

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FEN BİLİMLERİ DERSİNDE CLASSDOJO İLE DESTEKLİ
E-ÖĞRENME SÜREÇLERİNİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
AKADEMİK BAŞARILARINA, FENE YÖNELİK
MOTİVASYONLARINA, DİJİTAL OKURYAZARLIKLARINA
VE TEKNOLOJİYLE KENDİ KENDİNE ÖĞRENMELERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

ÖZLEM LAÇİN

KOCAELİ 2021

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FEN BİLİMLERİ DERSİNDE CLASSDOJO İLE DESTEKLİ E-
ÖĞRENME SÜREÇLERİNİN 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
AKADEMİK BAŞARILARINA, FENE YÖNELİK
MOTİVASYONLARINA, DİJİTAL OKURYAZARLIKLARINA
VE TEKNOLOJİYLE KENDİ KENDİNE ÖĞRENMELERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

ÖZLEM LAÇİN

Prof.Dr. Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA

Danışman, Kocaeli Üniv.

.....

Prof.Dr. Fatima BALKAN KIYICI

Jüri Üyesi, Sakarya Üniv.

.....

Doç.Dr. Funda DAĞ

Jüri Üyesi, Kocaeli Üniv.

.....

Tezin Savunulduğu Tarih: 18.06.2021

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Teknolojinin geliştikçe eğitime dahil oluşu da kaçınılmazdır. Son yıllarda adını sıkça duyduğumuz e-öğrenme pandemi ile birlikte yaşamlarımızın bir parçası haline gelmiştir. Evlere kapandığımız pandemi sürecinde uzaktan devam eden eğitim-öğretim, okulun sadece dört yanı duvarla çevrili, tepesinde dam olan yer olmadığını; her yer olduğunu bir kez daha bize göstermiştir. Bu araştırmada, e-öğrenme süreçlerinin bir sınıf/davranış yönetim sistemi olan Classdojo ile desteklenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, fene yönelik motivasyonlarına, teknoloji ile öğrenmelerine ve dijital okuryazarlıklarına etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Yüksek lisans eğitimimde ve bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde bilgi, deneyim ve destekleriyle her zaman yanında olan kıymetli danışmanım Sayın Prof. Dr. Esma BULUŞ KIRIKKAYA'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İhtiyaç duyduğum zamanlarda bana her konuda yardımcı olan, beni cesaretlendiren ve görüşlerinden yararlandığım arkadaşım Büşra Nur NERSE'ye çok teşekkür ederim.

Tez jüri üyeliğimde bulunup, araştırma ile ilgili değerli bilgi ve önerilerini paylaşan değerli hocalarım Doç. Dr. Funda DAĞ ve Prof. Dr. Fatime BALKAN KIYICI'ya teşekkürlerimi sunarım

Araştırmama paydaş olarak katılan Hereke Nuh Çimento Ortaokulu 7/A ve 7/B sınıflarındaki öğrencilerime ve velilerime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Sadece eğitim hayatımda değil, bütün hayatım boyunca karşılaştığım tüm güçlüklerde her zaman yanımda olan, varlığından ve desteklerinden güç aldığım fedakar annem Mecbure LAÇİN'e, canım babam Şemsettin LAÇİN'e ve biricik kardeşim Şafak Doğan LAÇİN'e sonsuz teşekkürler.

Yapılan bu çalışmanın fen bilimleri ile ilgilenen herkese, fen bilimleri ile ilgili alan yazına ve bu alanda yapılacak olan yeni çalışmalara katkı sağlamasını dilerim.

Mayıs - 2021

Özlem LAÇİN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
TABLOLAR DİZİNİ	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT	ix
GİRİŞ	1
1. GENEL BİLGİLER	6
1.1 Uzaktan Eğitim.....	6
1.1.1. Uzaktan eğitimin gelişim süreci	7
1.1.1.1 Dünyada uzaktan eğitim gelişim süreci	8
1.1.1.2 Türkiye’de uzaktan eğitim gelişim süreci.....	10
1.2 E-öğrenme	14
1.2.1. E-öğrenme türleri	15
1.2.1.1 Eş zamanlı (senkron) e-öğrenme	15
1.2.1.2 Eş zamanlı olmayan (asenkron) e-öğrenme.....	16
1.2.2. E-öğrenmenin avantajları ve sınırlılıkları	18
1.2.3. E-öğrenme sisteminin bileşenleri	20
1.2.3.1. E-öğrenme öğeleri.....	20
1.2.3.2. E-öğrenmede etkileşim türü.....	22
1.2.3.3. E-öğrenme ortamının tasarımı	25
1.3. E-öğrenme ve Covid 19.....	27
1.3.1. Classdojo.....	32
1.4 E-Öğrenme İle İlgili Yürütülen Çalışmalar	33
1.4.1. Dünya’da e-öğrenme ile ilgili yürütülen çalışmalar.....	33
1.4.2. Türkiye’de e-öğrenme ile ilgili yürütülen çalışmalar.....	34
1.4.3. Fen dersinde e-öğrenme ile ilgili yürütülen çalışmalar	36
1.4.4. Classdojo ile ilgili yürütülen çalışmalar.....	37
1.4.5. “Kuvvet ve enerji” ünitesi ile ilgili yürütülen çalışmalar.....	37
1.5.Amaç ve Önem	38
1.6. Araştırmanın Problem ve Alt Problemleri.....	39
1.7. Sınırlılıklar.....	40
1.8. Varsayımlar	40
2. YÖNTEM.....	41
2.1. Araştırmanın Deseni.....	41
2.2 Çalışma Gruplarının Oluşturulması.....	43
2.3. Veri Toplama Araçları.....	45
2.3.1. Kuvvet ve enerji akademik başarı testi	45
2.3.1.1.Ünite kazanımlarının incelenmesi, soru yazılması ve deneme formunun oluşturulması.....	46
2.3.1.2. Testin pilot uygulaması ve madde analizi.....	48

2.3.1.3. Testin güvenilirlik analizinin yapılması.....	51
2.3.2 Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği (FÖYM).....	52
2.3.3 Çocuklar için teknolojiyle kendi kendine öğrenme ölçeği (ÇTKKÖ)	53
2.3.4 Ortaokul öğrencileri için dijital okuryazarlık ölçeği (OÖDOÖ).....	54
2.4 Deneysel Süreç	54
2.6. Araştırmada Elde Edilen Verilerin Etki Büyüklüğü.....	66
3. BULGULAR.....	68
3.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	68
3.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	75
3.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	79
3.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	83
4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	88
4.1. Sonuç ve Tartışma	88
4.1.1. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma	88
4.1.2. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma	90
4.1.3. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma	92
4.1.4. Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma	93
4.2. Öneriler.....	97
4.2.1. Uygulayıcı ve planlayıcılara yönelik öneriler	97
4.2.2. Araştırmacılara yönelik öneriler.....	98
KAYNAKLAR	99
EKLER	115
KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER	148
ÖZGEÇMİŞ	149

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. 1. Uzaktan eğitimin küresel bağlamda dönem ve evreleri	7
Şekil 1. 2. Dünyadaki bazı uzaktan eğitim uygulamalarının başlangıç tarihleri ve ilk uygulamaları.....	10
Şekil 1. 3. Uzaktan eğitimin Türkiye bağlamında dönem ve evreleri	11
Şekil 1. 4. Uzaktan eğitimin alt grupları	13
Şekil 1. 5. Planlı E- öğrenme etkileşimlerinin üç seviyesi	24
Şekil 1. 6. E-öğrenme projesinde roller	26
Şekil 1. 7. Nisan ayı dünya çapında okulların kapalı/açık olma durumları	28
Şekil 1. 8. 19 Nisan 2021 itibariyle ülkelere göre okulların durumu.....	28
Şekil 1. 9. Üniversitelerde yapılan canlı ders oranları	30
Şekil 1. 10. UNESCO Uzaktan eğitim çözümleri.....	31
Şekil 1. 11. Classdojo örnek öğrenci avatarları.....	32
Şekil 2. 1. KEABT1 ve KEABT2 Google Form ekran görüntüleri.....	51
Şekil 2. 2. 9 – 10. Haftalarındaki deneysel süreç aşamaları.....	56
Şekil 2. 3. 11. Haftadaki deneysel süreç aşamaları.....	57
Şekil 2. 4. 12-13. Haftalarındaki deneysel süreç aşamaları	58
Şekil 2. 5. 14-15. Haftalarındaki deneysel süreç aşamaları	59
Şekil 2. 6. Öğrenciler ve puanlarını gösteren bir Classdojo sınıfı örneği	60
Şekil 2. 7. Bir öğrenciye ait portföy örneği.....	60
Şekil 2. 8. Classdojo uygulamasında sınıf hikayesi kısmında ders öncesi, derse hazırlık için haberin yorumu.....	61
Şekil 2. 9. Örnek Classdojo olumlu ve geliştirilmesi gereken beceriler	62
Şekil 2. 10. Tüm sınıfa ait bir raporlama örneği	62
Şekil 2. 11. Classdojo yoklama örneği.....	63
Şekil 2. 12. Classdojo veli-öğretmen mesajlaşma sayfası örneği	63
Şekil 2. 13. EBA paylaşım sayfası örneği.....	64
Şekil 2. 14. EBA ders öncesi ön hazırlık soruları ve tartışma yorumları sayfası örneği.....	64
Şekil 2. 15. EBA derste işlenenlere dair paylaşım ve yorumlar sayfası örneği	65
Şekil 2. 16. EBA'ya yüklenen ödev sayfası örneği.....	65
Şekil 3. 1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KEABT1 ölçeği ön test – son test puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi	74
Şekil 3. 2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KEABT2 ölçeği ön test – son test puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi	74
Şekil 3. 3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FÖYM ölçeği öntest-sontest puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi.....	79
Şekil 3. 4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÇTKKÖ ölçeği öntest-sontest puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi.....	83
Şekil 3. 5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin DO ölçeği öntest-sontest puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi	87

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. 1.	Dünyadaki İlk Uzaktan Eğitim Uygulamaları	8
Tablo 1. 2.	Türkiye’de uzaktan eğitim alanının etkileyen olayların kronolojisi.	11
Tablo 1. 3.	Yıllara göre uzaktan öğretim programlarına kayıtlı öğrenci sayıları	12
Tablo 1. 4.	Geleneksel Öğretim İle E-Öğrenimin Karşılaştırılması.....	15
Tablo 1. 5.	Senkron ve asenkron öğretimin özellik ve avantaj-dezavantajları	17
Tablo 1. 6.	Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kalite göstergeleri	24
Tablo 1. 7.	Türkiye’de Covid 19 nedeniyle etkilenen öğrenci sayıları.....	30
Tablo 2. 1.	Desenin Sembolik Gösterimi: Öntest -Sontest Kontrol Grubu Yarı Deneysel Desen	42
Tablo 2. 2.	Araştırmanın Deneysel Deseni	42
Tablo 2. 3.	Grupların Test ve Ölçek Ön test Puanlarının İncelenmesi	44
Tablo 2. 4.	Araştırma grubundaki öğrencilerin demografik özellikleri	45
Tablo 2. 5.	Kuvvet ve Enerji ünitesine ilişkin konu başlıkları ve bu konu başlıkları altında bulunan kazanımların sayıları	46
Tablo 2. 6.	Ünitede yer alan kazanımların bilişsel alan düzeylerine göre dağılımı	47
Tablo 2. 7.	Madde güçlük indeksi ve ayırt edicilik indeksinin değerlendirilmesi	48
Tablo 2. 8.	Testte yer alan maddeler ve alternatiflerinin, güçlük ve ayırt edicilik değerleri	49
Tablo 2. 9.	Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğine ait Faktörler ve Madde Numaraları	53
Tablo 2. 10.	Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeğine ait Faktörler ve Madde Numaraları.....	53
Tablo 2. 11.	Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği ait Faktörler ve Madde Numaraları.....	54
Tablo 2. 12.	Alt problemler ve kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler	66
Tablo 3. 1.	Akademik Başarı Testi(KEABT)-1 Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları	69
Tablo 3. 2.	Akademik Başarı Testi(KEABT)-2 Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları	69
Tablo 3. 3.	KEABT1 Box Kovaryans Matrislerinin Eşitliği Testi Sonuçları	70
Tablo 3. 4.	KEABT2 Box Kovaryans Matrislerinin Eşitliği Testi Sonuçları	70
Tablo 3. 5.	KEABT1 Grupların Varyanslarının Homojenliği Levene’s Testi.....	70
Tablo 3. 6.	KEABT2 Grupların Varyanslarının Homojenliği Levene’s Testi.....	70
Tablo 3. 7.	Deney ve Kontrol Gruplarının KEABT1 Testinden Elde Edilen Betimsel İstatistik Değerleri	71
Tablo 3. 8.	Deney ve Kontrol Gruplarının KEABT2 Testinden Elde Edilen Betimsel İstatistik Değerleri	71

Tablo 3. 9.	Deney ve Kontrol Gruplarının KEABT1 Öntest-Sontest Puanlarına ilişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları	72
Tablo 3. 10.	Deney ve Kontrol Gruplarının KEABT2 Öntest-Sontest Puanlarına ilişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları	73
Tablo 3. 11.	KEABT1 – KEABT2 Pearson Korelasyon analizi	75
Tablo 3. 12.	FÖYM Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları	76
Tablo 3. 13.	Box kovaryans matrislerinin eşitliği testi sonuçları.....	76
Tablo 3. 14.	Grupların varyanslarının homojenliği Levene’s testi	77
Tablo 3. 15.	Deney ve kontrol gruplarının FÖYM ölçeğinden elde edilen betimsel istatistik değerleri	77
Tablo 3. 16.	Deney ve Kontrol Gruplarının FÖYM Öntest-Sontest Puanlarına ilişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları	78
Tablo 3. 17.	ÇTKKÖ Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları.....	80
Tablo 3. 18.	ÇTKKÖ Box kovaryans matrislerinin eşitliği testi sonuçları.....	80
Tablo 3. 19.	Grupların varyanslarının homojenliği Levene’s testi	81
Tablo 3. 20.	Deney ve kontrol gruplarının ÇTKKÖ ölçeğinden elde edilen betimsel istatistik değerleri	81
Tablo 3. 21.	Deney ve Kontrol Gruplarının ÇTKKÖ Öntest-Sontest Puanlarına ilişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları	82
Tablo 3. 22.	DO Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları.....	84
Tablo 3. 23.	ÇTKKÖ Box kovaryans matrislerinin eşitliği testi sonuçları.....	85
Tablo 3. 24.	Grupların varyanslarının homojenliği Levene’s testi	85
Tablo 3. 25.	Deney ve kontrol gruplarının DO ölçeğinden elde edilen betimsel istatistik değerleri	85
Tablo 3. 26.	Deney ve Kontrol Gruplarının DO Öntest-Sontest Puanlarına ilişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları	86
Tablo A. 1.	Ders Planı 1	116
Tablo A. 2.	Ders Planı 2.....	118
Tablo A. 3.	Ders Planı 3.....	120
Tablo A. 4.	Ders Planı 4.....	122
Tablo A. 5.	Ders Planı 5.....	124
Tablo A. 6.	Ders Planı 6.....	126
Tablo B. 1.	Kuvvet Ve Enerji Akademik Başarı Testi 1.....	128
Tablo B. 2.	Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi 2.....	133
Tablo C. 1.	KEABT1 ve KEABT2 Cevap Anahtarları.....	138
Tablo D. 1.	Çocuklar İçin Teknoloji ile Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği	139
Tablo E. 1.	Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği.....	140
Tablo F. 1.	Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	141
Tablo G. 1.	Ölçeklerin Google Form Linkleri ve Ekran Görüntüleri	142

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

D	: Deney grubu
F	: F testi
K	: Kontrol grubu
M	: Matching-eşleştirme,
N	: Örneklem büyüklüğü
O1-O2	: Öntest
O3-O4	: Sontest
p	: Anlamlılık düzeyi
p_j	: Madde güçlük derecesi
r_j^x	: Madde ayırt edicilik derecesi
S	: Standart sapma
sd	: Serbestlik derecesi
t	: t testi
\bar{x}	: Aritmetik ortalama
X	: Deneysel işlem
X^2	: H testi
η^2	: Eta kare

Kısaltmalar

ANOVA	: Analysis of Variance (Varyans Analizi)
ÇTKKÖ	: Çocuklar için Teknoloji ile Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
FÖYM	: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği
GEM	: Global Education Monitoring (Küresel Eğitim İzleme)
KEABT	: Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi
KR-20	: Kuder Richardson Güvenirlilik Katsayısı
OKS	: Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı
OÖDÖ	: Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği
ÖYS	: Öğrenme Yönetim Sistemi
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
STEM	: Science, Technology, Engineering, Mathematics (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, İstatistik)
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
YAYKUR	: Yaygın Yüksek Öğretim Kurumu

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE CLASSDOJO İLE DESTEKLİ E- ÖĞRENME SÜREÇLERİNİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA, FENE YÖNELİK MOTİVASYONLARINA, DİJİTAL OKURYAZARLIKLARINA VE TEKNOLOJİYLE KENDİ KENDİNE ÖĞRENMELERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ÖZET

Araştırmanın amacı, 7. Sınıf öğrencilerinin “Kuvvet ve Enerji” ünitesine ait e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenerek gerçekleştirilmesinin akademik başarılarına, fene yönelik motivasyonlarına, dijital okuryazarlıklarına ve teknolojiyle kendi kendine öğrenmelerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın modeli öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak belirlenmiştir. Çalışma 2020-2021 eğitim öğretim yılının birinci döneminde, Kocaeli ili Körfez ilçesindeki bir ortaokulda, bir deney (n=21) ve bir kontrol (n=21) grubu olmak üzere toplamda 42 öğrenci ile yürütülmüştür. Yedi hafta süren araştırma pandemi nedeniyle uzaktan eğitimle devam etmiştir. Deney grubunda e-öğrenme faaliyetleri Classdojo ile desteklenmiş, kontrol gruplarında ise EBA ile destek sağlanmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi, Çocuklar için Teknoloji ile Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ve Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde Tekrarlı Ölçümler için İki Yönlü Varyans Analizi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, deney gurubunda Classdojo ile desteklenen e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin akademik başarıları açısından anlamlı düzeyde bir fark meydana getirdiği gözlenirken, fen öğrenmeye yönelik motivasyon, dijital okuryazarlık ve teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerileri açısından herhangi bir farka rastlanamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Classdojo, Covid19, Dijital Okuryazarlık, EBA, E-öğrenme.

AN INVESTIGATION OF EFFECT OF THE E- LEARNING PROCESSES SUPPORTED BY CLASSDOJO IN THE SCIENCE COURSE ON 7th GRADE STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT, LEVELS OF SELF-DIRECTED LEARNING WITH TECHNOLOGY, MOTIVATION FOR SCIENCE LEARNING AND DIGITAL ATTITUDES TOWARDS SCIENCE

ABSTRACT

The purpose of the research is to investigate the effects of 7th grade students' e-learning activities of the unit of "Force and Energy" supported by Classdojo on students' academic achievement, motivation for science, digital literacy, and levels of self-directed learning through technology. For this purpose, this research was designed as a quasi-experimental research with pre-test post-test control groups. The study was conducted during the second term of 2020-2021 academic year in a school in Körfez, Kocaeli with a total number of 42 students consisting of one experimental group (n=21) and one control group (n=21). In a five week period, the research continued with distance education due to the pandemic. E-learning activities were supported with Classdojo in the experimental group; while support was provided with EBA in the control group. Data was collected using the "The Academic Achievement Test for Force and Energy" developed by the researcher, "Self-directed Learning Through Technology Scale for Children", "The Motivation Scale for Science Learning", "Digital Literacy Scale". The analysis was carried out using Two Way Repeated Measures ANOVA. The findings indicated that, it was observed that e-learning activities supported by Classdojo in the experimental group made a significant difference in terms of students' academic achievement, while there was no difference observed in their motivation for science learning, digital literacy and self-learning skills with technology.

Keywords: Classdojo, Covid19, Digital Literacy, EBA, E-learning.

GİRİŞ

Küreselleşme kavramının daha çok ekonomik boyutları tartışılrsa da kültürel boyutları da önem arz etmektedir. Ulusal ve uluslararası düzeyde toplum ve bireyleri etkileyen ve devam etmekte olan bir süreç olduğu için eğitime etkisi göz ardı edilemez. McLuhan'ın da deyimiyle “küresel bir köy” haline gelen dünyada internet, iletişim ve ulaşım teknolojilerinin hızla gelişmesi, ucuzlaması ve yaygınlaşması sonucu toplumların ayak uydurabilmek için dikkate almaları gereken bir zorunluluk halini almıştır. Özellikle mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze eğitim anlayışını değiştirdiği ve öğretmenin rolünü “bilgi veren”den “kılavuza” dönüştürdüğü savunulmaktadır (Eser, 2014)

Dünya Çapında Ağ demek olan Web geliştikçe insanların düşünme biçimlerini, işlerini yapması ve yürütmesini etkilemiş, insanlar da Web' in gelişimi ve içeriğini etkilemiştir. Web 1.0, 2.0 ve şimdi 3.0' a ilerlerken eğitimde aynı hızda Eğitim 1.0' dan 2.0' a ve şimdi de 3.0' a doğru ilerlemektedir. Web, internet, sosyal medya ve eğitim teknolojileri sayesinde kaynaklar, araçlar, açık ve ulaşılabilir bilgiye erişim kolaylaşmıştır. Böylece öğrenenlerin sadece ne öğrendiği değil neden, nasıl ve nerede öğrendiği de önem kazanmıştır. Dolayısıyla eğitim yaklaşımları da zaman içinde değişim göstermiştir. Eğitim 1.0' da eğitim öğretmenden öğrenciye olmak üzere tek yönlüdür. Sadece tanıtım ve bilgi amacı vardır. Öğrencinin ilgi alanı önemsenmeden öğrenci için neyin önemli olduğuna öğretmen karar verir. Değerlendirme sonucu açısından başarı testi sonuçlarına odaklanılır. Web 2.0 sosyal medyanın da gelişimiyle eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan iletişime izin verirken Eğitim 2.0 da içerik – öğrenci, öğrenci - öğrenci ve öğretmen - öğrenci etkileşimine açık hale gelmiştir. Web 2.0 teknikleri ile hazırlanan siteler genellikle kullanıcı merkezlidir. Üyelerin katılımı ile zengin bilgi kaynakları hazırlamak Web 2.0' ın temel hedeflerindedir. Bu yeni yaklaşım sayesinde üyelere hareket serbestliği ve kullanım kolaylığı amaçlanır (Aslan, 2007a). Wikiler, bloglar, sosyal ağlar, podcastler, skype sınıf içerisinde kullanılır hale gelmiştir. Ancak öğretmen hala öğrenme ortamını hazırlayan, ortak bir plan yaratan, öğrenme ihtiyaçlarını

tanımlayan, program kazanımlarını formüle eden, uygun teknik ve materyallerle deneyimlerini aktaran ve öğrenme çıktılarını değerlendiren kişidir. Web 3.0 ise bize daha çok bireysel ilgi alanlarına dayalı, serbest, kolayca ulaşılabilen kişiselleştirilebilen etkileşimli içerikler sağlamıştır. Web 3.0 ile her kullanıcı arama geçmişine göre özgün bir internet profiline sahip olacaktır. Daha otonom ve ilgi alanına dayalı Eğitim 3.0 ile eğitimi daha çok problem çözme, yenilikler ve yaratıcılık yönlendirir. Öğrenci burada yazar, yolu idare eden, denetçi gibi rollere bürünür. Öğretmen ise öğrencisini öğrenme yolculuğundan rehber, koç, kaynak destekçisi, amigo olur. (Gerstein, 2020)

Eğitimdeki problemlerinin çeşitli teknolojilerle çözümü olarak kısaca tanımlanan eğitim teknolojileri Rıza (2000) tarafından eğitimin özel hedefler, yöntem, araç-gereç, ölçme, değerlendirme gibi çeşitli uygulama alanlarında farklı bilimsel verileri kullanarak bireylerin maddi ve manevi ortamlarda potansiyelini yansıtabileceği, eğitimdeki problemlerin çözümüne destek sağlayacak ve eğitimdeki verimi artıracak sistemlerin hepsi olarak tanımlanır.

Aralık 2019'da Asya'da ortaya çıkan ve Mart 2020 itibarıyla dört ay gibi kısa bir sürede tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi (WHO, 2020), eğitim kurumlarının kapatılmasına ve yüz yüze eğitime ara verilmesine neden olmuştur. Bu durumdan Dünya öğrenci nüfusunun yaklaşık yarısına karşılık gelen 1,6 milyar öğrencinin eğitimi kesintiye uğramıştır (UNESCO, 2020). Türkiye'de ise bu sayı yaklaşık 25 milyondur (MEB, 2021; YÖK, 2021). Birleşmiş Milletler (2021)' in 1948'de kabul ettiği İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'ndeki eğitim hakkı ilkesi doğrultusunda, pandemi nedeniyle durdurulan eğitim, ülkelerin çok hızlı girişimleri sayesinde uzaktan eğitim şeklinde farklı araçlar ve kanallarla devam etmiştir. Mevcut uzaktan eğitim uygulamaları altyapıları güçlendirerek kullanılmaya başlanmıştır (Can, 2020). Bu kriz durumu eğitime bakış açımızı ve eğitimi yorumlama biçimimizi farklılaştırmıştır (Bozkurt ve Sharma, 2020).

Pandemi öncesinde farklı mekanlardaki öğrenenlerin bir araya gelmesini sağlamak amacıyla tercih edilen sanal sınıflar pandemi ile birlikte zorunluluk haline gelmiştir. Sınıflar sadece akademik bilginin aktarıldığı mekanlar değil aynı zamanda saygı, empati ve güveni teşvik eden öğrenme ortamlarıdır. Yüz yüze yapılan derslerdeki

öğretim uygulamaları uzaktan eğitim ile sanal sınıflara taşınmıştır. Bu durum, ilk kez sanal sınıfta bulunan rehber konumundaki öğretmen ve hedef konumundaki öğrenciler için zorlu bir süreçtir. Sanal sınıflarda karşılaşılan sorunlar (derse odaklanamama, teknik/pedagojik/mesleki sorunlar, materyal eksikliği, sürenin yetersiz oluşu, sınırlı etkileşim vb.) öğretimin kalitesini düşürmektedir (Can, 2020). Franklin, & Harrington' ın (2019) öğretmen ve öğrencilerin sınıfta öğretme ve öğrenme, sınıfta davranış yönetimi, sınıfın sosyal ve fiziksel ortamı olarak gruplandığı rol ve sorumluluklar başarılı sınıfı beraberinde getirir. Page ve Jones (2018)'a göre de öğretimin verimliliğinde sınıf yönetiminin payı oldukça büyüktür. Başar (2016) öğretmenlerin etkili sınıf yönetimi için görevlerini şöyle sıralar:

- Öğrenme ortamının fiziksel donanımını düzenler.
- Öğretim planı ve etkinlikleri tasarlar.
- Tasarlanan etkinlikleri zamanı verimli kullanarak uygular.
- Öğrencilerle güçlü iletişim kurar.
- Öğrencilerin olumlu davranışlar geliştirmesi için elinden geleni yapar.

Mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze eğitimde öğretimin verimliliği için atılan adımların sanal sınıflarda da uygulanması gereklidir. Ancak geleneksel sınıf ve sanal sınıf arasında birçok fark vardır. Sanal sınıflardaki fiziksel uzaklık bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. UNESCO (2020), uzaktan eğitimdeki problemleri çözmek, pandemi sürecinde öğrencilerin öğrenimini kolaylaştırmak ve sosyal bakım ve etkileşimin devam etmesi için öğretmen, veli ve okul yöneticilerine çoğu ücretsiz, birçok dil desteği olan bazı eğitim uygulamaları önermiştir. Yayınlanan öneri listesindeki sınıf yönetimini daha kolay hale getiren bazı dijital öğretim yönetim sistemleri şunlardır: CenturyTech, Classdojo, Edmodo, Edraak, EkStep, Google Classroom, Moodle, Nafham, Kağıt Uçaklar, Schoology, Tahterevalli, Skooler.

Eğlenceli tasarımı ve kullanım kolaylığı ile Classdojo sınıf yönetimini kolaylaştıran eğitim teknolojilerinden biridir. ClassDojo, öğretmenin öğrencileriyle ve velileriyle iletişim kurabileceği bir uygulamadır. Herhangi bir ücret ödmeden öğretmenin sınıf yönetimini daha kolay hale getirir (Singer, 2014). Ders esnasındaki öğrenci davranışları öğretmen tarafından puanlanarak kaydedilir ve velilerin ve öğrencilerin

kolayca erişebilmesini sağlar (ClassDojo, 2020). ClassDojo’ da amaç; kullanıcıları olan öğretmen, öğrenci ve velileri fotoğraf, video ve mesajlarla bir araya getirmektir. Classdojo öğretmen-öğrenci-velileri bir takım haline getirir, öğrencilerin sınıf deneyimlerinin paylaşılmasını sağlar, derste veya evdeki önemli fikirlerin uygulamaya geçirilmesine olanak sağlar. Uygulama anlık bildirimler, raporlar sağladığı için öğrencilerin daha verimli işler çıkarmasını sağlar (Pianta, 1999). Classdojo sadece akademik başarı değil aynı zamanda öğrencilerin sosyal becerilerinin ve öz düzenleme becerilerinin de gelişmesini destekler (Bear& Watkins, 2006). Öğretmenin ders içi ve ders dışındaki gözlemleri anlık olarak uygulamaya kaydedilebilir (ClassDojo, 2020). ClassDojo, davranış izlemeye izin veren yönüyle öğrencilerin kendi davranışlarını takip etmesini ve velilerin de okuldaki gelişmelerden haberdar olmasını sağlar. Abu Alhija (2017) istenilen eğitim hedeflerine ulaşabilmek için öğretmenlerin öğrencileri ile olumlu bir iletişim içinde olması gerektiğini savunmuştur. Yılmaz, Mutlu, Doğanay ve Güner (2020)’in pandemide velilerle yaptığı anket sonucuna göre velilerin %99,5’i öğretmenlerin çocuklarıyla iletişimde kalmalarını istediği sonucuna ulaşmıştır. Pandemi döneminde öğrencilerin uzaktan eğitim faaliyetlerinin bir öğretim yönetim sistemi ile desteklendiği deneysel bir çalışmaya rastlanamamış olması nedeniyle bu araştırmanın alanyazında ilgi çekeceği düşünülmektedir.

Bu tez; Giriş, Genel Bilgiler, Yöntem, Bulgular, Sonuç, Tartışma ve Öneriler olmak üzere altı bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde eğitim teknolojisi, pandeminin eğitimdeki yansımaları, araştırmanın amaç ve öneminden bahsedilmiştir. Genel bilgiler bölümünde; uzaktan eğitimin Dünya’da ve Türkiye’deki gelişim süreci, e-öğrenme türleri, e-öğrenmenin avantaj ve dezavantajları, e-öğrenme ortamlarının bileşenleri, Covid19 pandemisinin e-öğrenmeye etkisi, Dünya’da e-öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar, Türkiye’de e-öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar, fen dersinde yapılan e-öğrenme çalışmaları, Classdojo ile yapılan çalışmalar, “Kuvvet ve Enerji” ünitesiyle ilgili yapılan çalışmalar, problem durumu, araştırmanın amaç ve önemi, problem cümlesi ve alt problemler, araştırmanın sınırlılıkları ve varsayımları açıklanmıştır. Yöntem bölümünde; araştırmanın deseni, çalışma gruplarının nasıl oluşturulduğu, hangi veri toplama araçları kullanıldığı ve deneysel işlemler sırasında neler yapıldığı anlatılmıştır. Bulgular bölümünde; alt problemlere ilişkin verilerin

istatistiksel yöntemlerle analizleri ve bu analizler sonucu elde edilen bulgular aktarılmıştır. Sonuç, tartışma ve öneriler bölümünde ise; araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar açıklanmış, bu sonuçlarla benzerlik veya farklılık gösteren alanyazındaki diğer sonuçlar tartışılmış ve diğer araştırmacı ve öğretmenlere önerilerde bulunulmuştur.

Bu araştırmada 7. Sınıf öğrencilerinin “Kuvvet ve Enerji” ünitesine ait e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile destekleyerek gerçekleştirilmesinin akademik başarılarına, fene yönelik motivasyonlarına, dijital okuryazarlıklarına ve teknolojiyle kendi kendine öğrenmelerine etkisini incelemek amaçlanmıştır.



1. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde e-öğrenme kavramı, e-öğrenmeyle ilgili kavramlar, e-öğrenme sisteminin bileşenleri, e-öğrenme ve güncel gelişmeler ve e-öğrenme ile ilgili araştırmalar hakkında bilgi verilmektedir.

1.1 Uzaktan Eğitim

İnsanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliği düşünebilme kabiliyetine sahip olması ve kendini sürekli geliştirme çabalarıdır. Zihinsel ve bireysel gelişimin temel dayanak noktası ise eğitimidir. Bu sebeple gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlar için eğitim politikaları her zaman öncelikli sırada yer almıştır (Ünlükahraman, 2011). Artan nüfusa paralel olarak artan eğitim ihtiyacı ile birlikte sürekli gelişen ve değişen dünyaya ayak uydurabilmek için ülkeler yaşam boyu eğitim fikrini benimsemiş ve buna katkı sağlayacak pek çok sistem geliştirmiştir. Bu sistemlerden biri de ‘Uzaktan Eğitim’dir. Uzaktan eğitim terimi ilk olarak 1892 yılında Wisconsin Üniversitesi kataloğunda geçmiş ve 1906 yılında William Lighty tarafından bir yazıda kullanılmıştır (Adıyaman, 2002). Kaya (2002)’ya göre uzaktan eğitim yüz yüze eğitimdeki sorunların çözümüne alternatif olarak ortaya çıkmış ve uygulayıcı-öğrenci arasındaki iletişimin ve özel olarak hazırlanmış eğitim faaliyetlerinin çeşitli ortamlar yoluyla belirli bir merkez tarafından yürütüldüğü bir öğretim yöntemidir. Moore ve Kearsley (2011) tarafından yapılan en yaygın ve en popüler tanımı ise farklı mekanlarda olan öğrenci ve öğreticinin planlanmış özel öğretim tasarım ve teknolojileriyle açık erişimli öğrenme şeklindedir. Uzaktan eğitimin ortaya çıkmasındaki nedenler şu şekilde sıralanabilir (Odabaş, 2004; Özbay,2015):

- Eğitimin aksamasına neden olan zaman ve coğrafi engeller,
- Küreselleşme ile birlikte ekonomik ve toplumsal dinamizmin değişmesi,
- Toplumsal ve ekonomik şartların değişmesiyle artan yetişmiş iş gücü ihtiyacına karşılık azalan insan gücü ihtiyacı,

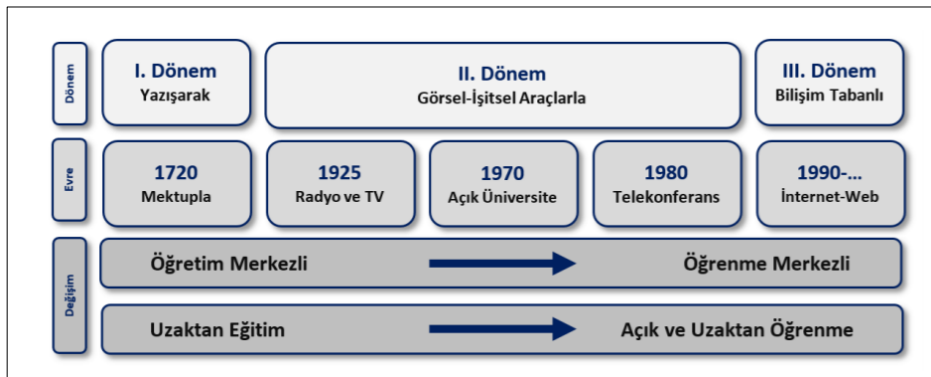
- Bilginin sermaye ve işgücünün önüne geçen ekonomik bir faktör haline gelmesi,
- İletişim ve bilgisayar teknolojilerinin gelişiminin artmasıyla bilgi akışının hızlanması ve doğru-güncel bilgi ihtiyacı
- Sadece okullarda değil, ekonomik ve toplumsal koşullara ayak uydurabilmesi için işçi ve personelin eğitimine duyulan ihtiyaç.

1.1.1. Uzaktan eğitimin gelişim süreci

Hızlı değişen ekonomik ve toplumsal ihtiyaçlara ayak uydurabilmek için girilen yeni eğitim modeli arayışı uzaktan eğitimi kavramını ortaya çıkarmıştır. Alkan (1996)'a göre uzaktan eğitim başlangıçtan günümüze kadar sekiz aşamalı bir süreç geçirmiştir:

- Dışardan sınava alma uygulaması,
- Yazılı iletişimi esas alma,
- Radyo ve TV'yi esas alma,
- Kitle iletişimini esas alma,
- Bilgisayar ve çoklu ortamları esas alma,
- Bireysel ve kitlesel süreçleri bütünleştirme,
- Örgün ve yaygın eğitim kurumlarını bütünleştirmeyi esas alan örgütlenme,
- Uzaktan eğitim sistemini küreselleştirmedi.

Bozkurt (2016) uzaktan eğitimin küresel bağlamda dönem ve evrelerini Şekil 1.1 ile özetlemiştir.



Şekil 1. 1. Uzaktan eğitimin küresel bağlamda dönem ve evreleri (Bozkurt, 2016).

Şekil 1.1’de görüldüğü gibi yazışma ile başlayan uzaktan eğitim süreci göresel ve işitsel araçlar olan radyo, TV, telefonun sisteme dahil olmasıyla farklı bir şekle evrilmiş, internetin gelişmesiyle bilişim tabanlı ve öğrenme merkezli eğitim başlamıştır. Rodriguez (2012)’a göre Uzaktan eğitimin gelişimin anlatan dönem ve evreler birbirinden bağımsız değildir ve her biri bir öncekini kapsayarak ilerler. Simonson ve arkadaşları (2011)’na göre uzaktan eğitimin dünya genelinde yayılımında 3 temel eğilim ve kırılma noktası vardır: 1700lü yıllarda mektupla eğitim, 1920’li yıllarda elektronik teknolojisinin gelişmeye başlaması ile elektronik ders materyallerinin kullanılmaya başlanması ve 1960’lı yıllarda uzaktan eğitim üniversitelerinin kurulmaya başlanmasıdır. Özbay (2015) ise bir diğer kırılmanın internet teknolojilerinin gelişmesi ile günümüzde yaşandığını belirtmektedir.

1.1.1.1 Dünyada uzaktan eğitim gelişim süreci

Öğrenci-öğretmen arasındaki öğretim amaçlı yazışmanın resmi bir eğitim olarak kabul edildiği varsayımı ile uzaktan eğitim uzunca bir geçmişe sahiptir. İlk uzaktan eğitim bir mektupla başlamış ve teknolojik gelişmelere paralel olarak hızla gelişme göstermiştir. Dünyadaki ilk uzaktan eğitim uygulamaları Tablo 1.1’de kronolojik sıra ile gösterilmiştir:

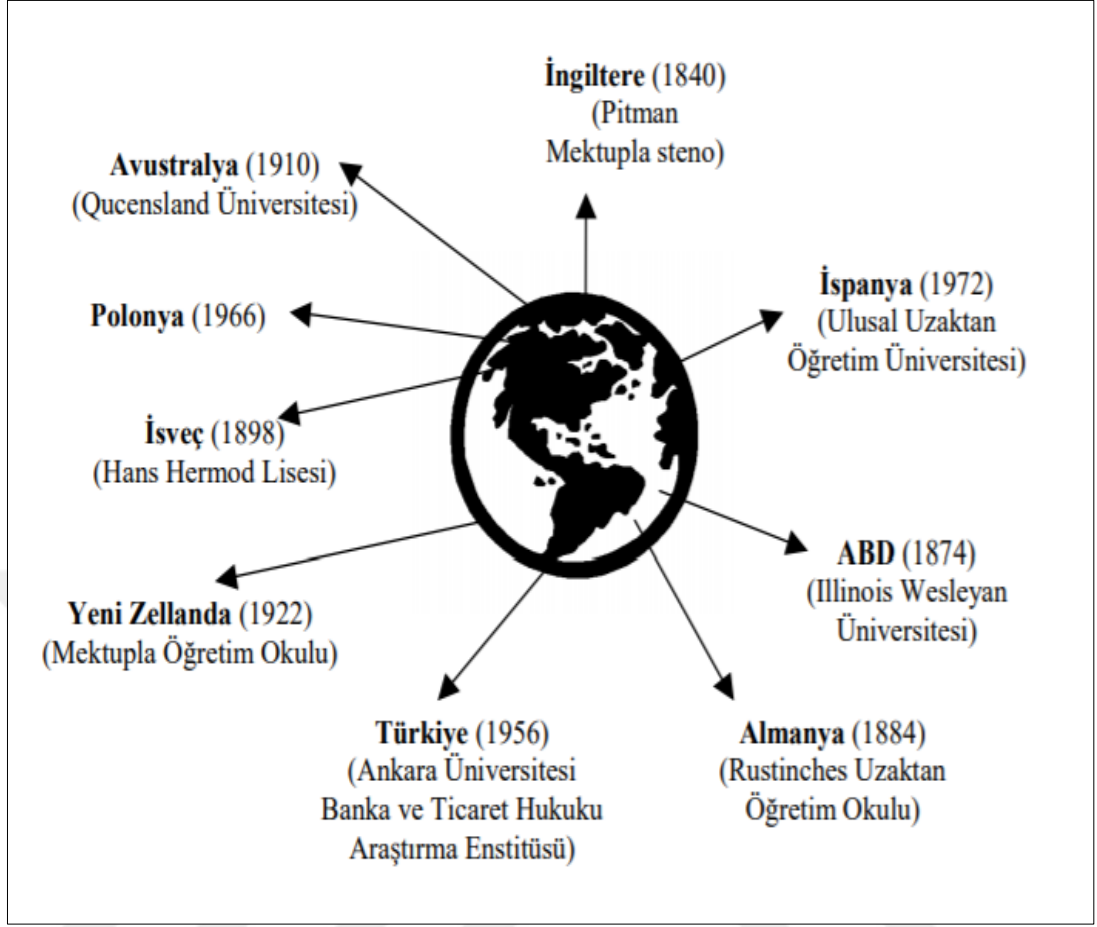
Tablo 1. 1. Dünyadaki İlk Uzaktan Eğitim Uygulamaları (Kaya, 2002)

Tarih	Ülke	Olay
1728	İsveç	Mektupla steno derslerinin verileceğinin Boston Gazetesinde ilanı
1840	İngiltere	Isaac Pitman’ ın İncil’de yer alan küçük parçaları steno ile yazma eğitimi vermeye başlaması
1856	Almanya (Berlin)	Kurumsal yapıda uzaktan dil eğitimi veren bir okul kurulması
1870	ABD	Illinois Wesleyan Üniversitesi uzaktan eğitim faaliyetlerini başlatması
1873	ABD	Anna Eliot Ticknor tarafından "Evde Çalışmayı Destekleme Derneği" kurulması. (Bu dernek ABD'deki ilk uzaktan eğitim girişimlerinden biri olarak kabul edilmektedir.)
1882	ABD (New York)	William Rainey Harper Chautauqua’nın mektupla öğrenim programını başlatması
1883	ABD (New York)	Mektupla Öğretim Üniversitesi kurulması
1884	Almanya (Berlin)	Üniversite sınavına hazırlık için “Rustinehes Uzaktan Öğretim Okulu” açılması
1886	ABD	Pennsylvania Devlet Üniversitesi’nin ilk uzaktan eğitim ağını kurması

Tablo 1.1 (Devam) Dünyadaki İlk Uzaktan Eğitim Uygulamaları

Tarih	Ülke	Olay
1890	ABD	Evde öğrenim kurslarının yerini "Mektupla Öğrenim Okulları"nın alması
1891	ABD	Pennsylvania'da bir gazete "Madencilik Yöntemleri ve Maden Ocaklarında Ortaya Çıkan Kazalara Karşı Alınması Gereken Önlemler" eğitimi vermeye başlaması, Wisconsin Üniversitesi'nin uzaktan eğitimin yaygınlaştırılması kararı
1892	ABD	Chicago Üniversitesi'nin uzaktan eğitim bölümü kurması
1910	Avustralya	Uzaktan eğitim uygulamalarının ilk olarak yükseköğretimde başlatılması
1922	Yeni Zelanda	Mektupla öğrenim sağlayan okulun kurulması
1939	Fransa	Uzaktan Eğitim Merkezi kurulması
1939	Rusya	Uzaktan eğitimin halk eğitiminde kullanıldığı uygulamaların başlatılması
1948	Japonya	Eğitim yasası kapsamında askerlere ve okullara devam edemeyenlere öğretim sağlamak amacıyla başlatılan uzaktan eğitim uygulamaları
1949	Avustralya	Uzaktan eğitim öğrencilerinin ders programları, yönetim işleri gibi faaliyetlerini takip etmek için "Üniversite Dışı Öğretim Fakültesi" kurulması
1950	Amerika	Uzaktan eğitim uygulamalarının askeri amaçlı kullanımı
1971	İngiltere	İngiltere Açık Üniversitesi kurulması
1972	İspanya	Ulusal Uzaktan Öğretim Üniversitesi kurulması
1974	İngiltere	National College kurulması
1974	Almanya	Hagen Açık Öğretim Üniversitesi kurulması
1984	Hollanda	Hollanda Açık Üniversitesi'nin öğrenci kabulüne başlaması
1989	Hindistan	Halka yükseköğretim seviyesinde eğitim için Açık Okul (Open School) kurulması

Tablo 1.1 incelendiğinde uzaktan eğitim sürecinin teknolojiye bağlı olarak ülkeler çapında hızla gelişim gösterdiği görülmektedir. Özellikle 1970li yılların başından itibaren ünlü bir düşünür olan M. Graham Moore tarafından başlatılan eğitim teknolojisi alanındaki yenilikler uzaktan eğitim sürecinde hareketlenmeye neden olmuştur (Horzum, 2013). Dünyadaki bazı uzaktan eğitim uygulamalarının başlangıç tarihleri ve ilk uygulamaları Şekil 1.2'deki gibidir (Kaya, 2002).



