde gerçekleştirmeyi planladığım eş zamanlı ve eş zamansız etkinliklerin 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, teknolojiye yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi konusunu araştırmayı amaçlıyorum.

İzin vererseniz, tez çalışmamda kullanılmak üzere 2013 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisinde yayınlanan "Teknolojiye Yönelik Tutum" başlıklı ölçeğinizi kullanmak istiyorum.

Saygılarımla...

**MELEK BALCI**
Alıcı: ben

12 Haziran Cmt 06:10

Malde sıkıntı vardı refere etmek şartı ile kullanabilirsiniz

11 Şub 2021 Per 23:32 tarihinde Enes Süha ŞENGÜN ile mesajlaşma kütlesi - uyu yazdı:

EK H. Aksaray Üniversitesi Etik Kurul İzin Belgesi



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Aksaray Üniversitesi- Aksaray Üniversitesi Rektörlüğü
İnsan Araştırmaları Etik KuruluTarih: 03/03/2021
Sayı: E-34183927-000-00000589343
B0000589343

Konu : Başvurunuz Hk.

Sayın: Enes Süha ŞENGÜN

“Eş ZamansızEtkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinin Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine, Akademik Başarıma ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisi” başlıklı 2021/01-108 protokol numaralı başvuru, 22.02.2021 tarihli toplantıda kurulumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesi’nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Necmettin AYGÜN
Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları
Etik Kurul Başkanı

Ek: İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı

EK H. (devam) Aksaray Üniversitesi Etik Kurul İzin Belgesi

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı

Tarih	Toplantı Sayısı	Karar No	Sayfa
22.02.2021	01	2021/01-121	01-15
Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu 22.02.2021 tarihinde saat 13:00'da İslami İlimler Fakültesi Toplantı Salonunda kurula yapılan başvuruları görüşmek üzere toplanmış ve aşağıdaki kararı/kararları almıştır: <u>Karar 2021/01-108:</u> Yürütücülüğünü Enes Süha ŞENGÜN'ün yaptığı “Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinin Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine, Akademik Başarısına ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisi” başlıklı araştırma ile ilgili 2021/01-108 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.			

EK I. Nevşehir Valiliği Araştırma İzni



T.C.
NEVŞEHİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-82671082-44-25316031
Konu : Araştırma İzni
(Enes Süha ŞENGÜN)

20/05/2021

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Aksaray Üniversitesi Rektörlüğü, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 27.04.2021 tarihli ve 602681 sayılı yazısı.

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Enes Süha ŞENGÜN'ün "Eş Zamansız Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Uzaktan Eğitim Uygulamalarının 5.Sınıf Öğrencilerinin Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine, Akademik Başarılarına ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisi" konulu tez çalışması izin talebi, Müdürlüğümüz Ölçme Değerlendirme ve Sınav Şubesi tarafından incelenerek, gönüllülük esasına dayalı ve eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde uygulanmasında bir sakınca olmadığına dair "İzin ve Uygulama Kontrol Çizelgesi" ekte sunulmuştur.

Anılan araştırma izninin 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılında, Müdürlüğümüze bağlı Recep Tayyip Erdoğan Proje İmam Hatip Lisesi bünyesindeki ortaokul 5. sınıflarda, gönüllülük esasına dayalı, eğitim öğretimi aksatmamak şartı ve Okul/Kurum Müdürlüğünün muvafakatinde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Murat DEMİR
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Mehmet MARAŞLI
Vali a.
Vali Yardımcısı V.

EK J. Kamu Spotu Hazırlama Formu

1. BÖLÜM: SENARYO

- Video hazırlayacağınız konu ile ilgili kavramları bir çalışma kağıdına not alınız(etkinlik planı çerçevesinde bu kavramlar sizlere verilecektir).
- Kavramların birbirleriyle olan ilişkilerini ve kavramların sunulma sırasını belirleyiniz.
- Kavramların sunumunda kullanılacak çizim, tablo, görsel veya videoların neler olması gerektiğini çalışma kağıdınıza not ediniz.
- Görsel veya videolarla birlikte verilmesi gereken bilgileri ders kitabı, defter ve EBA 'dan araştırarak not alınız.
- Hazırlayacağınız videodaki görsel ve videoların hangi sıra ile ilerleyeceğini belirleyiniz.

2. BÖLÜM: UYGULAMA

- Sunumda kullanacağınız uygun görsel veya videoları bilgisayarınıza kaydediniz. Web ortamında bulunmayan özellikle grafik ve tabloları kağıda çizerek fotoğrafını çekmek suretiyle de video içerisinde kullanabilirsiniz.
- Animoto ile yeni bir video oluşturma seçeneğini tıklayarak öncelikle çalışma şablonunu seçin. Seçeceğiniz şablon, sunumunuz için uygun olmalıdır.
- Proje taslağı sayfasına geldiğinizde şablonda kullanılan tema, renk, müzik ve yazı karakteri gibi kısımları isterseniz değiştirebilirsiniz.
- Şablon üzerinde bulunan görsel ve yazı bölümlerini silerek onların yerine senaryo bölümünde uygulamayı planladığınız sıralamaya göre görselleri ve sayfalara ekleyerek ilerleyiniz.
- Gerekli durumda sunumunuzda kullanacağınız sayfa sayısını arttırıp azaltabilirsiniz.
- Tüm bilgilerin senaryonuza uygun olarak işlendiğine emin olduktan sonra videoyu ön izleme ile gözden geçirin.
- Sunumunuz 4 dakikayı geçmemelidir.
- Sunumu "Export" seçeneği ile dışarı aktararak bilgisayarınıza kaydedin.
- İndirmiş olduğunuz sunumunuzu arkadaşlarınızla paylaşın.

SAHNE-1

Kavramlar:
Verilmek istenen bilgi:
Görsel veya video:

SAHNE-2

Kavramlar:
Verilmek istenen bilgi:
Görsel veya video:

SAHNE-3

Kavramlar:
Verilmek istenen bilgi:
Görsel veya video:

SAHNE-4

Kavramlar:
Verilmek istenen bilgi:
Görsel veya video:

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Enes Süha ŞENGÜN

EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

Lisans : Giresun Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği
2008-2012

Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri
Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Eğitimi,
2018 – 2022

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLERİ

1. Ümraniye Kaymakamlığı (Sosyal Yardım ve İnceleme Görevlisi) / 2013-2016
2. Milli Eğitim Bakanlığı (Öğretmen) / 2016-
3. Ümraniye Kaymakamlığı / Teşekkür Belgesi (2015)
4. Acıgöl Kaymakamlığı / Başarı Belgesi (2019)