Şekil 1. 2. Dünyadaki bazı uzaktan eğitim uygulamalarının başlangıç tarihleri ve ilk uygulamaları (Kaya, 2002)

Şekil 1.2 uzaktan eğitimin farklı ülkelerde farklı tarihlerde ve farklı uygulamalarla başladığını gösterir. İngiltere'deki başlangıç tarihine baktığımızda ülkemizde geç bir başlangıç olduğunu görebiliriz.

1.1.1.2 Türkiye'de uzaktan eğitim gelişim süreci

Türkiye'de uzaktan eğitim fikri ilk kez 1927 yılında eğitim sorunlarının konuşulduğu bir toplantıda ortaya atılmıştır. Uzaktan eğitim ile halkın okuryazar olmayan kesimine okuma yazma öğretmek amaçlanmıştır. Ancak okuryazar olmayanların oranının %90 civarında olması ve öğretmensiz okuma yazma öğretebilmenin mümkün olmadığı düşünüldüğü için mektupla uzaktan eğitim fikrinden vazgeçilmiştir (Alkan, 1987). Bozkurt (2017) ülkemizde uzaktan eğitimin gelişim dönem ve evrelerini Şekil 1.3 ile özetlemiştir.



Şekil 1. 3. Uzaktan eğitimin Türkiye bağlamında dönem ve evreleri (Bozkurt, 2017)

Şekil 1.3'te görüldüğü gibi Türkiye'de uzaktan eğitim tartışmaları 1920li yıllarda başlamış olmasına rağmen 1956 yılında mektupla öğrenme ile uzaktan eğitim alanına giriş yapılmıştır. Ana akım denilen internetin işin içine dahil olmasıyla öğrenme merkezli eğitim faaliyetleri yürütülmeye başlamıştır.

Tablo 1. 2. Türkiye'de uzaktan eğitim alanının etkileyen olayların kronolojisi.

I.Dönem	
Tartışma ve öneriler: Kavramsal (1923-1955)	
1924	John Dewey'in raporu
1928	Harf Devrimi
1933	Mektupla öğretim kurslarının düzenlenmesi düşüncesi
1939	İlk Milli Eğitim Şurası'nda yaygın eğitim konusunun tartışılması
1941	İlk eğitsel radyo programı 'Ziraat Takvimi'
II. Dönem	
Yazışarak: Mektupla (1956-1975)	
1956	Türkiye'deki uzaktan eğitim uygulamasını, yılında Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü başlatmıştır. Bankalarda çalışanlar mektupla öğrenim görmüşlerdir.
1958	Milli Eğitim Bakanlığı Mektupla Öğretim Merkezi'nin kurulması
1974	Yaygın Yüksek Öğretim Kurumu'nun (YAYKUR) kurulması
III. Dönem	
Görsel-ışitsel araçlarla: Radyo-Televizyon (1976-1995)	
1976	YAYKUR eğitsel TV yayınları
1982	Açıköğretim yapma görevinin Anadolu Üniversitesi'ne verilmesi
1991	Fırat Üniversitesi'nin e-posta yoluyla uzaktan eğitim yapması
1992	Açıköğretim Lisesi'nin kurulması
1993	Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi'nde Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı'nın kurulması

Tablo 1.2 (Devam) Türkiye’de uzaktan eğitim alanının etkileyen olayların kronolojisi

IV. Dönem	
Bilişim tabanlı: İnternet-Web (1996-...)	
1996	Bilkent Üniversitesi’nin video konferans sistemi ile ABD’den ders vermeye başlaması
1996	İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Uzaktan Öğretim Merkezi’nin (UZEM) kurulması
1997	Açık İlköğretim Okulu’nun kurulması
1998	ODTÜ’de ‘IDE-A’(İnternet’e Dayalı Eğitim Asenkron) Projesi
1999	Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim Yönetmeliği’nin yayınlanması
1999	Ahmet Yesevi Üniversitesi’nin uzaktan yüksek lisans derslerini vermeye başlaması
1999	Anadolu Üniversitesi Uzaktan Eğitim Tezli Yüksek Lisans Programı’nın başlaması
2000	The Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE) dergisinin yayın hayatına başlaması
2006	Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı’na bağlı Türkiye’nin ilk ‘Uzaktan Eğitim Doktora Programı’nın açılması
2012	Eğitim Bilişim Ağı (EBA)’nın kurulması
2013	Anadolu Üniversitesi’nin ‘Akadema’, Atatürk Üniversitesi’nin ise ‘Atademix’ ile Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersleri başlatması
2020	TRT EBA TV İlkokul/Ortaokul/Lise kanallarının kurulması

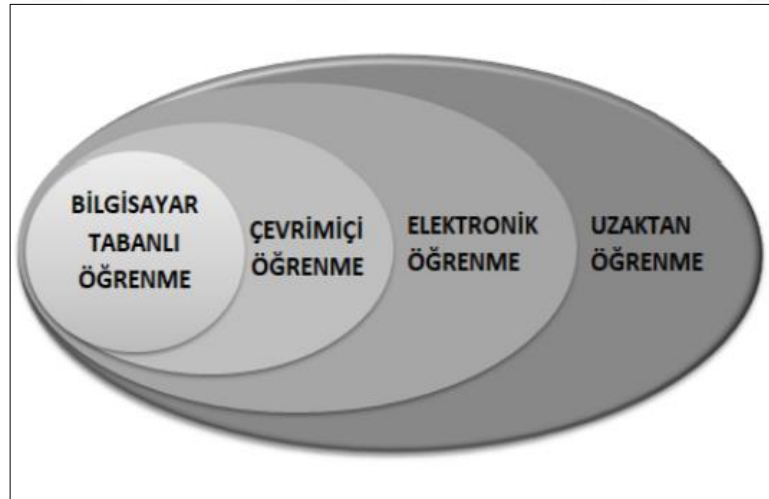
Tablo 1.2 ‘de listelendiği üzere Türkiye’de uzaktan eğitim diğer ülkelere göre geç başlamış olsa da teknolojinin de hızlı takibiyle birçok yenilik art arda yapılmıştır. MEB ve YÖK’ün yayınladığı istatistiklere göre uzaktan öğretim ve açık öğretime devam eden öğrenci sayısı bir hayli fazladır. Yıllar içinde de uzaktan eğitime dahil olan öğrenci sayısı artmıştır (Tablo 1.3)

Tablo 1. 3. Yıllara göre uzaktan öğretim programlarına kayıtlı öğrenci sayıları (MEB, 2021; YÖK, 2021)

	Öğrenci Sayıları		
	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Açıköğretim Ortaokul	191202	189754	222638
Açıköğretim Lise	1090830	1389937	1361167
Uzaktan Öğretim / Açık Önlisans/ Lisans/ Yüksek Lisans	3672689	3963388	4199801
TOPLAM	4954721	5543079	5783606

Tablo 1.3'e göre 2017'den 2020'ye kadar toplam açıköğretime kayıt olan ortaokul, lise, lisans/ önlisans/ yüksek lisans öğrenci sayısı giderek artış göstermiştir. Uzaktan eğitim tercih eden öğrencilerin büyük bir çoğunluğunu önlisans / lisans / yüksek lisans öğrencileri oluşturur.

Biçer (2019)'a göre uzaktan öğretimdeki öğrenci sayılarındaki bu artışın en büyük sebebi internet kavramının oluşması ve teknolojinin yaygınlaşmasıdır. İnternet ve teknolojinin eğitimde kullanılmaya başlaması ile birçok farklı yeni eğitim ortamları oluşmuştur. Bunlardan bazıları; Elektronik Öğrenme (E-Learning), İnternet Tabanlı Eğitim (Internet-Based Training-IBT), Web Tabanlı Öğrenme (Web-Based Learning-WBL), Dağıtılmış Öğrenme (Distributed Learning-DL), Uzaktan Öğrenme (Remote Learning), Çevrimiçi Öğrenme (Online Learning), Mobil Öğrenme (Mobile Learning (M-Learning), Göçebe Öğrenme (Nomadic Learning), Harmanlanmış Öğrenme, Bilgisayar Destekli Eğitim, Açık Öğretim vb ortamlardır. Bu kavramlar birbirinin yerine, birbirinden farklı ya da birbirlerini kapsayacak şekilde farklı şekillerde ifade edilmektedir. Urdan ve Weggen (2000), uzaktan eğitimin diğer kavramları kapsayıcı özelliğini vurgulamıştır (Şekil 1.2)



Şekil 1. 4. Uzaktan eğitimin alt grupları (Urdan ve Weggen (2000))

Uzaktan eğitimin diğer yeni eğitim teknolojilerini kapsaması Şekil 1.4 ile özetlenmiştir. Teknolojinin her geçen gün farklı anlamlar kazanması farklı öğrenme ortamları oluşmasına zemin hazırlar. Teknolojinin hayatımıza etkisi, dijital dünyanın ve elektronikleşmenin bir yansıması olarak “elektronik” kelimesinin kısaltması olan

“-e” harfi uzaktan eğitim çerçevesinde e-öğrenme kavramının literatüre kazandırılmasını sağlamıştır.

1.2 E-öğrenme

Dominici ve Palumbo (2013)’ a göre teknolojik değişimler sadece yaşam şeklimizi değil öğrenme şeklimizi de değiştirmiştir. Teknolojik araçların ve internetin eğitime dahil olması öğrenme ve öğretim süreçleri için kırılma noktası olmuştur (LaRose ve diğ., 1998). Eğitim kurumları, sınıf içi ya da sınıf dışı mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze eğitim sorunlarını çözmek için teknolojik çözümlere yönelmiştir (Giannikas, 2020).

Ak, Oral ve Topuz (2018)’e göre e-öğrenme internete dayalı teknolojiler kullanılarak yürütülen eğitim faaliyetleridir. Altıparmak, Kurt ve Kapıdere (2011) ise e-öğrenmeyi kişiselleştirilmiş eğitim ve öğretimi tamamlamak üzere herhangi bir öğretime ihtiyaç duymadan e-öğrenme nesnelere ve bireysel öğrenme aşamaları dikkate alınarak gerçekleştirilen bir süreç olarak tanımlamıştır. Görgeç (2015)’e göre e-öğrenme yaşam boyu etkileşimli ve bireysel bir öğrenme ortamıdır. Kaba, Güneş ve Altıntaş (2012) tarafından yapılan e-öğrenme tanımına göre ise öğrencinin kendi öğrenim sürecini kontrol edebildiği ve dönüt alabildiği çağdaş eğitim modelidir. İpek ve Sözcü (2013)’e göre ise e-öğrenme Web’de dayalı öğrenmeyi, sanal sınıfları, dijital işbirliğini kapsar. Duran, Önal ve Kurtuluş (2006), “nerede, ne zaman, ne istersen öğren” yaklaşımıyla katılımcıların internet ya da intranet aracılığıyla aynı ortamda olmasına gerek olmadan yürütülen eğitim tekniği olarak tanımlar. Gülbahar (2012) farklı özelliklere sahip ancak aynı amaç uğruna bilgisayar ve iletişim teknolojileri ile bir araya gelmiş bireyler için öğrenci merkezli ve yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen esnek bir öğrenme şekli olarak açıklar.

E-öğrenme için yapılan tanımlara bakıldığında zaman ve mekandan bağımsız olması, bireyin kendi öğrenme sürecini kontrol edebildiği ve farklı teknolojilerin kullanılması dikkat çeken ve sık tekrarlanan kavramlardır. Bu sayılan yönleri ile e-öğrenme, geleneksel olarak yürütülen yüz yüze öğrenmenin getirdiği güçlükleri ortadan kaldırmaktadır. Tablo 1.4 geleneksel olarak yapılan yüzyüze eğitim ile e-öğrenme arasındaki farkları belirtmektedir.

Tablo 1. 4. Yüzyüze ve E-Öğrenimin Karşılaştırılması (Altıparmak vd., 2011)

Faktör	Yüzyüze öğretim (Geleneksel öğretim)	E-öğrenme
Zaman	Bağımlı, süreli	Bağımsız, yaşam boyu
Mekan	Bağımlı, kısıtlı	Bağımsız, teorik sınırsız
Transfer	Teknolojiye bağımlı değil	Teknolojiye bağımlı
Hız	Yavaş	Hızlı
Öğrenim ortamı	Kontrol altında, kurallı, yüz-yüze, süre sınırlı	Kontrolsüz, kuralsız, öğrenci öğreticiden uzakta, süre sınırsız
Yetenek-kalite	Öğretmenin öğretim yeteneği, bilgi ve beceri düzeyine; öğrencinin öğrenme hızına bağımlı	Öğretim ve öğrenim yeteneğine bağımlı değil, en değerli materyal herkese sağlanabilir
Esneklik	Esnek değil, yeniden yapılandırılmaz	Esnek, kişiye, zamana, amaca bağılı olarak yeniden yapılandırılabilir.
Etkinlik	Durum ve koşula bağılı	Durum ve koşula bağılı
Ölçeklendirme	Çoğunlukla hayır	Evet, 1-1000 arasında fark yok
Yararlanma	Kısıtlı, belirli sayıda öğrenci	Teorik olarak sonsuz, yaygın
Yatırım	Pahalı (binalar, maaşlar, yönetim)	Göreceli ucuz (çalışma yapmalı)
İşletim	Pahalı/Ucuz	Ucuz (30 öğrenci/öğretim elemanı)

Tablo 1.4' te yer alan farklara göz atıldığında sadece zaman, mekan, teknoloji açısından değil aynı zamanda daha esnek, göreceli daha ucuz olması da e-öğrenmeyi mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze öğretimden ayıran farklardır.

1.2.1. E-öğrenme türleri

E-öğrenme faaliyetleri zamanlama bileşenleri bakımından ikiye ayrılmıştır: eş zamanlı (senkron) e-öğrenme ve eş zamanlı olmayan (asenkron) e-öğrenme.

1.2.1.1 Eş zamanlı (senkron) e-öğrenme

Duran vd. (2006) eş zamanlı e-öğrenmeyi, öğrenci ve öğretmenin aynı anda (canlı) bilgisayar ortamında biraraya gelmeleri olarak tanımlamıştır. Senkron öğrenmenin temel amacı öğrenci ve eğitmen arasında etkili bir iletişim kurulabilmesidir. Böylece anlık geri dönütler alınarak anlaşılmayan kısımların daha detaylı açıklanması

sağlanabilir (Herand ve Hatipoğlu, 2014). E-öğrenmede senkron eğitim Sanal sınıf, webcast, web konferans, video konferans, Webinar, canlı e-öğrenme, e-Konferans, sohbet odaları, ekran paylaşımı, İnternet üzerinden gerçekleşen telefon bağlantısı, çift taraflı ve canlı uydu yayınları, oyunlar ve simülasyonlar gibi çeşitli araçlarla sağlanabilir.

Eğitimin ve değerlendirmenin düzenli yapılabilmesi için iki yönlü iletişime açık olması, işbirliğine, grup çalışmalarına imkan vermesi, katılımcılar arasındaki fiziksel mesafeyi bir nevi azaltması, materyalin çok kolay ve hızlı değiştirilebilmesi, anında geribildirim verebilme, öğreticinin danışman rolünde olması dolayısıyla tamamen öğrenci merkezli olması eş zamanlı e-öğrenmenin avantajlarıdır. Dezavantajları ise iş, hastalık gibi engeller nedeniyle derslerin ayarlanamaması, derse katılım sağlanamaması ve iletişimde etkili olan mimik, hareket gibi görsel iletişim unsurlarının kullanılamamasıdır (Haznedar, 2012; Taş, 2012; Yılmaz ve Horzum, 2005).

1.2.1.2 Eş zamanlı olmayan (asenkron) e-öğrenme

Maglogiannis ve Karpouzis (2007)' e göre eş zamanlı olmayan e-öğrenme kişinin istediği yerde ve istediği zaman, eş zamanlı etkileşime ihtiyaç duymadan bilgisayar tabanlı eğitimin Web tabanlı sürümüdür. Kişi kendi eğitiminden sorumludur. Asenkron öğrenme, zaman kısıtlaması olmamasından dolayı daha çok tercih edilmektedir. Ancak tek yönlü bir öğrenme olduğu için bireyde yalnızlaşma ve motivasyon kaybına da neden olmaktadır. Bu nedenle asenkron öğrenmede başarılı sonuçlar alabilmek için kendine yetebilen, kullanımı basit, kolay etkileşimli bir ortam ve senkron e-öğrenme ya da yüz yüze eğitimle birlikte yapılması önerilmektedir (Bahçekapılı, 2010; Çakır 2012; Sezer, 2019).

Asenkron e-öğrenmenin avantajları şöyle sıralanabilir: öğrenme faaliyetlerinin gerçekleşmesi için zaman, mekan, süre kısıtlaması olmaması, öğrencinin ihtiyacına göre şekillenebilmesi, daha az maliyetli, bağımsız öğrenme imkanı, kişisel öğrenme hızında eğitim, sorun yaşanması haline çözüm bulma girişimi ve bu da problem çözme yetisinin gelişimini desteklemesidir. Ancak öğrenenlerin öğrenme sürecini planlamakta yaşayabileceği sorunlar konuların yetişmemesine neden olabilir,

öğrenmeyi sıkıcı hale getirebilir. Bunun için daha ilgi çekici ve derin bilgi içeren içerikler tercih edilmelidir. Süreç boyunca olası sıkıntılar önceden düşünülmeli ve cevaplanmalıdır (Çakır, 2009; Haznedar, 2012; Taş, 2012; Yanık, 2004; Yılmaz ve Horzum, 2005).

İstenen eğitime uygun olan e-öğrenme türü için senkron ve asenkron e-öğrenmenin özellikleri, avantaj ve dezavantajları Tablo 1.5'te gösterilmiştir:

Tablo 1. 5. Senkron ve asenkron öğretimin özellik ve avantaj-dezavantajları

	Özellikler	Avantajlar	Dezavantajlar
ASENKRON	Aralıklı etkileşim-erişimlidir.	Yer ve zaman engeli ortadan kalkar.	Sanal ve dağınık bir öğrenim topluluğu yaratır.
	Kişisel kontrollüdür.	Herkesin eğitime katılım olanağı vardır.	Uygulamalı dersler için uygun değildir.
	Bireysel veya kesintili işbirlikçidir.	Eğitim uluslararası kimliğe bürünür.	Gözetmenli sınavlarda dışarıya bağımlıdır.
	Her zaman erişilebilir.	Öğrenci derse ve tartışmalara istediği şekilde katılabilir.	Öğrencilerde izole edilmiş etkisi yaratabilir.
	Kaydedilebilir veya yeniden üretilebilir	Çekingen, iletişim yönü zayıf öğrencinin derse katılımı artar.	Anında geri besleme alınmaz.
SENKRON	Gerçek zamanlı, canlıdır.	Gerçek zamanlı tartışma ve beyin fırtınası ortamı oluşturur.	Ders zamanının ayarlanması, ders zaman aralıklarının öğrenciye uymaması gibi problemler yaşanır.
	Zaman özellikli ve programlıdır.	Herhangi bir problemle karşılaşıldığında anında geri bildirim alınabilir.	Sınav değerlendirmesinde gözetmenlik sorunu oluşur.
	Ortaklaşa-İşbirlikçi yaklaşımı benimserler.	Öğrenci grup içinde olduğu için daha az izole olmuş olur.	Farklı grup çalışmalarında ihtiyaç duyulan teknolojik araçların temini sağlanamayabilir.
	Aynı anda öğrenme gerçekleştirilir.	Mekâna bağlı engelleri ortadan kaldırır.	Öğrenci tartışmalara istediği zaman katılamaz, kalabalık derslerde sadece dinleyen pozisyonuna düşer.

Tablo 1.5 senkron ve asenkron öğrenmenin üstün ve dezavantajlı yönlerini özetler. Asenkron öğrenme zaman, mekan açısından daha esnekken; senkron öğrenme ise anında geribildirim sağladığı için daha avantajlıdır. Senkron ve asenkron e-öğrenme ayrı ayrı kullanılabilir gibi bir arada da kullanılabilir. Babuçoğlu (2006) bunu

bütünleşik öğrenme olarak tanımlar. E-öğrenme yüz yüze öğrenme ile de birlikte kullanılabilir. Buna da harmanlanmış (karma) öğrenme denir. Usta(2007)' nın ifadesiyle harmanlanmış öğrenme eğitim teknolojilerinin bir eğitmen kontrolünde yüz yüze yöntemle e-öğrenmenin bir araya getirildiği öğrenme yaklaşımıdır.

1.2.2. E-öğrenmenin avantajları ve sınırlılıkları

E-öğrenmenin avantajları aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Yalın, 2006; Aslan, 2007; Babuçoğlu, 2006; Balcı, 2011; Odabaş, 2003; Aytaç, 2003; Yücel, 2006; Dikbaş, 2006; Telli, 2021):

- Öğrenme sürecindeki zaman ve mekan algısını kaldırır.
- Öğrenci merkezlidir.
- Aktif öğrenmeyi destekler.
- Öğrenmenin kişiselleştirilmesini sağlar.
- Öğrenci istediği kadar tekrar yapabilir.
- Öğrenmeyi sınıfla sınırlı tutmaz, araştırma yapmaya yöneltir.
- Öğrenen kendi öğrenme sorumluluğunu almasını sağlar.
Öğrenen hangi konuda ne kadar çalışmak istediğine, molalarına kendi karar verir.
Önceden öğrendiklerini tekrar edebilir.
- Çoklu etkileşim ortamı olduğundan hızlı ve kalıcı bir öğrenme sağlar.
- Zengin içerik ve farklı materyal kullanımı öğrenciyi daha çok motive eder.
- Sanal laboratuvarlar, simülasyonlarla maliyet ve pratiklik açısından kullanıcılara farklı deneyimler sunar.
- Geliştirilen materyaller tekrar tekrar kullanılabilir.
- Daha fazla öğrenen ve alan uzmanına ulaşılabilir.
- Zaman, coğrafi mekân ve sosyo-ekonomik statü farkları açısından fırsat eşitliği sağlar.
- Yaşam boyu öğrenme imkanı sağlar.
- Uluslararası öğrenme fırsatı sunar.
- Örgün eğitim harcama kalemlerinden yol masrafı, barınma, bina, personel giderleri minimuma indirildiği için daha ekonomiktir.
- Maliyetten %30, zamandan %40 kazanç vardır. %30 daha etkin bir öğrenme gerçekleşir.

- Çok yönlü erişim sağlar.
- Esnek ve objektif ölçme-değerlendirme yapılmasını sağlar.
- Ders içeriğinin yazı haricinde ses, görüntü, grafik ve müzikle desteklenmesi ile “çoklu öğrenme (multilearning) ortamı” sağlanır. Bu çeşitlilik öğrenmeyi kolaylaştırır, verimliliği, hızı, etkililiği ve kalıcılığı artırır. Eğitimci Edgar Dale’in yaşantı konisine göre de insanlar okuduklarının %10’unu, işittiklerinin %20’sini, gördüklerinin %30’unu, hem görüp hem işittiklerinin %50’sini, söylediklerinin %70’ini, uyguladıkları şeylerin %90’ını hatırlamaktadırlar.

E-öğrenmenin sağladığı avantajlar yanında bazı sınırlılıkları da beraberinde getirmektedir. Bu sınırlılıkların belirlenmesi, eksikliklerin giderilmesi e-öğrenme süreçlerinin saha verimli ve etkili olmasını sağlayacaktır. E-öğrenmenin beraberinde getirdiği sınırlılıklar ise şunlardır (Aytaç, 2003; Dikbaş, 2006; Aslan, 2007; Odabaş, 2003; Babuçoğlu, 2006; Balcı, 2011; Altıparmak vd., 2011):

- Fiziksel etkileşim ortadan kalktığı için bireyler yalıtılmış hissedebilir ve sosyalleşme engellenir.
- Uygulama gerektiren el çalışmaları, laboratuvar gibi alanlarda sanal sınıflarda simülasyonla uygulama yapmak zordur.
- Her konunun içeriği e-öğrenme ortamları için uygun değildir.
- Bilgisayar ve internet okuryazarlığı yeteri düzeyde olmayan bireyler için oldukça karışıktır.
- Teknolojiye karşı iç direnç oluşması en büyük kültürel engeldir.
- Daha fazla sorumluluk ve özdisiplin gerektirir.
- İçerik oluşturulması, güncel tutulması kapsamlı, masraflı ve zaman alıcıdır.
- Geleneksel olarak sadece yüz yüze yürütülen öğrenme alışkanlıklarının değiştirilmesi zaman alır.
- Teknik arızalar ve öğrenme güçlüklerine karşı anında dönüt verilememesi durumunda sorunlar oluşur.
- Uzun süreli tablet/bilgisayar/telefon kullanımı sonucunda görme bozuklukları, bel ve boyun ağrısı, el bileği ve parmaklara ilişkin rahatsızlıklar gibi sağlık problemlerine neden olabilir.
- Uydu ve kablo iletişimi ihtiyacı karşılayabilecek düzeyde değildir.

- Gerekli bilgisayar teknolojisi ve internet hizmetine sahip olabilmesi için bireyin kişisel gelir düzeyinin yeterli olması gerekmektedir.
- Farklı kesimden, kültürden gelen farklı öğrenme stillerini sahip öğrencilerin bir araya gelmesi hem öğretmeni hem de öğrencilerin performansını olumsuz etkileyebilir.
- Sistemin gelişmesi için süreye ihtiyaç duyulmaktadır.
- Eş zamanlı e-öğrenmede zaman esnekliği kısıtlanır.

1.2.3. E-öğrenme sisteminin bileşenleri

İyi bir e -öğrenme sistemi oluşturulması e-öğrenme öğeleri (öğretmen, öğrenci, kurum), etkileşim türü (öğrenci-içerik, öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci) ve e-öğrenme ortamının tasarımının iyi yapılandırılabilmesine bağlıdır.

1.2.3.1. E-öğrenme öğeleri

E-öğrenme sistemlerinin verimlik kullanılabilmesi için öğretmen, öğrenci ve kurum olmak üzere üç önemli öge bulundurmaktadır.

1.2.3.1.a. Öğrenci

E-öğrenme öğrenci merkezli bir uygulama bütünüdür. Bu sebeple öğrenci sistemin vaçgeçilmez ve en önemli parçasıdır. Öğrenci özelliklerinin, ihtiyaçlarının bilinmesi öğretim amaçlarının daha kolay elde edilmesini sağlar (Moore ve Kearsley, 2005). Simonson ve diğerleri (2011) uygun teknolojinin, dersin sunumun, amaçlarının belirlenmesi, öğrencilerin motivasyonlarının artırılması konularında öğrenen bireylerin özelliklerinin bilinmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu sebeple öğrencilerin e-öğrenmeye yönelik tutumları, hazırbulunuşlukları, öğrenme stilleri, ders ya da e-öğrenme ile ilgili ön bilgileri oldukça önemlidir.

Chou ve Chen (2008) e-öğrenme ortamındaki öğrenciyi kendi öğrenme sürecinin planlamasını, değerlendirmesini yapabilen ve bunların sorumluluğunu alabilen birey olarak tanımlar (Balcı, 2011). Doğan (2013)'a göre ise eğitimin kalitesi öğrenen bireylerin hevesli olmasıyla ilişkilidir.

1.2.3.1.b. Öğretmen

Mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze eğitimdeki öğretmen rolü ile e-öğrenme sistemlerindeki öğretmenin rolü çok da farklı değildir. Ders içeriğinin belirlenmesi, etkinliklerin düzenlenip gruplandırılması, bunların öğrencilere aktarılması yine öğretmenin görevidir. Ek olarak bunların teknolojik ortama nasıl dönüştürüleceği bilgisine sahip olması gerekmektedir. Mozhaevaa, Feshchenkoa ve Kulikova (2014) e-öğrenme ortamında öğretmenin sahip olması gereken özellikleri şöyle sıralamıştır:

- Hangi öğrenme etkinliklerinde hangi bilgi iletişim teknolojileri kullanması gerektiğini bilmelidir.
- Yeterli bilgisayar ve internet okuryazarlığına sahip olmalıdır.
- Bilgi iletişim teknolojilerinin pedagojik ve didaktik unsurlarını bilmelidir.

E-öğrenme ortamları öğrenci merkezli olduğu için öğretmen rehberlik etmeli, danışman rolünde olmalıdır. Öğretmen, öğrenci için araştırıp hazır bulduğu ya da kendi hazırladığı içeriği danışmanlık yaparak aktarmalıdır. Bu da öğretmen için yüz yüze eğitime göre daha fazla iş yükü oluşturur. Mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze eğitime alışkın olan bir öğretmeni e-içerik oluşturmak, sanal sınıf aracılığıyla teknolojiyle iletişim kurmak zorlamaktadır.

Öğretmenin öğrencilerini çok iyi tanıması e-öğrenme verimliliğine olumlu katkıları vardır. Öğretmenin ders içeriğini, kullanılacak materyalleri, teknolojileri öğrencilerinin ihtiyaçlarına, özelliklerine göre tasarlaması öğrencinin e-öğrenmeye karşı motivasyonunu, hazırbulunuşluk düzeyini ve tutumlarını etkilemektedir (Simonson, Schlosser ve Orellana, 2011; Doğan, 2013).

1.2.3.1.c. Kurum

E-öğrenme ortamının sorunsuz bir şekilde hazırlanabilmesi ve aktif olarak sürdürülebilmesi için kurumun altyapısının uygun olması gerekmektedir. Bu nedenle kurum; e-öğrenme ortamları için dijital altyapı tasarımını, planlamasını, bu sistemlerin bakımını sağlamasını, devamlılığı sürdürebilmesini ve bunların kontrolü için de bir kadro kurulmasını sağlamalıdır. E-öğrenme sürecinde çok fazla ağ

sorunlarının yaşanması öğrenmeyi olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle kurumun etkili ve güvenilir bir ađ sistemine ve yetkin bir kadroya ihtiyacı vardır. Özellikle teknik kadronun önemi oldukça fazladır. Ayrıca öğrenciler de kurumun teknik imkanları konusunda bilgilendirilmelidir (Khan, 2005). Kurum, ders esnasında yaşanabilecek teknik aksaklıklarda ulaşılabilecek iletişim bilgilerini öğrencilerle paylaşmalıdır (Balcı, 2011).

Kurumlar öğrenme konularının belirlenmesine, içeriklerin paylaşılırken hangi standart ve prensiplere uyulması gerektiğine, teknolojik altyapı için hangi yolların izleneceğine (bazı derslere ek yazılım kullanılabilir) karar vermelidir. Aynı zamanda e-öğrenme sistemini kullanacak öğrenci, öğretmen, destek kadronun yetkinliklerini, ne kadar hazır, istekli ve donanımlı olduklarını bilmelidir (Khan, 2005).

1.2.3.2. E-öğrenmede etkileşim türü

Olpak (2010)'ın aktardığına göre Moore (1989) e-öğrenmede üç tür etkileşim olduğunu belirtmiştir: öğrenci-içerik, öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci. Hillman, Willis ve Gunawardena (1994) ise dördüncü bir etkileşim türü olarak öğrencinin teknoloji ile etkileşimi anlamına gelen öğrenci-arayüz etkileşimini literatüre kazandırmıştır.

1.2.3.2.a. Öğrenci- içerik etkileşimi

Öğrenme, öğrencinin eski bilgileriyle yeni bilgilerinin ilişkilendirilmesidir. Öğrenci – içerik etkileşiminde öğrenci kitap okurken hem kitapla hem de kendi varolan bilgileriyle etkileşim içindedir. Moore (1989) bu etkileşimin öğrencinin bilgiyi anlamlandırmasını, bakış açısı ve bilişsel yapının değişimine katkı sağladığını öne sürmektedir (Olpak, 2010).

E-öğrenme ortamları sadece metin içerikli değil aynı zamanda ses, video, animasyon, simülasyon gibi farklı şekillerde bilginin aktarılmasına imkan tanır. E-öğrenme ortamlarının içerik bakımından zengin olması öğrenmenin kalıcılığını artırır. İçerik her zaman ulaşabilir ve öğrencinin kendi notlarını tutabileceği bir tasarıma sahip olması gerekir (Balcı, 2011).

1.2.3.2.b. Öğrenci- öğretmen etkileşimi

Öğretmenin bilgi ve deneyimini öğrencilerine aktarması sırasında öğrenci-öğretmen etkileşimi gerçekleşir. Mevcut öğretim programıyla yürütülen öğretimde yüz yüze sağlanırken e-öğrenme ortamlarında da bu diyalogun sürdürülmesi gerekir. E-öğrenme öğrenci merkezli bir öğrenim sistemi olduğu için öğretmen her zaman destek sağlamalıdır, rehberlik ve danışmanlık rolü içindedir. Öğretmen sürecin devamının sağlanması için kontrol mekanizması ve yönlendiricidir (Mozhaevaa vd., 2014).

1.2.3.2.c. Öğrenci- öğrenci etkileşimi

Öğrenci-öğrenci etkileşimi eğitimin vazgeçilmez parçasıdır. Mevcut öğretim programıyla yürütülen öğretimde yüz yüze sağlanan öğrenci-öğrenci etkileşimi sanal ortamda ise forumlar ve sohbet aracılığıyla sağlanır. Öğrenci-öğrenci etkileşiminin olmadığı ya da kısıtlı olduğu öğrenme ortamlarında öğrencileri kendilerini yalnız, izole hissederek ve motivasyonu düşürerek öğrenme de olumsuz etkilenir (Balcı, 2011).

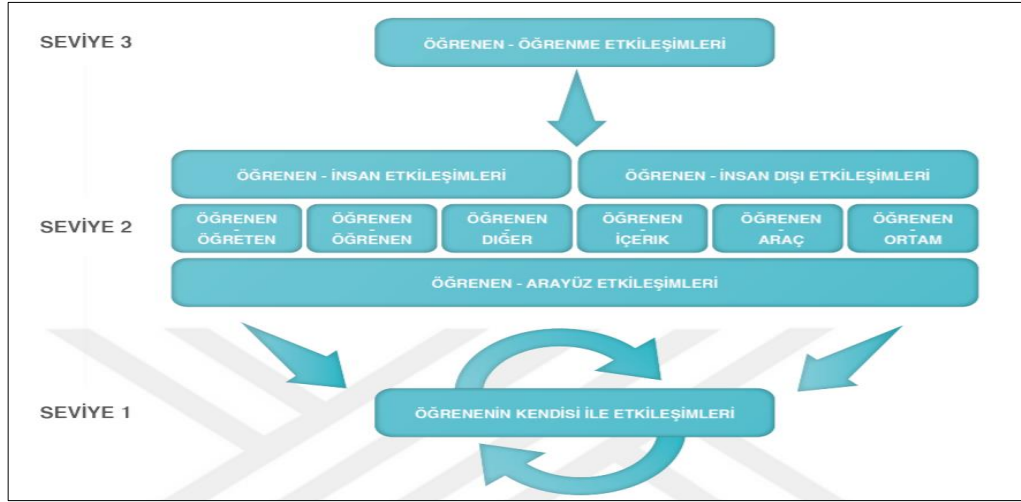
1.2.3.2.d. Öğrenci- arayüz etkileşimi

Hillman ve arkadaşlarına (1994) göre öğrencinin teknoloji beceri ve bilgisi hangi düzeyde olursa olsun teknoloji ile ilgili herhangi bir problem yaşaması durumunda eğitsel etkileşime katılımını olumsuz yönde etkiler. Öğrencinin kuracağı başarılı etkileşimler sunucu araç ile e-öğrenme ortamına katılırken kendini ne kadar rahat hissedeceği ile doğru orantılıdır (Chou, 2003).

Hirumi (2006) planlı bir e-öğrenme ortamındaki etkileşimleri üç temel seviyede ele almıştır:

- 1. Seviye: Öğrenenin kendi ile etkileşimi
- 2. Seviye: Öğrenen insan/insandışı etkileşimleri
- 3. Seviye: Öğrenen öğrenme etkileşimleri.

Hirumi'nin geliştirdiği etkileşim türleri Şekil 1.5 ile gösterilmiştir.



Şekil 1. 5. Planlı E- öğrenme etkileşimlerinin üç seviyesi (Hirumi, 2006)

Çevrimiçi ortamlardaki etkileşim karmaşıklığı nedeniyle farklı kişiler farklı bakış açıları geliştirmiştir. Örneğin Jung (2001) etkileşim türlerini akademik, işbirlikçi ve kişilerarası olarak sınıflandırırken Anderson, Rourke, Garrison ve Archer (2001) ise etkileşimlerin işlevlerini düşünerek doğrudan, sosyal ve organizasyonel olarak sınıflandırmıştır.

Cohen ve Ellis (2002) e-öğrenme ortamlarında kalite göstergelerini kategorize ederken 3 önemli noktadan iki tanesi etkileşim üzerinedir. Bu da bize yüz yüze öğrenme de olduğu kadar e-öğrenme ortamlarında da etkileşimin önemini göstermektedir. Cohen ve Ellis (2002)'in hazırladığı kalite göstergeleri Tablo 1.6 ile görülebilir.

Tablo 1. 6. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kalite göstergeleri (Cohen ve Ellis, 2002)

Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Kalite Göstergeleri	
Faktör 1: Öğreten-öğrenen etkileşimi	Net, zamanında ve anlamlı geribildirim
	Açık bir şekilde ifade edilmiş beklentiler
	Öğretim elemanı ile bağ kurma
	Öğretenin öğrenciyle etkili iletişimi
	Öğrenenin öğretenele etkili iletişimi
Faktör 2: Öğrenen-öğrenen etkileşimi	Diğer öğrencilerle bağ kurma
	Çevrimiçi ders için yeterince hazırlanmış ekranlar
	Etkili öğrenen-öğrenen etkileşimi
	Sınıfın büyüklüğü

Tablo 1. 7. (Devam) Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kalite göstergeleri

Faktör 3: Sınıf organizasyonu	Her an, her yerde öğrenme
	Öğrenen-merkezli
	Son teknolojilerin dahil olması
	Öğrenenin ilgisini ilk bakışta çekmek
	Kendi kendine öğrenilebilecek bir izlence
Sınıfta olma hissini uyarmak	

E-öğrenme ortamlarının daha verimli tasarlanabilmesi için öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimin güçlü bir şekilde sağlanabilmesi ve sanal sınıfın dikkat çekici, öğrenen merkezli ve sınıf kültürü oluşturmaya izin verecek şekilde tasarlanması gerektiği Tablo 1.6’da özetlenmiştir.

1.2.3.3. E-öğrenme ortamının tasarımı

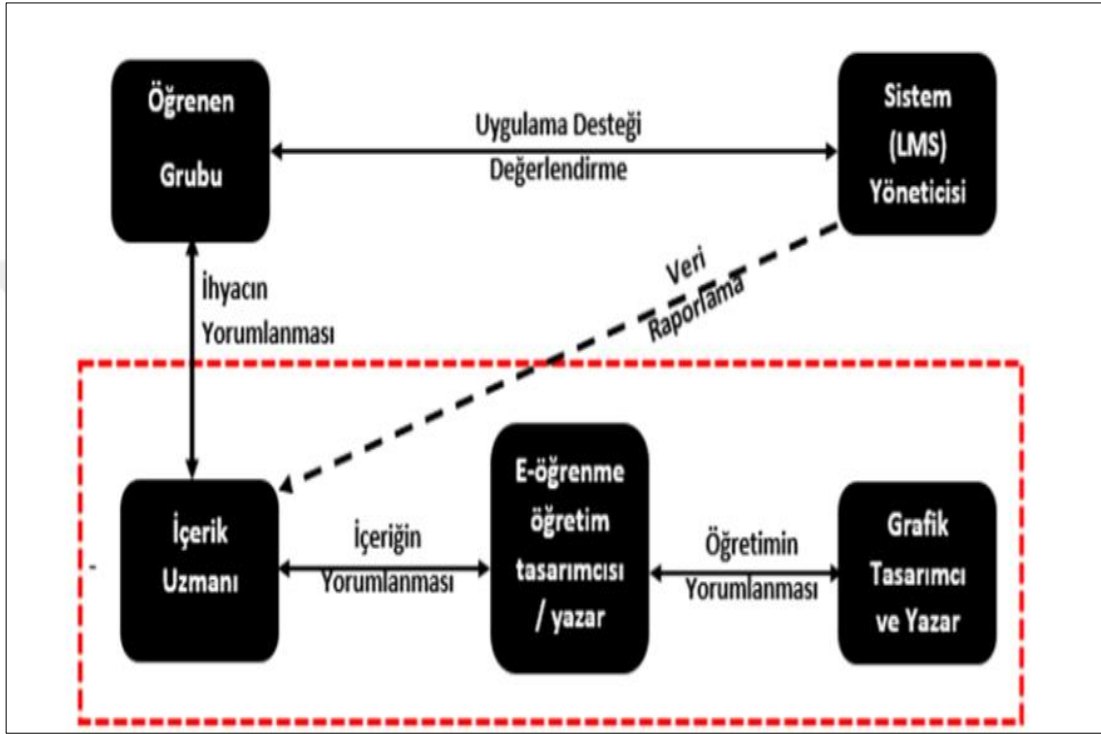
Günümüzde her konu her düzeyden öğrenciye hitap edebilecek şekilde e-öğrenme ortamlarında öğrenilebilir. Ancak bu uygun bir e-öğrenme tasarımı ile mümkündür. E-öğrenme programlarının planlanması ve tasarımı oldukça uzun ve zahmetli bir iştir. E-öğrenme tasarımı yapılırken dikkat edilmesi gereken noktaları Balcı (2011) şu şekilde sıralamıştır:

- Öğrencinin aktif olduğu bir ortam oluşturulmalı,
- Öğrenci merkezli eğitim anlayışı hakim olmalı,
- Öğrenciye düşünüp tartışabildiği ortamlar sunulmalı,
- Mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze eğitimle ortak hedefler olmalı,
- Öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-kurum etkileşimi sağlanmalı,
- Farklı coğrafi bölgelerden katılımcılar tercih edilmelidir.

Balcı (2011) bir e-öğrenme ortamı tasarımının karar verme süreci, program geliştirme süreci, yönetim, destek, teknik yapının hazırlanması, programın denenmesi, e-öğrenme programının uygulanması ve gelen geribildirimlerle programın güncellenmesi, program yönetimi süreci olmak üzere altı farklı süreç olarak ele almıştır.

Karar verme süreci içerisinde ilk olarak hangi dersin hangi konusunun hangi düzeydeki öğrencilere ne kadar sürede öğretilmesi gerektiği üzerine düşünülmelidir.

Daha sonra hedef kitlenin istekleri, beklentileri, amaçları belirlenmelidir. Konu ve hedef kitlenin özelliklerine göre e-öğrenme türüne (senkron/asenkron) karar verilmelidir. E-öğrenme modeli oluşturulduktan sonra kendi alanında uzman kişilerden oluşan bir proje ekibi kurulmalıdır. Bickford (2012) bir e-öğrenme proje ekibinin rollerini Şekil 1.6 ile görselleştirmiştir.



Şekil 1. 6. E-öğrenme projesinde roller (Bickford, 2012)

Proje ekibi belirlendikten sonra görev dağılımı yapılmalıdır. Projenin başlangıç ve bitiş tarihleri, maliyeti, mevcut/ihtiyaç duyulacak kaynaklar ve bunlardan nasıl yararlanılacağı belirlenmelidir. İnsan kaynakları, malzeme ve materyaller için kar elde edene kadar finansman tedarigi sağlanmalıdır. Tüm bu işlemler gerçekleştirildikten sonra program geliştirme aşamasına geçilebilir.

Öğrenci grubunun analizi, hedef ve öğrenme çıktılarının belirlenmesi, etkileşim boyutunun belirlenmesi ile tasarım aşamasına geçilmelidir. Program tasarımı yaparken ilerleme yöntemine, içerik dağıtım yoluna, deneylerin nasıl yapılacağına, destek hizmetlerine, değerlendirme şekline, öğrenci sayısına karar verilmelidir. İçeriğin geliştirilmesinde dil, yazı tipi ve boyutu, konu uzunluğu ve ekrandaki bilgi

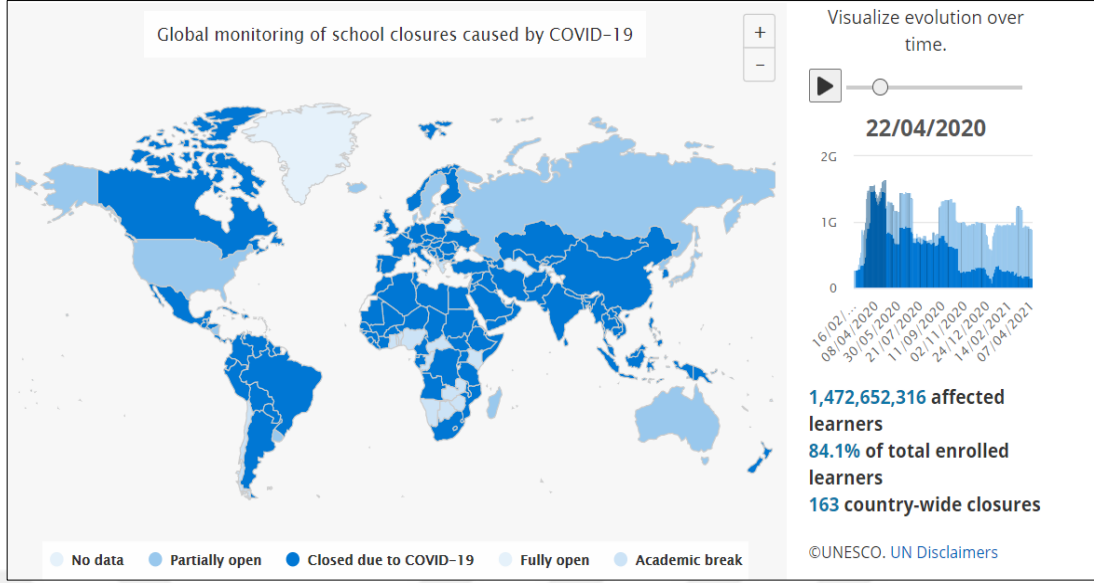
miktarı, ekran tasarımı, renkler, grafik ve animasyon, ses ve görüntü dosyaları, sayfalar arasındaki ilerleme dikkat edilecek önemli noktalarıdır.

İçerik tasarımından sonraki aşama yönetim, teknik ve destek yapının hazırlanmasıdır. E-öğrenme ortamlarında yönetim “Öğrenme Yönetim Sistemi (Learning Management System- LMS) tarafından yürütülür. Programın pilot uygulaması gerçekleştirilmeli ve gerekli düzeltmelerin ardından deneme işlemi tekrarlanmalıdır. Deneme uygulamasından sonra e-öğrenme programı kullanılabilir hale gelmiştir. Program kullanıma sunulur ve belirli aralıklarda kontrollerle güncelleştirmeler yapılabilir.

1.3. E-öğrenme ve Covid 19

Aralık 2019’da epidemi şeklinde başlayıp kısa sürede pandemi haline gelen Covid-19 küresel düzeyde başta sağlık olmak üzere ekonomi, sosyal yaşam ve eğitim alanlarında çok büyük etkilere neden olmuştur. 8 Nisan 2021 itibariyle Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2021) verilerine göre tüm dünya genelinde tespit edilen vaka sayısı 132.046.206 iken pandemi nedeniyle hayatını kaybedenlerin sayısı 2.867.242 olarak kayıtlara geçmiştir. 8 Nisan 2021 itibariyle T. C. Sağlık Bakanlığı (2021) verilerine göre Türkiye’de toplam vaka sayısı 3.633.925, toplam vefat ise 32.943’tür. El Maarouf, Belghazi ve El Maarouf (2020)’ye göre pandemi bir felaket olarak adlandırılabilir ve felaketler bazı şeylerin sonunu getireceği gibi yeni başlangıçların da işareti olabilir. Bozkurt (2020b) ise Covid-19 sonrasındaki dünyada yeni normaller, yeni paradigmlar ve dolayısıyla yeni bir dünya düzeni oluşacağını vurgulamıştır.

Pandeminin yayılımını yavaşlatmak, etkilerini en aza indirmek için esnek çalışma, evden çalışma, uzaktan eğitim uygulamalarına geçilmiştir. Sokağa çıkma yasakları, karantinalar, sosyal mesafe kuralları insandan insana teması en aza indirmiş, yine bu temasın en çok olabileceği sinema, tiyatro salonları, okullar, üniversiteler kapatılmıştır. Eğitimde verilen Covid-19 arası ile salgının pik yaptığı Nisan ayında yaklaşık 1.5 milyar öğrenci bu durumdan etkilenmiştir (UNESCO, 2021a). 22 Nisan 2021 tarihi itibariyle son durum Şekil 1.5 ile gösterilmiştir.



Şekil 1. 7. Nisan ayı dünya çapında okulların kapalı/açık olma durumları (UNESCO, 2021a)

Şekil 1.7'e göre salgının pik yaptığı Nisan'20 itibariyle dünyadaki öğrenenlerin %84.1'i bu durumdan etkilenmiş, 163 ülkede okullar kapatılmıştır. Şekil 1.8 ise bir yıl sonra, 19 Nisan 2021, ülkelerdeki son durumunu özetlemektedir.

OKULLARIN DURUMU (19 NİSAN 2021)		
Tamamen Açık	Kısmen Açık	Kapalı
Hırvatistan	Türkiye	Estonya
İsveç	Macaristan	Belçika
Kanada	Hollanda	Irak
Gürcistan	Brezilya	Venezuela
İsviçre	Çek Cumhuriyeti	Meksika
Romanya	Yunanistan	Suudi Arabistan
İspanya	Avusturya	
Rusya	Almanya	
Birleşik Krallık	İtalya	
Japonya	Azerbaycan	
İsrail	ABD	
İzlanda	Danimarka	
Afganistan	Norveç	
Avustralya	İrlanda	
Çin	Finlandiya	

Renk Kodları

Çok Yüksek Bulaş Riski

Yüksek Bulaş Riski

Orta Düzeyde Bulaş Riski

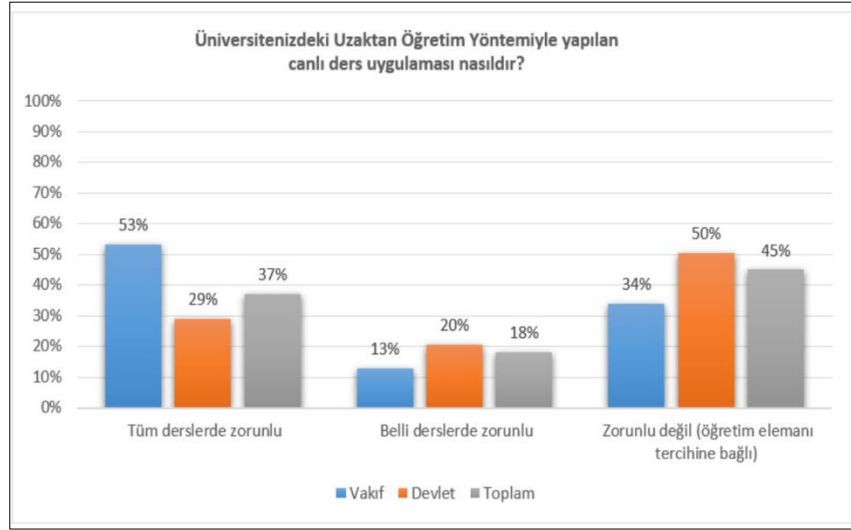
Düşük Bulaş Riski

tedmem

Şekil 1. 8. 19 Nisan 2021 itibariyle ülkelere göre okulların durumu (TEDMEM, 2021)

Covid-19 süreci ile devletlerin en önemli önceliklerinden bir tanesi eğitimin devamlılığı olmuştur. Ülkelerin mevcut uzaktan öğrenme programlarını kullanmaya yöneldikleri görülmüştür. Gilani (2021)'ye göre ülkeler eğitim sistemlerini ayakta tutmak için yenilikler yapmaya zorlanmakta, tüm dünyada yeni bir eğitim modeli şekillenmekte ve öğrenmenin kalitesi büyük ölçüde dijital erişim seviyesine ve kalitesine bağlı olduğu için aralıksız çözümler bulmalıdır.

Türkiye’de 16 Mart itibariyle okullar tatil edilmiş, sonrasında da eğitim daha önceki yıllarda başlatılan Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi Geliştirme Hareketi (FATİH) projesi ile teknolojiyi eğitim ortamlarıyla buluşturmak amacıyla kurulan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ve Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu işbirliği ile kurulan TRT EBA TV İlkokul, TRT EBA TV Ortaokul, TRT EBA TV Lise kanallarıyla uzaktan eğitim süreci başlamıştır. 23 Mart - 25 Aralık tarihleri arasında EBA, dünyada eğitim kategorisinde en çok ziyaret edilen 1. web sitesi olmuştur. Anasınıfından üniversiteye kadarki kademelerde toplam 103.744.668 canlı ders gerçekleştirilmiş, EBA TV İlkokul, EBA TV Ortaokul ve EBA TV Lise kanalları için Ankara ve İstanbul'da 13 farklı stüdyoda toplam 3847 saat yayın yapılmıştır (MEB, 2020). K12 seviyesinde online dersler daha çok EBA ve Zoom aracılığıyla daha sonra Whatsapp üzerinden, sosyal medya uygulamaları (Instagram, Youtube..) ve Skype ile sürdürülmüştür (Kırıkkaya ve Laçın, 2021; Karbeyaz ve Kurt, 2020) Üniversiteler de bilim kurulu tavsiyesiyle uzaktan eğitime geçmiştir. Yüksek Öğretim Kurulu Başkanı Mehmet Ali Yekta Saraç (2020) açıklamalarına göre eğitim teknolojisi uzmanları, bilgisayar ve yazılım mühendislerinden oluşan “Uzaktan Eğitim Koordinatörlüğü” üniversitelerde eğitimin aksamadan devam edebilmesi için çalışmalarına başlamıştır. YÖK (2020)'ün yaptığı veri analizinde 2019-2020 yılı bahar dönemindeki derslerin %90,1'in uzaktan eğitimle sürdürüldüğü gözlenmiştir. Teorik derslerin %99,2'si, uygulamalı derslerin teorik kısımlarının ise %89'u uzaktan eğitimle devam etmektedir. Şekil 1.9 ise uzaktan eğitime ilk geçişteki bir aylık süreçteki üniversitelerdeki canlı ders oranları gösterilmiştir.



Şekil 1. 9. Üniversitelerde yapılan canlı ders oranları YÖK, 2020

Şekil 1.9 incelendiğinde tüm derslerin zorunlu tutan vakıf üniversiteleri oranı %53 iken, devlet üniversiteleri oranı %29'dur. Bazı üniversiteler ise derse göre canlı ders uygulamalarını zorunlu tutmuştur.

Covid-19 pandemisi nedeniyle Türkiye genelinde etkilenen öğrenci sayısı Tablo 1.7'de verilmiştir.

Tablo 1. 8. Türkiye'de Covid 19 nedeniyle etkilenen öğrenci sayıları (MEB, 2021a, 2021b, 2021c; YÖK 2021)

Eğitim düzeyi	Kadın	Erkek	Toplam
Okulöncesi	632.944	693.179	1.326.123
İlköğretim	2.421.515	2.550.915	4.972.430
Lise	5.450.541	5.953.844	11.404.385
Üniversite	3.312.880	3.886.107	7.198.987
TOPLAM	11.817.880	13.084.045	24.901.925

Tablo 1.7 incelendiğinde Türkiye'de yaklaşık 25 milyon öğrenci pandemi sürecinden etkilenmiştir. YÖK ve MEB hızlı kararlar alarak eğitimin devamlılığının sürmesi ve öğrenme kayıplarının yaşanmamasını hedeflemişlerdir.

Öğretmen ve öğrenci arasında iletişimi sürdürmek, eğitimini devamlılığını sağlamak için Arjantin, Hırvatistan, Çin, Kıbrıs, Mısır, Fransa, Yunanistan, İtalya, Japonya,

Meksika, Portekiz, Kore Cumhuriyeti, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri ve Birleşik Devletler gibi ülkeler çevrimiçi platformları tercih etmiştir. Ancak çevrimiçi platformların yanında TV ve diğer medya organlarını kullanan ülkeler ise Arjantin, Hırvatistan, Çin, Kosta Rika, Fransa, İran, Kore, Meksika, Ruanda, Suudi Arabistan, Senegal, İspanya, Peru, Tayland ve Vietnam'dır. Kosta Rika, İran ve Tayland gibi ülkelerin de mevcut uygulamalarını kullandıkları görülmüştür (Gem raporu, 2020).



Şekil 1. 10. UNESCO Uzaktan eğitim çözümleri, 2021b

UNESCO (2021b) tarafından yayınlanan uzaktan eğitim çözüm listesindeki uygulamalar (Şekil 1.10) kurumlara, öğretmenlere ve ebeveynlere rehberlik etmektedir. Geniş bir erişime, güçlü bir kullanıcı tabanına ve etkiye sahip uzaktan eğitim ihtiyacına göre sınıflandırılmış kaynaklar uzaktan eğitim sürecinde sosyal bakım ve öğrenci-öğretmen-veli-kurum arasındaki etkileşim ve iletişimin devamını sağlamaktadır. Asenkron e-öğrenme sistemlerinde öğrencilerin e-içeriklere ulaşabilmesine, ölçme ve değerlendirme yapılabilmesine, öğrencilerin izlenip raporlanmasını sağlayan dijital öğrenme yönetim sistemleri alanında da kaynak tavsiyeleri sunan listede en sık kullanılanlar Edmodo, Google Classroom, Moodle ve Classdojo'dur. Bu çalışmada da ortaokul öğrencileri için arayüzü en kullanışlı olan oyunlaştırılmış sınıf yöntemi uygulaması Classdojo kullanılmıştır.

1.3.1. Classdojo

Sınıf içi davranış yönetimi sistemi olan Classdojo (2020), Web 2.0 tabanlı ücretsiz bir yazılımdır. Telefon, tablet ya da bilgisayar aracılığıyla öğretmenin açtığı sanal sınıfa yine öğretmenin verdiği kodla öğrenci ve veliler giriş yapabilir. Öğrenciler daha sonra kendilerinin de tasarlayabileceği avatarlar ile temsil edilir (Şekil 1.11).



Şekil 1. 11. Classdojo örnek öğrenci avatarları

Classdojo ile;

- Öğrencinin, öğretmenin, velini, okul idaresinin dahil olduğu platform sayesinde öğrencinin başarı durumu, ödevleri, sınıf içi etkinlikler, derse devam durumu takip edilebilir.
- Öğretmen-öğrenci-veli iletişimini sürekli hale gelir.
- Öğrenci davranışları için rozetler verilerek teşvik edebilir ya da geliştirmeleri sağlanabilir.
- Veli toplantılarında alacağımız raporlar sayesinde öğrencinin genel durumu hakkında bilgi verilebilir.
- Öğrencilerin bütün ödev ve performansları portföylerinde depolanır ve veliler buraya rahatlıkla erişip takip edebilir.

- Öğretmen, öğrenci ödevlerine yorum yaptığında hem öğrencinin hem velinin görmesini sağlayabilir.
- “Sınıf Hikayesi” bölümünde yapılan etkinliklerin fotoğrafları, özel günler, kutlamalarla ilgili mesajlar paylaşarak sınıf kültürü oluşturulması sağlanabilir.

1.4 E-Öğrenme İle İlgili Yürütülen Çalışmalar

Literatürde derslerin e-öğrenme ile yürütülmesine dair birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar daha çok lisans düzeyinde daha sonra ilköğretim ve lise düzeyinde gerçekleştirilen çalışmalardır.

1.4.1. Dünya’da e-öğrenme ile ilgili yürütülen çalışmalar

Moore, Dickson-Deane ve Galyen (2011)’in yaptıkları araştırma konusu uzaktan öğrenme alanında yapılan çalışmalardaki uzaktan öğrenme/ e-öğrenme/ çevrimiçi öğrenme arasındaki anlam karmaşasının yarattığı zorluklardır. Çalışmalarında karma bir yöntem uygulayan araştırmacılar araştırma makalelerinin öğrenme ortamlarını nasıl tanımladıklarını sorgulamış ve ayrıca 43 kişiyle anket çalışması yapmıştır. Çalışma sonucunda terminoloji kullanımının tutarsız ve öğrenme ortamlarına dair farklı algı ve beklentilerin olduğu belirlenmiştir.

Agormedah, Adu Henaku, Ayite, Apori Ansah (2020)’in yaptıkları araştırma Gana’daki üniversite öğrencilerinin çevrimiçi öğrenmeye yönelik algılarını ortaya çıkarmak üzerinedir. 467 üniversite öğrencisiyle yapılan anketler bazı öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye karşı olumlu algıları olduğunu göstermiştir. Ancak resmi bir yönlendirmenin olmaması, internet bağlantısına erişim eksikliği ve maddi sıkıntılar nedeniyle bazı öğrencilerin olumsuz algıları oluşmuştur.

Zare, Sarikhani, Salari ve Mansouri (2016) e-öğrenmenin İran Hamedan Payame Noor Üniversitesi’ndeki kimya bölümü öğrencilerinin yaratıcılığı ve içerik bilgisi üzerindeki etkisini incelemek üzere bir araştırma yapmıştır. Ön test / son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılan çalışma 40 öğrenci ile yürütülmüş ve bağımsız t testi kullanılarak veri analizi yapılmıştır. Araştırmanın sonucu deney grubu öğrencileri için yaratıcılık ve içerik bilgisini anlamlı olduğu yönündedir.

1.4.2. Türkiye’de e-öğrenme ile ilgili yürütülen çalışmalar

Işık ve Yağcı(2011) yaptıkları çalışmada e-öğrenmenin örgün eğitime alternatif olarak kullanılmasının yerine destekleyici bir unsur olması geliştirdikleri bir sistem tasarımıından bahsetmektedir. Bu çalışma ile meslek yüksekokulları meslek dersinde kullanılmak üzere e-öğrenme ve mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze sınıf tabanlı öğrenme bütünleşik hale gelmiştir.

Hamutoğlu, Savaşçı ve Gültekin (2019) tarafından bir devlet üniversitesinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü’ne kayıtlı 47 öğretmen adayının e-öğrenmeye yönelik tutumları ile dijital okuryazarlık becerileri arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. öntest sontest tek deney gruplu yarı deneysel desende yürütülen çalışmanın verileri E-öğrenmeye Yönelik Genel Tutum Ölçeği ve Dijital Okuryazarlık Ölçeği ile toplanmıştır. Araştırma sonuçları deneysel eğitimin katılımcıların e-öğrenme platformlarına yönelik tutumları üzerindeki etkinliğini ve eğilimin dijital okuryazarlığın en önemli yordayıcılardan biri olduğunu göstermiştir

Atasoy, Özden ve Kara (2020) pandemi sürecinde devam eden e-derslere yönelik üniversite öğrencilerinin memnuniyet algılarını ortaya koymak için bir çalışma yapmışlardır. Basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile seçilmiş 263 üniversite öğrencisine ‘E-derslere yönelik memnuniyet ölçeği’ anketi uygulanmış ve veriler betimsel ve kestirimsel istatistiklerle yorumlanmıştır. Memnuniyet algısı erkek katılımcılar lehine, anneleri lise ve üzeri eğitim alanlar lehine, okuduğu bölüme göre bilgisayar bölümü öğrencilerinin lehine, ders amaçlı internet kullanımına göre interneti daha çok kullananlar lehine anlamlı çıkmıştır. Öğretmen yenilikçiliği ile memnuniyet algısı arasında da güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür.

Serçemeli ve Kurnaz (2020)’ın muhasebe öğrencileriyle yaptığı çalışmada online eğitimin olumlu yanları olarak video kayıtlarının tekrar izlenebilmesi, esnek eğitim olanakları ve zaman tasarrufu sağlaması sayılırken; internete ve eğitime ulaşamama ve sosyal olarak yalıtılmış hisse kapılma gibi konular da olumsuz yanları olarak listelenmiştir. Anket yoluyla toplanan veriler frekans ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistikleri ile analiz edilmiştir.

Özdal (2020)'ın yabancı dil eğitiminde senkron/asenkron e-öğrenme üzerine öğrenci algılarını tespit etmek amacıyla yabancı dil olarak İngilizce öğrenen üniversite öğrencilerine nitel ve nicel sorular içeren elektronik anket gönderilmiştir. Araştırma sonucu katılımcıların e-öğrenme türleri hakkında bilgi sahibi olduğu, dil öğrenirken senkron öğrenmeyi tercih ettikleri, senkron öğrenmenin en güçlü tarafının yüz yüze iletişimin sağlanması, en güçsüz tarafının ise internet bağlantısı gerektiğidir. Asenkron eğitimin en güçlü tarafı ise öğrenme için zaman ve mekan kısıtlaması olmaması, en zayıf yönü ise yüz yüze iletişimin olmamasıdır. Ayrıca dil öğreniminin mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze yöntemler ile e-öğrenme yöntemlerinin harmanlanması gerektiği sonucu çıkmıştır.

Bartın Üniversitesi öğretim elemanlarının e-öğrenmeye hazır bulunuşluklarını inceleyen Adıyaman (2020) anketlerle topladığı verileri SPSS programı ile bağımsız örneklem t testi ve One Way ANOVA analizlerini yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre erkeklerin kadınlara göre, 24-31 yaş arasındakilerin 48 ve üstü yaşındakilere göre Eğitim Fakültesindeki öğretim elemanları, Edebiyat Fakültesindekilere göre, dizüstü bilgisayar kullananların masaüstü bilgisayar kullananlara göre hazır bulunuşlukları daha yüksektir.

Öz (2020)'ün yaptığı çalışmanın amacı ise bir e-öğrenme platformu geliştirmektir. İki farklı yüksekokuldan 35 öğrenci ile yapılan çalışmada hem öğrenci hem de öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. SPSS Programında Wilcoxon İşaretlenmiş Sıra Sayıları ve Mann Whitney-U testleri kullanılarak yapılan istatistiksel çözümlere göre deney grubu öğrencileri lehine bilişsel ve psikomotor becerileri açısından anlamlı bir fark ortaya çıkarken duyuşsal beceri açısından anlamlı bir fark görülmemiştir.

Kutu ve Sözbilir (2012) yaptıkları araştırmada Moodle'ın Öğrenme Yönetim Sistemi olarak bir lisede kimya derslerinin yürütülmesinde kullanılabilirliğini çalışmışlardır. Bir lisedeki 9.sınıftaki 60 öğrenci ile gerçekleştirilen örnek olay incelenmesinde akademik başarı testi ve 13 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme ile veriler toplanmıştır. Başarı testi sonuçlarının Kruskal-Wallis ile, görüşme formlarının ise betimsel analiz ile yorumlandığı çalışmada Moodle ÖYS kullanımının öğrencilerin

akademik başarılarına ve kimyaya karşı ilgilerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur.

Alpay (2020) ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada e-öğrenme platformlarının kullanım niyetine etki eden faktörleri ve bu faktörlerin birbirleriyle olan ilişkilerini araştırmıştır. Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modeli ile analiz edilmiş anketler sonucu ortaokul öğrencilerinin e-öğrenme platformlarını kullanma niyetlerinin algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda ve sosyal etki olduğu ortaya çıkmıştır.

1.4.3. Fen dersinde e-öğrenme ile ilgili yürütülen çalışmalar

Ballhel Ünal ve Hastürk (2019) yaptıkları çalışmada e-öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak yapılan araştırmada 62 ortaokul öğrencisinin “Asit ve Bazlar” konusundaki akademik başarıları karşılaştırılmıştır. İlişkisiz örneklem t-testi ile yapılan analiz sonucunda e-öğrenme yönteminin ortaokul öğrencilerinin başarıları üzerinde olumlu etkisi gözlenmiştir.

So (2012) beş öğretmenin çevrimiçi kaynakları fen konuları öğretimine nasıl entegre etmeyi planladıklarını araştırmıştır. Öğretmenlerle ders öncesi ve sonrası yapılan görüşme verileri içerik analizi ile yorumlanmıştır. Bulgulara göre geliştirilen içerik tabanlı e-öğrenme ortamının (resource-based e-learning environments (RBeLEs)) dört ana özelliği vardır: bağlamların oluşturulması, kaynak seçimi, araç kullanımı ve yapı iskelesinin benimsenmesidir. Bu çerçevede çevrimiçi kaynaklarla sorgulamaya dayalı öğrenmeyi destekler ve güçlü öğrenme ortamları oluşturmak için internetin zengin kaynaklarından yararlanmayı sağlar.

E-öğrenme konusunda yapılan çalışmalara bakıldığında daha çok eğitim-öğretim alanında yapılan çalışmaların çokluğu dikkat çekmektedir. Ancak bunun yanı sıra bilim-teknoloji, mühendislik, işletme, sağlık, iletişim, güzel sanatlar, dokümantasyon-enformasyon alanlarında da e-öğrenme ile ilgili çalışmalar yapılmıştır (Delen, 2021). Elcircevi (2020)'nin kolonoskopi işlemi öncesi kolon hazırlığında e-öğrenme eğitiminin bağırsak temizliği ve anksiyete üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yaptığı araştırma sonucunda E-öğrenme grubundakilerin

"hiç ağrım yok" diyenlerin oranı %79,4 iken, kontrol grubunda bu oran %56,8'dir. Kılıç (2009)'ın yaptığı araştırma avukatların mesleki gelişim amacıyla yürütülen eğitim çalışmalarının e-öğrenmeyle sürdürülmesine karşı bakış açılarını ortaya koyar. Yapılan çalışma avukatların e-öğrenme hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını, hukuk eğitiminin e-öğrenme ile verilmesine karşı olduklarını ancak mesleki ve kişisel eğitimlerinde e-öğrenmenin kullanılabileceğini bunu olumlu karşılayacaklarını göstermektedir.

1.4.4. Classdojo ile ilgili yürütülen çalışmalar

Uca Öztürk(2019)'ün Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersini alan altıncı sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada proje tabanlı öğretim yöntemiyle davranış yönetim aracı olan ClassDojo kullanılmıştır. Araştırma deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ve sınıf içi davranış puanlarının istatistiksel olarak daha anlamlı olduğunu ortaya koymuştur.

Chiarelli, Szabo ve Williams (2015) birinci sınıf öğrencilerinin öğretmen rehberliğinde okuma sırasında öğrencilerin davranışlarını tanımalarına ve kendi kendini izlemesi için Classdojo programı kullanmıştır ve çalışmaları sonucunda öğrencilerin davranışları üzerinde olumlu etkileri olduğunu ve kendi davranış seçimleri hakkında daha çok bilgi sahibi olduklarını göstermiştir.

Bahceci (2019)'da yaptığı çalışmada Classdojo'nun öğrenci-öğretmen-aile arasındaki iletişim ve etkileşimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bir dönem boyunca kullanılan Classdojo'nun öğrencilere olumlu davranışlar kazandırdığını ve ailelerin öğrencilerin derslerine karşı ilgisini artırdığını belirtmektedir.

1.4.5. “Kuvvet ve enerji” ünitesi ile ilgili yürütülen çalışmalar

Literatür incelenirken Kuvvet ve Enerji” ünitesi ile ilgili yapılan çalışmalar en fazla STEM (FeTeMM) uygulamalarına dayalı yapılan çalışmalar (Gülseven, 2020; Kurt, 2020; Büyükbastırmacı, 2019; Yılmaz Baltabıyık, 2019; Gazibeyoğlu, 2018; Şentürk, 2017) dikkat çekmektedir. Bu çalışmalarda öğrencilerin akademik başarıları, kavramsal anlama ve bilimsel yaratıcılıkları, fen dersine karşı tutumları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları incelenmiştir.

“Kuvvet ve Enerji” ünitesinde en çok çalışılan diğer alanlar argümantasyona dayalı öğrenme (Uc, 2019; Kül, 2019; Özdem Köse, 2019; Aktaş, 2017; Yıldırım, 2017) ve sorgulamaya dayalı öğrenmedir(Can, 2019; Cin, 2018; Sağdıç, 2018). Yapılan araştırmalarda “Kuvvet ve Enerji” ünitesi işlenirken uygulanan yöntem ve metotların öğrencilerin yazma öz yeterlikleri, yaratıcı yazmaları, kavram öğrenmeleri, bilimsel süreç becerileri, argümantasyon becerileri, akademik başarıları, kavramsal anlamaları, fen dersine karşı tutumları, epistemolojik inançları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Alanyazında ünitenin teknoloji ile desteklenerek işlendiği araştırmalara da rastlanmıştır. Yalçın (2020) çalışmasında harmanlanmış öğrenmeyi tercih ederken Gürleroğlu (2019) web 2.0 araçlarını, Fidan (2018) ise artırılmış gerçeklik teknolojilerini kullandığı görülmüştür. Ancak “Kuvvet ve Enerji” ünitesinin tamamen e-öğrenme ile işlendiği ve bir davranış yönetim sistemi ile takip edildiği herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

1.5.Amaç ve Önem

Covid 19 pandemisi nedeniyle bütün kademeler uzaktan eğitime geçmiştir. Ortaokul düzeyinde öğrenci, öğretmen, veli, okul yönetimleri için daha önce hiç deneyimlemedikleri bir durumdur. Kriz döneminde eğitim hedeflerinin gerçekleştirilebilmesi için yüz yüze eğitime alternatif olabilecek e-öğrenme faaliyetlerinin devamlılığı esastır. Pandemi öncesi literatür incelendiğinde ortaokul düzeyinde derslerin e-öğrenme ile devam ettiği çalışmalara rastlanamamıştır. Pandemi döneminde yapılan çalışmalara bakıldığında süreç çok yeni ve hala devam ettiği için deneysel çalışma sayısı çok azdır. Bu çalışma ile bir eğitim teknolojisi ile öğrencilerin uzaktan çevrimiçi öğrenme süreçleri desteklenecektir. Gerekli ödevlendirmeler, velilerle işbirliği bu uygulama üzerinden yürütülecektir. Bilinçli bir şekilde internette ders materyalleri ve bilgi taraması yapmak öğrencilerin fen başarılarının artmasına olumlu yönde katkı sağlamıştır.Öğrencilerden duygusal zekası yüksek olanlar teknolojiyi belirli bir hedef doğrultusunda kullandıklarında fen bilimleri okuryazarlığı diğer öğrencilere kıyasla artış göstermektedir (Kaya, 2017). Öğretmenler öğrenme etkinliklerini planlarken anne ve babaların fikirlerine önem verir(Keçeli-Kaysılı, 2008). Dolayısıyla kaliteli bir eğitim-öğretim ile ailelerin eğitim

sürecine katılması arasında doğrudan bir ilişki söz konusudur (Çalışkan ve Ayık, 2015). Ancak Bayrakçı ve Dizday (2013)'ın yaptığı araştırma anne babaların sadece çocuklarının durumlarını öğrenmek için okula geldiklerini, okuldaki etkinliklerden haberleri olmadığını ve okuldan uzak durduklarını göstermiştir. Çevrimiçi ortamların ailelerin okula ve okulda olanlara yönelik alakasını artıracak ve veli-öğretmen işbirliğini güçlendireceği düşünülmektedir. Bu nedenle ClassDojo uygulamasının kullanılmasına karar verilmiştir. Buluş Kırıkkaya ve Laçın (2021)'in yaptıkları anket sonucunda öğretmen ve öğrencilerin uzaktan eğitim faaliyetlerini EBA üzerinden devam ettirdikleri görülmüştür. Bu araştırmayla öğrencilerin uzaktan çevrimiçi öğrenme süreçlerinin EBA'dan farklı bir eğitim teknolojisi ile desteklenmesinin öğrenciler üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Böylelikle kontrol grubu öğrencilerinin uzaktan çevrim içi öğretim süreci sadece EBA ile desteklenirken deney grubu öğrencilerinin uzaktan çevrimiçi öğretim süreci Classdojo ile desteklenecektir. Bu bağlamda araştırmanın uzaktan öğrenme sürecinde Web 2.0 araçları kullanılarak tasarlanan ders etkinlikleri ile yürütülmesi ve öğretim yönetim sistemi olarak Classdojo kullanılmasının öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerilerine, dijital okuryazarlıklarına ve akademik başarılarına etkisinin araştırıldığı yarı deneysel bir çalışma olması nedeniyle alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmaya ait problem cümlesi ve alt problemler aşağıda yer almaktadır.

1.6. Araştırmanın Problem ve Alt Problemleri

Bu araştırmanın problem cümlesi “Fen bilimleri dersinde 7. sınıf öğrencilerinin uzaktan çevrimiçi öğreniminin Classdojo ile desteklenmesinin, akademik başarılarına, fene yönelik motivasyonlarına, dijital okuryazarlıklarına ve teknolojiyle kendi kendine öğrenmelerine etkisi var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir.

Araştırmanın Alt Problemleri

Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin;

1. Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin akademik başarı puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

2. Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlar ölçeği (FÖYM) puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?
3. Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin teknoloji ile kendi kendine öğrenme ölçeği puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?
4. Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin dijital okuryazarlık ölçeği puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?”

1.7. Sınırlılıklar

1. Araştırma Kocaeli ili Körfez ilçesinde bulunan ve araştırma grubuna dahil edilen ortaokul ile sınırlıdır.
2. Araştırmanın bulguları 2020-2021 eğitim- öğretim yılının birinci dönemine ait “Kuvvet ve Enerji” ünitesi ile sınırlıdır.
3. Araştırmanın uygulanması Covid 19 nedeniyle okulların kapalı olmasından dolayı online platformlar ile sınırlıdır.
4. Araştırmanın uygulama süresi beş hafta ve haftada dört ders saati ile sınırlıdır.
5. Araştırmanın öğrenme ürünleri öğrencilerin akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları, teknolojiyle kendi kendine öğrenme becerileri ve dijital okuryazarlıkları ile sınırlıdır.
6. Verilerin toplanması Covid 19 nedeniyle okulların kapalı olmasından dolayı online platformlar ile sınırlıdır.

1.8. Varsayımlar

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin, veri toplama araçlarını yanıtlarken samimi ve objektif davrandıkları varsayılmıştır.

2. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın deseni, çalışma gruplarının oluşturulması, veri toplama araçları, deney ve kontrol gruplarına yönelik işlemler, verilerin toplanması ve çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel teknikler üzerinde durulmaktadır.

2.1. Araştırmanın Deseni

Araştırmanın yöntemi, çalışmanın amacına ulaşabilmesine yönelik izlenen yoldur. Yöntem; araştırmanın problemine, araştırmanın hedefine, araştırmada tercih edilen kaynaklara, araştırmacının teorik bakış açısına, bilgi ve becerisine bağlı olarak belirlenir (Dinçer, 2014). Araştırma yöntemlerinden nicel araştırma, olaylar arasındaki ilişkiyi istatistiksel analizlerle, grupların benzerlik ve farklılık oranlarının belirlenmesini sağlar. Niceliksel araştırma desenlerinden biri de deneysel desendir. Deneysel modelde bağımsız değişkenin manipüle edilmesinin belirli bir sonuca yol açıp açmadığı kontrol grubuyla karşılaştırılarak belirlenir (Büyüköztürk, 2016).

E-öğrenme sürecinde Fen Bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesine yönelik kazanımların Classdojo ile desteklenerek öğrencilerin konuyu kavramalarını amaçlayan bu araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın yapıldığı okulda sınıflar hali hazırda belli olduğu için seçkisiz atama yapılamamıştır. Seçkisiz atanmanın yapılamayacağı durumlarda öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desen en ciddi alternatiftir. Öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desende biri deney, diğeri kontrol grubu olmak üzere 2 grup vardır. Her iki gruba da aynı koşullarda deney öncesi ve deney sonrası testler uygulanır. Modelin simgesel görünümü Tablo 2.1 de gösterilmektedir. (Büyüköztürk, 2014).

Tablo 2. 1. Desenin Simgesel Gösterimi: Öntest -Sontest Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen

Grup		Öntest	İşlem	Sontest
Deney	M	O1	X	O3
Kontrol	M	O2		O4

M: Matching-eşleştirme, O1 ve O2: Öntest, O3 ve O4: Sontest, X: Deneysel işlem

Tablo 2.1 incelendiğinde, ön testler ile gruplar arası benzerlikler ile deney sonrası uygulanan son test sonuçları yorumlanır. X işleminin ne derece etkili olduğunu anlayabilmek için ön test ve son test sonuçları birlikte yorumlanır (Karasar, 2018). Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile ilgili verilen bilgiler doğrultusunda araştırma desenine bağlı olarak gerçekleştirilen işlem ve ölçümler Tablo 2.2’de verilmiştir.

Tablo 2. 2. Araştırmanın Deneysel Deseni

Gruplar	Ön test	Deneysel işlem	Son test
Deney	*KEABT	Öğrencilerin ödevlendirilmesi ve veli işbirliği Classdojo üzerinden yapılmıştır.	KEABT
	**FÖYM		FÖYM
	***ÇTKKÖÖ		ÇTKKÖÖ
	*****OÖDOÖ		OÖDOÖ
Kontrol	KEABT	Öğrencilerin ödevlendirilmesi ve veli işbirliği EBA aracılığıyla sürdürülmüştür.	KEABT
	FÖYM		FÖYM
	ÇTKKÖÖ		ÇTKKÖÖ
	OÖDOÖ		OÖDOÖ

*KEABT: Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi

**FÖYM: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

***ÇTKKÖÖ: Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği

*****OÖDOÖ: Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği

Araştırmaya her iki gruba da ön testler yapılarak başlanmıştır. Sonrasında deneysel işlem gerçekleşmiş ve son testlerle araştırma tamamlanmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri; akademik başarı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon, teknoloji ile kendi kendine öğrenme, fen bilimleri dersine yönelik kendi kendine öğrenme ve

dijital okuryazarlıktır. Bağımsız değişken ise deneysel işlem (e-öğrenme sürecinin Classdojo uygulaması ile desteklenmesi)dir. Tablo 2.2 incelendiğinde, deney grubunda öğrencilerin uzaktan eğitimi Classdojo ile izlenmiş, kontrol grubunda ise etkinlikler EBA üzerinden yürütülmüştür. ABT, FÖYM, ÇTKKÖÖ, OÖDOÖ ölçekleri deneysel işleme başlamadan önce ön test; deneysel işlem sonrasında son test olarak hem deney hem de kontrol grubuna uygulanmıştır.

Deneysel araştırmalardaki en önemli konulardan birisi araştırma sonuçlarını etkileyebilecek ancak etkilemesi istenmeyen faktörlerin kontrol altında tutulmasıdır. Gay (1992) ve Wiersma (2000) deneysel çalışma öncesinde iç ve dış geçerliliği etkileyebilecek bütün unsurları belirlemek ve ortadan kaldırmak gerektiğini ifade etmiştir. Aksi durumda çalışmanın olumsuz olarak etkileneceğini, bulguların yorumlanması aşamasında bunu dikkate alarak yorum yapılmasını ve sonuçların genellenmemesini vurgulamışlardır. Bu nedenle ünite için ayrılan süreler eşitlenmiş, verilen ön test ve son testler aynı zamanlarda uygulanmıştır. Her iki grupta da aynı ders içi ve ders dışı etkinlikler yapılmıştır. Araştırmanın deneysel işlemleri beş hafta uygulanmış, ön test ve son test uygulamaları ile yedi haftada tamamlanmıştır.

2.2 Çalışma Gruplarının Oluşturulması

Araştırma, gerekli izinler alındıktan sonra 2020-2021 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde, Kocaeli ili Körfez ilçesinde bir okulda gerçekleştirilmiştir. Çalışma 42 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Deneysel işlem öncesinde araştırmaya katılacak grupların seçiminde ve denkliklerinin belirlenmesinde grupların akademik başarı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon, teknoloji ile kendi kendine öğrenme ve dijital okuryazarlık ön test puanları bakımından denk olması örneklem seçiminin ön koşulları olmuştur. Araştırmaya katılacak deney ve kontrol gruplarının Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği, Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği, Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği ön test puanlarının denk olup olmadığını belirlemek amacı ile İlişkisiz Örneklem için t Testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2.3'te verilmiştir.

Tablo 2. 3. Grupların Test ve Ölçek Ön test Puanlarının İncelenmesi

	Gruplar	N	\bar{x}	S	sd	t	P
KEAB1	Deney	21	11,66	3,57	40	1,640	,109
	Testi	Kontrol	21	9,90	3,39		
KEAB2	Deney	21	8,90	3,65	40	-,436	,665
	Testi	Kontrol	21	9,42	4,11		
FÖYM	Deney	21	49,76	11,10	40	,152	,880
	Ölçeği	Kontrol	21	49,23	11,29		
ÇTKKÖ	Deney	21	23,52	3,06	40	,801	,428
	Ölçeği	Kontrol	21	22,52	4,83		
OÖDOÖ	Deney	21	44,33	15,71	40	,663	,511
	Ölçeği	Kontrol	21	41,33	13,54		

Tablo 2.3 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, KEAB1, KEAB2 testleri, FÖYM, ÇTKKÖ, OÖDOÖ ölçeklerin ön test puanları arasında, anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [KEAB1 için $t(40) = 1,640$, $p > ,05$; KEAB2 için $t(40) = -,436$, $p > ,05$; FÖYM için $t(40) = ,152$, $p > ,05$; ÇTKKÖ için $t(40) = ,801$, $p > ,05$; OÖDOÖ için $t(40) = ,663$, $p > ,05$].

Bu durumda deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin KEAB1, KEAB2 testleri, FÖYM, ÇTKKÖ, OÖDOÖ ölçekleri öntest puanlarının birbiri ile denk olduğu saptanmıştır.

Araştırma grubundaki öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 2.4'te verilmiştir.

Tablo 2. 4.Araştırma grubundaki öğrencilerin demografik özellikleri

Sınıf	Grup	N		
		Kız	Erkek	Toplam
7	Deney	11	10	21
7	Kontrol	10	11	21

Çalışma, Kocaeli ili Körfez ilçesinde bir devlet ortaokulundaki yedinci sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Her iki sınıftan da 21 öğrenci olmak üzere toplamda 42 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Katılımcı öğrencilerin cinsiyetleri homojen bir dağılım sergilemektedir (Tablo 2.4). Sınıf mevcutları daha kalabalık olmasına rağmen çalışmanın sürekliliği açısından online eğitime devam eden öğrenciler çalışmaya dahil edilmiştir. Eğitimin online devam etmesi nedeniyle sınıflar, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Ulaşması hızlı ve kolay ögelere dayanan ve nicel araştırmalarda en sık kullanılan kolay ulaşılabilir durum örnekleme araştırma hız ve pratiklik kazandırır (Patton, 2005; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmanın yapıldığı okulda aynı kademedeki bütün sınıfların dersine tek öğretmen girmektedir. Bu nedenle her iki sınıfın dersini de araştırmacı yürütmüştür. Sınıflara aynı ders etkinlikleri düzenlenmiş ve böylelikle sınıflar arası oluşabilecek öğrenim kayıpları / farklılıkları en aza indirilmiştir. Deneysel işlem dışı farklılıklar kontrol altında tutulmaya çalışılmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, iki Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi (KEAB1, KEAB2), Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYM), Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği (ÇTKKÖ), Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği (OÖDOÖ) veri toplama aracı kullanılmıştır.

2.3.1. Kuvvet ve enerji akademik başarı testi

KEAB 1-2 testleri, yedinci sınıf “Kuvvet ve Enerji” ünitesine ait akademik başarılarını ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanan yirmi soruluk iki farklı testlerdir. Testlerin kendi içinde de tutarlılığının olması açısından geliştirilen her iki test de kullanılmıştır. Kuvvet ve enerji akademik başarı testi geliştirme aşamalarında gerçekleştirilen aşamalar şunlardır:

2.3.1.1. Ünite kazanımlarının incelenmesi, soru yazılması ve deneme formunun oluşturulması

Fen bilimleri öğretim programında; yedinci sınıf “Kuvvet ve Enerji” ünitesinin kazanım sayıları ve konu alanları incelenmiştir. Ünite; sekiz kazanımdan, üç konu başlığından oluşmaktadır. Üniteye yer alan üç konu alanı ve bu konu alanları altında toplanan kazanım sayıları Tablo 2.5’te verilmiştir.

Tablo 2. 5. Kuvvet ve Enerji ünitesine ilişkin konu başlıkları ve bu konu başlıkları altında bulunan kazanımların sayıları

Ünite konu başlıkları	Konu başlıkları ile ilgili kazanımlar	Kazanım sayısı
F.7.3.1. Kütle ve Ağırlık İlişkisi	F.7.3.1.1. Kütleyle etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır	3
	F.7.3.1.2. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır	
	F.7.3.1.3. Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar	
F.7.3.2. Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi	F.7.3.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.	2
	F.7.3.2.2. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.	
F.7.3.3. Enerji Dönüşümleri	F.7.3.3.1. Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.	3
	F.7.3.3.2. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar.	
	F.7.3.3.3. Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.	
Toplam kazanım sayısı		8

Ölçme aracında yer alan soruların ölçülmek istenen konuları dengeli bir şekilde temsil edip etmediği belirlenmesi için belirtke tablosu oluşturulmuştur. Testin kapsam geçerliliğini sağlanması için oluşturulan belirtke tablosu Tablo 2.6’dadır.

Tablo 2. 6. Üniteye yer alan kazanımların bilişsel alan düzeylerine göre dağılımı

Konular	Yenilenen Bloom taksonomisi kazanımların bilişsel alana göre dağılımı					Bloom taksonomisine göre kazanımların bilişsel alan göre dağılımı					Soru dağılımı				
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz etme	Değerlendirme	Yaratma	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Kazanım sayısı	Önerilen ders saati	Hazırlanan soru sayısı
Kütle ve Ağırlık	2	2	2				2	2	2				3	6	12
Kuvvet, İş ve Enerji	1	2	3				2	4					2	6	12
Enerji Dönüşümleri			1	2	5		1	2	5				3	8	16
Toplam	3	4	6	2	5		4	7	4	5			8	20	40

Belirtke tablosu oluşturulduktan sonra geçmiş yıllarda MEB'nin hazırlamış olduğu sınav soruları ile yine bu sınavlara yönelik çeşitli yayınevlerinin hazırlamış olduğu sınavlara hazırlık (SBS, OKS, TEOG vb.) kitapları ve soru bankaları incelenerek üniteye yer alan tüm kazanımları içeren bir soru havuzu oluşturulmuştur. Her konu için ayrılan ders saati ve o konu kapsamında yer alan kazanım sayısı dikkate alınarak 20 soru ve bu testteki her bir sorunun yedeği olmak üzere 20 soru daha toplamda 40 çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır. Hedeflenen soru sayısının iki katı soru hazırlanmasının nedeni; çıkarılması gereken soru olması halinde kapsam geçerliliğinin korunmasının istenmesidir.

Başarı testinin kapsam geçerliliği için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Devlet üniversitelerinde Fen bilgisi eğitimi alanında uzman 3 öğretim üyesi ve Fen bilgisi öğretmeni olarak görev yapmakta olan 3 öğretmenin görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri dikkate alınarak birkaç düzeltme yapıldıktan sonra testin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları başlatılmıştır.

2.3.1.2. Testin pilot uygulaması ve madde analizi

Araştırmanın bu aşamasında Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı (KEAB) testine son şekli verilmeden önce, öğrencilerin soruları anlama ve cevaplama yaşayacakları sıkıntıları görebilmek amacıyla gerekli izinlerin alındığı Kocaeli ilinde devlet okulunda öğrenim gören 225 kişiden oluşan 8.sınıf öğrencilerine akademik başarı testi uygulanmıştır.

40 sorudan oluşan KEAB testi için doğru cevaplar için 1, yanlış ya da boş cevaplara 0 puan verilerek değerlendirme yapılmıştır. Bir test maddesinin, ölçülmek istenen özelliğe sahip öğrencilerle bu özelliğe sahip olmayan öğrencileri ayırıp ayırmadığını öğrenmek için “madde ayırt edicilik indeksi”; her bir test maddesinin doğru cevaplanma oranını bulabilmek için de, “madde güçlük indeksi” hesaplanır. Madde güçlük derecesi (p_j) ile gösterilir. Madde ayırt edicilik gücü (r_{jx}) ile gösterilir. Bu madde analizleri için öğrencilerin verdikleri cevaplara göre hesaplanan puanlar en yüksek puandan en düşüğe doğru sıralanmıştır. Üstteki % 27lik dilim üst grubu ve en alttaki % 27lik öğrenciler ise alt grubu oluşturmuştur. Madde ayırt edicilik indeksi bu uç grupların (üst-alt grup) her bir maddeye verdikleri puan ortalamalarının karşılaştırılmasıdır (Hijazi vd, 2006). Elde edilen madde güçlük ve ayırt edicilik verileri Tablo 2.7 yardımıyla yorumlanmıştır.

Tablo 2. 7. Madde güçlük indeksi ve ayırt edicilik indeksinin değerlendirilmesi (Başol, 2016, s.234- 240)

Madde güçlük indeksi	0,85-1,00	Çok kolay bir madde
	0,61-0,84	Kolay madde
	0,40-0,60	Orta güçlükte madde
	0,39-0,16	Zor madde
	0,15-0,00	Çok zor madde
Madde ayırt edicilik indeksi	0,40 ve üstü	Çok iyi madde
	0,30-0,39	İyi bir madde
	0,20-0,29	Düzeltilmeli
	0,19 ve altı	Kullanılmamalı

Tablo 2.7 incelendiğinde bir madde bütün katılımcılar tarafından doğru cevaplanırsa madde güçlük indeksi 1,00; hiç kimse doğru cevabı bulamazsa bu değer 0,00'a yaklaşır. Dolayısıyla madde güçlük indeksi 0,00'a yaklaştıkça sorunun zor; 1,00'e yaklaştıkça ise kolay bir soru olduğu yorumu yapılabilir. Bir ölçme aracı kolay, zor

ve orta güçlükte sorulardan oluşmalıdır. Orta güçlükteki maddelerden oluşan ölçme araçları daha güvenilir bulunurken çok kolay ya da çok zor olan araçların güvenilirlik düzeyleri düşüktür. Hasaıçebi, Terzi ve Küçük (2020) ayırt edicilik indeksi ise -1 ve +1 arasında değerler aldığını ve 1'e yaklaştıkça üst gruptaki öğrencilerin soruyu doğru cevaplama oranının alt gruptaki öğrencilerden daha yüksek olduğunu ifade eder. Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi aşığıdaki Denklem 2.1(p_j) ve Denklem 2.2 (r_{jx}) kullanılarak hesaplanmıştır (p_j :Madde güçlük indeksi, $n_{(d,\u00f6)}$:Maddeyi üst grupta doğru yanıtlayanların sayısı, $n_{(d,a)}$:Maddeyi alt grupta doğru yanıtlayanların sayısı, N : Üst ve alt gruptaki toplam öğrenci sayısı, r_{jx} : Madde ayırtıcılık gücü indeksi, n : Üst ya da alt gruptaki öğrenci sayısı);

$$p_j = \frac{n_{(d,\u00f6)} + n_{(d,a)}}{N} \quad (2.1)$$

$$r_{jx} = \frac{n_{(d,\u00f6)} - n_{(d,a)}}{n} \quad (2.2)$$

Test maddelerinin madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi yukarıdaki Denklem (2.1) ve Denklem (2.2) doğrultusunda hesaplanmıştır. Bu veriler ve değerlendirilmeleri Tablo 2.8'de gösterilmiştir.

Tablo 2. 8. Testte yer alan maddeler ve alternatiflerinin, güçlük ve ayırt edicilik değerleri

Soru	Madde güçlüğü	Madde ayırt ediciliği	Değerlendirme		Soru	Madde güçlüğü	Madde ayırt ediciliği	Değerlendirme	
			p_j	r_{jx}				p_j	r_{jx}
1	0,62	0,60	Kolay	Çok iyi	1	0,70	0,51	Kolay	Çok iyi
2	0,42	0,42	Orta	Çok iyi	2	0,46	0,54	Orta	Çok iyi
3	0,45	0,52	Orta	Çok iyi	3	0,43	0,44	Orta	Çok iyi
4	0,52	0,71	Orta	Çok iyi	4	0,61	0,43	Kolay	Çok iyi
5	0,55	0,66	Orta	Çok iyi	5	0,60	0,58	Orta	Çok iyi

Tablo 2.8. (Devam) Testte yer alan maddeler ve alternatiflerinin, güçlük ve ayırt edicilik değerleri

Soru	Madde güçlüğü	Madde ayırt ediciliği	Değerlendirme		Soru	Madde güçlüğü	Madde ayırt ediciliği	Değerlendirme	
			P _j	r _{jx}				P _j	r _{jx}
6	0,66	0,58	Kolay	Çok iyi	6	0,54	0,54	Orta	Çok iyi
7	0,51	0,68	Orta	Çok iyi	7	0,60	0,51	Orta	Çok iyi
8	0,65	0,58	Kolay	Çok iyi	8	0,62	0,48	Kolay	Çok iyi
9	0,60	0,62	Kolay	Çok iyi	9	0,52	0,37	Orta	İyi
10	0,53	0,48	Orta	Çok iyi	10	0,69	0,54	Kolay	Çok iyi
11	0,56	0,66	Orta	Çok iyi	11	0,65	0,48	Kolay	Çok iyi
12	0,55	0,72	Orta	Çok iyi	12	0,42	0,62	Orta	Çok iyi
13	0,42	0,45	Orta	Çok iyi	13	0,58	0,67	Orta	Çok iyi
14	0,35	0,37	Zor	İyi	14	0,53	0,54	Orta	Çok iyi
15	0,63	0,49	Kolay	Çok iyi	15	0,62	0,49	Kolay	Çok iyi
16	0,50	0,60	Orta	Çok iyi	16	0,72	0,47	Kolay	Çok iyi
17	0,51	0,58	Orta	Çok iyi	17	0,20	0,80	Zor	Çok iyi
18	0,57	0,74	Orta	Çok iyi	18	0,66	0,60	Kolay	Çok iyi
19	0,43	0,43	Orta	Çok iyi	19	0,57	0,49	Orta	Çok iyi
20	0,64	0,57	Kolay	Çok iyi	20	0,52	0,46	Orta	Çok iyi

Tablo 2.8'deki maddelerin güçlük ve ayırt edicilik indeksleri incelendiğinde her iki testin de kullanıma uygun olduğu görülmüştür ve ikisinin de kullanılmasına karar verilmiştir. İki başarı testi kullanımı aynı zamanda birbirinin de güvenilirliğini kanıtlamak açısından daha sonra değerlendirilecektir.

Test puanlarının ortalama güçlüğü, test ortalamasının testten alınması mümkün olan en yüksek puana bölünmesiyle bulunur (Tekin,2014). Başarı testlerinin ortalama güçlük değerleri KEAB1 testi için 0,52; KEAB2 için 0,56'dır. Her iki testin de orta güçlükte olduğu söylenebilir. KEAB1 testi 1 zor, 13 orta, 6 kolay soru; KEAB2 testi ise 1 zor 11 orta, 8 kolay sorudan oluşmaktadır. Testlerin ayırt edicilik değerleri ise

KEAB1 için 0,57, KEAB2 için 0,50 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda her iki testin de ayırt edicilikleri yüksektir.

2.3.1.3. Testin güvenilirlik analizinin yapılması

Öğrencilerin testten aldıkları puanların güvenilirliğinin hesaplanacağı farklı istatistiksel yöntemler vardır. KR20 ve KR21 doğru yanıtta 1, yanlış yanıtta 0 vererek testlerin güvenilirlik analizinin yapılmasında kullanılır. KR20 testteki maddelerin güçlük indekslerinin bilinmesi durumlarında, KR21 ise bilinmemesi durumlarında kullanılır (Atılgan, Kan ve Doğan, 2013). Çalışmamızda KR20 güvenilirlik katsayısı, Microsoft Excel Programı kullanılarak hesaplanmıştır. KR-20 değeri, Denklem (2.3) kullanılarak hesaplanabilir (Başol, 2016, s.136);

$$KR-20 = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s_j^2}{S_x^2} \right) \quad (2.3)$$

(k: Testteki madde sayısı, $\sum s_j^2$: Madde varyansları toplamı, S_x^2 : Testin varyansı)

KEAB1 ve KEAB2 testlerinin güvenilirlik katsayısı, doğru cevaplara 1 yanlış cevaplara 0 verilerek hesaplanmıştır. KEAB1 için 0,83; KEAB2 için ise 0,81 olarak hesaplanmıştır.

Cronbach alfa, testin güvenilirliğinin hesaplanmasında kullanılan diğer bir istatistiksel yoldur. Kartal ve Dirlik'e göre (2016) Cronbach alfa katsayısı tüm bilim dallarında en sık tercih edilen güvenilirlik belirleme yöntemidir. KEAB1 testinin Cronbach alfa katsayısı 0,83; KEAB2 testinin Cronbach alfa katsayısı ise 0,81 olarak hesaplanmıştır.

KEAB1 ve KEAB2 testlerinin son hali Ek- B'de verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı esnada online eğitim süreci devam ettiği için testler Google Form aracılığıyla oluşturulmuş ve test linkleri öğrencilere ulaştırılmıştır. Şekil 2.1 ve Şekil 2.2'de online sınav örnekleri görüntülerine yer verilmiştir. Sontestin uygulandığı gruplar için güvenilirlik katsayı tekrar hesaplanmış olup KR-20 değeri 0,72 alfa güvenilirlik katsayısı 0,78 olarak hesaplanmıştır.

KUVVET ve ENERJİ ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

1

Sevgili öğrenciler,
Bu akademik başarı testi 7. sınıf "Kuvvet ve Enerji" ünitesine ait 20 sorudan oluşmaktadır. Sınav süresi 30 dakikadır. Akademik başarı testinde bulunan sorulara verdiğiniz cevaplar bilimsel amaçla kullanılacaktır. Katılmanız için şimdiden teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Esmâ Buluş KIRIKKAYA
Kocaeli Üniversitesi Öğretim Üyesi

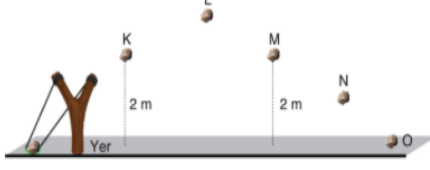
Özlem LAÇIN
Fen Bilimleri Öğretmeni

* Gerekli

Ad Soyad *

Yantıtınız

1. Sürtünmesiz ortamda şekildedeki sapan düzeneği hazırlanıyor. Sapan lastiği gerilerek taş fırlatılıyor, taş L noktasına kadar yükselip sonra düşüşe geçiyor. Bu durumla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? *



Taşın aşağı doğru yönelmesi yer çekimi kuvvetinin etkisi ile gerçekleşir.

Her durumda cisimlere çekim kuvveti uygulanamaz.

Dünya'nın uyguladığı çekim kuvveti uzaya doğrudur.

Yer çekimi kuvveti cisimlerin yukarı doğru hareket etmesini sağlar.

KUVVET ve ENERJİ ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

2

Sevgili öğrenciler,
Bu akademik başarı testi 7. sınıf "Kuvvet ve Enerji" ünitesine ait 20 sorudan oluşmaktadır. Sınav süresi 30 dakikadır. Akademik başarı testinde bulunan sorulara verdiğiniz cevaplar bilimsel amaçla kullanılacaktır. Katılmanız için şimdiden teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Esmâ Buluş KIRIKKAYA
Kocaeli Üniversitesi Öğretim Üyesi

Özlem LAÇIN
Fen Bilimleri Öğretmeni

* Gerekli

AD SOYAD *

Yantıtınız

1. Yer çekimi kuvveti aşağıdakilerden hangisine etki etmez? *

Sandalyede oturan öğrenci

Havalanmakta olan uçak

Ağaçtan düşen elma

Uzun boşluğundaki uzay mekiği

Şekil 2. 1. KEABT1 VE KEABT2 Google Form ekran görüntüleri

2.3.2 Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği (FÖYM)

Araştırmamıza katılan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacı ile Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. 5li Likert tipinde 23 maddeden oluşmaktadır (Ek- F). Bu maddelerden 2 tanesi olumsuz ifade içermektedir. Ölçekteki maddelerin cevap seçenekleri, “5=Kesinlikle Katılıyorum”, “4=Katılıyorum”, “3=Kararsızım”, “2=Katılmıyorum” ve “1=Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde kodlanmıştır. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ölçeği Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon, Performansa Yönelik Motivasyon, İletişime Yönelik Motivasyon, İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon ve Katılıma Yönelik Motivasyon olmak üzere 5 faktörden meydana gelmektedir ve Tablo 2.9’da ölçekte bulunan ilgili maddeler belirtilmiştir.

Tablo 2. 9. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğine ait Faktörler ve Madde Numaraları

Faktörler	Madde Numaraları
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	2, 4, 6, 7, 16, 17
Performansa Yönelik Motivasyon	8, 10, 11, 19, 23
İletişime Yönelik Motivasyon	1, 9, 14, 15, 22
İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	3, 5, 18, 20
Katılıma Yönelik Motivasyon	12, 13, 21

Tablo 2.9 incelendiğinde Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin öğrencilerin sorgulamaya yönelik becerilerini, performanslarını, arkadaşları ve öğretmenleri ile iletişimlerini, işbirlikli çalışmalarını, derste aktif katılımlarını ölçmeye yönelik olduğu belirlenmiştir. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin tamamına ilişkin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ,89 olarak bulunmuştur. Bu araştırmada FÖYM ölçeği öntest verileri için tespit edilen Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ,87; son test verileri için tespit edilen Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ,85'tir. Büyüköztürk (2002)'e göre psikolojik testlerin hazırlanmasında kullanılan güvenirlik katsayısının 0,70 ve üzeri olması beklenmektedir.

2.3.3 Çocuklar için teknolojiyle kendi kendine öğrenme ölçeği (ÇTKKÖ)

Orijinali Knezek, Christensen ve Miyashita (1998) tarafından geliştirilmiş ve Teo (2010) tarafından kısa formu oluşturulmuş Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği, Demir ve Yurdugül (2013) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır (Ek-D). Öz yönetim ve niyetli öğrenme olmak üzere iki faktörden oluşan ölçme aracı toplam 6 madde içermektedir. Faktörler ve ilgili maddeler Tablo 2.10'da belirtilmiştir.

Tablo 2. 10. Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeğine ait Faktörler ve Madde Numaraları

Faktörler	Madde Numaraları
Öz yönetim	1,2
Niyetli öğrenme	3,4,5,6

Tablo 2.10 incelendiğinde ölçme aracında; öz yönetim becerisini sorgulamaya yönelik 2, niyetli öğrenme becerisini sorgulamaya yönelik 4 madde bulunmaktadır. Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeğinin tamamına ilişkin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ,95 olarak bulunmuştur. Bu araştırmada ÇTKKÖ ölçeği öntest verileri için tespit edilen Cronbach alfa güvenirlik katsayısı,73; son test verileri için tespit edilen Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ,91'dir.

2.3.4 Ortaokul öğrencileri için dijital okuryazarlık ölçeği (OÖDOÖ)

Araştırmada öğrencilerin dijital okuryazarlıklarını ölçmek için 5'li Likert tipinde 21 madde ve 4 alt boyut içeren ve Pala (2019) tarafından oluşturulan Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği kullanılmıştır (Ek-E). Bilgi-işlem, iletişim, güvenlik ve problem çözme alt boyutlarına sahip olan ölçekteki madde dağılımı Tablo 2.11'de belirtilmiştir.

Tablo 2. 11. Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği ait Faktörler ve Madde Numaraları

Faktörler	Madde Numaraları
Bilgi-işlem	1, 2, 3, 4, 5
İletişim	6, 7, 8, 9, 10
Güvenlik	11, 12, 13, 14, 15, 16
Problem çözme	17, 18, 19, 20, 21

Tablo 2.11 incelendiğinde Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği bilgi işlem alt boyutunda 5, iletişim boyutunda 5, güvenlik boyutunda 6, problem boyutunda ise 5 maddeden oluşmaktadır. Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği tamamına ilişkin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ,877 olarak bulunmuştur. Bu araştırmada OÖDO ölçeği öntest verileri için tespit edilen Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ,90; son test verileri için tespit edilen Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ,87'dir.

2.4 Deneysel Süreç

Bu araştırma için Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden Körfez'de bulunan bir devlet ortaokulunda yedinci sınıf öğrencileri ile Fen Bilimleri dersinde çalışma yapabilmek için gerekli izinler alınmıştır (Ek-H ve Ek-I).

Araştırmanın yapıldığı süreçte Covid19 nedeniyle eğitim-öğretim uzaktan devam ettiği için ders anlatımı ve etkinlikler çevrimiçi ortamlarda yürütülmüştür. Her ders planı Fen Bilimleri Öğretim Programındaki kazanımlar ve 5E öğretim modeli temel alınarak hazırlanmıştır (Ek-A). Ders içi yapılan aktiviteler deney ve kontrol grubu için aynıdır. Ders dışı etkinlikler deney grubu için Classdojo ile kontrol grubunda ise EBA aracılığıyla yürütülmüştür. Deney ve kontrol grubu dersleri araştırmacı tarafından yürütüldüğü için her iki grupta da konu ve kazanımlar eksiksiz tamamlanmıştır. Deneysel süreçte izlenen adımlar Şekil 2.2, Şekil 2.3, Şekil 2.4 ve Şekil 2.5' te verilmiştir.



Hafta	Konu	Kazanım	Ders içi	Ders dışı	
				Deney Grubu	Kontrol Grubu
				Classdojo uygulamasının tanıtılması Öğrenci ve veli girişlerinin tamamlanması	
9				Ön testlerin uygulanması	
10	Kütle ve Ağırlık ilişkisi	Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır.	Zoom aracılığıyla dersin işlenmesi	“En iyi fikir” isimli videonun ders öncesinde Classdojo’da paylaşılıp yorumlanması “Kütle ve Ağırlık” etkinlik kağıdının Classdojo’ya yüklenmesi Classdojo’da Ders içi katılım puanı verilmesi Yüklenen ödevlerin kontrolü ve ödev puanlarının Classdojo’da verilmesi Ödevlerin değerlendirilmesi sonucu hatırlatıcı ders tekrarı videosunun Classdojo’da paylaşılması	“En iyi fikir” isimli videonun ders öncesinde EBA’da paylaşılıp yorumlanması “Kütle ve Ağırlık” etkinlik kağıdının EBA’ya yüklenmesi

Şekil 2. 2. 9 – 10. Haftalardaki deneysel süreç aşamaları

Hafta	Konu	Kazanım	Ders içi	Ders dışı	
				Deney Grubu	Kontrol Grubu
11	Kütle ve Ağırlık ilişkisi	Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.	Zoom aracılığıyla dersin işlenmesi	Ders kitabı sayfa 74 “Bölüm sonu çalışmaları” ödev verilmesi Ödevlerin fotoğraflarının Classdojo’ya yüklenmesi Yüklenen ödevlerin kontrolü ve ödev puanlarının Classjodo’da verilmesi Classdojo’da Ders içi katılım puanı verilmesi	Ders kitabı sayfa 74 “Bölüm sonu çalışmaları” ödev verilmesi Ödevlerin fotoğraflarının EBA’ya yüklenmesi
11	Kuvvet, İş ve Enerji ilişkisi	Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.	Zoom aracılığıyla dersin işlenmesi	“Evdeki fiziksel işlerimiz” fotoğrafların çekilip Padlete yüklenmesi Yüklenen ödevlerin kontrolü ve ödev puanlarının Classjodo’da verilmesi Classdojo’da Ders içi katılım puanı verilmesi	“Evdeki fiziksel işlerimiz” fotoğrafların çekilip Padlete yüklenmesi

Şekil 2. 3. 11. Haftadaki deneysel süreç aşamaları

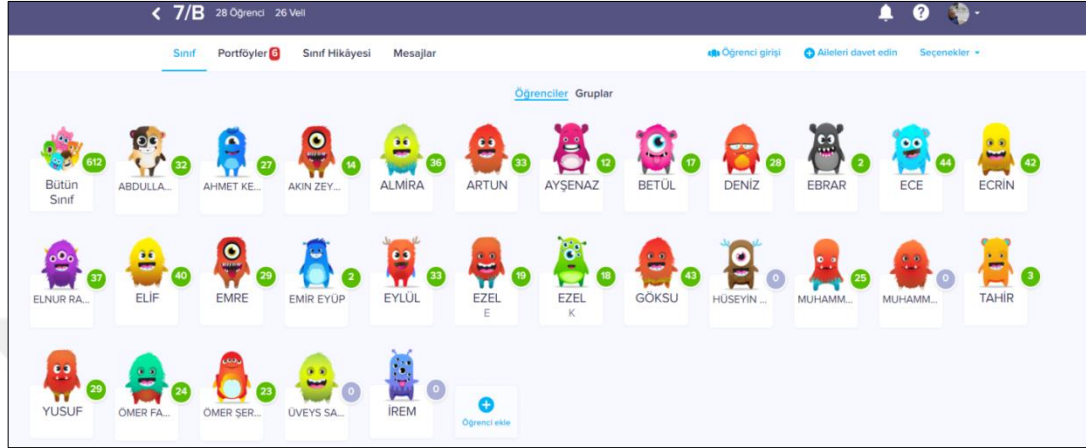
Hafta	Konu	Kazanım	Konu	Ders Dışı	
				Deney Grubu	Kontrol Grubu
12	Kuvvet, İş ve Enerji ilişkisi	Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.	Zoom aracılığıyla dersin işlenmesi “Enerji Kaykay Parkı” simülasyon gösterimi	Classdojo’da Ders içi katılım puanı verilmesi EBA’dan “Enerji Türleri” çalışmasının gönderilmesi Ödev puanlarının Classdojo’ya yüklenmesi	EBA’dan “Enerji Türleri” çalışmasının gönderilmesi
13	Enerji Dönüşümleri	Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.	Zoom aracılığıyla dersin işlenmesi “Enerji Kaykay Parkı” simülasyon gösterimi	Ders öncesi “Enerji Korunumu/Walter Lewin” videosunun Classdojo’ya yüklenmesi ve yorumlanması “Enerji Dönüşümleri” çalışma kağıdının Classdojo’ya yüklenmesi “Mancnık yapımı” videolarının Padlete yüklenmesi Yüklenen ödevlerin kontrolü ve ödev puanlarının Classjodo’da verilmesi Classdojo’da ders içi katılım puanı verilmesi	Ders öncesi “Enerji Korunumu/Walter Lewin” videosunun EBA’ya yüklenmesi ve yorumlanması “Enerji Dönüşümleri” çalışma kağıdının EBA’ya yüklenmesi “Mancnık yapımı” videolarının padlete yüklenmesi

Şekil 2. 4. 12-13. Haftadaki deneysel süreç aşamaları

Hafta	Konu	Kazanım	Ders İçi	Ders Dışı	
				Deney Grubu	Kontrol Grubu
14	Enerji Dönüşümleri	Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.	Zoom aracılığıyla dersin işlenmesi "Kütle ve Enerji" ünitesi kelimelerinden kelime bulutu yapımı	"Sürtünmeyle Kinetik Enerji Kaybı" etkinlik kağıdının Classdojo'ya yüklenmesi Yüklenen ödevlerin kontrolü ve ödev puanlarının Classdojo'da verilmesi Classdojo'da ders içi katılım puanı verilmesi Oluşturulan kelime bulutlarının Classdojo'ya yüklenmesi	"Sürtünmeyle Kinetik Enerji Kaybı" etkinlik kağıdının EBA'ya yüklenmesi Oluşturulan kelime bulutlarının EBA'ya yüklenmesi
15				Google form aracılığıyla hazırlanan "Ünite sonu Deneme Sınavı" linkinin Classdojo'da paylaşılması Deneme sonuçlarının Classdojo'da paylaşılması Denemede çıkan soruların çözüm videosunun Classdojo'da paylaşılması	Google form aracılığıyla hazırlanan "Ünite sonu Deneme Sınavı" linkinin EBA'da paylaşılması Deneme sonuçlarının EBA'da paylaşılması Denemede çıkan soruların çözüm videosunun EBA'da paylaşılması
				Son testlerin uygulanması	

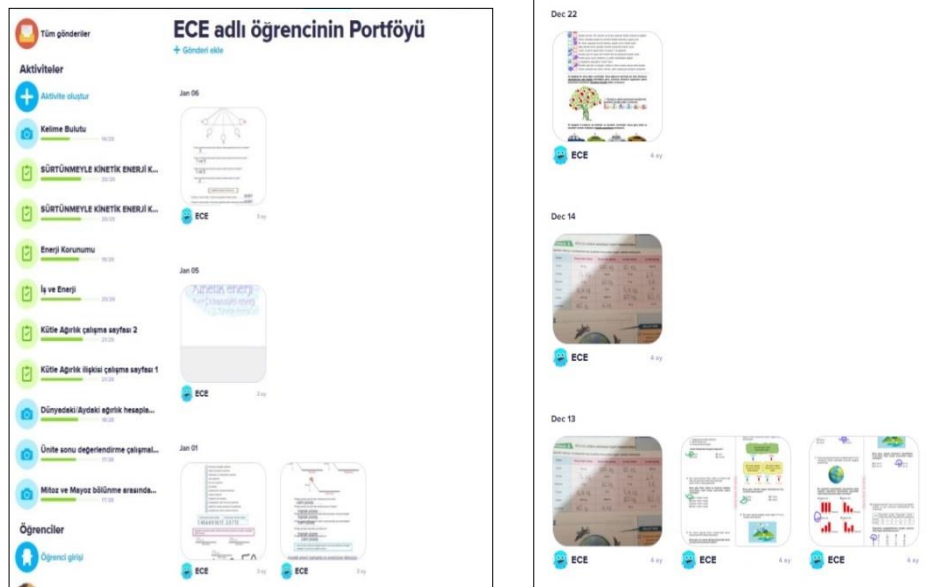
Şekil 2. 5. 14-15. Haftalardaki deneysel süreç aşamaları

Deney grubundaki öğrenciler ve veliler Classdojo sistemi 7/B sınıfına dahil edilmiştir. Classdojo hem uygulaması hem de web sitesi aracılığıyla erişime açık ücretsiz bir platformdur. Öğrenciler kendilerinin de düzenleyebileceği avatarlarla temsil edilmektedir (Şekil 2.6).



Şekil 2. 6. Öğrenciler ve puanlarını gösteren bir Classdojo sınıfı örneği

Deney grubu öğrencileri Classdojo portföylerine ev ödevlerini, videolarını ekleyerek paylaşmıştır (Şekil 2.7) Araştırmacı, yüklenen ödevleri incelemiş, gerekli düzeltmeler ve yönlendirmeler yapılmıştır. Ders öncesinde, derse hazırlık amaçlı yüklenen videoların altında yorum kısmında tartışmalar yapılmıştır (Şekil 2.8).

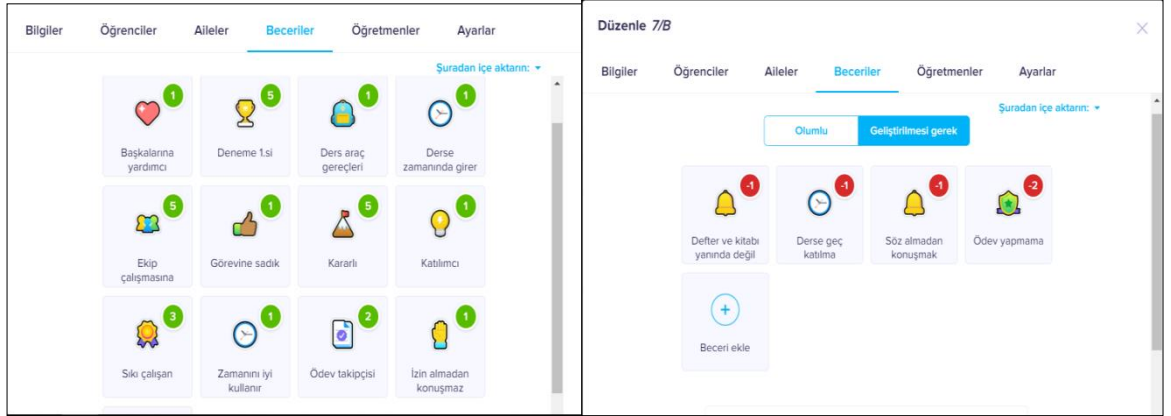


Şekil 2. 7. Bir öğrenciye ait portföy örneği

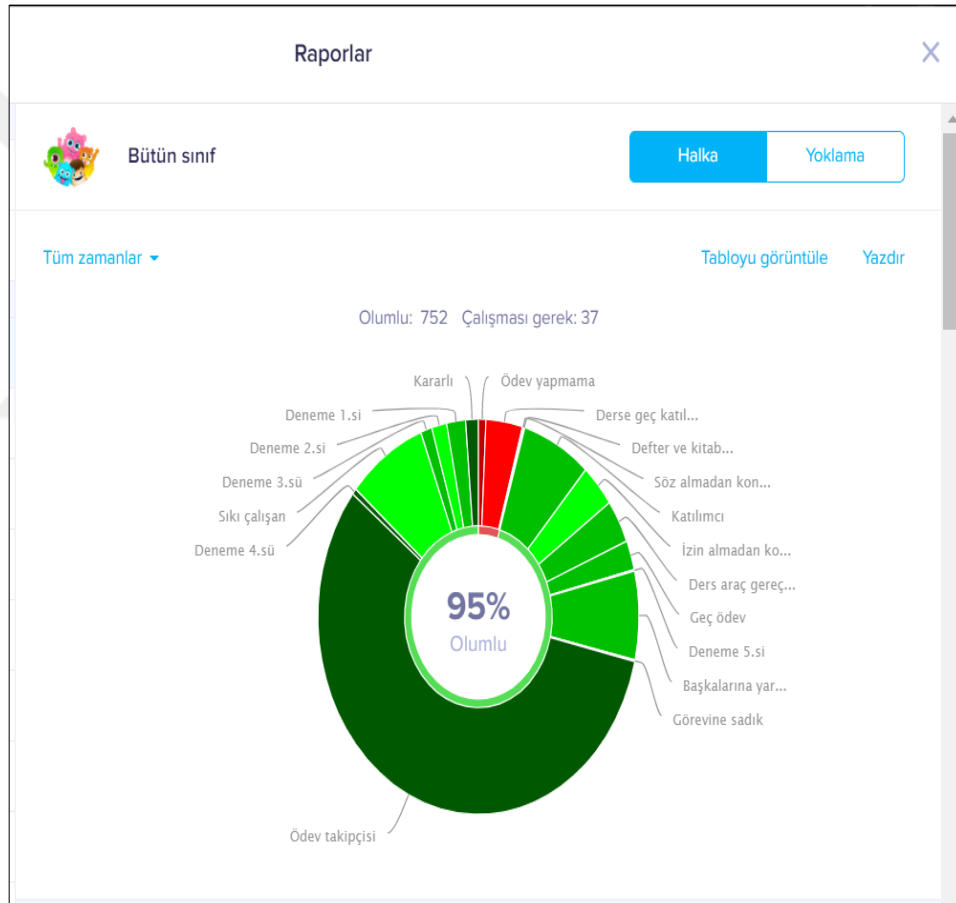


Şekil 2. 8. Classdojo uygulamasında sınıf hikayesi kısmında ders öncesi, derse hazırlık için haberin yorumu

Öğrenciler ders içi davranış ve ödev durumlarına göre onları teşvik etmek amacıyla Classdojo aracılığıyla puanlar verilir (Şekil 2.9) Olumlu ve geliştirilmesi gereken davranış ve tutumlar araştırmacı tarafından belirlenir. Verilen puanlar, uygulamanın rapor kısmından takip edilir (Şekil 2.10)



Şekil 2. 9. Örnek Classdojo olumlu ve geliştirilmesi gereken beceriler



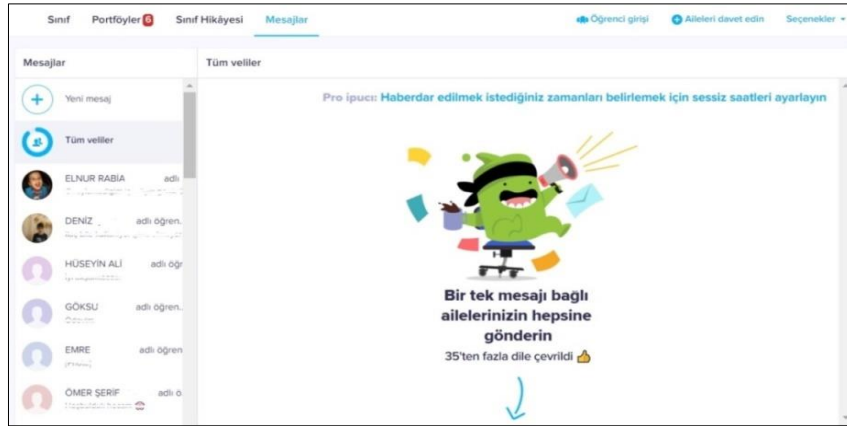
Şekil 2. 10. Tüm sınıfa ait bir raporlama örneği

Classdojo aracılığıyla online devam eden derslerde yoklama almak kolaylaşır. Classdojo'nun alet kitindeki uygulamalarla yoklama alınabilir, bir aktivite yapmak için süre tutulabilir, soru çözümü için rastgele öğrenci seçimi yapılabilir (Şekil 2.11)

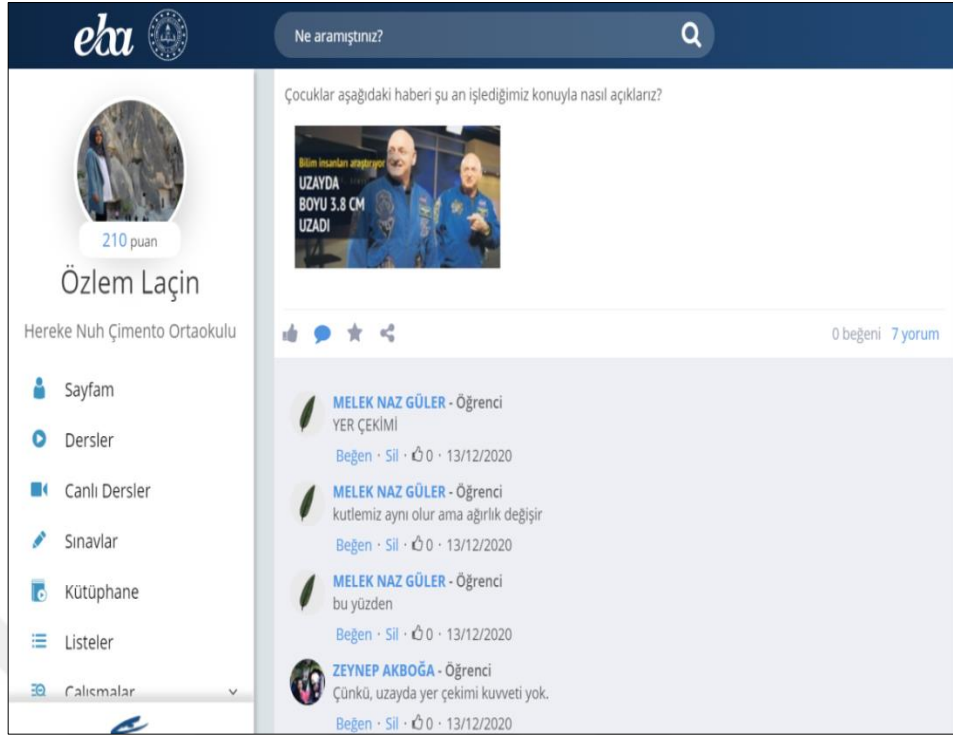
Raporlar									
BAĞLANTILAR		Bütün sınıf		Halka Yoklama					
Veli hesapları		30 Kasım 2020 . haftadan 6 Aralık 2020 . haftaya yoklama							
Öğrenci hesapları		< 18 hafta önce >							
ÖĞRENCİLER		İsim	29 Kas 2020 Pazar	30 Kas 2020 Pazartesi	1 Ara 2020 Salı	2 Ara 2020 Çarşamba	3 Ara 2020 Perşembe	4 Ara 2020 Cuma	5 Ara 2020 Cumartesi
Bütün sınıf			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ABDULLAH YAĞIZ...		97%	Yoklama bilgisi yok	Yoklama bilgisi yok	Yok: MUHAMME... HÜSEYİN A... EMİR EYÜP ... İREM KIZILI... EBRAR	Yok: EMİR EYÜP ... BETÜL GÜ... İREM KIZILI... EBRAR	Yoklama bilgisi yok	Yoklama bilgisi yok	Yoklama bilgisi yok
AHMET KEREM K...		97%			Geç: ÜVEYS SA...	Geç: AKIN ZEYB...			
AKIN ZEYBEK		83%			Erken çıktı: EZEL ERDO...				
ALMİRA		98%							
ARTUN		97%							
AYŞENAZ		94%							
BETÜL		96%							
DENİZ		97%							

Şekil 2. 11. Classdojo yoklama örneği

Classdojo hem öğrencilerin hem de velilerin aktif kullanabileceği bir e-öğrenme platformudur. Veliler Classdojo ile çocuklarının etkinlik portföylerini, dersteki davranışlarını, aldığı puanları rahatlıkla takip edebilir. Ödev yüklendiğinde, herhangi bir paylaşım yapıldığında uygulama eğer cep telefonu ya da tablete indirildiyse bildirimler sayesinde çok hızlı haberdar olabilmektedir. Ayrıca mesajlaşma özelliği ile öğretmen ile iletişime geçme imkanı sunar (Şekil 2.12)



Şekil 2. 12. Classdojo veli-öğretmen mesajlaşma sayfası örneği



Ne aradığınız?

Çocuklar aşağıdaki haberi şu an işlediğimiz konuyla nasıl açıklarsınız?

Özlem Laçın
210 puan
Hereke Nuh Çimento Ortaokulu

Sayfam
Dersler
Canlı Dersler
Sınavlar
Kütüphane
Listeler
Çalışmalar

MELEK NAZ GÜLER - Öğrenci
YER ÇEKİMİ
Beğen · Sil · 0 · 13/12/2020

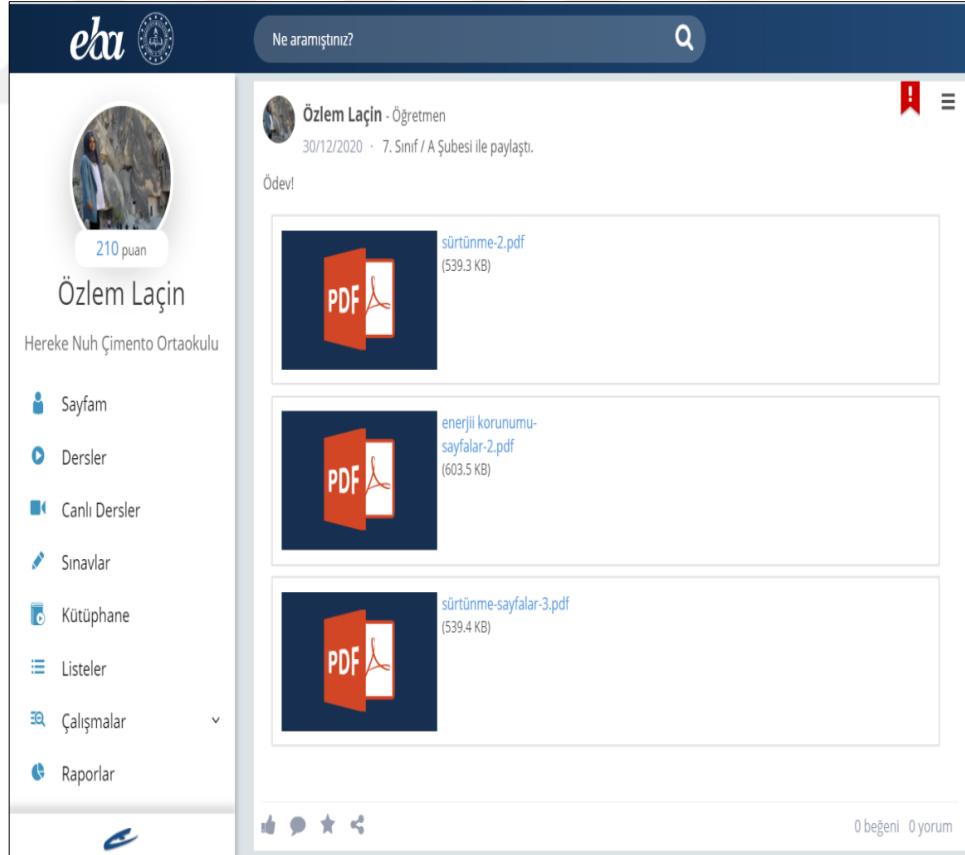
MELEK NAZ GÜLER - Öğrenci
kutlemiz aynı olur ama ağırlık değişir
Beğen · Sil · 0 · 13/12/2020

MELEK NAZ GÜLER - Öğrenci
bu yüzden
Beğen · Sil · 0 · 13/12/2020

ZEYNEP AKBOĞA - Öğrenci
Çünkü, uzayda yer çekimi kuvveti yok.
Beğen · Sil · 0 · 13/12/2020

0 beğeni 7 yorum

Şekil 2. 15. EBA derste işlenenlere dair paylaşım ve yorumlar sayfası örneği



Ne aradığınız?

Özlem Laçın - Öğretmen
30/12/2020 · 7. Sınıf / A Şubesi ile paylaştı.
Ödev!

sürtünme-2.pdf
(539.3 KB)

enerjili korunumu-sayfalar-2.pdf
(603.5 KB)

sürtünme-sayfalar-3.pdf
(539.4 KB)

0 beğeni 0 yorum

Şekil 2. 16. EBA'ya yüklenen ödev sayfası örneği

2.5 Verilerin Toplanması ve Analizi

Covid 19 pandemisi nedeniyle veri toplama araçları online ortamda düzenlenmiş ve katılımcılara ulaştırılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin Microsoft Excel programına aktarılmıştır. Daha sonra ise toplanan verilerin çözümlenmesi SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programı ile yapılmıştır. Bu süreçte kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler Tablo 2.12’de verilmiştir.

Tablo 2. 12. Alt problemler ve kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler

Test ve ölçekler	Alt Problemler	Veri analizi
Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı (KEAB) Testi	Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin akademik başarı puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?	Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon (FÖYM) Ölçeği	Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlar ölçeği (FÖYM) puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?	Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi
Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme (ÇTKKÖ) Ölçeği	Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin teknoloji ile kendi kendine öğrenme ölçeği puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?	Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi
Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık (OÖDÖ) Ölçeği	Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin dijital okuryazarlık ölçeği puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?	Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi

2.6. Araştırmada Elde Edilen Verilerin Etki Büyüklüğü

Araştırma verilerine göre gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığı sorgulandıktan sonra farkın etki büyüklük değerleri hesaplanmıştır. Çalışmamızda verilerin analizi için Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi kullanılmış ve etki büyüklüğü eta kare (η^2) ile hesaplanmıştır.

Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi eta kare (η^2) değeri Denklem 2.4 ile hesaplanabilir;

$$\eta^2 = \frac{\text{kareler toplamı}(\text{gruplararası})}{\text{kareler toplamı}(\text{toplam})} \quad (2.4)$$

Eta kare (η^2) değeri yorumlanırken farkın 0,01 değeri için küçük, 0,06 değeri için orta ve 0,14 değeri için geniş etki büyüklüğüne sahip olduğu söylenebilir (Green ve Salking, 2005, s.187'den aktaran Can, 2017).



3. BULGULAR

Bu bölümünde 7. sınıf Fen Bilimleri dersi “Kuvvet ve Enerji” ünitesinin classdojo ile destekli E- öğrenme süreçlerinin öğrencilerinin akademik başarılarına, fene yönelik motivasyonlarına, dijital okuryazarlıklarına ve teknolojiyle kendi kendine öğrenmelerine etkisinin incelendiği bu araştırmanın alt problemlerinin yanıtlanması için elde edilen verilerin uygun istatistiksel analizleri sonucu ortaya çıkan bulgularına yer verilmiştir.

Parametrik testlerin kullanılabilmesi için verilerin normal dağılması ön koşulu vardır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını öğrenmek için kişi sayısı 50’den az olan gruplar için a Shapiro-Wilks testi, 50’den fazla olan gruplar için ise Kolmogrov-Simirnov testi yapılır. Yapılan test sonuçlarına göre p değeri 0,05’ten büyük olan gruplar normal dağılım gösteriyordur (Büyüköztürk, 2018). Bu çalışmadaki gruplarda katılımcı sayısı 50’nin altında olduğu için Shapiro-Wilks testi tercih edilmiştir.

3.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci probleminde “Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin akademik başarı puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Problemin çözümü için Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi tercih edilmiştir. Bunun nedeni analizle hem deney ve kontrol gruplarının ölçme sonuçlarının karşılaştırılması hem de ön test ardından son testin verilip tekrarlı bir ölçme yapılmasıdır. Ancak bu analizin güvenilir sonuçlar vermesi için şu koşulları sağlaması gereklidir:

- Bağımlı bir değişkene ait her bir alt grup içinde (deney ve kontrol gruplarının, ön test ve son testlerinde, 4 ayrı grup için) normal dağılım göstermelidir.
- Aynı anda birden fazla grupta yapılan her bir ölçümde grupların varyansları eşit dağılmalıdır.

- Ölçüm gruplarının ikili kombinasyonları için grupların kovaryansları arasında anlamlı fark olmamalıdır.
- Herhangi bir gruptaki katılımcının tekrarlı ölçümdeki fark puanı diğer katılımcıların fark puanlarından bağımsızdır (Can, 2018).

İlk olarak grupların KEABT1 ve KEABT2 ölçekleri ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini anlayabilmek için yapılan Shapiro-Wilks Testi sonuçları Tablo 3.1 ile gösterilmiştir.

Tablo 3. 1. Akademik Başarı Testi(KEABT)-1 Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları

Test	Gruplar	Çarpıklık	Standart Hata	Basıklık	Standart Hata	Shapiro -Wilk	Sig.
KEABT1 Öntest	Deney	-,066	,501	1,797	,972	,944	,264
	Kontrol	,196	,501	-,670	,972	,944	,262
KEABT1 Sontest	Deney	-,726	,501	,031	,972	,935	,171
	Kontrol	-,162	,501	-,692	,972	,956	,439

Tablo 3.1 incelendiğinde KEABT1 ön test için deney grubu ($p > ,05$) ve kontrol grubunun ($p > ,05$); son test için deney grubu ($p > ,05$) ve kontrol grubunun ($p > ,05$) normal dağılım gösterdiği görülmüştür.

Tablo 3. 2. Akademik Başarı Testi(KEABT)-2 Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları

Test	Gruplar	Çarpıklık	Standart Hata	Basıklık	Standart Hata	Shapiro -Wilk	Sig.
KEABT1 Öntest	Deney	,146	,501	-1,123	,972	,946	,290
	Kontrol	,373	,501	-,025	,972	,958	,470
KEABT1 Sontest	Deney	-,323	,501	-,419	,972	,932	,153
	Kontrol	,236	,501	,252	,972	,945	,270

Tablo 3.2 incelendiğinde KEABT2 ön test için deney grubu ($p > ,05$) ve kontrol grubunun ($p > ,05$); son test için deney grubu ($p > ,05$) ve kontrol grubunun ($p > ,05$) normal dağılım gösterdiği görülmüştür.

Tekrarlı Ölçümler için İki Yönlü Varyans Analizinin yapılabilmesi için diğer bir varsayım; grupların varyanslarının homojen olmasıdır. Bunun için Box (Kovaryans Matrislerinin Eşitliği) testi ile analiz yapılır (Tablo 3.3 ve Tablo 3.4).

Tablo 3. 3. KEABT1 Box Kovaryans Matrislerinin Eşitliği Testi Sonuçları

Box's M	1,145
F	,361
df1	3
df2	28000,00
Sig.	,781

Tablo 3. 4. KEABT2 Box Kovaryans Matrislerinin Eşitliği Testi Sonuçları

Box's M	5,308
F	1, 674
df1	3
df2	28000,00
Sig.	,170

Tablo 3.3 ve Tablo 3.4 incelendiğinde testin anlamlılığını gösteren p değeri, 0,05'ten büyük çıktığı için grupların kovaryansları arasında anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Son olarak Levene testi ile aynı anda birden fazla grupta yaptığımız ölçümde grupların varyanslarının homojen dağılıp dağılmadığı kontrol edilir (Tablo 3.5 ve Tablo 3.6).

Tablo 3. 5. KEABT1 Grupların Varyanslarının Homojenliği Levene's Testi

	F	df1	df2	Sig.
Öntest	,257	1	40	,615
Sontest	1,472	1	40	,232

Tablo 3. 6. KEABT2 Grupların Varyanslarının Homojenliği Levene's Testi

	F	df1	df2	Sig.
Öntest	,000	1	40	,990
Sontest	,530	1	40	,471

Tablo 3.5 ve Tablo 3.6 incelendiğinde Levene testi sonucu, varyanslar arasında fark olmadığı ($p > 0.05$) kabul edilerek, varyansların eşitliği varsayımı sağlanmıştır. Böylece Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi için bütün varsayımlar sağlanmış olur.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde ettikleri akademik başarı puanlarının, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanarak Tablo 3.7’de verilmiştir.

Tablo 3. 7. Deney ve Kontrol Gruplarının KEABT1 Testinden Elde Edilen Betimsel İstatistik Değerleri

Gruplar	Öntest			Sontest		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Deney	21	11,86	3,35	21	15,33	3,07
Kontrol	21	9,81	3,41	21	10,71	3,80
Toplam	42	10,83	3,50	42	13,02	4,13

Tablo 3.7’de görüldüğü üzere; e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklendiği deney grubunda, uygulama öncesi akademik başarı puanı 11,86 iken, uygulama sonrasında akademik başarı puanı 15,33’e yükselmiştir. E-öğrenme faaliyetlerinin EBA ile desteklendiği kontrol grubunda ise, akademik başarı öntest ve sontest puan ortalamaları sırasıyla 9,81 ve 10,71’dir. Bu testten alınabilecek en yüksek puanın 20 olduğu düşünüldüğünde, hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları puanlarının arttığı görülmektedir.

Tablo 3. 8. Deney ve Kontrol Gruplarının KEABT2 Testinden Elde Edilen Betimsel İstatistik Değerleri

Gruplar	Öntest			Sontest		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Deney	21	8,80	3,65	21	15,33	3,32
Kontrol	21	9,43	4,11	21	11,29	4,47
Toplam	42	9,16	3,85	42	13,31	4,40

Tablo 3.8’de görüldüğü üzere; e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklendiği deney grubunda, uygulama öncesi akademik başarı puanı 8,80 iken, uygulama sonrasında akademik başarı puanı 15,33’e yükselmiştir. E-öğrenme faaliyetlerinin

EBA ile desteklendiği kontrol grubunda ise, akademik başarı ön test ve son test puan ortalamaları sırasıyla 9,43 ve 11,29'dur. Bu testten alınabilecek en yüksek puanın 20 olduğu düşünüldüğünde, hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları puanlarının arttığı görülmektedir.

KEABT1 ve KEABT2 puanlarındaki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını analiz etmek için Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi uygulanmıştır (Tablo 3.9 ve Tablo 3.10).

Tablo 3. 9. Deney ve Kontrol Gruplarının KEABT1 Öntest-Sontest Puanlarına ilişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Deneklerarası						
Grup (deney/kontrol)	233,333	1	233,333	11,737	,001	,227
Hata	795,238	40	19,881			
Denekleriçi						
Ölçüm (öntest-sontest)	100,762	1	100,762	28,887	,000	,419
Grup*Ölçüm	34,714	1	34,714	9,952	0,03	,199
Hata	139,524	40	3,488			

Tablo 3.9 incelendiğinde, Classdojo kullanılarak zenginleştirilen e-öğrenme faaliyetlerinin yürütüldüğü deney grubunda olmanın KEABT1 puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını anlamak amacıyla yapılan Tekrarlı Ölçümler İçin İki Faktörlü Varyans Analizi sonucunda, deney grubunun son test-ön test puanları toplamı ile kontrol grubunun son test ve ön test puanları toplamı arasında anlamlı bir fark vardır ($F(1-40) = 11,737$, $p < ,05$). Bu farkın etkisi geniştir ($\eta^2 = ,28$). Çalışmadaki Classdojo kullanan sınıftaki 21 kişi ve EBA kullanan diğer 21 kişi bütünüyle bir grup olarak ele alındığında, bu büyük grubun son test puan ortalaması ile ön test puan ortalaması arasında etki düzeyi geniş anlamlı bir fark gözlenmiştir ($F(1-40) = 28,887$, $p < ,05$, $\eta^2 = ,42$). Grup-ölçüm ortak etkisi, Classdojo kullanan grubun puan artışının diğer gruba göre anlamlı derecede fazla olduğunu göstermiştir

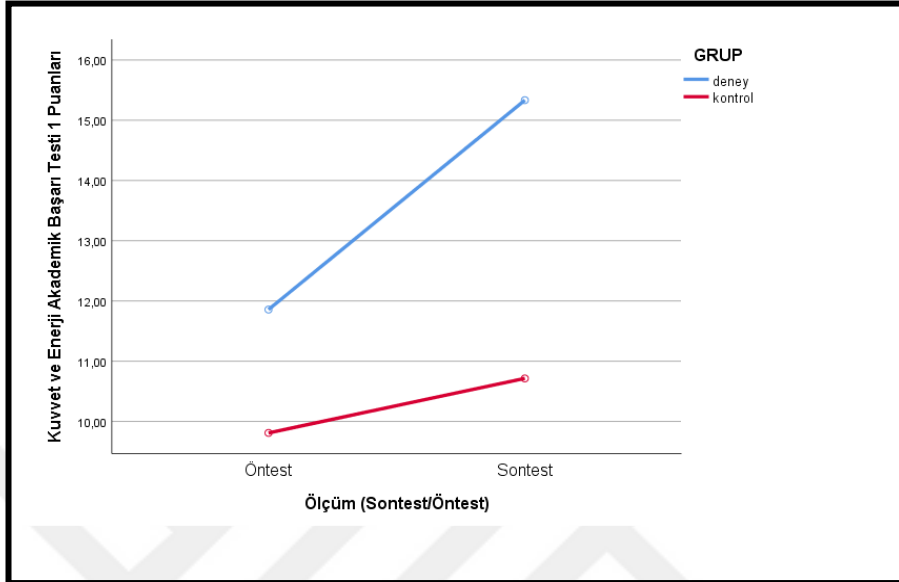
($F_{(1-40)} = 9,952$, $p < ,05$). Bu durumun geniş düzeyde bir etkiye ($\eta^2 = ,20$) sahip olduğu söylenebilir. Bu durumda e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin “Kuvvet ve Enerji” ünitesini öğrenme konusundaki başarı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna varılabilir.

Tablo 3. 10. Deney ve Kontrol Gruplarının KEABT2 Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları

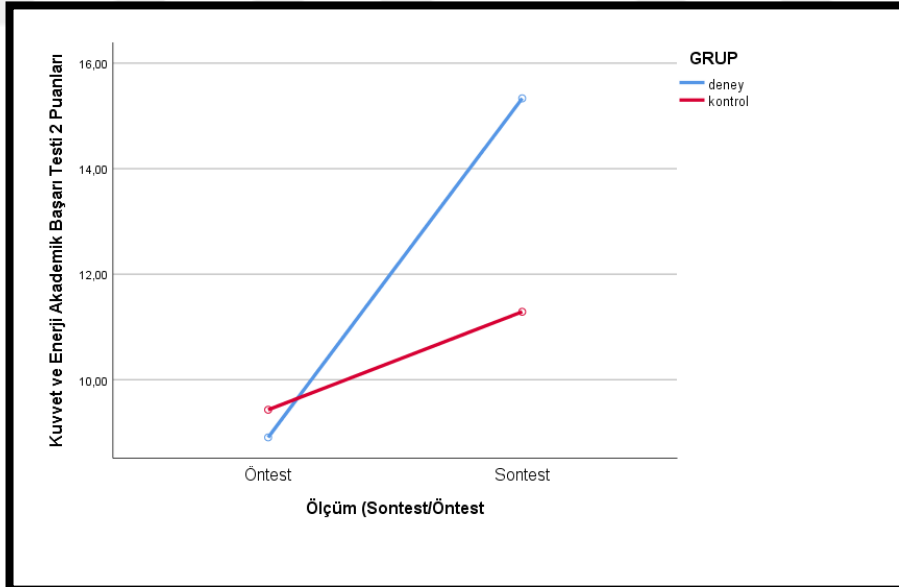
Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Deneklerarası						
Grup (deney/kontrol)	65,190	1	65,190	2,605	,114	,061
Hata	1001,048	40	25,026			
Denekleriçi						
Ölçüm (öntest-sontest)	360,429	1	360,429	64,117	,000	,616
Grup*Ölçüm	109,714	1	109,714	19,517	0,00	,328
Hata	224,857	40	5,621			

Tablo 3.10'daki analiz sonuçlarına göre Classdojo kullanılarak zenginleştirilen e-öğrenme faaliyetlerinin yürütüldüğü deney grubunda olmanın KEABT2 puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını anlamak amacıyla yapılan tekrarlı ölçümler için İki Faktörlü varyans analizi sonucunda, deney grubunun son test-ön test puanları toplamı ile kontrol grubunun son test ve ön test puanları toplamı arasında anlamlı bir fark yoktur ($F_{(1-40)} = 2,605$, $p > ,05$). Çalışmadaki Classdojo kullanan sınıftaki 21 kişi ve EBA kullanan diğer 21 kişi bütünüyle bir grup olarak ele alındığında, bu büyük grubun son test puan ortalaması ile ön test puan ortalaması arasında etki düzeyi geniş anlamlı bir fark gözlenmiştir ($F_{(1-40)} = 64,117$, $p < ,05$, $\eta^2 = ,62$). Grup-ölçüm ortak etkisi, Classdojo kullanan grubun puan artışının diğer gruba göre anlamlı derecede fazla olduğunu göstermiştir ($F_{(1-40)} = 19,517$, $p < ,05$). Bu durumun geniş düzeyde bir etkiye ($\eta^2 = ,33$) sahip olduğu söylenebilir. Bu durumda e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin “Kuvvet ve Enerji” ünitesini öğrenme konusundaki başarı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna bir kez daha varılmıştır.

Classdojo kullanılarak zenginleştirilen e-öğrenme faaliyetlerinin yürütüldüğü deney grubu ile e-öğrenme faaliyetlerinin EBA ile desteklendiği kontrol grubu arasında öntest- sontest farklılaşması Şekil 3.1 ve Şekil 3.2 de gösterilmiştir.



Şekil 3. 1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KEABT1 ölçeği ön test – son test puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi



Şekil 3. 2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KEABT2 ölçeği ön test – son test puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi

Araştırmamızda iki akademik başarı testi kullanıldığı için bu iki testin arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Analizi ile hesaplanmıştır (Tablo 3.11)

Tablo 3. 11. KEABT1 – KEABT2 Pearson Korelasyon analizi

Başarı testleri	N	M	SD	KEABT1	KEABT2
<i>KEABT1</i>	42	8,79	3,60	-	,412**
<i>KEABT2</i>	42	10,79	3,55	,412**	-

** $p < .01$.

Tablo 3.11 incelendiğinde yapılan Pearson Korelasyon Analizi sonucuna göre KEABT1 – KEABT2 arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = ,412$, $p < .01$).

3.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci probleminde “Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlar ölçeği (FÖYM) puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Problemin çözümü için Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi tercih edilmiştir. Bunun nedeni analizle hem deney ve kontrol gruplarının ölçme sonuçlarının karşılaştırılması hem de ön test ardından son testin verilip tekrarlı bir ölçme yapılmasıdır. Ancak bu analizin güvenilir sonuçlar vermesi için şu koşulları sağlaması gereklidir:

- Bağımlı bir değişkene ait her bir alt grup içinde (deney ve kontrol gruplarının, ön test ve son testlerinde, 4 ayrı grup için) normal dağılım göstermelidir.
- Aynı anda birden fazla grupta yapılan her bir ölçümde grupların varyansları eşit dağılmalıdır.
- Ölçüm gruplarının ikili kombinasyonları için grupların kovaryansları arasında anlamlı fark olmamalıdır.
- Herhangi bir gruptaki katılımcının tekrarlı ölçümdeki fark puanı diğer katılımcıların fark puanlarından bağımsızdır (Can, 2018).

İlk olarak grupların FÖYM ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini anlayabilmek için yapılan Shapiro-Wilks Testi sonuçları Tablo 3.12 ile gösterilmiştir.

Tablo 3. 12. FÖYM Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları

Test	Gruplar	Çarpıklık	Standart Hata	Basıklık	Standart Hata	Shapiro -Wilk	Sig.
FÖYM	Deney	,838	,501	-,015	,972	,917	,075
Öntest	Kontrol	,231	,501	-,787	,972	,957	,464
FÖYM	Deney	,322	,501	,059	,972	,903	,040
Sontest	Kontrol	1,058	,501	,992	,972	,916	,074

Tablo 3.12 incelendiğinde FÖYM öntest için deney grubu ($p > ,05$) ve kontrol grubunun ($p > ,05$); kontrol grubunun ($p > ,05$) normal dağılım gösterdiği görülmüştür. Ancak son test için deney grubu ($p < ,05$) normal dağılım göstermemektedir. Can (2018)'in Green ve Salking' ten aktardığına göre güçlü bir analiz olan Tekrarlı Ölçümler İçin İki Faktörlü Varyans Analizi hem her bir grup için örneklem mevcutlarının 15'e kadar düştüğü durumlarda hem de çok aşırı sapmalar dışında, dağılım normallik özellikleri göstermediği durumlarda da kısmen doğru sonuçlar vermektedir.

Tekrarlı Ölçümler için İki Yönlü Varyans Analizinin yapılabilmesi için diğer bir varsayım grupların varyanslarının homojen olmasıdır. Bunun için Box (Kovaryans Matrislerinin Eşitliği) testi ile analiz yapılır.

Tablo 3. 13. Box kovaryans matrislerinin eşitliği testi sonuçları

Box's M	6,468
F	2,039
df1	3
df2	28000,00
Sig.	,106

Tablo 3.13 incelendiğinde testin anlamlılığını gösteren p değeri, 0,05'ten büyük çıktığı için grupların kovaryansları arasında anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Son olarak Levene testi ile aynı anda birden fazla grupta yaptığımız ölçümlerde grupların varyanslarının homojen dağılıp dağılmadığı kontrol edilir (Tablo 3.14).

Tablo 3. 14. Grupların varyanslarının homojenliği Levene's testi

	F	df1	df2	Sig.
Öntest	,269	1	40	,607
Sontest	,068	1	40	,796

Tablo 3.14 incelendiğinde Levene testi sonucu, varyanslar arasında fark olmadığı ($p > 0.05$) kabul edilerek, varyansların eşitliği varsayımı sağlanmıştır. Böylece Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi için bütün varsayımlar sağlanmış olur.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde ettikleri fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarının, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanarak Tablo 3.15'te verilmiştir.

Tablo 3. 15. Deney ve kontrol gruplarının FÖYM ölçeğinden elde edilen betimsel istatistik değerleri

Gruplar	Öntest			Sontest		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Deney	21	49,76	11,10	21	46,67	9,62
Kontrol	21	49,24	11,29	21	44,47	9,92
Toplam	42	49,50	11,06	42	45,57	9,72

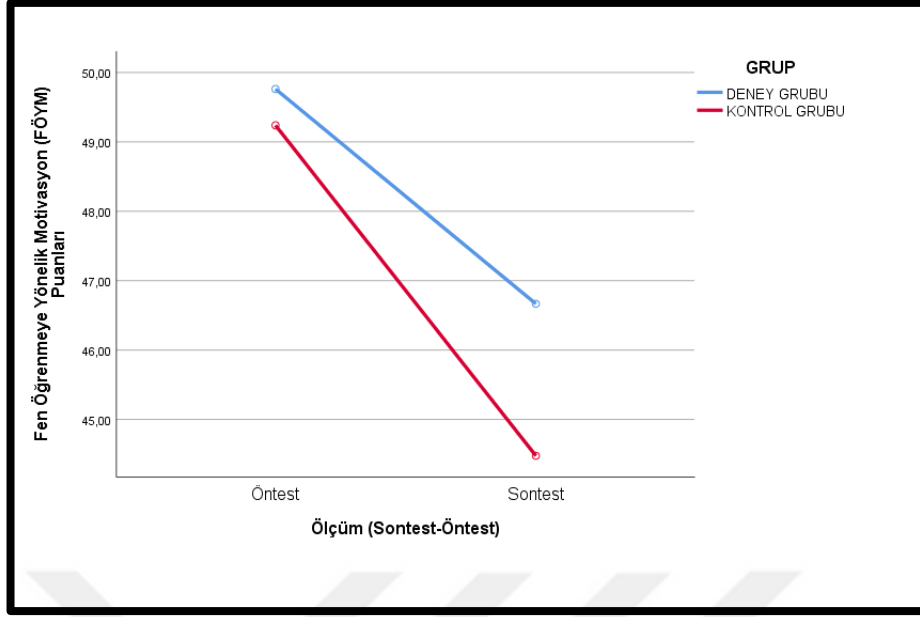
Tablo 3.15'te görüldüğü üzere; e-öğrenme faaliyetleri Classdojo ile desteklenen deney grubunda, uygulama öncesi FÖYM ölçeği puanı 49,76 iken, uygulama sonrasında FÖYM ölçeği puanı 46,67'e düşmüştür. E-öğrenme faaliyetleri EBA ile desteklenen kontrol grubunda ise FÖYM ölçeği öntest ve sontest puanları sırasıyla 49,24 ve 44,47'dir. Bu ölçekten alınacak en yüksek puanın 23 olduğu dikkate alındığında; hem deney gruplarındaki öğrencilerinin hem de kontrol gruplarındaki öğrencilerin FÖYM ölçeği puanlarında bir azalma olduğu görülmektedir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını saptamak için ise Tekrarlı Ölçümler için İki Yönlü Varyans Analizi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 3.16' da verilmiştir.

Tablo 3. 16. Deney ve Kontrol Gruplarının FÖYM Öntest-Sontest Puanlarına ilişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın kaynağı	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>Sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
Deneklerarası						
Grup (deney/kontrol)	38,679	1	38,679	,205	,653	,005
Hata	7536,714	40	188,418			
Denekleriçi						
Ölçüm (öntest-sontest)	324,107	1	324,107	9,982	,003	,200
Grup*Ölçüm	14,583	1	14,583	,449	,507	,011
Hata	1298,810	40	32,470			

Tablo 3.16 incelendiğinde, deney ya da kontrol grubunda olmanın fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını test etmek için yapılan Tekrarlı Ölçümler İçin İki Faktörlü Varyans Analizinin sonucunda deney grubunun son test-ön test puanları toplamı ile kontrol grubunun son test ve ön test puanları toplamı arasında anlamlı bir fark yoktur ($F_{(1,40)} = ,205$, $p > ,05$). Çalışmadaki Classdojo kullanan sınıftaki 21 kişi ve EBA kullanan diğer 21 kişi bütünüyle bir grup olarak ele alındığında, bu büyük grubun son test puan ortalaması ile ön test puan ortalaması arasında etki düzeyi geniş anlamlı bir fark gözlenmiştir ($F_{(1,40)} = 9,982$, $p < ,05$, $\eta^2 = ,20$). Grup-ölçüm ortak etkisi, Classdojo kullanan grubun puanlarındaki azalmanın diğer gruba göre anlamlı derecede fark oluşturmadığını göstermiştir ($F_{(1,40)} = ,449$, $p > ,05$). Bu durumda e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılabilir.

Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin yapıldığı deney grubu ile e-öğrenme faaliyetlerinin EBA ile desteklendiği kontrol grubu arasındaki FÖYM ölçeği öntest-sontest farklılaşmasının grafiksel gösterimi Şekil 3.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3. 3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FÖYM ölçeği öntest-sontest puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi

Şekil 3.3 incelendiğinde, hem deney grubu hem de kontrol grubu öğrencilerinin FÖYM ölçeği puanı sontest ölçümünün öntest ölçümüne göre azalma gösterdiği gözlenmektedir.

Verilerin analizi sonucu elde edilen bulgulardan, e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

3.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü probleminde “Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin teknoloji ile kendi kendine öğrenme ölçeği puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Problemin çözümü için Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi tercih edilmiştir. Bunun nedeni analizle hem deney ve kontrol gruplarının ölçme sonuçlarının karşılaştırılması hem de ön test ardından son testin verilip tekrarlı bir ölçme yapılmasıdır. Ancak bu analizin güvenilir sonuçlar vermesi için şu koşulları sağlaması gereklidir:

- Bağımlı bir değişkene ait her bir alt grup içinde (deney ve kontrol gruplarının, ön test ve son testlerinde, 4 ayrı grup için) normal dağılım göstermelidir.

- Aynı anda birden fazla grupta yapılan her bir ölçümde grupların varyansları eşit dağılmalıdır.
- Ölçüm gruplarının ikili kombinasyonları için grupların kovaryansları arasında anlamlı fark olmamalıdır.
- Herhangi bir gruptaki katılımcının tekrarlı ölçümdeki fark puanı diğer katılımcıların fark puanlarından bağımsızdır (Can, 2018).

İlk olarak grupların ÇTKKÖ ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini anlayabilmek için yapılan Shapiro-Wilks Testi sonuçları Tablo 3.17 ile gösterilmiştir.

Tablo 3. 17. ÇTKKÖ Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları

Test	Gruplar	Çarpıklık	Standart Hata	Basıklık	Standart Hata	Shapiro -Wilk	Sig.
ÇTKKÖ Öntest	Deney	-,031	,501	,802	,972	,956	,446
	Kontrol	-,056	,501	-,772	,972	,950	,336
ÇTKKÖ Sontest	Deney	,211	,501	,558	,972	,951	,352
	Kontrol	-,022	,501	-,241	,972	,955	,427

Tablo 3.17 incelendiğinde ÇTKKÖ öntest için deney grubu ($p > ,05$) ve kontrol grubunun ($p > ,05$); son test için deney grubu ($p > ,05$) ve kontrol grubunun ($p > ,05$) normal dağılım gösterdiği görülmüştür.

Tekrarlı Ölçümler için İki Yönlü Varyans Analizinin yapılabilmesi için diğer bir varsayım grupların varyanslarının homojen olmasıdır. Bunun için Box (Kovaryans Matrislerinin Eşitliği) testi ile analiz yapılır (Tablo 3.18).

Tablo 3. 18. ÇTKKÖ Box kovaryans matrislerinin eşitliği testi sonuçları

Box's M	2,836
F	,894
df1	3
df2	28000,00
Sig.	,443

Tablo 3.18 incelendiğinde testin anlamlılığını gösteren p değeri, 0,05'ten büyük çıktığı için grupların kovaryansları arasında anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Son olarak Levene testi ile aynı anda birden fazla grupta yaptığımız ölçümde grupların varyanslarının homojen dağılıp dağılmadığı kontrol edilir (Tablo 3.19).

Tablo 3. 19. Grupların varyanslarının homojenliği Levene's testi

	F	df1	df2	Sig.
Öntest	2,996	1	40	,091
Sontest	,100	1	40	,754

Tablo 3.19 incelendiğinde Levene testi sonucu, varyanslar arasında fark olmadığı ($p > 0.05$) kabul edilerek, varyansların eşitliği varsayımı sağlanmıştır. Böylece Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi için bütün varsayımlar sağlanmış olur.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde ettikleri fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarının, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanarak Tablo 3.20'de verilmiştir.

Tablo 3. 20. Deney ve kontrol gruplarının ÇTKKÖ ölçeğinden elde edilen betimsel istatistik değerleri

Gruplar	Öntest			Sontest		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Deney	21	23,05	3,96	21	22,67	6,04
Kontrol	21	22,05	5,63	21	22,81	6,79
Toplam	42	22,55	4,83	42	22,74	6,35

Tablo 3.20'de görüldüğü üzere; e-öğrenme faaliyetleri Classdojo ile desteklenen deney grubunda, uygulama öncesi ÇTKKÖ ölçeği puanı 23,05 iken, uygulama sonrasında ÇTKKÖ ölçeği puanı 22,67'e düşmüştür. E-öğrenme faaliyetleri EBA ile desteklenen kontrol grubunda ise ÇTKKÖ ölçeği öntest ve sontest puanları sırasıyla 22,05 ve 22,81'dir. Bu ölçekten alınacak en yüksek puanın 30 olduğu dikkate alındığında; deney gruplarındaki öğrencilerinin ÇTKKÖ ölçeği puanlarında bir azalma gözlemlenirken kontrol gruplarındaki öğrencilerin ÇTKKÖ ölçeği

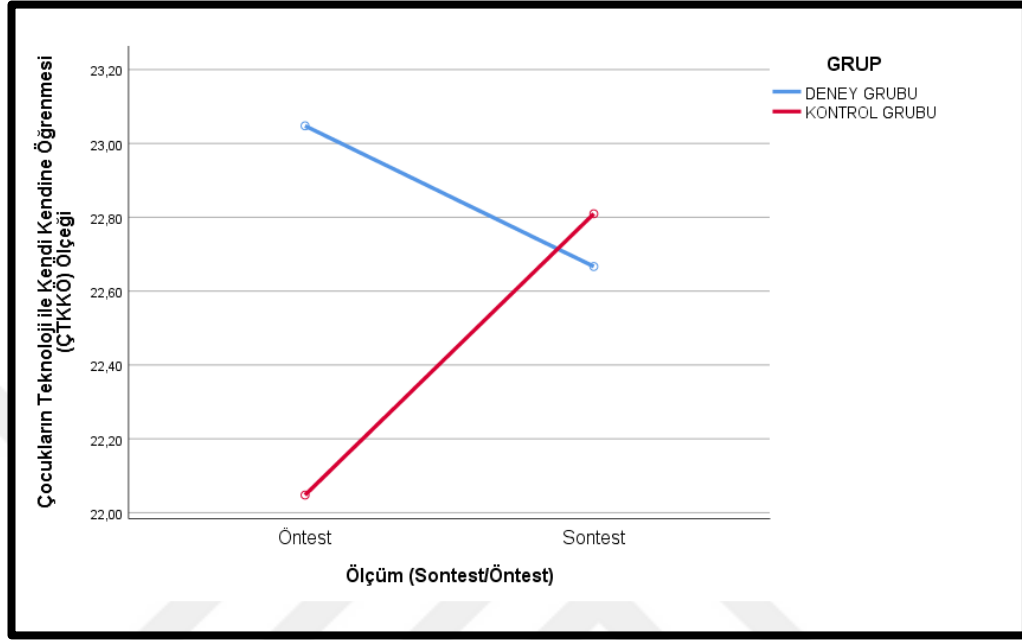
puanlarında bir artma olduğu görülmektedir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını saptamak için ise Tekrarlı Ölçümler için İki Yönlü Varyans Analizi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 3.21’ de verilmiştir.

Tablo 3. 21. Deney ve Kontrol Gruplarının ÇTKKÖ Öntest-Sontest Puanlarına ilişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Deneklerarası						
Grup (deney/kontrol)	3,857	1	3,857	,088	,768	,002
Hata	1753,429	40	43,836			
Denekleriçi						
Ölçüm (öntest-sontest)	,762	1	,762	,036	,850	,001
Grup*Ölçüm	6,857	1	6,857	,324	,572	,008
Hata	846,381	40	21,160			

Tablo 3.21 incelendiğinde, deney ya da kontrol grubunda olmanın teknoloji ile kendi kendine öğrenme üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını test etmek için yapılan Tekrarlı Ölçümler İçin İki Faktörlü Varyans Analizinin sonucunda deney grubunun son test-ön test puanları toplamı ile kontrol grubunun son test ve ön test puanları toplamı arasında anlamlı bir fark yoktur ($F_{(1-40)} = ,088$, $p > ,05$). Çalışmadaki Classdojo kullanan sınıftaki 21 kişi ve EBA kullanan diğer 21 kişi bütünüyle bir grup olarak ele alındığında, bu büyük grubun son test puan ortalaması ile ön test puan ortalaması arasında etki düzeyi geniş anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($F_{(1-40)} = ,036$, $p > ,05$). Grup-ölçüm ortak etkisi, Classdojo kullanan grubun puanlarındaki azalmanın diğer gruba göre anlamlı derecede fark oluşturmadığını göstermiştir ($F_{(1-40)} = ,324$, $p > ,05$). Bu durumda e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin öğrencilerin teknoloji ile kendi kendine öğrenme üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılabilir.

Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin yapıldığı deney grubu ile e-öğrenme faaliyetlerinin EBA ile desteklendiği kontrol grubu arasındaki ÇTKKÖ ölçeği öntest-sontest farklılaşmasının grafiksel gösterimi Şekil 3.4'te gösterilmiştir.



Şekil 3. 4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÇTKKÖ ölçeği öntest-sontest puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi

Şekil 3.4 incelendiğinde, deney gruplarındaki öğrencilerinin ÇTKKÖ ölçeği puanlarında bir azalma gözlemlenirken kontrol gruplarındaki öğrencilerin ÇTKKÖ ölçeği puanlarında bir artma olduğu görülmektedir.

Verilerin analizi sonucu elde edilen bulgulardan, e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin öğrencilerin teknoloji ile kendi kendine öğrenme üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

3.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü probleminde “Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin dijital okuryazarlık ölçeği puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Problemin çözümü için Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi tercih edilmiştir. Bunun nedeni analizle hem deney ve kontrol gruplarının ölçme sonuçlarının karşılaştırılması hem de ön test

ardından son testin verilip tekrarlı bir ölçme yapılmasıdır. Ancak bu analizin güvenilir sonuçlar vermesi için şu koşulları sağlaması gereklidir:

- Bağımlı bir değişkene ait her bir alt grup içinde (deney ve kontrol gruplarının, ön test ve son testlerinde, 4 ayrı grup için) normal dağılım göstermelidir.
- Aynı anda birden fazla grupta yapılan her bir ölçümde grupların varyansları eşit dağılmalıdır.
- Ölçüm gruplarının ikili kombinasyonları için grupların kovaryansları arasında anlamlı fark olmamalıdır.
- Herhangi bir gruptaki katılımcının tekrarlı ölçümdeki fark puanı diğer katılımcıların fark puanlarından bağımsızdır (Can, 2018).

İlk olarak grupların DO ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini anlayabilmek için yapılan Shapiro-Wilks Testi sonuçları Tablo 3.22 ile gösterilmiştir.

Tablo 3. 22. DO Ölçeği Puanlarının Shapiro-Wilks Testi Sonuçları

Test	Gruplar	Çarpıklık	Standart Hata	Basıklık	Standart Hata	Shapiro -Wilk	Sig.
ÇTKKÖ	Deney	,551	,501	,192	,972	,958	,478
Öntest	Kontrol	-,112	,501	-,772	-1,342	,931	,147
ÇTKKÖ	Deney	,792	,501	,247	,972	,939	,205
Sontest	Kontrol	,209	,501	-1,397	,972	,929	,130

Tablo 3.22 incelendiğinde DO öntest için deney grubu ($p > ,05$) ve kontrol grubunun ($p > ,05$); son test için deney grubu ($p > ,05$) ve kontrol grubunun ($p > ,05$) normal dağılım gösterdiği görülmüştür.

Tekrarlı Ölçümler için İki Yönlü Varyans Analizinin yapılabilmesi için diğer bir varsayım grupların varyanslarının homojen olmasıdır. Bunun için Box (Kovaryans Matrislerinin Eşitliği) testi ile analiz yapılır

Tablo 3. 23. ÇTKKÖ Box kovaryans matrislerinin eşitliği testi sonuçları

Box's M	2,138
F	,674
df1	3
df2	28000,00
Sig.	,568

Tablo 3.23 incelendiğinde testin anlamlılığını gösteren p değeri, 0,05'ten büyük çıktığı için grupların kovaryansları arasında anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Son olarak Levene testi ile aynı anda birden fazla grupta yaptığımız ölçümden grupların varyanslarının homojen dağılıp dağılmadığı kontrol edilir (Tablo 3.24).

Tablo 3. 24. Grupların varyanslarının homojenliği Levene's testi

	F	df1	df2	Sig.
Öntest	,085	1	40	,772
Sontest	1,518	1	40	,225

Tablo 3.24 incelendiğinde Levene testi sonucu, varyanslar arasında fark olmadığı ($p > 0.05$) kabul edilerek, varyansların eşitliği varsayımı sağlanmıştır. Böylece Tekrarlı Ölçümler İçin İki Yönlü Varyans Analizi için bütün varsayımlar sağlanmış olur.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde ettikleri dijital okuryazarlık puanlarının, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanarak Tablo 3.25'te verilmiştir.

Tablo 3. 25. Deney ve kontrol gruplarının DO ölçeğinden elde edilen betimsel istatistik değerleri

Gruplar	Öntest			Sontest		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Deney	21	44,33	15,72	21	41,71	13,35
Kontrol	21	41,33	13,55	21	35,76	9,80
Toplam	42	42,83	14,57	42	38,74	11,95

Tablo 3.25’te görüldüğü üzere; e-öğrenme faaliyetleri Classdojo ile desteklenen deney grubunda, uygulama öncesi DO ölçeği puanı 44,33 iken, uygulama sonrasında ÇTKKÖ ölçeği puanı 41,71’e düşmüştür. E-öğrenme faaliyetleri EBA ile desteklenen kontrol grubunda ise DO ölçeği öntest ve sontest puanları sırasıyla 41,33 ve 35,76’dır. Bu ölçekten alınacak en yüksek puanın 21 olduğu dikkate alındığında; hem deney gruplarındaki öğrencilerinin hem de kontrol gruplarındaki öğrencilerin DO ölçeği puanlarında bir azalma olduğu görülmektedir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını saptamak için ise Tekrarlı Ölçümler için İki Yönlü Varyans Analizi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 3.26’ da verilmiştir.

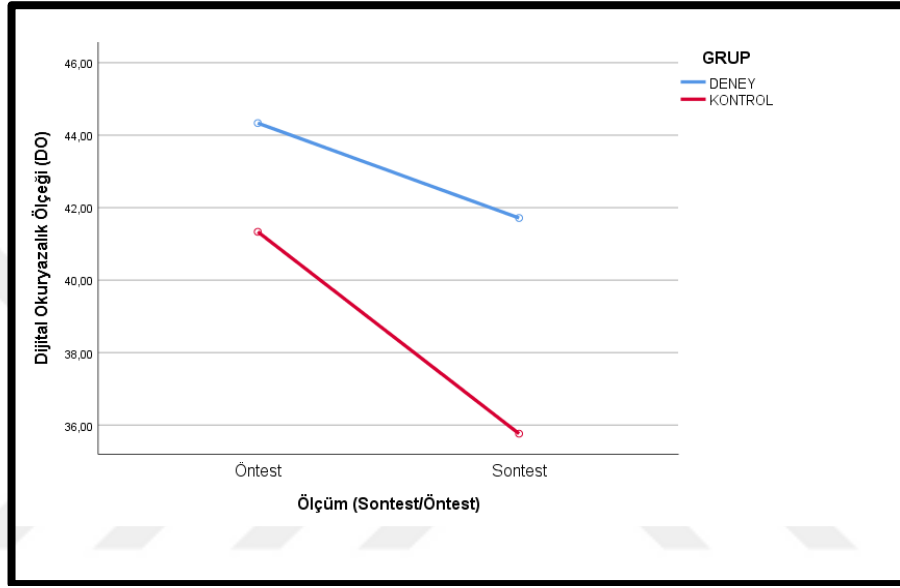
Tablo 3. 26. Deney ve Kontrol Gruplarının DO Öntest-Sontest Puanlarına ilişkin Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Deneklerarası						
Grup (deney/kontrol)	420,762	1	420,762	1,364	,250	,033
Hata	12338,381	40	308,460			
Denekleriçi						
Ölçüm (öntest-sontest)	352,190	1	352,190	8,009	,007	,167
Grup*Ölçüm	45,762	1	45,762	1,041	,314	,025
Hata	1759,048	40	43,976			

Tablo 3.26 incelendiğinde, deney ya da kontrol grubunda olmanın dijital okuryazarlık üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını test etmek için yapılan Tekrarlı Ölçümler için İki Faktörlü Varyans Analizinin sonucunda deney grubunun son test-ön test puanları toplamı ile kontrol grubunun son test ve ön test puanları toplamı arasında anlamlı bir fark yoktur ($F_{(1-40)} = 1,364$, $p > ,05$). Çalışmadaki Classdojo kullanan sınıftaki 21 kişi ve EBA kullanan diğer 21 kişi bütünüyle bir grup olarak ele alındığında, bu büyük grubun son test puan ortalaması ile ön test puan ortalaması arasında etki düzeyi geniş anlamlı bir fark gözlenmiştir ($F_{(1-40)} = ,007$, $p < ,05$). Grup-ölçüm ortak etkisi, Classdojo kullanan grubun puanlarındaki azalmanın diğer gruba göre anlamlı derecede fark oluşturmadığını

göstermiştir ($F_{(1-40)} = 1,041$, $p > ,05$). Bu durumda e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin dijital okuryazarlık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılabilir.

Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin yapıldığı deney grubu ile e-öğrenme faaliyetlerinin EBA ile desteklendiği kontrol grubu arasındaki DO ölçeği öntest-sontest farklılaşmasının grafiksel gösterimi Şekil 3.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3. 5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin DO ölçeği öntest-sontest puanlarındaki değişimin grafiksel gösterimi

Şekil 3.5 incelendiğinde, hem deney grubu hem de kontrol grubu öğrencilerinin DO ölçeği puanı sontest ölçümünün öntest ölçümüne göre azalma gösterdiği gözlenmektedir.

Verilerin analizi sonucu elde edilen bulgulardan, e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin öğrencilerin dijital okuryazarlıkları üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırma, Classdojo ile zenginleştirilmiş e-öğrenme faaliyetlerinin 7. sınıf “Kuvvet ve Enerji” ünitesinde kullanımının öğrencilerin akademik başarı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon, teknoloji ile kendi kendine öğrenme ve dijital okuryazarlıklarına yönelik etkisinin araştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. 2020-2021 eğitim öğretim yılı Kocaeli Körfez ilçesine bağlı bir devlet ortaokulunda yürütülen araştırmaya deney grubunda 21, kontrol grubunda 21 olmak üzere 42 7.sınıf öğrencisi katılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanımı tercih edilen çalışmada beş haftalık uygulama sürecinde veri toplama aracı olarak KEAB testleri, FÖYM ölçeği, ÇTKKÖ ölçeği ve DO ölçeği kullanılmıştır. Pandemi nedeniyle uzaktan e-öğrenme ile yürütülen dersler deney grubunda Classdojo ile kontrol grubunda ise EBA ile desteklenmiştir. “Bulgular” bölümünde veri toplama araçları ile elde edilen veriler detaylı olarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın bu bölümde her bir alt problem ile ilgili sonuçlara, alanyazındaki benzer çalışmaların sonuçlarına yer verilmiştir. Ancak alanyazın taranırken pandemiden önce ortaokul düzeyinde eğitimin tamamen online yapıldığı bir döneme rastlanamamıştır.

4.1. Sonuç ve Tartışma

4.1.1. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmanın birinci alt probleminde “Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin akademik başarı puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu probleme ait veriler için iki akademik başarı testi kullanılmış ve hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarında bir artış gözlenmiştir. Ön testleri arasında fark olmayan deney ve kontrol gruplarının son testlerindeki artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını tespit etmek için Tekrarlı Ölçümler için İki Yönlü Varyans Analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda grup-ölçüm ortak etkisi, Classdojo kullanan grubun puan artışının diğer gruba göre anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir.

Bunun sonucunda e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin “Kuvvet ve Enerji” ünitesini öğrenme konusundaki başarı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Literatürde pandemi sürecinde ortaokul seviyesinde farklı bir davranış/öğretim yönetim sisteminin kullanımının akademik başarıya etkisini inceleyen bir araştırmaya rastlanamamıştır. Ancak Solak (2021)’ın 8.sınıf öğrencileriyle “Maddenin Isı ile Etkileşimi” konusunu pandemi sürecinde şartlara uygun olarak ters yüz edilmiş sınıf tekniği ile öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelediği araştırma benzerlik göstermektedir. Araştırmasının sonucunda elde ettiği bulgulara göre deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında akademik başarı açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır. Ancak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı yüzdeleri karşılaştırıldığında deney grubu öğrencilerinin başarı yüzdelerinin daha fazla arttığı gözlenmiştir.

Alanyazında pandemi öncesi ters yüz edilmiş sınıf uygulamasının akademik başarıya etkisinin incelendiği çalışmalara rastlanmıştır. Aydoğdu (2016) tarafından gerçekleştirilen araştırmada 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi “İnsan ve Çevre” ünitesi mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze eğitime destek olarak okul dışı aktiviteleri öğretim yönetim sistemi olan Moodle ile desteklenmiştir. Araştırma verileri Moodle ile desteklenen deney grubunun başarısının arttığını ve deney grubunda da katılım arttıkça başarıda daha anlamlı bir artış olduğu dikkat çekmiştir. Ünlü (2015)’nün yaptığı araştırmada da Moodle öğretim yönetim sistemi olarak kullanıldığında ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarı puanları üzerinde olumlu yönde bir artış gözlenmiştir. Koç (2017) yapılan araştırmada sosyal medya uygulamalarından Facebook’un ortaokul 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri ve İngilizce derslerindeki akademik başarı üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada her iki ders için de deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Oluwagbemı (2020)’nin üniversite öğrencileri ile yaptığı araştırmada Classdojo ile sağlık eğitimi verilen deney grubunda kontrol grubuna kıyasla performans puanlarında anlamlı bir fark gözlenmiştir. Acar (2014)’ın İngilizce dersini Moodle ile yürüttüğü çalışma da lise öğrencilerinin de ders dışı öğretim yönetim sistemi kullanmasının akademik başarılarını artırdığını göstermiştir. Sosyal medya destekli harmanlanmış öğrenmenin ortaokul 8.sınıf

öğrencilerinin matematik dersi akademik başarılarını inceleyen başka bir çalışma da önceki verileri destekler niteliktedir (Dursun, 2018). Özler (2020)'in 4.sınıf öğrencileriyle konuların teorik kısımlarının evde Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli ile kendi hızlarında öğrenebildiği ve bunu Edmodo ile desteklediği araştırmasında da bu yöntemin akademik başarıyı artırmada etkili olduğunu gözlenmiştir. Dalsgaard (2008) ve Tınmaz (2011) yaptıkları araştırmalarda bu verileri doğrulamakta ancak bu ortamların tek başına değil yüz yüze eğitimi destekleyecek şekilde kullanılırsa daha faydalı olacağını öne sürmüştür. Öte yandan ters yüz edilmiş sınıf uygulamasını Aydın (2020) 7.sınıf öğrencileriyle matematik dersinde ve Yavuz (2020)'un üniversite hazırlık sınıfında öğrenim görmekte olan öğrencilerle İngilizce dersi için kullandığında öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir fark oluşmamıştır.

Yapılan çalışma ile alanyazındaki benzer özellikler taşıyan çalışmalar incelendiğinde pandemi döneminde yapılan benzer çalışmada ters yüz edilmiş sınıf uygulamasının gruplar arası anlamlı bir farka sebep olmasa da deney grubunun başarı yüzdesi daha yüksek çıkarken; pandemi öncesi yapılan çalışmaların çoğunda uygulamanın öğrencilerin akademik başarılarının artırdığı, az sayıdaki çalışmada ise öğrencilerin akademik başarılarına bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Bu araştırmada e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı sonucu alanyazındaki diğer çalışmaları destekler niteliktedir. Herkesin online eğitime mecbur kaldığı pandemi sürecinde derslerde farklı yöntem ve tekniklerin uygulanması öğrencilerin azalan ilgi ve isteklerini bir nebze de olsa uyandırmış ve akademik başarılarını artırmakta olumlu sonuçlar vermiştir.

4.1.2. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmanın ikinci problemde “Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlar ölçeği (FÖYM) puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

İkinci alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde hem deney grubu hem de kontrol grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test puanlarında düşüş gözlenmiştir. Grupların son test puanları arasında anlamlı bir

farkın olup olmadığını anlamak için yapılan İlişkisiz Örneklemeler için İki Faktörlü Varyans Analizi sonucunda gruplar arasındaki bir farka rastlanmamıştır.

Bu durumda e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin “Kuvvet ve Enerji” ünitesinde öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırmada anlamlı bir etkisi olmadığı belirlenmiştir.

Literatürde ders dışı etkinliklerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlara etkisi incelendiğinde yapılan bazı araştırmalarda elde edilen bulguları destekler nitelikte derslerde kullanılan alternatif öğrenme yöntemlerinin mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze yöntemlere göre öğrenci motivasyonlarında anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Akgündüz (2013)’ın 7. Sınıf öğrencileriyle yürüttüğü doktora çalışmasında ders faaliyetleri birinci deney grubunda Türk Telekom’un sosyal sorumluluk projesi olan ücretsiz Vitamin.com ile ikinci deney grubunda ise sosyal medya uygulaması olan Facebook ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda ilk deney grubu öğrencilerinin motivasyonları anlamlı bir şekilde artarken sosyal medya kullanan diğer deney grubunda anlamlı bir fark oluşmamıştır. Araştırmacı bunun sebebinin daha önce öğrencilerin sosyal medya kullanmasından dolayı uygulamaya çabuk adapte olup çabuk kopmaları olduğunu düşünmektedir. Yüksel (2019) sınıf dışı STEM etkinliklerinin fen bilimleri dersine entegrasyonunun 5. Sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırmadığını tespit etmiştir. Karcı (2018)’nın yaptığı çalışma da bulgularımızı desteklemektedir.

Literatür incelenirken kullanılan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu gösteren çalışmalara da rastlanmıştır (Özçelik ve Akgündüz, 2018; Yıldırım 2016; Yıldırım ve Selvi, 2017; Ajjan & Harsthone 2008; Yuen & Yuen 2008; Bosch 2009; Morabadi, Gharehshiran & Amrai 2012; Osguthorpe & Graham, 2003; Dziuban & Moskal 2001; Van der Merwe 2007).

Alanyazın tarandığında ortaokul seviyesinde pandemiden önce tamamen e-öğrenme ile yapılan çalışmalara rastlanmamıştır. Kısmi e-öğrenme yöntemi olan harmanlanmış öğrenme yöntemi ile yapılan çalışmalar incelendiğinde deneysel uygulamaların öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerinde olumlu

yönde artışa neden olduğu çalışmalar sayıca daha fazladır. Yapılan araştırma da ise e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerinde bir etkisi olmadığı saptanmıştır. Çalışmamızın sonunda deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının kontrol grubuyla arasında anlamlı bir fark olmamasının nedenlerinin uygulama süresinin kısa olması ve çalışılan sınıf seviyesi olduğu düşünülmektedir. Çünkü Yenice, Saydam ve Telli (2012)'nin yaptıkları araştırma fen bilimleri dersi ile geçirilen zaman arttıkça fen öğrenmeye yönelik motivasyonun da arttığını göstermiştir. Bu çalışmanın süresi ise sadece beş hafta ile sınıflıdır ve uygulama sonlandırıldıktan sonra deney grubundaki öğrencilerin ve velilerin Classdojo kullanımını devam ettirmeye yönelik talepleri olduğu görülmüştür. Çekim (2016)'in yaptığı araştırma da sınıf seviyesinin artmasının öğrencilerde motivasyonu düşürdüğünü ve en yüksek motivasyonun ortaokul düzeyinde 6.sınıflarda olduğunu saptamıştır. Ayrıca öğrenme motivasyonunu etkileyen birçok faktör vardır: dış faktörler (ailenin tutumu, problemleri , öğretmenin fiziksel görünüşü, öğretim yöntemleri, öğrencilere karşı tutumları, sınıf ortamının özellikleri vb) ve iç faktörler (öğrenmeye/başarmaya karşı olan istek, ilgiler, dikkat seviyesi ve karakter özellikleri). Dolayısıyla özellikle pandemi gibi zorlu bir süreçte bu değişkenleri kontrol altına alabilmek oldukça güçtür.

4.1.3. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmanın üçüncü probleminde “Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin teknoloji ile kendi kendine öğrenme ölçeği puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde deney grubu teknoloji ile kendi kendine öğrenme ölçeği puanlarında bir düşüş gözlenirken kontrol grubunda bir artış gözlenmiştir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla İlişkisiz Örneklem için İki Faktörlü Varyans Analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda Classdojo kullanmanın, öğrencilerin teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerileri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılabilir.

Bu durumda e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin “Kuvvet ve Enerji” ünitesinde öğrencilerin teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerini artırmada anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Literatür incelendiğinde teknolojinin mevcut öğretim programıyla yürütülen yüz yüze eğitime kısmen katıldığı harmanlanmış / ters yüz edilmiş sınıf uygulaması çalışmalarında öğrencilerin teknolojiyle kendi kendine öğrenme becerilerinin arttığı gözlenmiştir (Karabudak, 2019; Öztürk, 2016; Akgündüz, 2013; Tekin, 2020 ; Güleç, 2019; Erdem, 2018).

Alanyazında pandemi sürecinde çocukların teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerilerine yönelik yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu araştırma sonucunda Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerileri üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Teo ve diğerleri (2010) teknolojiyle kendi kendine öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencinin öğrenmek için motivasyon ve kabiliyetinin yanında kendi kendine öğrenmek için bilgisayar ve internet teknolojilerini bilinçli bir şekilde kullanabilmesi gerektiğini belirtmiştir. Çalışmanın yapıldığı sırada öğrencilerin içinde bulunduğu pandemi şartları ve uzun süredir teknoloji ile kendi kendine öğrenme durumunda olmaları nedeniyle deney ve kontrol grubunda anlamlı bir farkın oluşmadığı düşünülmektedir. Ayrıca grupların ön test ve son test puanlarının yüksek çıkması da bunu kanıtlamaktadır.

4.1.4. Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmanın dördüncü probleminde “Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin dijital okuryazarlık ölçeği puanları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde hem deney grubu hem de kontrol grubundaki öğrencilerin dijital okuryazarlık ölçeği son test puanlarında düşüş gözlenmiştir. Grupların son test puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını anlamak için yapılan İlişkisiz Örneklemeler için İki Faktörlü Varyans Analizi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Bu durumda e-öğrenme faaliyetlerinin Classdojo ile desteklenmesinin “Kuvvet ve Enerji” ünitesinde öğrencilerin dijital okuryazarlıklarını artırmada anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Alanyazında pandemi öncesi kısmi olarak e-öğrenme ile desteklenen fen öğretiminin öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerine etkisini inceleyen çalışmalara rastlanmıştır. Gürleroğlu (2019)’nun “Kuvvet ve Enerji” ünitesini teknoloji ile desteklediği çalışmasında 7.sınıf öğrencilerinin dijital okuryazarlık seviyelerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda web 2.0 uygulamaları kullanmanın öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna varmıştır. Bunun nedenlerini ise öğrencilerin teknoloji kullanmaya adapte olamaması, bazı öğrencilerin teknolojiye erişim imkanlarının olmaması, uygulama süresinin yetersiz olması, teknoloji ile öğrenmenin tek bir derste kullanılıyor olması, öğrencilerin e-öğrenmeden ziyade yüz yüze eğitimi tercih etmesi, öğrencilerin teknoloji kullanma yeteneklerinin kısıtlı olması ve daha çok izleyici konumda kalmaları olarak sıralamıştır. Benzer şekilde Colwell, HuntBaron ve Reinking (2013)’ in yaptıkları bilgisayar destekli fen öğretimi çalışması sonunda öğrencilerin bilgiye ulaşmak için uygulama öncesi alışkanlıklarına devam ettiklerini, teknolojiyi kullanmadıklarını farketmişlerdir. Dolayısıyla ortaokul öğrencilerinde dijital okuryazarlığı geliştirmenin sanıldığı kadar kolay olmadığı sonucuna varmışlardır.

McGuinness ve Fulton (2019) ve Jun ve Pow (2011) yaptıkları çalışmalarda e-öğrenmeye dayalı çalışmaların öğrencilerin dijital okuryazarlıklarını artırdığına yönelik veriler elde etmiştir.

Yukarıda bahsedildiği gibi alanyazındaki araştırmaların bazıları e-öğrenme faaliyetlerinin dijital okuryazarlığa etkisini saptarken bazıları ise anlamlı bir fark bulamamıştır. Yapılan bu çalışmada da Classdojo ile desteklenmiş e-öğrenme faaliyetlerinin öğrencilerin dijital okuryazarlıkları üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Öğrenciler Mart 2020 itibariyle okulların kapanmasıyla uygulamadan önce altı ay boyunca dijital ortamda öğrenim görmüşlerdir. Dolayısıyla öğrencilerin dijital okuryazarlıklarının uygulama öncesinde çok yüksek olduğu görülmüştür ve bunun daha da artırılması güçleşmiştir.

Fen bilimleri öğretim programındaki sekiz anahtar yetkinlikten biri olan Dijital Yetkinlik sadece teknolojideki gelişmeleri yakından takip etmek, internet kaynaklarını paylaşmak değildir. Özellikle internet kullanan herkesin kendini ifade etme özgürlüğü, rahat erişim, kullanımı kolay olması olduğu düşünüldüğünde, her bilginin doğruluğunun sorgulanması gereklidir (Taşdemir, 2021). Dolayısıyla özellikle pandemi ile daha da hızlanan dijital bilgi çağının gerekliliği dijital okuryazarlığın tanımını yapılırken bireylerin dijital ortamda bilgiyi arama, değerlendirme, doğru bilgiye ulaşma, güvenilir bilgiyi tespit etme, sentezleme ve kullanılabilir hale getirme yeterlilikleri olarak değerlendirilebilir (Bozkurt, 2020a; Gilster, 1997; Koltay, 2011; Meyers, Ericson ve Small, 2013). Eren, Kana ve Geçgel (2020)'in "Türkçe Eğitiminde Dijital Yetkinlik Kavramının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi" konulu çalışmalarında öğrencilerin sınav merkezli yetiştiği için teknolojik araçlara yönelmede problem yaşadıklarını ve pandemi sürecinde öğretmen ve öğrencilerin sıkıntı yaşadıklarını, dijital yetkinlikler açısından gerekli eğitimlerin verilmesini belirtmiştir. Ancak Fen bilimleri öğretim programındaki amaçlardan biri olmasına rağmen sadece 8.sınıf düzeyine "Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi" ünitesine ait bir alt kazanımda yer verilmiştir. Seferoğlu (2015) teknolojinin verimli bir şekilde kullanılabilmesi için önce öğretmenlerin dijital okuryazarlık becerilerinin gelişmesini sağlamak ve uygulamaları için fırsatlar oluşturulmasını savunmuştur.

Sonuç olarak pandemi süreci hayatımızın birçok alanını etkilediği gibi derste kullandığımız yöntem ve tekniklerin bu doğrultuda değiştirilmesine ve teknoloji odaklı bir eğitim yürütülmesine neden olmuştur. Ancak sosyo-ekonomik durumlar, yaşam şartları, yaşanılan bölge gibi nedenlerden dolayı her bireyin eğitim araçları ve teknolojiye erişim imkanı aynı değildir, bu yüzden derse katılım zorunluluğu getirilmemiştir. Çalışmamızda da sınıf mevcutları daha kalabalık olmasına rağmen örneklemimiz araştırmanın sürekliliği için derse devamlı katılan öğrencilerle sınırlı tutulmuştur. Bu sınırlılık çalışma örneklemimizi daraltmıştır. Mart ayından itibaren derslerin tamamen online işlenmesi öğrencilerde giderek artan bir isteksizliğe neden olmuştur. Bunun, gruplar arasında fen öğrenmeye yönelik motivasyon bakımından fark oluşmamasına neden olabileceği düşünülmektedir. Ek olarak 1980 yılı sonrasında dijital dünyaya doğanlar için kullanılan dijital yerli tanımına uyan çalışma

grubumuz için dijital okuryazarlık ve teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerileri zaten yüksektir. Dolayısıyla uygulama sonrasında öğrencilerin dijital okuryazarlık ve teknoloji ile kendi kendine öğrenme becerilerinde gruplar arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır. Çalışmamızın 7. sınıflarda uygulanması ve uygulama süresinin beş haftayla sınırlı olması da öğrencilerin dijital okuryazarlıkları, teknoloji ile kendi kendine öğrenmeleri becerileri ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonları açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmamasının nedenleri olabilir.

Araştırma verileri her iki grupta da akademik başarı açısından ilerleme olduğunu ancak deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca araştırmacı tarafından oluşturulan iki farklı akademik başarı testinin de aynı sonucu vermesi ve bu testlerin birbirinin yordayıcısı olması çalışmanın akademik başarı sonucunu güçlendirmektedir ve bu sonucun bir tesadüf olmadığını göstermektedir Her iki grupta da aynı online eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmesine rağmen Classdojo kullanan deney grubunun akademik başarısının anlamlı olarak yüksek çıkmasının olası nedenleri şunlar olabilir:

- EBA’da bütün ders paylaşımları aynı sınıf sayfasında yapıldığı için paylaşılan etkinliklerin kaybolması, öğrencilerin en üstteki/ en yeni paylaşımlara odaklanıp diğerlerini gözden kaçırmaması,
- Diğer bütün dersler EBA ile takip edildiği için bu dersin farklı bir online araçla yürütülmesi öğrenciler için ilgi çekici olması,
- EBA’nın yoğunluk nedeniyle süre hata vermesi sonucu öğrencilerin çalışmalarının bölünmesi,
- Öğrencilere; Classdojo’da puanların öğretmen tarafından verilmesi, EBA’da ise otomatik puanlama sistemi olması,
- Velilerin, çocuklarının ödevlerini, etkinliklerini, sınıf içi aldıkları davranış puanlarını, oluşturdukları portföyleri yakından takip edebilmesi ,
- Öğretmenin yüklenen ödevlere anında geribildirim yapabilmesi,
- Velilerin öğretmenin yaptığı geribildirimlerden haberdar olması,
- Uygulamanın anlık bildirimleri ile öğrenci/öğretmen/velilerin gelişmelerden anında haberdar olması,
- Öğrencilerin Classdojo arayüzünü eğlenceli bulmuş olması,

- Classdojo'daki "Sınıf Hikayesi" bölümünde sınıf kültürünün oluşmasını sağlayacak paylaşımlar yapılmasına olanak sağlaması ve öğrencilerin kendi avatarlarını oluşturabilmesi nedeniyle öğrencilerin uygulamayı fazlaca benimsemesi olabilir.

4.2. Öneriler

Bu çalışma kapsamında pandemi sürecinde devam eden online eğitime destek olarak kullanılan Classdojo ve EBA ile gerçekleştirilen öğretim planının hazırlanması, uygulanması ve öğrenciler üzerindeki etkisinin incelenmesi sırasında araştırmacının deneyimleri doğrultusunda öğretmen ve araştırmacılara yönelik bazı öneriler aşağıdaki gibidir:

4.2.1. Uygulayıcı ve planlayıcılara yönelik öneriler

- Öğrencilerin seviyesine uygun olan diğer öğretim / davranış yönetim araçları (Google Classroom, Edmodo, Moodle vb.) araştırılıp tercih edilebilir.
- Tercih edilen öğretim / davranış yönetim araçlarının öğrenciler tarafından benimsenmesi zaman almaktadır. Bu sebeple uygulamaların kullanıcılara ayrıntıları ve faydaları açıkça anlatılması önemlidir. Kullanım süresi en az bir dönem ya da bir eğitim-öğretim yılı boyunca devam edebilir. Böylece daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilir.
- Öğrenciler ders materyallerine kolayca erişebilmesi için olası problemlerin çözümleri öğrencilere önceden bildirilebilir.
- Ders materyali seçimi öğrencilerin seviyesine uygun ve dikkat çekici tercih edilebilir. Tamamı yazı olan ve görsel içermeyen metinler, duraklatma olmadan devam eden videolardan kaçınılmalıdır.
- Bireysel öğrenme stilleri göz önüne alınarak çoklu zeka kurmanı göre ders materyalleri hazırlanabilir.

- EBA’da öğrencilerin sayfa akışında diğer derslerin de paylaşımları olduğu için paylaşılan içerikler gözden kaçırılabilir, bu sebeple sınıfa özel grup oluşturularak paylaşımlar orada yapılabilir.
- Velileri EBA’yı daha aktif kullanması için teşvik edilmelidir.
- EBA’nın anlık geribildirim sistemi aktif hale getirilmelidir. Böylece öğrenci-öğretmen-veli iletişimi sürekli hale gelir.

4.2.2. Araştırmacılara yönelik öneriler

- Araştırma verileri online ortamda toplanacaksa öğretmen kontrolünde ders süresi içerisinde formlar/testler doldurulabilir.
- Milli Eğitim Bakanı (2021)’nin yaptığı açıklamalar doğrultusunda pandemi sonrasında uzaktan eğitimin kalıcı hale gelmesi ihtimaline karşı farklı fen bilimleri konuları üzerinde çalışmalar yapılabilir.
- Literatür tarandığında tersyüz edilmiş/harmanlanmış öğrenmenin daha çok nicel verileri incelenmiş olup nitel araştırmalarla farklı değişkenler incelenebilir.
- Classdojo gibi davranış kontrolünün olduğu uygulamalar için gözlem süresi daha uzun olabilir. Çünkü davranış değiştirmek zaman alan bir süreçtir.
- Bu çalışma ortaokul düzeyinde 7.sınıf seviyesinde yapılan bir çalışmadır. Farklı düzeylerde ve sınıf seviyelerinde ayrıca diğer branşlarda uygulamanın sonuçları incelenebilir.
- Bu araştırmamız beş hafta ile sınırlıdır. Daha uzun süreli araştırmalar daha sağlıklı sonuçlar verecektir.

KAYNAKLAR

Acar A., Moodle İle Harmanlanmış İngilizce Eğitimi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon, 2014, 363319.

Adıyaman A., Öğretim Elemanlarının E-Öğrenmeye Hazır Bulunuşluklarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bartın, 2020, 648406.

Adıyaman Z., Uzaktan Eğitimle Yabancı Dil Eğitimi, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2002, **1**, 92-97.

Agormedah E., Adu Henaku E., Ayite D., Apori Ansah E., Online Learning in Higher Education during COVID-19 Pandemic: A case of Ghana, *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 2020, **3**(3), 183-210, DOI: 10.31681/jetol.726441

Ajjan H. & Hartshorne R., Investigating Faculty Decisions to Adopt Web 2.0 Technologies: Theory and Empirical Tests, *The Internet and Higher Education*, 2008, **11**(2), 71-80.

Ak A., Oral B., Topuz V., Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Uzaktan Öğretim Sürecinin Değerlendirilmesi, *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 2018, **2** (1), 71-80.

Akgündüz D., 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, 2013, 349932.

Aktaş T., Argümana Dayalı Sorgulama Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Akademik Başarılarına ve Argümantasyon Seviyelerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2017, 469638.

Alhija F. N. A., Teaching in Higher Education: Good Teaching Through Students' Lens. *Studies in Educational Evaluation*, 2017, **54**, 4-12.

Alkan C., Açıköğretim "Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi", *Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları*, 1987, 157.

Alkan C., Uzaktan Eğitimin Tarihsel Gelişimi, *Türkiye 1. Uluslar arası Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, Ankara 12-15 Kasım 1996.

Alpay E., Ortaokul Öğrencilerinin E-Öğrenme Platformlarını Kullanım Niyetine Etki Eden Faktörlerin Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2020, 636882

Altıparmak M., Kurt İ. D., Kapıdere M., E-Öğrenme Ve Uzaktan Eğitimde Açık Kaynak Kodlu Öğrenme Yönetim Sistemleri. *Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, Malatya, Türkiye, 2-4 Şubat 2011.

Anderson T., Rourke L., Garrison D. R., Archer W., Assessing Teaching Presence in a Computer Conferencing Context, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 2001, 5(2), 1-17.

Aslan B., Web 2.0 Teknikleri ve Uygulamaları, Editörler: M. Akgül, U. Çağlayan, E. Derman ve A. Özgüt, XII. "Türkiye'de İnternet" Konferansı Bildirileri, 351-357. Ankara, 2007a.

Aslan Ö., Öğrenmenin Yeni Yolu: E-Öğrenme, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2007b, 16(2), 121-131.

Atasoy R., Özden C., Kara D. N., Covid-19 Pandemi Sürecinde Yapılan E-Ders Uygulamalarının Etkililiğinin Öğrencilerin Perspektifinden Değerlendirilmesi, *Electronic Turkish Studies*, 2020, 15(6).

Atılgan H., Kan A., Doğan H., *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Editör: H. Atılgan, Anı Yayıncılık, Ankara, 2013.

Aydede M. N., Kesercioğlu T., Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Ölçeğinin Geliştirilmesi, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2009, 3(36), 53-61.

Aydın H., Ters-Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Tam Sayılarda İşlemler Konusunun Öğreniminde Akademik Başarıya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2020, 623859.

Aydoğdu R., İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinde İnsan Ve Çevre Ünitesinin Moodle Destekli Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2016, 433834.

Aytaç T., Geleceğin Öğrenme Biçimi: E-Öğrenme. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 2003, <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi35/aytac.htm> (Ziyaret tarihi: 10 Şubat 2021).

Babuçoğlu B., İnternet Destekli Olarak Sunulan Muhasebe Uygulamaları Dersinde Öğrenci Memnuniyetinin Ölçülmesi: Özel İnci Anadolu Açıköğretim Kursunda Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2006.

Bahcecı F., CLASSDOJO: The Effects of Digital Classroom Management Program on Students-Parents and Teachers, *International Online Journal of Educational Sciences*, 2019, 11(4).

Bahçekapılı E., Eş Zamanlı Çevrimiçi Bir Öğrenme Ortamı Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2010, 276125.

Balcı B., Yamamoto G. T., Demiray U., Kesim M., Yuzer T. V., Eby G. (Eds.), *Türkiye'de e-öğrenme: gelişmeler ve uygulamalar*, Efil Yayınevi, 2011.

Balliel B., Hastürk H., The Effect of E-Learning in Science Lesson on Student Achievement: Acid-Base Example, *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 2019, **48**(1), 858-877.

Başar H., *Sınıf yönetimi*, 20. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara, 2016.

Başol G., Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, 4. Basım, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2016.

Bayrakçı M., Dizbay S., Ortaöğretim Kurumlarında Okul Aile Birliklerinin Okul Yönetimine Katılım Düzeyleri, *Sakarya University Journal of Education*, 2013, **3**(1), 98-112.

Bear G., Watkins J., Developing Self-Discipline, Editörler: G. G. Bear & K. M. Minke, *Children's needs III: Development, prevention, and intervention*, National Association of School Psychologists, Bethesda, 29-44, 2006.

Bickford A., Blog Post, E-learning Academy, 2012, <http://www.elearningacademy.com.au/blog/2012/07/storyboarding-elearning/> (Ziyaret Tarihi 8 Kasım 2020)

Biçer H., E-Öğrenmeye Yönelik Tutum: Ölçek Uyarlama Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2019, 557168.

Bosch T. E., Using Online Social Networking for Teaching and Learning: Facebook Use at The University of Cape Town. *Communicatio*, 2009, **35**(2), 185- 200

Bozkurt A., Sharma R. C., Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic, *Asian Journal of Distance Education*, 2020 **15**(1).

Bozkurt A., Bağlantıcı Kitleli Açık Çevrimiçi Derslerde Etkileşim Örüntüleri ve Öğreten Öğrenen Rollerinin Belirlenmesi, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2016, 432498.

Bozkurt A., Educational Technology Research Patterns in the Realm of the Digital Knowledge Age, *Journal of Interactive Media in Education*, 2020a, **2020**(1), 1-17.

Bozkurt A., Koronavirüs (Covid-19) Pandemi Süreci ve Pandemi Sonrası Dünyada Eğitime Yönelik Değerlendirmeler: Yeni Normal ve Yeni Eğitim Paradigması, *AUAd*, 2020b, **6**(3), 112-142.

Bozkurt A., Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını, *AUAd*, 2017, **3**(2), 85-124.

Buluş Kırıkkaya E., Laçın Ö., Öğretmen, Öğrenci ve Velilerin Covid 19 Salgını Sürecinde Online Eğitim Hakkındaki Görüşleri: Kocaeli Örneği, 3. *Uluslararası Afrika Bilim, Teknoloji Ve Sosyal Bilimlerde Güncel Çalışmalar Kongresi*, Abomey-Calavi, Benin, 27-28 Şubat 2021.

Büyükbastırmacı Z., 7.Sınıf Kuvvet ve Enerji Ünitesinde Kullanılan Stem Uygulamalarının Başarı, Tutum ve Motivasyon Üzerindeki Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2019, 584295.

Büyüköztürk Ş., *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*, 24. Basım, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2018.

Büyüköztürk Ş. vd., *Bilimsel araştırma yöntemleri*, 18. Baskı, Pegem Akademi, Ankara, 2014.

Büyüköztürk Ş., *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*, Pegem Akademi, Ankara, 2016.

Büyüköztürk Ş., *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2002.

Can A., *SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*, 6.Basım, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2018.

Can E., Coronavirüs (Covid-19) Pandemisi ve Pedagojik Yansımaları: Türkiye’de Açık ve Uzaktan Eğitim Uygulamaları, *AUAd*, 2020. **6**(2),11-53.

Can Y., Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının 7. Sınıf Öğrencilerinin Basınç Kavramı ile İlgili Kavramsal Anlamalarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 2019, 561630.

Chiarelli M., Szabo S., Williams S., Using ClassDojo to Help with Classroom Management during Guided Reading, *Texas Journal of Literacy Education*, 2015, **3**(2), 81-88.

Chou C., Interactivity and Interactive Functions in Web-Based Learning Systems: A Technical Framework for Designers, *British Journal of Educational Technology*, 2003, **34**(3), 265-279.

Chou P., Chen W., Exploratory Study of the Relationship Between Self-Directed Learning and Academic Performance in a Web-Based Learning Environment, *Online Journal of Distance Learning Administration*, 2008, **11**(1), 22–27

Cin M., Yenilikçi Fen Deneyleriyle Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Kavramsal Anlama Düzeylerine, Epistemolojik İnançlarına ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2018, 481790.

Cohen Maxine S., Ellis Timothy J., Developing a Criteria Set for an Online Learning Environment, *32nd Annual Frontiers in Education*, IEEE, 2002, T3E-T3E.

Colwell J., Hunt-Barron S., Reinking D., Obstacles to Developing Digital Literacy on The Internet in Middle School Science Instruction, *Journal of Literacy Research*, 2013, **45**(3), 295-324, doi: 10.1177/1086296X13493273.

Çakır H. S., E-Öğrenmede İçerik Tasarımı ile Etkileşimin Artırılması, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2012.

Çalışkan N., Ayık A., Okul Aile Birliği ve Velilerle İletişim. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2015, **1**(2).

Çekim Z., Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları ve Kullandıkları Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars, 2016, 457925.

Dalgaard C., Social Networking Sites: Transparency in Online Education. *EUNIS 2008 Vision It - Vision for IT in higher education*, Helsingforsgade, Danimarka, 25 Haziran 2008.

Dede Y., Yaman S., Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2008, **2**, 19-37.

Delen A., Türkiye'de E-Öğrenme Ortamlarına İlişkin Yapılan Araştırmalardaki Eğilimler: 2004-2020 Dönemi Tezlerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2021, 658807.

Demir Ö., Yurdugül H., Self-Directed Learning with Technology Scale For Young Students: A Validation Study. *E-international Journal of Educational Research*, 2013, **4**(3), 58-73.

Demirci S., COVID-19 ve Dünyada Okulların Durumu, TEDMEM, <https://tedmem.org/covid-19/covid-19-ve-dunyada-okullarin-durumu>, (Ziyaret tarihi 20 Nisan 2021).

Dikbaş E., Öğretmen Adaylarının E-Öğrenmeye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2006,

Diñer S., *Eğitim Bilimlerinde Uygulamalı Meta-Analiz*, Pegem Akademi, Ankara, 2014 .

Doğan Ş., Öğretim Elemanlarının E-Öğrenme Sistemine Yönelik Hazırbulunmuşluk Düzeylerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2013.

Dominici G., Palumbo, F., How to build an e-learning product: Factors for student/customer satisfaction, *Business Horizons*, 1998, **56**(1), 87- 96.

Duran N., Önal A., Kurtuluş C., E-Öğrenme ve Kurumsal Eğitimde Yeni Yaklaşım: Öğrenim Yönetim Sistemleri, *Akademik Bilişim Bildiriler Kitabı*, s.97- 101, 2006

Dursun C., Sosyal Medya Destekli Harmanlanmış Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Matematik Başarılarına ve Öz-Yeterlik Algularına Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2018, 524592.

Dziuban C., Moskal P., Evaluating Distributed Learning in Metropolitan Universities, *Metropolitan Universities An International Forum*, 2001, **12**(1), 41–49.

El Maarouf M. D., Belghazi T., El Maarouf F., COVID–19: A Critical Ontology of the present1. *Educational philosophy and theory*, 2021, **53**(1), 71-89.

Elcircevi A., Kolonoskopi Yapılacak Hastaların Bağırsak Hazırlığında ve Anksiyete Seviyelerinde E-Öğrenme Uygulamasının Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara. 2020, 632443.

Erdem E., Blok Tabanlı Ortamlarda Programlama Öğretimi Sürecinde Farklı Öğretim Stratejilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2018, 509354.

Eser E., Küreselleşme süreci ve eğitime etkisi, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2014, **2**(2), 211-224.

Fidan M., Artırılmış Gerçeklikle Desteklenmiş Probleme Dayalı Fen Öğretiminin Akademik Başarı, Kalıcılık, Tutum ve Öz-Yeterlik İnancına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, 2018, 504726.

Franklin H., Harrington I., A Review Into Effective Classroom Management and Strategies for Student Engagement: Teacher and Student Roles in Today's Classrooms. *Journal of Education and Training Studies*, 2019. **7**(12), 1-12.

Gay L. R., *Educational research*, 4. Baskı, Merrill, New York, 1992.

Gazibeyoğlu T., Stem Uygulamalarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Başarılarına ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu, 2018, 496276

Geçgel H., Kana F., Eren D., Türkçe Eğitiminde Dijital Yetkinlik Kavramının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 2020, **8**(3), 886-904.

Gerstein J., SAMR As a Framework for Moving Towards Education 3.0., <http://usergeneratededucation.wordpress.com/2014/02/23/samr-asa-framework-for-moving-towards-education-3-0/>, (Ziyaret tarihi: 13 Ekim 2020).

Giannikas C., Facebook in Tertiary Education: The Impact of Social Media in E-Learning, *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 2020. **17**(1), 1-13, <https://ro.uow.edu.au/jutlp/vol17/iss1/3>

Gilani I., Coronavirus Pandemic Reshaping Global Education System, 2020, <https://www.aa.com.tr/en/education/coronavirus-pandemic-reshaping-global-educationsystem/1771350> , (Ziyaret tarihi 8 Nisan 2021)

Gilster P., *Digital Literacy*. Wiley Computer Pub, New York, 1997.

Global education monitoring (Gem) Raporu, How Are Countries Addressing The Covid-19 Challenges in Education? A Snapshot Of Policy Measures, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>, (Ziyaret tarihi: 28 Şubat 2020).

Gülbahar Y., *E-Öğrenme*, 2. Basım, Ankara: Pegem Akademi, 2012.

Güleç İ., Karekod Destekli Geliştirilen Ders Kitabının 8. Sınıf Eğitsel Çıktılarına Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2019, 560436.

Gülseven E., Argümantasyon Temelli Fetemm Eğitiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet ve Enerji Ünitesine Yönelik Akademik Başarılarına, Tutumlarına ve Argümantasyon Seviyelerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2020, 635609.

Gürleroğlu L., 5e Modeline Uygun Web 2.0 Uygulamaları ile Gerçekleştirilen Fen Bilimleri Öğretiminin Öğrenci Başarısına Motivasyonuna Tutumuna ve Dijital Okuryazarlığına Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2019, 573537.

Hamutoğlu N. B., Savaşçı M., Sezen-Gültekin G., Digital literacy skills and attitudes towards e-learning. *Journal of Education and Future*, 2019 (16), 93-107.

Hasançebi B., Terzi Y., Küçük Z., Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırt Edicilik İndeksine Dayalı Çeldirici Analizi, *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2020, **10**(1), 224-240.

Haznedar Ö., Üniversite Öğrencilerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerilerinin ve E-Öğrenmeye Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2012, 317659.

Herand D., Hatipoğlu Z., Uzaktan Eğitim ve Uzaktan Eğitim Platformlarının Karşılaştırılması . Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2014, **18**(1).

Hijazi S., Crowley M., Smith M. L., Shaffer C., Maximizing Learning By Teaching Blended Courses, *Ascue Conference*, 2006, 67-73.

Hillman D., Willis D. J., Gunawardena C., Learner-İnterface İnteraction İn Distance Education: An Extention of Contemporaray Models and Strategies For Practitioners, *American Journal of Distance Education*, 1994, **8**(2), 30-42.

Hirumi A., Analysing and Designing E-Learning Interactions, *Interactions in Online Education: Implications for Theory and Practice*, Routledge, NewYork , 46- 71, 2006.

Horzum M. B., Michael Graham Moore eğitim teknolojisi alanına önemli katkılar sağlayan kişi, *Sakarya University Journal of Education*, 2013, **3**(1), 113-119.

Işık M., Yağcı M., E-Öğrenme teknikleri ile örgün eğitimin desteklenmesi, 5. *Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu*, Elazığ, Türkiye, 22- 24 Eylül 2011.

İpek İ., Sözcü Ö. F., Birleştirilmiş E-Öğrenme Tasarımı Modeli ve Hızlı Öğretim Tasarımı Stratejileri. *Akademik Bilişim Konferansı 2013*, Antalya, Türkiye, 23-25 Ocak 2013.

Jun F., Pow J., Fostering Digital Literacy Through Web-Based Collaborative Inquiry Learning--A Case Study, *Journal of Information Technology Education*, 2011, **10**, IIP 57-IIP 71.

Jung I., Building a Theoretical Framework of Web-Based Instruction in the Context of Distance Education, *British Journal of Educational Technology*, 2001, **32**(5), 252-234.

Kaba A. U., Güneş A., Altınbaş T., E-Öğrenmede Destek Hizmetlerinin Öğrenen Memnuniyetine Etkisi. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 2012. **3** (2).

Karabudak B., Eğitim Teknolojilerinden Yararlanarak İşbirlikçi Öğrenme Yoluyla Kendi Kendine Öğrenme, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, 2019, 568920.

Karasar N., *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler ve Teknikler*, 33.Basım, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2018.

Karbeyaz A., Kurt M., Covid-19 Sürecinde Eğitim Bilişim Ağı (Eba) İle İlgili Öğretmen Tutumları: Bir Karma Yöntem Çalışması. *Ekev Akademi Dergisi*, 2020, **84**, 39-66

Karcı M., STEM Etkinliklerine Dayalı Senaryo Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının (STÖY) Öğrencilerin Akademik Başarıları, Meslek Seçimleri ve Motivasyonları Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2018, 509021.

Kartal S. K., Dirlik E. M., Geçerlik Kavramının Tarihsel Gelişimi ve Güvenirlikte En Çok Tercih Edilen Yöntem: Cronbach Alfa Katsayısı, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2016, **16**(4).

Kaya V. H., Duygusal Zekanın Işığında Bilişim Teknolojisi ve Öğrenci Duygularının Fen Bilimleri Okuryazarlığı ile İlişkinin Belirlenmesi, *Journal of Computer and Education Research*, 2017, **5**(10), 194-217.

Kaya Z., *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2002.

Keçeli-Kaysılı B., Akademik başarının artırılmasında aile katılımı, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2008, **9**(01), 069-083.

Khan B. H., *Managing E-Learning: Design, Delivery, Implementation and Evaluation*, Information Science Publishing, Hershey, 2005.

Kılıç S., Avukatların Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanma Durumlarının ve E-Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi ,Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2009, 238879.

Knezek G., Christensen R., Miyashita K., *Instruments For Assessing Attitudes Toward Information Technology*, TX: Texas Centre for Educational Technology, Denton, 1998.

Koç A., Sosyal Ağ Kullanımının Akademik Başarıya Etkisinin Araştırılması: 6.ve 7. Sınıf Fen Bilimleri ve İngilizce Derslerinde Facebook Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2017, 505596.

Koltay T., The Media and The Literacies: Media Literacy, Information Literacy, Digital Literacy, *Media, Culture & Society*, 2011, **33**(2), 211-221.

Konca Şentürk F., FeTeMM Etkinliklerinin Fen Bilimleri Dersindeki Kavramsal Anlama ve Bilimsel Yaratıcılık Üzerindeki Etkileri ve Öğrenci Görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla, 2017, 483087.

Kurt U., 'Hücre ve bölünmeler' ve 'Kuvvet ve enerji' Ünitelerinin Öğretiminde Farklı Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Etkililiklerinin Karşılaştırılması, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2020, 628574.

Kutu H., Sözbilir M., The Usability of Moodle Learning Management System as a Web Support Tool in Teaching Chemistry, *Erzincan University Journal of Education Faculty*, 2012, **14**(2), 160-175.

Kül T., Argümantasyon Tabanlı Öğretimin 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ve Argümantasyon Becerileri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon, 2019, 586250.

LaRose R., Gregg J., Eastin M., Audiographic telecourses for the Web: an experiment, *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1998, **4**(2).

Maglogiannis I., Karpouzis K., Combining Synchronous and Asynchronous Distance Learning for Adult Training in Military Environments, *In Cases on Global E-Learning Practices: Successes and Pitfalls*, 22-34, 2007.

McGuinness C., Fulton C., Digital Literacy in Higher Education: A Case Study of Student Engagement with E-Tutorials Using Blended Learning, *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 2019, 18, 001-008.

MEB, Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2017/2018, <https://sgb.meb.gov.tr/www/mill-egitim-istatistikleri-orgun-egitim-2017-2018/icerik/327> , (Ziyaret tarihi: 12 Nisan 2021a)

MEB, Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2018/2019, <https://sgb.meb.gov.tr/www/mill-egitim-istatistikleri-orgun-egitim-2018-2019/icerik/361> , (Ziyaret tarihi: 12 Nisan 2021b)

MEB, Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2019/2020, https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=396 ,(Ziyaret tarihi: 12 Nisan 2021c)

MEB, Sayılarla uzaktan öğretim. <http://yegitek.meb.gov.tr/www/sayilarla-uzaktan-egitim/icerik/3132#:~:text=EBA%2C%202020%20y%C4%B1nda%20d%C3%BCnyan%C4%B1n%20en%20%20C3%A7ok%20ziyaret%20edilen%20e%C4%9Fitim%20sitesi%20oldu.&text=Uzaktan%20e%C4%9Fitimin%20ba%C5%9Flad%C4%B1%C4%9F%C4%B1%2023%20Mart,edilen%201.%20web%20sitesi%20oldu>, (Ziyaret tarihi: 28 Aralık 2020).

Meyers E. M., Erickson I., Small R. V., Digital Literacy and Informal Learning Environments: An Introduction, *Learning, Media and Technology*, 2013, **38**(4), 355-367.

Moore J. L., Dickson-Deane C., Galyen K., E-Learning, Online Learning, and Distance Learning Environments: Are They The Same?, *The Internet and Higher Education*, 2011, **14**(2), 129-135.

Moore M.G., Kearsley G., *Distance education: a systems view of online learning (what's new in education)*, 3rd ed, Boston, MA: Wadsworth Publishing, 2011.

Moore M.G., Kearsley G., *Distance education: a systems view Second Edition*. Belmont, USA: Wadsworth Publishing, 2015.

Moradabadi Y. N., Gharehshiran M. A., Amrai K., What is the Motivation Student of Iranians for Using Facebook?, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2012, **46** (2012), 5192-5195.

Mozhaeva G., Feshchenko A. Kulikova I., E-learning in the evaluation of students and teachers: LMS or social, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2014, 152, 127-130.

Odabaş H., İnternet tabanlı uzaktan eğitim ve bilgi ve belge yönetimi, *Türk Kütüphaneciliği*, 2003, **17**(1), 22-36.

Odabaş H., İnternet Tabanlı Uzaktan Öğrenim Modelinin Bilgi Hizmetlerine Yönelik Yüksek Öğretim Programlarında Kullanımı, *Ankara: Saga of Librarianship International Symposium Proceedings Book*, 2004.

Olpak Y. Z., *Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Kullanılan Farklı Etkileşim Araçlarının Öğrencilerin Başarılarına ve Sosyal Bulunuşluk Algularına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2010.

Oluwagbemı D. E., Chapter Fifteen Effect of E-Learning Technology on Teaching and Learning Process During Covid-19 Pandemic Among Students in Tertiary Institutions in Ondo State, Nigeria, Editörler: Prof. A. O. Ekong, Dr. Stella M. Usen & Dr. Etop N. Essien, *Developing Alternative Teaching Continuity Plans To Move Classrooms Online At Covid-19 Era In Nigeria, Nijerya*, 1-9, 2020.

Osguthorpe R. T., Graham C. R., Blended Learning Environments Definitions and Directions, *The Quarterly Review of Distance Education*, 2003, **4**(3), 227-233.

Öz C., Giysi Tasarımında Çizim Tekniklerine Yönelik E-Öğrenme Platformu Hazırlama, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara, 2020, 652892.

Özbay Ö., Dünyada ve Türkiye’de uzaktan eğitimin güncel durumu, *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2015, (5), 376-394.

Özçelik A., Akgündüz D., Üstün/ Özel Yetenekli Öğrencilerle Yapılan Okul Dışı STEM Eğitiminin Değerlendirilmesi, Trakya Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2018, **8**(2), 334-351.

Özdal R., A Swift Change in Education: Synchronous and Asynchronous English Language Learning during COVID-19 Pandemic, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum. 2020, 651799.

Özdem Köse Ö., Teknoloji Destekli Argümantasyon Uygulamalarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Kavramsal Anlamalarına ve Tutumlarına Etkisi: Kuvvet ve Enerji, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2019, 586250.

Özkan G., Fen, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik Uygulamalarının Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına, Meslek Algılarına ve Yaratıcı Düşüncelerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2020, 635859.

Özler A., Tersyüz Sınıf Modeli ile Desteklenmiş Tam Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersindeki Akademik Başarıya ve Öz Düzenleme Becerilerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın, 2020, 654098.

Öztürk S., Programlama Öğretimindeki Ters Yüz Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına, Bilgisayara Yönelik Tutumuna ve Kendi Kendine Öğrenme Düzeylerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2016, 432666.

Page A., Jones M., Rethinking teacher education for classroom behaviour management: Investigation of an alternative model using an online professional experience in an Australian University. *Australian Journal of Teacher Education*, 2018. **43**(11), 84-104.

Pala Ş. M., Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersi Bilim Teknoloji ve Toplum Öğrenme Alanına İlişkin Akademik Başarı ve Becerilerinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan. 2019, 551448.

Patton M. Q., *Qualitative Research*, John Wiley & Sons, New York, 2005.

Pianta R. C., *Enhancing Relationships Between Children and Teachers*, American Psychological Association, Washington, 1999.

Rıza E. T., *Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Materyal Geliştirme*. 5.Baskı, Anadolu, İzmir, 2000.

Rodriguez C. O., MOOCs and the AI-Stanford Like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses, *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 2012. <http://www.eurodl.org/materials/contrib/2012/Rodriguez.pdf> .

Sağdıç M., Rehberli Sorgulama Öğretim Modeline Göre Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Kuvvet ve Enerji Ünitesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van, 2018, 481790.

Seferoğlu S. S., Okullarda Teknoloji Kullanımı ve Uygulamalar: Gözlemler, Sorunlar ve Çözüm Önerileri, *Artı Eğitim*, 2015, **123**, 90-91.

Serçemeli M., Kurnaz E., Covid-19 Pandemi Döneminde Öğrencilerin Uzaktan Eğitim ve Uzaktan Muhasebe Eğitimine Yönelik Bakış Açılımları Üzerine Bir Araştırma, *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2020, **4**(1), 40-53.

Sezer C., Bilişim teknolojileri ve yazılım dersinde öğrenme yönetim sistemi kullanımının öğrenci akademik başarı, tutum ve motivasyona etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2019, 550410.

Simonson M., Schlosser C., Orellana A., Distance education research: A review of the literature, *Journal of Computing in Higher Education*, 2011, **23**(2-3), 124- 142.

Simonson M., Smaldino S., Albright M., Zvacek S., *Teaching And Learning At A Distance: Foundation of Distance Education*, Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2011.

Singer N. (2014). School tracking app won't keep data. The New York Times, B.6.

So W. W., Creating A Framework of A Resource-Based E-Learning Environment for Science Learning in Primary Classrooms, *Technology, Pedagogy and Education*, 2012, **21**(3), 317-335.

Solak B., Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modelinin Fen Bilimleri Dersinde Kullanılması: Maddenin Isı İle Etkileşimi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2021, 662993.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Covid19 Bilgilendirme Platformu, <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>, (Ziyaret Tarihi 08 Nisan 2021)

Tam G., El-Azar D., Three Ways the Coronavirus Pandemic Could Reshape Education, *World Economic Forum*, 2020, <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/3-ways-coronavirus-is-reshaping-education-and-what-changes-might-be-here-to-stay> (Ziyaret tarihi 20 Mayıs 2020).

Taş G., Yönetici Eğitiminde E-Öğrenme Yöntemi: Bir Elektronik İşletmesinde Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2012, 312471.

Taşdemir F. S., Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Öğrenme Ve Öğretme Süreçlerinde Sosyal Medyayı Kullanma Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 2021.

Tekin D., Kimyanın Temel Kanunları, Kimyasal Hesaplamalar Ve Mol Kavramı Ünitelerinin Yapılandırıcılık Temelli Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli İle Öğretimi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2020, 618779.

Tekin H. , *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, 21. Baskı, Yargı Yayınevi, Ankara, 2014.

Telli A., Türkiye’de İnternet Çalışmaları, <http://inettr.org.tr/inetconf9/panel/Turkiyede-internet1.doc>, (Ziyaret tarihi: 03.04.2021).

Teo T., Seng Chee T., Chwee Beng L., Ching Sing C., Joyce Hwee Ling K., Wen Li C., Horn Mun C., The Self-Directed Learning with Technology Scale (SDLTS) For Young Students: An Initial Development and Validation. *Computers & Education*, 2010, **55**(4), 1764-1771.

Teo T., Tan S. C., Lee C. B., Chai C. S., Koh J. H. L., Chen W.L., Cheah H.M., The Selfdirected Learning With Technology Scale (SDLTS) For Young Students: An İntial Development and Validation, *Computers & Education*, 2010, **55**(4), 1764-1771.

Tınmaz H., Utilization of Social Networking Websites in Education: A Case of Facebook, Doktora Tezi, ODTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2011, 286227.

Trilling B., Fadel C., *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*, Jossey-Bass, San Francisco, 2009.

Uc F. B., Yazma Destekli Argümantasyon Uygulamalarının 7.Sınıf Öğrencilerinin Yazma Öz Yeterliklerine, Yaratıcı Yazmalarına Ve Kavram Öğrenmelerine Etkisinin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2019, 584674.

Uca Öztürk F., Programlama Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Bilişsel Yük ve Davranış Değişikliği Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, 2019, 598511.

UN, 1948 Universal Declaration of Human Rights. <https://www.un.org/en/universaldeclaration-human-rights/index.html>, (Ziyaret tarihi: 18 Nisan 2021).

UNESCO, COVID-19 impact on education, 2021, <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse#schoolclosures>, (Ziyaret tarihi 08 Nisan 2021a)

UNESCO, School closures caused by Coronavirus (Covid-19), UNESCO, <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>, (Ziyaret tarihi: 14 Aralık 2020).

UNESCO, Uzaktan eğitim çözümleri, <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions>, (Ziyaret tarihi: 10.04.2021b)

Urdan T. A., & Weggen, C. C., Corporate elearning: Exploring a new frontier, WR Hambrecht + Co, San Francisco, 2000

URL-1: <https://www.classDojo.com/tr-tr/about>, (Ziyaret tarihi: 24.02.2020).

Usta E., Harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının akademik başarı ve doyuma etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007,

Ünlü M., Ders Çalışma ve Öğrenme Stratejisi Temelli Çevrimiçi Etkinliklerin Başarı, Kalıcılık Ve Bilişsel Yük Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2015, 397396.

Ünlükahraman O., Web Tabanlı Eğitimde Web Madenciliği Uygulaması İle Öğrenci Davranışlarının Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, 2011, 289688.

Van der Merwe A., Using Blended Learning to Boost Motivation and Performance in Introductory Economics Modules, *South African Journal of Economics*, 2007, **75** (1), 125-135.

Vatansever Bayraktar H., Sınıf Yönetiminde Öğrenci Motivasyonu ve Motivasyonu Etkileyen Etmenler, *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 2015, **10**(3),1069-1090, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7788>.

WHO, Coronavirus (COVID-19) Dashboard, 2021 <https://covid19.who.int/> (Ziyaret Tarihi 08 Nisan 2021)

WHO, Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic, World Health Organization. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>, (Ziyaret tarihi: 14 Aralık 2020).

Wiersma W., *Research methods in education*, 7. Baskı, Allyn & Bacon, Boston, 2000.

Yalçın B., Harmanlanmış Öğrenme Ortamında 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Düzeylerinin Araştırılması (İzmir İli -Karşıyaka İlçesi Eren Şahin Eronat Ortaokulu Örneği), Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, 2020, 612298.

Yalın H.İ., *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Nobel Yayın Dağıtım, 2006.

Yalkın B., Işık A. D., Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki Kazanımların Yaşam Boyu Öğrenme Yetkinlikleri Açısından İncelenmesi, *Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 2019, 4(2), 167-188.

Yanık S., *Bilgi ve teknoloji devriminin ışığında kurumsal eğitimin gelişimi. eÖğrenme insan kaynakları eğitiminde stratejik dönüşüm*, Editör: S. Yazıcı, Alfa Yayınları, İstanbul, 147-148, 2004.

Yavuz D., Ters Yüz Eğitim Modelinin Yabancı Dil Olarak İngilizce Dersi Dil Bilgisi Öğretiminde Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 2020, 626902.

Yenice N., Saydam G., Telli S., İlköğretim Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2012, 13(2), 231-247.

Yıldırım A., Şimşek H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 10. Basım, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2016.

Yıldırım B., Selvi M., STEM Uygulamaları ve Tam Öğrenmenin Etkisi Üzerine Deneysel Bir Çalışma, *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 2017, 13(2), 183-210.

Yıldırım B., 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersine Entegre Edilmiş Fen Teknoloji Mühendislik Matematik (STEM) Uygulamaları ve Tam Öğrenmenin Etkilerinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2016, 429441.

Yıldırım C., Argümantasyon Destekli Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme ile Problem Çözme Becerilerine ve Kavramsal Anlamalarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli, 2017, 481790.

Yılmaz Baltabıyık D., Stem Uygulamalarının Ortaokul Öğrencilerinin Kavramsal Anlama ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2019, 584295.

Yılmaz E., Güner B., Mutlu H., Doğanay G., Yılmaz D., *Veli algısına göre pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinin niteliği*. Palet Yayıncılık, Konya, 2020.

Yılmaz K., Horzum M. B., Küreselleşme, bilgi teknolojileri ve üniversite, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2005, **6**(10), 103-121.

YÖK, Öğrenci Sayıları Raporu, <https://istatistik.yok.gov.tr/> (Ziyaret tarihi 12 Nisan 2021)

YÖK, Uzaktan eğitime yönelik değerlendirme, <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/uzaktanegitime-yonelik-degerlendirme.aspx> (Ziyaret tarihi: 10 Nisan 2021).

Yuen S., Yuen P., Social Networks in Education, *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 2008, 1408-1412.

Yücel S. A., E-learning approach in teacher training. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 2006, **7**(4), 123-131.

Yüksel F., Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Sınıf Dışı Stem Uygulamalarının Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 2019, 585370.

Zare M., Sarikhani R., Salari M., Mansouri V., The Impact of E-Learning on University Students' Academic Achievement and Creativity, *Journal of Technical Education and Training*, 2016, **8**(1).



Ek-A

Tablo A. 1. Ders Planı 1

Dersin Adı	Fen Bilimleri	
Sınıf	7. sınıf	
Ünitenin Adı/No	3. Ünite Kuvvet ve Enerji	
Öğrenme Alanı	Fiziksel Olaylar	
Konu	Kütle ve Ağırlık İlişkisi	
Süre	120 dakika	
Öğrenci Kazanımları	F.7.3.1.1. Kütleyle etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır. F.7.3.1.2. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır	
Ünite Kavram ve Sembolleri	Kütle, ağırlık, yer çekimi, kütle çekimi	
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sunuş yöntemi, buluş/keşfetme stratejisi, soru-cevap tekniği	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler	Ders kitabı Akıllı defter Zoom Morpa Kampüs	Youtube Edumedia Wordwall Kahoot
Kaynakça	Ders kitabı	
Etkinlikler	<p>Giriş ve Keşfetme: Ders öncesinde paylaşılan “Best idea ever!” başlıklı Newton’un yer çekimini keşfetmesiyle ilgili video hakkında öğrencinin yorum yapması beklenir (https://www.youtube.com/watch?v=jwPc0kK9VHU&t=19s).</p> <p>Açıklama: Öğrenci ders kitabı ve sahip oldukları akıllı defterler yardımıyla Morpa Kampüs konu anlatımı videoları üzerinden ders anlatımı gerçekleştirilir.</p> <p>Derinleştirme: Simulasyonlar ile ağırlık ve kütle kavramlarının arasındaki farklar keşfedilir (https://www.edumedia-sciences.com/en/media/286-weight-mass-on-the-moon).</p> <p>Sürükle bırak etkinliği ile öğrenciler iki kavramın farklılıklarını kavrar (https://wordwall.net/tr/resource/8877451/fen-bilimleri-7-s%c4%b1n%c4%b1f-k%c3%bctle-ve-a%c4%9f%c4%b1r%c4%b1k/fen-bilimleri-k%c3%bctle-ve).</p> <p>Değerlendirme: Kahoot ile hazırlanan mini quiz ile değerlendirme yapılır (https://create.kahoot.it/share/kutle-agrlk/f8d33336-4ec6-4c01-a3c5-17a8ce0297ce)</p>	

Tablo A.1. (Devam) Ders Planı 1

Etkinlik Fotoğrafları

The image displays a sequence of educational content. At the top, a video shows a man in a blue coat holding a red apple. Below this is a graph titled "Weight / Mass on the Moon" with a legend for Earth and Moon. The graph plots weight (W in N) on the y-axis (0 to 40) against mass (m in kg) on the x-axis (0 to 5). A red line represents Earth, and a blue line represents the Moon. The Earth line passes through (1, 10), (2, 20), (3, 30), (4, 40). The Moon line passes through (1, 3.5), (2, 7), (3, 10.5), (4, 14). To the right of the graph is a vertical scale from 5 to 50 kg with weights of 1kg, 2kg, and 4kg. Below the graph is a Kahoot! quiz question in Turkish: "Yazı tura için atılan bozuk paranın yere düşmesine sebep olan kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?" (Which of the following is the force that causes a biased coin to fall to the ground?). The options are: Manyetik kuvvet (Magnetic force), Yer çekimi kuvveti (Gravitational force), İtme kuvveti (Push force), and sürtünme kuvveti (Friction force). The correct answer is "Yer çekimi kuvveti".

Wordwall Daha iyi dersleri daha hızlı oluşturun Anasayfa Özellikler Fiyat Planları

0:41

Ağırlık 4 Kütle Kütle Madde miktarıdır.
Kütle 4 Kütle 2 Eşit kollu terazi ile ölçülür. 2
Kütle 3 Ağırlık 2 Bulunduğu yere göre değişir. 4
Ağırlık 3 Bulunduğu yere göre değişmez. 4
Ağırlık Birimi NEWTON'dur. 3
Cisme etki eden yer çekim kuvvetidir.
Dinamometre ile ölçülür. 2
Birimi kg veya gr'dır. 3

Yanıt Gönder

Yazı tura için atılan bozuk paranın yere düşmesine sebep olan kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

13 Kahoot! 0 Answers

▲ Manyetik kuvvet ◆ Yer çekimi kuvveti
● İtme kuvveti ■ sürtünme kuvveti

1/10 kahoot.it Game PIN: 4980415

Tablo A. 2. Ders Planı 2

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. sınıf
Ünitenin Adı/No	3. Ünite Kuvvet ve Enerji
Öğrenme Alanı	Fiziksel Olaylar
Konu	Kütle ve Ağırlık İlişkisi
Süre	60 dakika
Öğrenci Kazanımları	F.7.3.1.3. Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.
Ünite Kavram ve Sembolleri	Kütle, ağırlık, yer çekimi, kütle çekimi
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sunuş yöntemi, buluş/keşfetme stratejisi, soru-cevap tekniği
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler	Ders kitabı Akıllı defter Zoom Edumedia Morpa Kampüs
Kaynakça	Ders Kitabı
Etkinlikler	<p>Giriş ve Keşfetme: Ders öncesinde paylaşılan uzayda belirli bir süre geçirdikten sonra Dünya'ya dönen astronotun boyunun uzaması haberi hakkındaki öğrencinin yorum yapması beklenir.</p> <p>Açıklama: Öğrenci ders kitabı ve sahip oldukları akıllı defterler yardımıyla Morpa Kampüs konu anlatımı videoları üzerinden ders anlatımı gerçekleştirilir.</p> <p>Derinleştirme: Simulasyonlar ile ağırlık ve kütle kavramlarının arasındaki farklar keşfedilir (https://www.edumedia-sciences.com/en/media/286-weight-mass-on-the-moon).</p> <p>Değerlendirme: “Dünya’daki ve Ay’daki ağırlık ve kütleleri hesaplama” çalışma kağıdı ödev verilir. Classdojo ve EBA’ya yüklenen ödevlere bireysel olarak geri dönütler verilir.</p>

Tablo A.2. (Devam) Ders Planı 2

Etkinlik
Fotoğrafları

The screenshot displays three educational activities from the eduMedia website:

- Ay'da Kütle/Ağırlık**: A graph showing the relationship between mass (m in kg) and weight (P in N). The x-axis ranges from 0 to 5 kg, and the y-axis ranges from 0 to 50 N. A line starts at the origin (0,0) and passes through points (1,10), (2,20), (3,30), (4,40), and (5,50). To the right, a scale shows weights of 1kg, 2kg, and 4kg. A legend indicates 'Dünya' (Earth) and 'Ay' (Moon).
- Evrensel Çekim**: A simulation of a rocket launch. The rocket is shown ascending from the Earth's surface. A speedometer indicates a launch speed of 7 km/s. A checkbox for 'Newton'un deneyi' is visible.
- Bir kuyruklu yıldız sıçrama**: A comparison of human height in different environments. Three panels show a person standing on Earth (Yeryüzü, $g = 9.8 \text{ m/s}^2$), on the Moon (Ay, $g = 1.6 \text{ m/s}^2$), and near a comet (Kuyruklu yıldız 67P, $g = 0.0001 \text{ m/s}^2$).

Below the activities, there is a news article from BilimFili titled 'Astronot Scott Kelly, Uzay Görevi Sırasında Neden 5cm Uzadı?' (Astronaut Scott Kelly, Why Did He Grow 5cm During His Space Mission?). The article mentions that Scott Kelly, after 340 days in space, returned to Earth on a Friday and was 5cm taller. A 'Bağış Yap, Destek Ol!' (Donate, Support!) button is also present.

Tablo A. 3. Ders Planı 3

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. sınıf
Ünitenin Adı/No	3. Ünite Kuvvet ve Enerji
Öğrenme Alanı	Fiziksel Olaylar
Konu	Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi
Süre	60 dakika
Öğrenci Kazanımları	F.7.3.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.
Ünite Kavram ve Sembolleri	Fiziksel iş
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sunuş yöntemi, buluş/keşfetme stratejisi, soru-cevap tekniği
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler	Ders kitabı Akıllı defter Morpa Kampüs Kavram karikatürü Zoom Padlet
Kaynakça	Ders Kitabı
Etkinlikler	<p>Giriş ve Keşfetme: Öğrencilere “İş” kavramını gündelik hayatta nasıl kullandıkları sorgulattılır ve örnekler vermeleri istenir. Kavram karikatürü ile tartışma ortamı oluşturulur. Fiziksel anlamda işin nelere bağlı olduğu sorgulattılır.</p> <p>Açıklama: Öğrenci ders kitabı ve sahip oldukları akıllı defterler yardımıyla Morpa Kampüs konu anlatımı videoları üzerinden ders anlatımı gerçekleştirilir</p> <p>Derinleştirme: İşin büyüklüğünün nelere bağlı olduğu konusunda anlatılan “Odasını toplayan çocuk” problem durumu yorumlanır.</p> <p>Değerlendirme: Öğrencilerden evde yaptıkları fiziksel anlamda iş ve iş olmayan durumları belirleyerek fotoğraflarını çekmesi ve Padlete yüklemesi istenir (https://padlet.com/lacinozlem/7B https://tr.padlet.com/lacinozlem/7A)</p>

Tablo A.3. (Devam) Ders Planı 3

Etkinlik Fotoğrafları

7A

<p>Merhem Aydemir 284 Defteri yılan-döğru haberdarlığında fiziksel anlamda iş yapmış oluyorum ama defteri havada sabit tuttuğum fiziksel anlamda iş yapmamış oluyorum.</p>	<p>Sılaam çocuklar: Evde yaptığımız işlerden hangileri fiziksel anlamda iş hangileri değil? Fotoğraflarınızı bekliyoruz.</p>	<p>Alper Gülşan Fiziksel olarak yaptığım işler</p>	<p>Alper Gülşan Fiziksel olarak yaptığım işler</p>	<p>Alper Gülşan Fiziksel olarak yaptığım işler</p>	<p>Alper Gülşan Fiziksel olmayan işler</p>
<p>Kitap okuyarak iş yapmamış oluyorum</p>	<p>Alper Gülşan Fiziksel olmayan işler</p>	<p>Abdül Hakk Bağcı Kitap sandalye iyileştiren çeken işlemi yaptım</p>	<p>Zeynep elim makasla kuvvet uyguladım. İş var.</p>	<p>Zeynep elim makasla kuvvet uyguladım. İş var.</p>	<p>Yıldırım Yıldırım</p>

7B

<p>Sılaam çocuklar: Evde yaptığımız işlerden hangileri fiziksel anlamda iş hangileri değil? Fotoğraflarınızı bekliyoruz.</p>	<p>Hocam Ben Her Şeyi Yapıyorum Bir İşim</p>	<p>Adem Baba Adem Baba benim kutuların temizleme işini yaptım</p>	<p>Ben Önce Ben Önce yapacağım işlerim iş yapacağım</p>	<p>Adem Baba Adem Baba benim kutuların temizleme işini yaptım</p>	<p>Adem Baba Adem Baba benim kutuların temizleme işini yaptım</p>
<p>Adem Baba Adem Baba benim kutuların temizleme işini yaptım</p>	<p>Adem Baba Adem Baba benim kutuların temizleme işini yaptım</p>	<p>Adem Baba Adem Baba benim kutuların temizleme işini yaptım</p>	<p>Adem Baba Adem Baba benim kutuların temizleme işini yaptım</p>	<p>Adem Baba Adem Baba benim kutuların temizleme işini yaptım</p>	<p>Adem Baba Adem Baba benim kutuların temizleme işini yaptım</p>

Tablo A. 4. Ders Planı 4

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. sınıf
Ünitenin Adı/No	3. Ünite Kuvvet ve Enerji
Öğrenme Alanı	Fiziksel Olaylar
Konu	Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi
Süre	120 dakika
Öğrenci Kazanımları	F.7.3.2.2. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.
Ünite Kavram ve Sembolleri	Kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisi, esneklik potansiyel enerjisi
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sunuş yöntemi, buluş/keşfetme stratejisi, soru-cevap tekniği
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler	Ders kitabı Akıllı defter Zoom Youtube PhET Morpa Kampüs
Kaynakça	Ders Kitabı
Etkinlikler	<p>Giriş ve Keşfetme: Ders öncesinde “Walter Lewin Fizik Dersi” videosu paylaşılıp potansiyel ve kinetik enerji kavramlarının neler olduğu üzerinde durulur (https://www.youtube.com/watch?v=HE4YVicx38U&t=74s)</p> <p>Açıklama: Öğrenci ders kitabı ve sahip oldukları akıllı defterler yardımıyla Morpa Kampüs konu anlatımı videoları üzerinden ders anlatımı gerçekleştirilir</p> <p>Derinleştirme: Enerji Kaykay Parkı simülasyonlar ile kinetik ve potansiyel enerjinin nelere bağlı olduğu keşfedilir. (https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics_tr.html).</p> <p>Değerlendirme: Morpa Kampüs çalışmaları yapılır. “İş ve Enerji” çalışma kağıdı ödev verilir. Classdojo ve EBA’ya yüklenen ödevlere bireysel olarak geri dönütler verilir.</p>

Tablo A.4. (Devam) Ders Planı 4

Etkinlik
Fotoğrafları

Morpa Kampüs - Google Chrome
v204.morpakampus.com/materyal.asp?f=7fb312b2kca.swf&nfu=0

MorpaKAMPUS

Cümleleri okuyunuz. Doğru yargı bildiren cümlelerin başına "D", yanlış yargı bildiren cümlelerin başına "Y" harfini sürükleyiniz.

- D** Uçan bir kuşun hem kinetik hem de potansiyel enerjisi vardır.
- Y** Çekim potansiyel enerjisi cismin kütesine ve süratine bağlıdır.
- D** Sıkıştırılmış ya da gerilmiş bir yayın esneklik potansiyel enerjisi vardır.
- Y** Ağaç dalında duran elmanın esneklik potansiyel enerjisi vardır.
- D** Aynı süratle hareket eden araçlardan otomobilin kinetik enerjisi, kamyonun kinetik enerjisinden daha azdır.

Aferin!
Doküman başarıyla görüntüldü.

Geri 1 / 5 İleri

İş ve Enerji - Soru 6

- Aynı süratle fırlattığımız, farklı kütleli basketbol toplarının sahip oldukları kinetik enerjileri farklıdır.
- Bir basketbol topunu farklı iki süratle fırlattığımızda farklı kinetik enerjilere sahip olur.
- Kütleli daha az olan voleybol topunu daha hızlı fırlatırsak daha büyük kütleli basketbol topu ile aynı kinetik enerjiye sahip olabilir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A** Eşit süratlerle hareket eden cisimlerin kinetik enerjileri de kesinlikle eşit olur.
- B** Kütleleri eşit olan cisimlerin kinetik enerjileri kesinlikle eşittir.
- C** Kinetik enerji cismin hem kütesine hem de süratine bağlıdır.
- D** Kinetik enerji sadece cismin büyüklüğüne bağlıdır.

EBA

139% 6 / 10 Kontrol Et

123

Tablo A. 5. Ders Planı 5

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. sınıf
Ünitenin Adı/No	3. Ünite Kuvvet ve Enerji
Öğrenme Alanı	Fiziksel Olaylar
Konu	Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi
Süre	120 dakika
Öğrenci Kazanımları	F.7.3.3.1. Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır. F.7.3.3.2. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar.
Ünite Kavram ve Sembolleri	Enerjinin korunumu, sürtünme ile kinetik enerji kaybı
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sunuş yöntemi, buluş/keşfetme stratejisi, soru-cevap tekniği
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler	Ders kitabı Akıllı defter Zoom Youtube PhET Morpa Kampüs
Kaynakça	Ders Kitabı
Etkinlikler	<p>Giriş ve Keşfetme: Bir önceki ders paylaşılan “Walter Lewin Fizik Dersi” başlıklı enerji korunumu ile ilgili video hakkında öğrencinin yorum yapması beklenir (https://www.youtube.com/watch?v=HE4YVicx38U&t=74s).</p> <p>Açıklama: Öğrenci ders kitabı ve sahip oldukları akıllı defterler yardımıyla Morpa Kampüs konu anlatımı videoları üzerinden ders anlatımı gerçekleştirilir</p> <p>Derinleştirme: Enerji Kaykay Parkı simülasyonlar ile kinetik, potansiyel ve ısı enerjilerinin birbirine nasıl dönüştüğünü keşfeder. (https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics_tr.html).</p> <p>Değerlendirme: Morpa Kampüs çalışmaları yapılır. “Sürtünmeyle Kinetik Enerji Kaybı” çalışma kağıdı ödev verilir. “Mancınık yapımı” ödevi verilir, Mancınık videoları padlete yüklenmesi istenir. Classdojo ve EBA’ya yüklenen ödevlere bireysel olarak geri dönütler verilir. (https://tr.padlet.com/lacinozlem/7Amancinik https://tr.padlet.com/lacinozlem/7Bmancinik)</p>

Tablo A.5. (Devam) Ders Planı 5

Etkinlik
Fotoğrafları



Walter Lewin Fizik Dersi Altyazılı Video

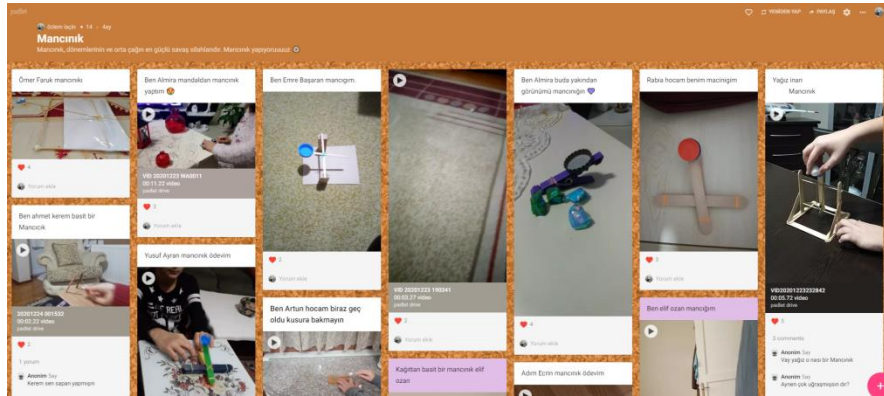
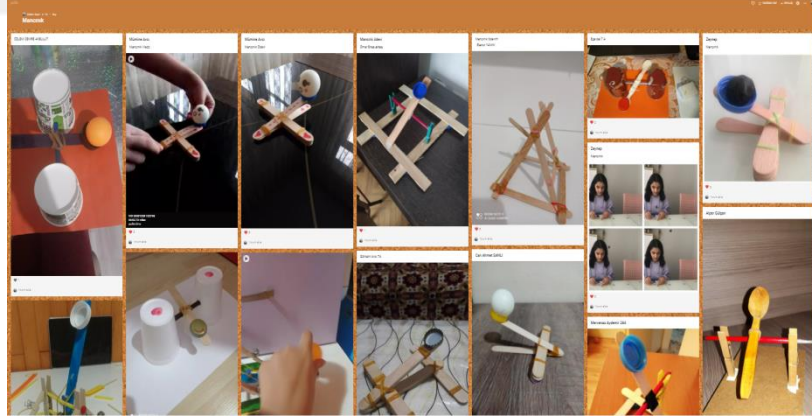
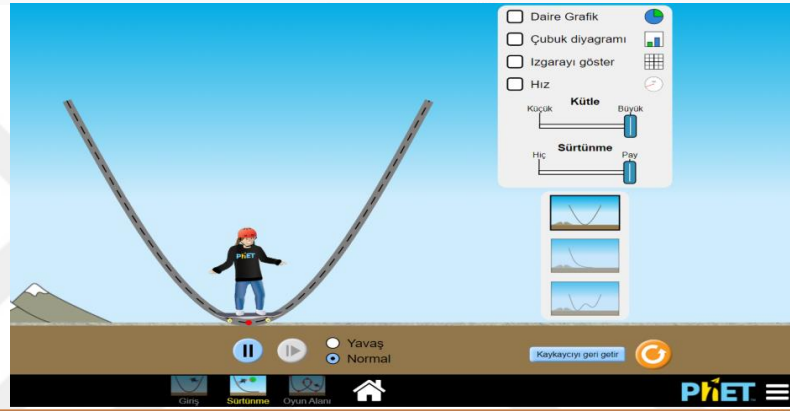
5.147 görüntüleme • 1 Mar 2017

130

1

PAYLAŞ

KAYDET



Tablo A. 6. Ders Planı 6

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. sınıf
Ünitenin Adı/No	3. Ünite Kuvvet ve Enerji
Öğrenme Alanı	Fiziksel Olaylar
Konu	Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi
Süre	60 dakika
Öğrenci Kazanımları	Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.
Ünite Kavram ve Sembolleri	Hava ve su direnci
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sunuş yöntemi, buluş/keşfetme stratejisi, soru-cevap tekniği
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler	Ders kitabı Akıllı defter Zoom Youtube Padlet Morpa Kampüs Google Form WordArt
Kaynakça	Ders Kitabı
Etkinlikler	<p>Giriş ve Keşfetme: Öğrencilere 5. Sınıfta yapılan “Paraşüt ile yumurta indirme” deneyi hatırlatılır. Deneyin amacı ve sonuçları tartışılır.</p> <p>Açıklama: Öğrenci ders kitabı ve sahip oldukları akıllı defterler yardımıyla Morpa Kampüs konu anlatımı videoları üzerinden ders anlatımı gerçekleştirilir</p> <p>Derinleştirme: Ders öncesinde paylaşılan “Tüy ile Demirin Havasız Ortamda Düşme Deneyi, Hangisi Daha Önce Düşecek?” başlıklı Newton’un yer çekimini keşfetmesiyle ilgili video izletilir. Tahmin et-Gözlemle_Açıkla etkinliği ile yorumlar padlet sayfasına eklenir (https://www.youtube.com/watch?v=WKF5g3Nc8Pw). https://padlet.com/lacinozlem19/7B https://padlet.com/lacinozlem19/7AA</p> <p>Değerlendirme: Ders kitabındaki hava ve su direncinin günlük hayattaki örneklerinin açıklanması istenir. “Kuvvet ve Enerji” ünitesinde öğrenilen kelimelerden kelime bulutu oluşturulması istenir. Ders kitabındaki ünite sonu değerlendirme çalışmaları ödev verilir. “Kuvvet ve Enerji” ünitesi kazanımlarından oluşacak bir deneme yapılır. (https://forms.gle/FhiB4Xx1ukknMTdh8)</p>

Tablo A.6. (Devam) Ders Planı 6

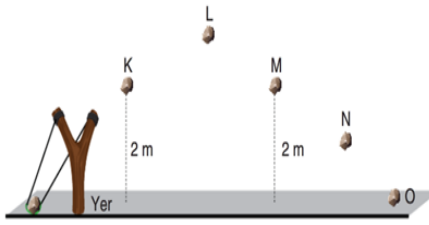
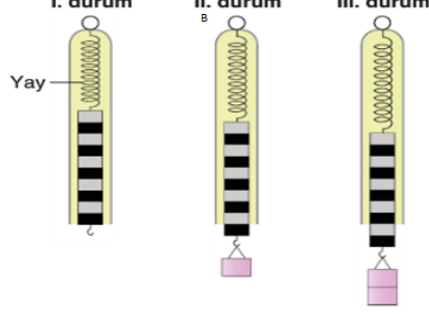
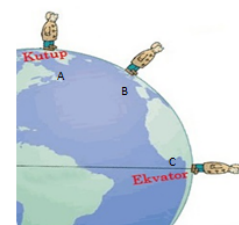
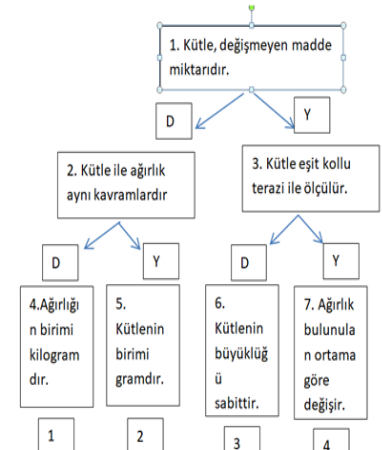
Etkinlik Fotoğrafları

The image displays a sequence of educational activities. At the top, a video player shows a red ball and a feather falling from a height, illustrating the concept of air resistance. Below the video is a lesson plan interface with a brick background, featuring sections for 'TAHMİN ET' (Predict), 'GÖZLEMLE' (Observe), and 'AÇIKLA' (Explain). The 'TAHMİN ET' section includes a prediction task about the falling objects. The 'GÖZLEMLE' section contains observation questions. The 'AÇIKLA' section includes a question about the difference between the two objects. Below the lesson plan are two word cloud graphics. The first word cloud is shaped like a butterfly and contains terms such as 'Enerji', 'Kütle', 'Ağırlık', 'Kinetik enerji', 'Potansiyel enerji', 'Sürtünme kuvveti', 'Cekim potansiyel', 'Estatik potansiyel', 'Joule', and 'Kuvvet'. The second word cloud is a circular shape with a red background and contains the same terms.

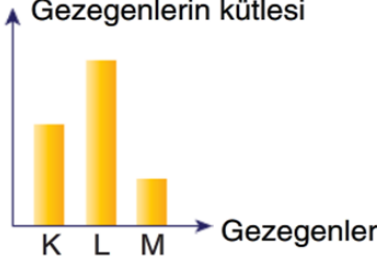

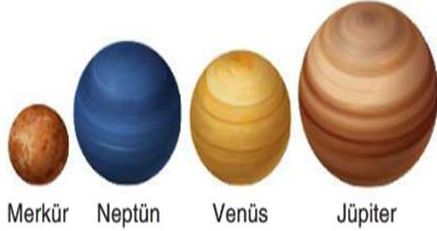
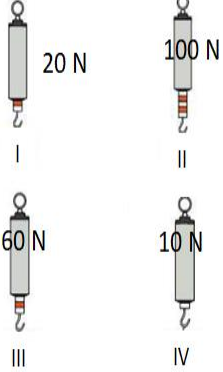
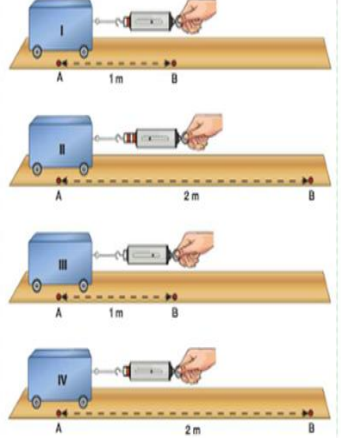
Ek-B

Kuvvet Ve Enerji Akademik Başarı Testi 1

Tablo B. 1. Kuvvet Ve Enerji Akademik Başarı Testi 1

<p>1.</p>  <p>Sürtünmesiz ortamda şekildeki sapan düzeneği hazırlanıyor. Sapan lastiği gerilip taş fırlatılıyor, taş L noktasına kadar yükselip sonra düşüşe geçiyor. Bu durumla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?</p> <p>A) Taşın aşağı doğru yönelmesi yer çekimi kuvvetinin etkisiyledir. B) Dünya, bazı durumlarda cisimlere çekim kuvveti uygular C) Dünya'nın uyguladığı çekim kuvveti uzaya doğrudur. D) Yer çekimi kuvveti cisimlerin yukarı doğru hareket etmesini sağlar.</p>	<p>2.</p> <p>I. durum II. durum III. durum</p>  <p>Dinamometre kuvvetin büyüklüğünü ölçen bir alettir. Öğrenci dinamometrenin ucuna cismi taktığında yayın uzadığını, iki cisim taktığında uzama miktarının daha da fazla olduğunu gözlemliyor. Buna göre;</p> <p>I. Ağır bir kuvvet olduğundan cisimler yayların uzamasına sebep olmuştur II. Yayda uzamaya sebep olan dünyanın cisimleri kendine doğru çekmesidir. III. Cismin kütlesi arttıkça yayın uzama miktarı artar.</p> <p>İfadelerinden hangileri doğrudur? A) I-II B) I-III C) II-III D) I-II-III</p>
<p>3.</p>  <p>Öğrenci yanına aldığı eşit kollu terazi ve dinamometre ile A, B, C noktalarında ölçümler yapıyor. Bu ölçümlerle ilgili;</p> <p>I. Eşit kollu terazi hep aynı değeri gösterir. II. Dinamometrenin gösterdiği değer A noktasından C noktasına doğru artar. III. Dinamometrenin gösterdiği değer değişebilir. İfadelerinden hangileri doğrudur? A) Yalnız I B) Yalnız II C) I-II D) I-III</p>	<p>4.</p>  <p>1 numaralı ifadeden başladığımızda ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduklarına karar vererek hangi çıkışa ulaşabiliriz? A) 1 B) 2 C) 3 D) 4</p>

Tablo B. 1. (Devam) Kuvvet Ve Enerji Akademik Başarı Testi 1

<p>5. Gezegenlerin kütlesi</p>  <p>K L M Gezegenler</p> <p>K, L ve M gezegenlerinin kütleleri arasındaki ilişki yukarıdaki grafikte gösterilmiştir. Buna göre 10 kilogramlık bir cisim için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?</p> <p>A) Aynı cisim aynı anda yere bırakılsa ilk düşen L gezegenindeki cisim olur. B) Dinamometre ile cismin ağırlığı ölçüldüğünde en fazla değer M gezegeninde görülür. C) Kütle çekim kuvveti en fazla K gezegenindedir. D) L gezegeninde dinamometre en az değeri gösterir.</p>	<p>7. Aşağıda ifade edilen durumlardaki öğrencilerden hangisi fiziksel anlamda iş yapmamıştır?</p> <p>A) B) C) D)</p>  <p>Ece, paketi kendine doğru çekiyor. Can, paketi yukan doğru kaldırıyor. Ali, paketi elinde tutarak yürüyor. Mert, paketi yere doğru indiriyor.</p>
<p>6.</p>  <p>Merkür Neptün Venüs Jüpiter</p> <p>Gök cisimlerinin büyüklükleri ile kütleleri doğru orantılıdır. Aynı cismin her bir gezegendeki ölçümleri yan tarafta gösterilmiştir. Yandaki ölçümlerden hangisi Jüpiter gezegeninde yapılmıştır?</p> <p>A) I B) II C) III D) IV</p> 	<p>8. Bir cismin üzerinde yapılan işin büyüklüğü cisme uygulanan kuvvetin büyüklüğü ve cismin yer değiştirmesine bağlıdır.</p>  <p>Aşağıda A noktasından B noktasına sabit süratle çekilen özdeş cisimlerden hangisinin yaptığı iş en fazladır?</p> <p>A) I B) II C) III D) IV</p>

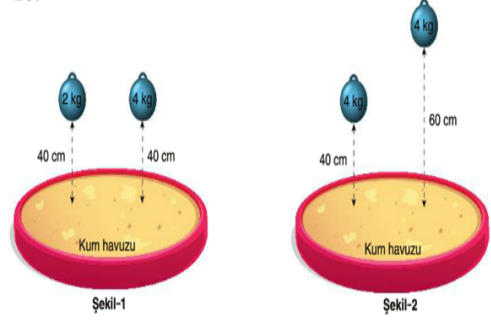
Tablo B. 1. (Devam) Kuvvet Ve Enerji Akademik Başarı Testi 1

9. Yapılan iş uygulanan kuvvet ve yola bağlıdır. Buna göre aşağıdaki durumlarla ilgili verilen ifadelerden hangisi doğrudur?



- A) En fazla iş I. durumda yapılmıştır.
 B) En az iş III. durumda yapılmıştır.
 C) En fazla iş II. durumda yapılmıştır.
 D) En az iş II. durumda yapılmıştır.

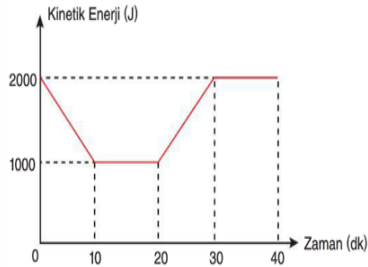
10.



Yukarıdaki iki düzeneği oluşturan öğrenci ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Şekil.1 deki düzenek ile potansiyel enerji ile kütle arasındaki ilişkiyi öğrenmek istiyordur.
 B) Şekil.2 deki düzenek ile potansiyel enerjinin yükseklikle ters orantılı olduğunu kanıtlamak için oluşturulmuştur.
 C) Şekil.1 de kütlesi az olan daha çok kuma batır.
 D) Şekil.2 de kütleleri aynı olduğu için kumda batma oranları aynı olacaktır.

11.



Yukarıda hareketli bir cismin kinetik enerji- zaman grafiği verilmiştir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

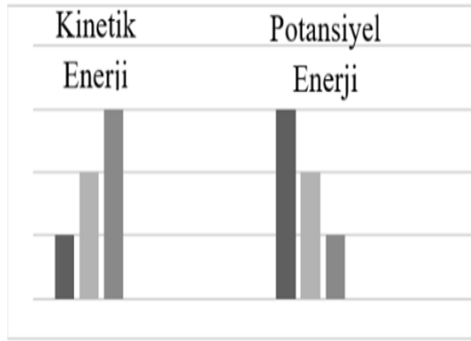
- A) Aracın 0-10 dkları arasında sürati artmış olabilir.
 B) Araç 10-20 arasında hızlanmıştır.
 C) 20-30 dklar arasında araç sabit süratle hareket ediyor olabilir.
 D) Araç 30-40 dklar arası kinetik enerjisi değişmez.

12. Aşağıda verilen cisimler ve sahip olduğu enerjiler düşünülerek yapılan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) Uçan kuş: Esneklik potansiyel enerji
 B) Rafta duran kitap: Kinetik enerji
 C) Gerilmiş sapan: Esneklik potansiyel enerji
 D) Düz zeminde yuvarlanan top: Çekim potansiyel enerji

Tablo B.1. (Devam) Kuvvet Ve Enerji Akademik Başarı Testi 1

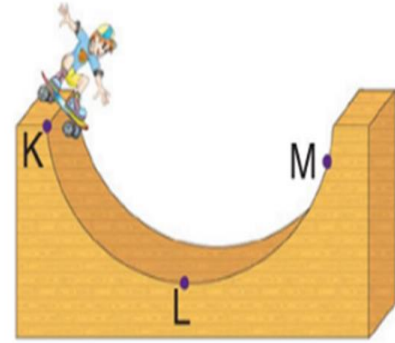
13.



Yukarıdaki grafik aşağıdaki cisimlerden hangisine ait olabilir?

- A) Sabit süratle giden bir otomobil
- B) Daldan düşen elma
- C) Yukarı doğru atılan bir top
- D) Salıncakta sallanan bir çocuk

14.



Kaykayı ile sürtünmesiz bir platformda hareket eden öğrenci ile ilgili;

- I. K noktasından L noktasına giderken potansiyel enerji, kinetik enerjiye dönüşür.
 - II. L noktasında kinetik enerjisi en büyüktür.
 - III. Toplam mekanik enerji korunur.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?

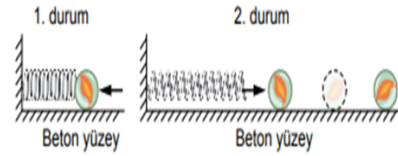
- A) I-II B) I-III C) II-III D) I-II-III



15. Yandaki şekilde sürtünmesiz olduğu varsayılan kaydırakta öğrenci K noktasından kaymaya başlıyor ve L noktasında havuza düşüyor. Buna göre öğrencinin K-L noktaları arasındaki hareketi sonucu meydana gelen enerji dönüşümü aşağıdakilerden hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Kinetik enerji potansiyel enerjiye
- B) Potansiyel enerji kinetik enerjiye
- C) Kinetik enerji ısı enerjisine
- D) Potansiyel enerji ısı enerjisine

16.



Bir öğrenci duvara sabitlediği yay ile bilyeyi bir miktar sıkıştırıyor ve sonrasında sürtünmesiz bir ortamda serbest bırakıyor.

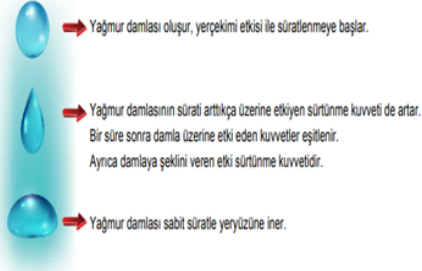


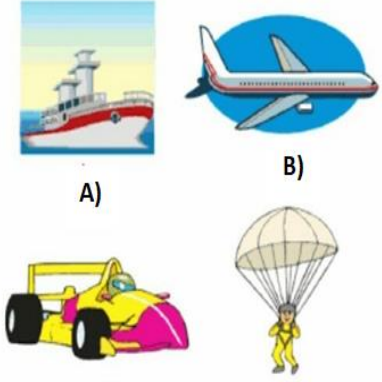
Bu deneyle ilgili;

- I. Esneklik potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşmüştür.
- II. Yayın sıkışabilmesi yaya esneklik potansiyel enerji kazandırmıştır.
- III. Yayın esneklik potansiyel enerjisi sürekli artar

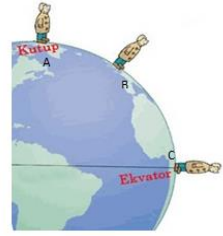
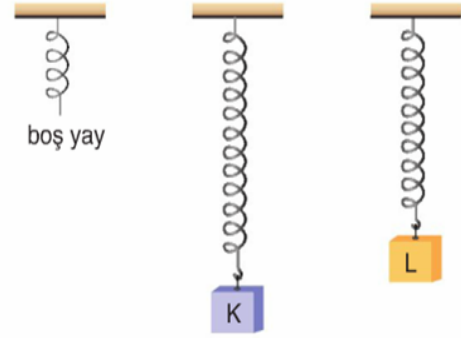
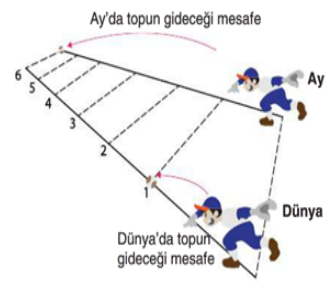
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I-II B) I-III C) II-III D) I-II-III

Tablo B.1. (Devam) Kuvvet Ve Enerji Akademik Başarı Testi 1

<p>17.</p>  <p>Yağmur damlaları kilometrelerce yüksekten düşmelerine rağmen canımızı acıtmazlar. Yağmur damlasının oluşumundan yeryüzüne ulaşana kadar gerçekleşen olaylarla ilgili hangi sonuca ulaşılabilir? (MEB-beceri temelli sorusu)</p> <p>A) Yağmur damlasının şeklinin değişmesi sürtünme kuvveti sayesinde gerçekleşir.</p> <p>B) Bir süre sonra yağmur damlasına etki eden sürtünme kuvveti ortadan kalkar.</p> <p>C) Yağmur damlasında görülen enerji değişiminde sürtünme kuvveti rol almaz.</p> <p>D) Sürtünme kuvveti yağmur damlalarının süratini artırır.</p>	<p>18.</p>  <p>Halk arasında yıldız kayması olarak bilinen olay atmosfere hızlı giren meteorların yüksek ısı nedeniyle yanmaya başlayıp akkor halinde çevrelerine ısı ve ışık saçmasıdır. Bu durumun nedeni aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?</p> <p>A) Atmosfere giren meteorun giderek potansiyel enerjisinin artması</p> <p>B) Havadaki taneciklerin meteorun hızını artırması</p> <p>C) Sürtünmeden dolayı meteorun kinetik enerjisinin ısı enerjisine dönüşmesi</p> <p>D) Yeryüzüne yaklaştıkça çekim kuvvetinin azalması</p>									
<p>19. Üç öğrenci teneffüste kağıttan uçaklar yapıp yarışma yapıyorlar. Uçakların uçuş mesafelerini ölçüp kazananı belirliyorlar.</p> <p>Uçuş 1: Kanatları düz uçak Uçuş 2: Kanatları aşağıdaya doğru kıvrık uçak Uçuş 3: Kanatları yukarıya doğru kıvrık uçak</p>  <table border="1" data-bbox="470 1512 710 1624"> <tbody> <tr> <td>Aslı</td> <td>Düz doğrultuda uçuş.</td> <td>10 metre</td> </tr> <tr> <td>Ve li</td> <td>Aşağıya doğru uçuş.</td> <td>5 metre</td> </tr> <tr> <td>Ali</td> <td>Yukarıya doğru uçuş.</td> <td>7 metre</td> </tr> </tbody> </table> <p>Uçakların uçuş yönleri ve uçuş mesafeleri tablodaki gibi olduğuna göre;</p> <p>I. Hava direnci en çok Ali'nin uçağına etki etmiştir.</p> <p>II. Hava direnci kanatların yapısına bağlıdır.</p> <p>III. Hava direnci en az Aslı'nın uçağına etkilemiştir.</p> <p>İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?</p> <p>Yalnız I B) I-II C) II-III D) I-II-III</p>	Aslı	Düz doğrultuda uçuş.	10 metre	Ve li	Aşağıya doğru uçuş.	5 metre	Ali	Yukarıya doğru uçuş.	7 metre	<p>20. Aşağıdaki araçlardan hangisi hava ya da su direncini artırmak amacıyla tasarlanmıştır?</p>  <p>A) B)</p> <p>C) D)</p>
Aslı	Düz doğrultuda uçuş.	10 metre								
Ve li	Aşağıya doğru uçuş.	5 metre								
Ali	Yukarıya doğru uçuş.	7 metre								

Tablo B.2. Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi 2

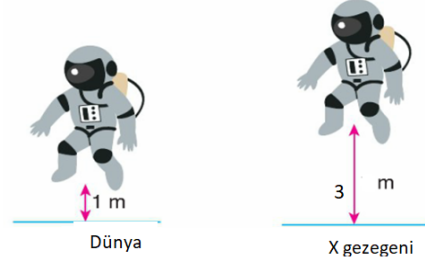
<p>1. Yer çekimi kuvveti aşağıdakilerden hangisine etki etmez?</p> <p>A) Sandalyede oturan öğrenci B) Havalanmakta olan uçak C) Ağaçtan düşen elma D) Uzay boşluğundaki uzay mekiği</p>	<p>3.</p>  <p>A noktasından C noktasına hareket eden bir dağcı için;</p> <p>I. Yer çekimi kuvveti azalır. II. Ağırlık artar. III. Kütle değişmez.</p> <p><i>İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?</i></p> <p>A) Yalnız I B) Yalnız III C) I-III D) I-II</p>
<p>2.</p>  <p>Öğrenci yayın ucuna önce K cismini, sonra L cismini asıp uzaman miktarlarını not ediyor. Buna göre;</p> <p>I. K cismine etki eden yer çekimi kuvveti L cismine etki eden yer çekimi kuvvetinden büyüktür. II. Yayların uzamasına sebep olan yer çekimi kuvvetidir. III. Yer çekimi kuvveti cisimleri yerin merkezine doğru çeker</p> <p><i>İfadelerinden hangileri doğrudur?</i></p> <p>A) I-II B) I-III C) II-III D) I-II-III</p>	<p>4.</p>  <p><i>Özdeş beyzbol topları aynı kuvvetle, eşit açıyla Dünya ve Ay'da fırlatıldığında Dünya'da 1 birim ilerlerken Ay'da 6 birim mesafe uzağa düşmüştür. Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?</i></p> <p>A) Dünya'daki çekim kuvvetinin daha fazla olması B) Ay'daki çekim kuvvetinin daha fazla olması C) Kütlelerin Ay ve Dünyada farklılık göstermesi D) Ay'ın merkezine cisimleri kendine daha fazla çekmesi</p>

Tablo B.2. (Devam) Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi 2

5. Kütle ve ağırlık ile ilgili verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Ağırlığı ölçmek için hassas terazi kullanmalıyız.
- B) Ağırlık birimi Newton'dur.
- C) Kütle dinamometre ile ölçülebilir.
- D) Kütle ve ağırlık aynı kavramlardır.

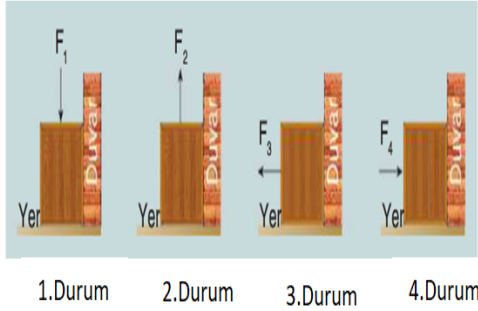
6.



Dünya'da astronot kıyafetiyle 1 m zıplayabilen bir astronot, X gezegeninde 3 m zıplayabiliyor. **Bununla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Dünya'daki ağırlığı X gezegenindekinden daha fazladır.
- B) X gezegeninin yer çekimi daha fazladır.
- C) Dünya ve X gezegeninde astronotun kütleleri farklıdır.
- D) Dünya'nın kütlesi X gezegeninin kütesinden küçüktür.

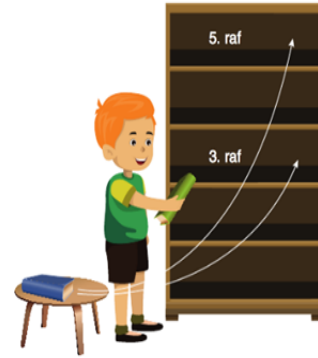
7.



Yukarıdaki sandıklara, sandığı hareket ettirebilecek büyüklükte kuvvetler uygulandığı halde bazıları hareket edebilmiştir. Buna göre hangi duruma da durumlarda fiziksel anlamda iş yapılabilmiştir?

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

8.



Ali özdeş kitaplarını rafa yerleştiriyor. Ali'nin yaptığı işle ilgili;

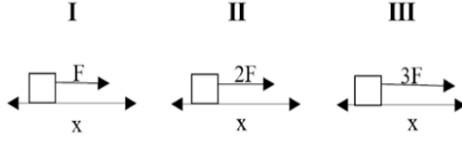
- I. 5. rafa yerleştirirken yaptığı iş daha fazladır.
- II. Ali kitapları rafa yerleştirirken fiziksel anlamda iş yapmıştır.
- III. Kitap özdeş olduğu için yaptığı iş aynıdır.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I-II
- C) I-III
- D) II-III

Tablo B.2. (Devam) Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi 2

9.



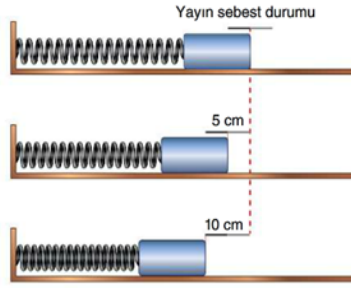
Özdeş tuğlalardan oluşan şekildeki cisimlere F , $2F$ ve $3F$ kuvvetleri uygulanıyor ve cisimler eşit yol alıyor. Bu durumda cisimlerin yaptığı işlerin büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $I=II=III$ B) $I>II>III$
 C) $III>II>I$ D) $II>I>III$

11. Bir cismin kinetik enerjisi sürat ve kütesine bağlıdır. Buna göre aşağıdaki araçlardan hangisinin kinetik enerjisi en fazladır?

- A) 1.000 kg
 100 km/h
 B) 1.500 kg
 100 km/h
 C) 1600 kg
 100 km/h
 D) 2.000 kg
 100 km/h

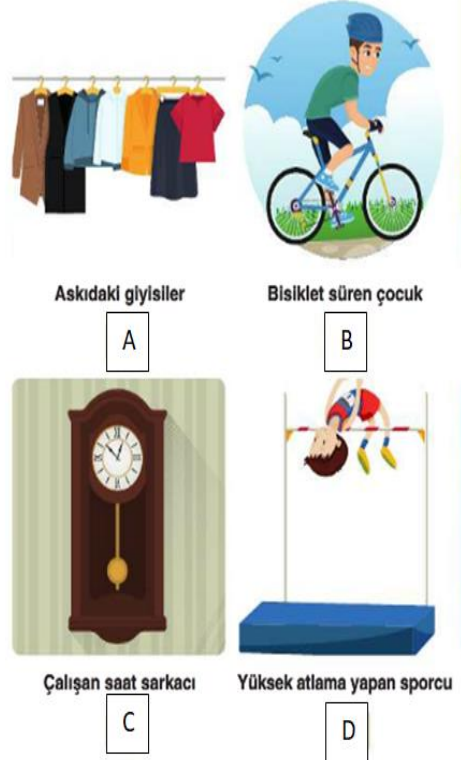
10.



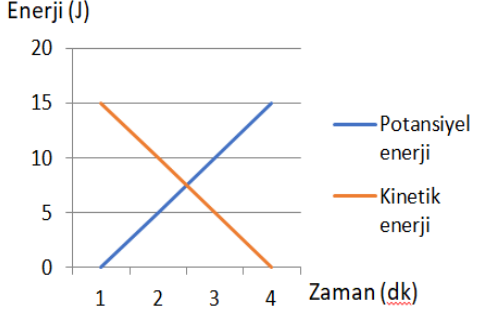
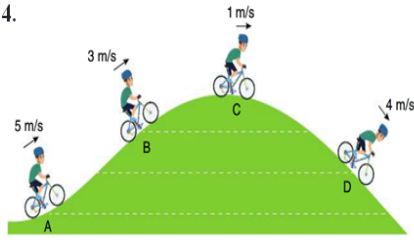

Özdeş yaylar önlerine özdeş cisimler konularak farklı miktarlarda sıkıştırılıp sürtünmesiz yolda serbest bırakılıyorlar. Sonrasında cisimlerin aldıkları yollarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Her iki durumda da cisimlerin aldıkları yollar eşittir.
 B) 5 cm sıkıştırılan yayda daha fazla enerji depolandığı için cisim daha fazla yol alır.
 C) 10 cm sıkıştırılan yayda sıkışma miktarı arttığı için depolanan enerji fazla olur ve cisim daha fazla yol alır.
 D) Cisimler serbest bırakıldıklarında hareket etmezler.

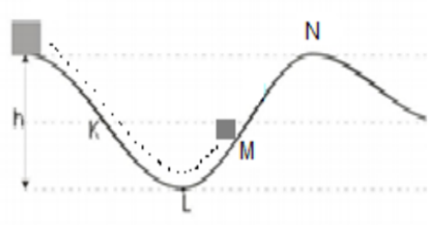
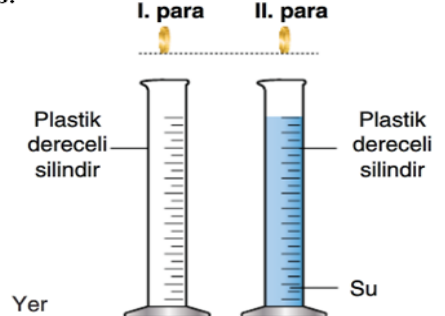


12. Aşağıdaki görsellerden hangisinde sadece potansiyel enerji vardır?



Tablo B.2. (Devam) Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi 2

<p>13.</p>  <p>Yukarıda bir hareketliye ait enerji dönüşümü verilmiştir. Aşağıdakilerden hangisi bu harekete örnek olabilir?</p> <p>A) Kaydıraftan kayan çocuk B) Havaya fırlatılan top C) Yükselen sıcak hava balonu D) Yeşil ışık yandığında hızlanan otomobil</p>	<p>14.</p>  <p>Sürtünmesiz bir ortamda gezintiye çıkan bir bisikletlinin hareketleri ve konumu şekilde verilmiştir. Bisikletlinin sahip olduğu potansiyel enerji ve kinetik enerji ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?</p> <p>A) Bisikletlinin kinetik enerjisi en fazla A noktasındadır. B) A noktasından C noktasına doğru potansiyel enerjisi azalır C) C noktasından D noktasına doğru kinetik enerji azalır D) C noktasında çekim potansiyel enerji en azdır.</p>
<p>15. Aşağıdaki olaylardan hangisinde kinetik enerji potansiyel enerjiye dönüşmüştür?</p> <p>A) Yaydan fırlayan ok B) Daldan düşen elma C) Şelaleden dökülen su D) Havaya fırlatılan top</p>	<p>16.</p>  <p>Havaya atılan topun izlediği yol yukarıdaki gibidir. Buna göre topun sahip olduğu enerjiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?</p> <p>A) Top yükselirken potansiyel enerji artar, kinetik enerji azalır. B) Topun potansiyel enerjisi sürekli artar. C) Topun kinetik enerjisi sürekli azalır D) Topun toplam enerjisi sürekli artar.</p>

Tablo B.2. (Devam) Kuvvet ve Enerji Akademik Başarı Testi 2

<p>17.</p>  <p>H yüksekliğinden serbest bırakılan cisim L-M arasında bir noktaya kadar çıkıp tekrar geri dönüyor. Bu cismin sahip olduğu enerjiyle ilgili hangisi söylenebilir?</p> <p>A) L noktasında kinetik enerji en azdır. B) L noktasında potansiyel enerji en fazladır. C) Enerji dönüştürdü sadece potansiyel ve kinetik enerji arasındadır. D) Cismin tekrar M noktasına çıkamamasının nedeni yolun sürtünmeli olmasıdır.</p>	<p>18.</p>  <p>Özdeş metal paralardan biri boş dereceli silindire, diğeri su ile dolu dereceli silindire atılıyor. Metal paraların silindirler içindeki hareketleri ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?</p> <p>A) Başlangıçta her iki paranın da potansiyel enerjileri farklıdır B) Düştikleri anda her ikisinin de kinetik enerjileri aynıdır. C) İçi boş dereceli silindirdeki para daha önce düşer. D) Su dolu silindirdeki para daha önce düşer.</p>
<p>19.</p>  <p>Nil, Ece ve Ada eşit kütleli oyun hamurlarından farklı şekillerde tasarımlar yapıyor ve aynı anda aynı yükseklikten su dolu kaba bırakıyorlar. Hangi öğrencinin tasarımı daha önce kabın zeminine iner?</p> <p>A) Nil B) Ece C) Ada D) Hepsi aynı anda zemine iner</p>	<p>20.</p>  <p>Elif özdeş 2 kağıttan bir tanesini birkaç defa katlıyor. Aynı yükseklikten aynı anda serbest bırakılan kağıtlardan katlanmış olan kağıt yere düştüğünde diğerk kağıdın hala havada olduğunu fark ediyor. Bunun nedenini Elif nasıl açıklar?</p> <p>A) Havanın temas ettiği yüzey azaldıkça hava direnci azalır. B) Katlanmamış olan kağıda daha fazla hava direnci etki ettiği için daha geç düşer. C) Her iki kağıda da eşit hava direnci etki eder. D) Havanın temas ettiği yüzey arttıkça hava direnci azalır.</p>

Ek-C

Tablo C. 1. KEABT1 ve KEABT2 Cevap Anahtarları

	KEABT1	KEABT2
1	A	D
2	D	D
3	D	C
4	B	B
5	A	A
6	B	A
7	C	B
8	B	B
9	C	C
10	A	C
11	D	D
12	C	A
13	B	B
14	D	A
15	B	D
16	A	A
17	A	D
18	C	C
19	C	C
20	D	B

Ek-D

Tablo D. 1. Çocuklar İçin Teknoloji ile Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği

<p>Değerli Katılımcı,</p> <p>Bu çalışmanın amacı çocukların teknolojiyle kendi kendine öğrenme seviyesini belirlemektir. Maddelere verilecek doğru veya yanlış cevap yoktur. Maddeleri size en uygun şekilde cevaplamamız ölçeğin geçerliliği için önemlidir. Maddelere vereceğiniz cevaplar "Kesinlikle Katılmıyorum" ile "Kesinlikle Katılıyorum" arasında değişmektedir. Cevaplamak için istediğiniz kutucuğa "X" işareti koyabilirsiniz. Ölçeği tamamlamak yaklaşık 5 dakikanızı alacaktır. Bilgileriniz gizli tutulacak olup bir araştırma kapsamında kullanılacaktır.</p> <p>Değerli zamanınızı ayırdığınız için teşekkür ederiz.</p>						
Çocuklar için teknolojiyle kendi kendine öğrenme ölçeği						
Orijinal madde	Türkçe madde	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1) I go online to ask my teachers questions on my lessons when I am not in school.	Okulda olmadığım zaman dersle ilgili sorularımı internet üzerinden öğretmenime sorabilirim.					
2) I use the computer to share my thoughts and ideas about my schoolwork (e.g., through multimedia storytelling, voice-recording, blogs).	Ödevlerim hakkında düşüncelerimi ve fikirlerimi paylaşmak için bilgisayar kullanırım (e-posta, youtube ve facebook gibi.)					
3) I find out more information on the internet to help me understand my lessons better.	Derslerimi daha iyi anlamama yardımcı olsun diye internetten daha fazla bilgi bulurum.					
4) I use the computer to work with information for my learning.	Bilgisayarı, bir konuyu öğrenmemde yardımcı olacak bilgiye ulaşmak için kullanırım.					
5) I use the computer to become better at a skill that I am interested in (e.g., learn a language).	Bilgisayarı, istediğim becerilerimi geliştirmek için kullanırım.					
6) I use the computer to get ideas from different websites and people to learn more about a topic.	Bilgisayarı, bir konuyu daha fazla öğrenmek amacıyla farklı web sitelerinden ve kişilerden fikir almak için kullanırım.					

Ek-E

Tablo E. 1. Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
<i>Sevgili öğrenciler, Bu çalışmadan elde edilecek veriler sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Şahsınızla ilgili herhangi bir değerlendirme yapılmayacaktır. Soruları boş bırakmadan ve içtenlikle işaretlemenizi rica ediyoruz. Aşağıdaki ifadelerden size uygun olanını 'X' koyarak işaretleyiniz. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.</i>					
1. İnternette bilgiye ulaşmak için arama motorlarını kullanabilirim.					
2. Arama yaparken bazı filtreleri kullanabilirim (Örneğin: resimlerde, videolarda, haritalarda arama).					
3. İnternette ulaştığım bilgilerin tamamının güvenilir olmadığını bilirim.					
4. İnternette ulaştığım bilgilerin güvenilirliğini sağlamak için bilgiyi farklı kaynaklarla karşılaştırabilirim.					
5. Dosyaları veya içerikleri (ör: metin, resim, müzik, video, web sayfaları) bilgisayarda, tablette ve telefonda kaydedebilirim.					
6. Kaydettiğim dosya ve içeriklere tekrar ulaşabilirim.					
7. Cep telefonu, internet e-posta ve sohbet etme programlarıyla iletişim kurabilirim.					
8. İnternet siteleri üzerinden dosya ve içerik paylaşabilirim (e-postaya resim ve dosya eklemek, Facebook vb sitelerde fotoğraf paylaşmak gibi).					
9. İnternette başkalarının oluşturduğu/paylaştığı herhangi bir dokümana katkıda bulunabilirim.					
10. Sosyal ağları (Facebook, Twitter, İnstagram vb) kullanabilirim.					
11. Dijital araçları kullanırken uyulması gereken kurallar olduğunu bilirim (ör: yorum yaparken, kişisel bilgi paylaşırken).					
12. İnternette bilgi aktarımında/paylaşımında bulunabilirim.					
13. Bilgisayar, akıllı telefon, tablet gibi araçlarımı korumak için şifreler kullanabilirim.					
14. Kimlik bilgilerimin çalınabileceğinin farkında olduğum için kişisel bilgilerimi internette paylaşmamam gerektiğini bilirim.					
15. Dijital teknolojiyi yoğun kullanmanın sağlığı olumsuz etkileyebileceğini bilirim.					
16. Teknolojinin çevreye pozitif ve negatif etkilerini anlayabilirim.					
17. Yeni bir cihaz veya uygulamayı kullanırken teknik bir sorun olduğunda destek ve yardım bulabilirim.					
18. Dijital teknolojileri kullanırken sıkça ortaya çıkan sorunların çoğunu çözebilirim.					
19. Dijital teknolojileri kullanırken teknik olmayan problemleri çözebilirim.					
20. Programlar veya araçların teknolojik problemlerini çözebilirim.					
21. Teknoloji ile ilgili bir problem ile karşı karşılaştığımda, problemi çözmek için dijital araçları kullanabilirim.					

Ek- F

Tablo F. 1. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
	<i>Sevgili öğrenciler, aşağıda yer alan ölçek sizin Fen Bilimleri dersine Yönelik Motivasyonunuzu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte Fen Bilimleri dersine yönelik motivasyon cümleleri ile her cümlenin karşısında Kesinlikle katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Kesinlikle katılmıyorum seçenekleri yer almaktadır. <u>Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra kendinize en uygun seçeneklerden sadece birinin içine (X) işareti koyarak cevaplandırınız</u></i>					
1	Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.					
2	Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerini isterim.					
3	Yüksek not aldığımda öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.					
4	Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.					
5	Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.					
6	Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.					
7	Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.					
8	Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.					
9	Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.					
10	Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem.					
11	Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.					
12	Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.					
13	Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.					
14	Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.					
15	Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.					
16	Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.					
17	Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.					
18	Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.					
19	Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.					
20	Küçük gruplarda çalışmayı severim.					
21	Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim.					
22	Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeye yardımcı olduğu için severim.					
23	Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımla fikirlerimi önemsemem.					

Tablo G. 1. Ölçeklerin Google Form Linkleri ve Ekran Görüntüleri

<p>Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği</p> <p>Değerli Katılımcı, Bu çalışmanın amacı çocukların teknolojiyle kendi kendine öğrenme seviyesini belirlemektir. Maddelere verilecek doğru veya yanlış cevap yoktur. Maddeleri size en uygun şekilde cevaplamamız ölçeğin geçerliliği için önemlidir. Maddelere vereceğiniz cevaplar "Kesinlikle Katılmıyorum" ile "Kesinlikle Katılıyorum" arasında değişmektedir. Size uygun cevabı işaretleyiniz. Ölçeği tamamlamak yaklaşık 5 dakikanızı alacaktır. Bilgileriniz gizli tutulacak olup bir araştırma kapsamında kullanılacaktır. Değerli zamanınızı ayırdığınız için teşekkür ederiz.</p> <p>Doc. Dr. Esmâ Buluş KIRIKKAYA Kocaeli Üniversitesi Öğretim Üyesi</p> <p>Özlem LAÇIN Fen Bilimleri Öğretmeni</p> <p>* Gerekli</p>
<p>https://forms.gle/ibvLfTvkgFgpPwDJ8</p>
<p>Dijital Okuryazarlık Ölçeği</p> <p>Sevgili öğrenciler, Bu çalışmadan elde edilecek veriler sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Şahsınızla ilgili herhangi bir değerlendirme yapılmayacaktır. Soruları boş bırakmadan ve içtenlikle işaretlemenizi rica ediyoruz. Aşağıdaki ifadelerden size uygun olanını işaretleyiniz. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.</p> <p>Doc. Dr. Esmâ Buluş KIRIKKAYA Kocaeli Üniversitesi Öğretim Üyesi</p> <p>Özlem LAÇIN Fen Bilimleri Öğretmeni</p> <p>* Gerekli</p>
<p>https://forms.gle/EQxh5KJCEqXeWXTq8</p>
<p>Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği</p> <p>Değerli Katılımcı, Bu çalışmanın amacı öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon seviyesini belirlemektir. Maddelere verilecek doğru veya yanlış cevap yoktur. Maddeleri size en uygun şekilde cevaplamamız ölçeğin geçerliliği için önemlidir. Maddelere vereceğiniz cevaplar "Kesinlikle Katılmıyorum" ile "Kesinlikle Katılıyorum" arasında değişmektedir. Size uygun cevabı işaretleyiniz. Ölçeği tamamlamak yaklaşık 5 dakikanızı alacaktır. Bilgileriniz gizli tutulacak olup bir araştırma kapsamında kullanılacaktır. Değerli zamanınızı ayırdığınız için teşekkür ederiz.</p> <p>Doc. Dr. Esmâ Buluş KIRIKKAYA Kocaeli Üniversitesi Öğretim Üyesi</p> <p>Özlem LAÇIN Fen Bilimleri Öğretmeni</p> <p>* Gerekli</p>
<p>https://forms.gle/4qNfTkFmzMir4dJt6</p>

Ek- H

Araştırma İzni



T.C.
KOCAELİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 99332089-605.01-E.17862144

09/12/2020

Konu: Araştırma İzni
(Özlem LAÇIN)

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: 30/10/2020 tarih ve 17548 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi öğretmenliği programı öğrencisi Özlem LAÇIN' in Doç Dr. Esma BULUŞ KIRIKKAYA' nın danışmanlığında yürüttüğü "Fen Bilimleri Dersinde Classdojo ile Destekli E-Öğrenme 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Fene Yönelik Motivasyonlarına, Dijital Okuryazarlıklarına ve Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenmelerine Etkisini İncelenmesi" konulu araştırma çalışmasını İlimiz Hereke Nuh Çimento Ortaokulunda, aşağıda verilen linklerden uygulama talebinin uygun görüldüğüne ilişkin, 08.12.2020 tarih ve 17813683 sayılı Valilik Onayı ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Abdul Rauf ULUSOY
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek: Valilik Onayı

ARAŞTIRMA LİNKLERİ

<https://forms.gle/LbLhexh3z4wgwsrH8>

<https://forms.gle/ibvLfTvkGfPwDJ8>

<https://forms.gle/EQxh5KJCEqXeWXTq8>

<https://forms.gle/4qNfTkFmzMir4dJt6>

Ek- I

Etik Kurul İzni



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu



Sayı : 10017888-100/
Konu : Özlem LAÇİN

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 14/10/2020 tarihli, 71339 sayılı ve "Özlem LAÇİN -Etik Kurul İzni Hk." konulu yazı

Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulunun 21/10/2020 tarih ve 2020/12 nolu toplantısında alınan 1 sıra sayılı aşağıda sunulmuştur.

Gereğini arz ederim.

Prof.Dr. Alpaslan FIĞLALI
Kurul Başkanı

Karar No 1: Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 14/10/2020 tarih ve 71339 sayılı yazısı görüşüldü. Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı yüksek lisans öğrencisi Özlem LAÇİN'in, Doç. Dr. Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA'nın danışmanlığında yürüttüğü "Fen Bilimleri Dersinde Classdojo ile Destekli E-Öğrenme 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Fen'e Yönelik Motivasyonlarına, Dijital Okuryazarlıklarına ve Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenmelerine Etkisinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması kapsamında yapacağı anket ve çalışmaların uygulanmasında, kurum ve kişi ismi belirtmemek koşulu ile çalışmanın yapılmasında bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından bir sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi.

Ek Üzerindeki Mevcut Elektronik İmzalar

ALPASLAN FIĞLALI (Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu - Kurul Başkanı) 26/10/2020 14:04

Ek- İ

Veli İzin Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Fen bilimleri dersinde Classdojo ile destekli e- öğrenme süreçlerinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fene yönelik motivasyonlarına, dijital okuryazarlıklarına ve teknolojiyle kendi kendine öğrenmelerine etkisinin incelenmesi” adıyla, 30 Kasım 2020 - 10 Ocak 2021 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Fen bilimleri dersinde Classdojo ile destekli e- öğrenme süreçlerinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fene yönelik motivasyonlarına, dijital okuryazarlıklarına ve teknolojiyle kendi kendine öğrenmelerine etkisinin incelenmesidir.

Araştırma Uygulaması: Anket şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. 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 katılmama 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 : Kocaeli Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem LAÇİN

İletişim bilgileri : 05541699612 e-mail:
lacinozlem@gmail.com

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

.... / /

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

İsim-Soyisim İmza:

Ek-J

Ölçek İzinleri

FÖYM Ölçeği İzni

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Kullanım İzni Gelen Kutusu x

özlem laçın
Hocam merhaba Ben Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD'da yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tez çalışma

8 Mar 2020 Paz 23:19 ☆

Yüksel DEDE <ydede@gazi.edu.tr>
Alıcı: ben

9 Mar 2020 Pzt 00:06 ☆ ↶ ⋮

Merhaba Özlem
İlgili ölçeği çalışmada kullanabilirsin.
İyi çalışmalar
Yüksel DEDE
--- Orijinal Mesaj ---
Kimden: özlem laçın <lacinozlem@gmail.com>
Kime: ydede@gazi.edu.tr, syaman@omu.edu.tr
Gönderiler: Sun, 08 Mar 2020 23:19:11 +0300 (EET)
Konu: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Kullanım İzni

This e-mail and any attached files are confidential and may be legally privileged. If you are not the addressee, any disclosure, reproduction, copying, distribution, or other dissemination or use of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error please notify the sender immediately and then delete this mail. -tr-

syaman@omu.edu.tr
Alıcı: ben

9 Mar 2020 Pzt 09:35 ☆ ↶ ⋮

Sevgili Özlem,
08.03.2020 tarihinde göndermiş olduğun mailde, çalışmada kullanmak için tarafımızca geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği için talep ettiğin izin için tarafıma ait olan izni veriyorum. Çalışmalarında kolaylıklar ve başarılar dilerim.
Prof. Dr. Süleyman Yaman

ÇTKKÖ Ölçeği İzni

Çocuklar için teknolojiyle kendi kendine öğrenme ölçeği kullanım izni Gelen Kutusu x

özlem laçın
Hocam merhaba. Ben Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD'da yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tez çalışma

Halil Yurdugül <halilyurdugul@gmail.com>
Alıcı: ben

Sayın LAÇIN,

Belirtmiş olduğunuz Çocuklar İçin Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği'ni tez çalışmanızda, bilimsel araştırma ve etik ilkeler çerçevesinde kullanabilirsiniz.
Çalışmanızda kolaylıklar diliyorum.

Dr. Halil YURDUGÜL
Hacettepe Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim
Teknolojileri Eğitimi
06800 - Çankaya
Ankara

özlem laçın <lacinozlem@gmail.com>, 8 Mar 2020 Paz, 18:14 tarihinde şunu yazdı:

ömer Demir omerdemir@hacettepe.edu.tr gmail.com üzerinden
Alıcı: Halil, ben

Merhaba,
ölçeği kullanabilirsiniz.
Çalışmanızda kolaylıklar diliyoruz.

OÖDO Ölçeği İzni

Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeği Kullanım İzni Gelen Kutusu x



özlem laçın

Hocam merhaba. Ben Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmeniği ABD'da yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tez çalışma



Şenol PALA <senolmailpala@gmail.com>

Alıcı: ben ▾

Merhabalar Hocam

Doktora çalışmam için geliştirdiğim 'Ortaokul Öğrencileri için Dijital Okuryazarlık Ölçeğini' çalışmanızda kaynak göstererek kullanabilirsiniz.

Ben teşekkür eder iyi çalışmalar dilerim

Dr Şenol Mail Pala

8 Mar 2020 Paz, saat 23:05 tarihinde özlem laçın <lacinozlem@gmail.com> şunu yazdı:

...



KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER

Buluş Kırıkkaya E., **Laçın Ö.**, Öğretmen, Öğrenci ve Velilerin Covid 19 Salgını Sürecinde Online Eğitim Hakkındaki Görüşleri: Kocaeli Örneği, 3. *Uluslararası Afrika Bilim, Teknoloji Ve Sosyal Bilimlerde Güncel Çalışmalar Kongresi*, Abomey-Calavi, Benin, 27-28 Şubat 2021.



ÖZGEÇMİŞ

Özlem LAÇİN lise öğrenimini Bursa Erkek Lisesi'nde tamamladı. 2008 yılında girdiği Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nden 2013 yılında Fen Bilgisi Öğretmeni olarak mezun oldu. 2011 yılında başladığı Açıköğretim Fakültesi İşletme Bölümü'nü 2015 yılında bitirdi. 2013 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'nda Fen Bilimleri Öğretmeni olarak göreve başladı. 2018 yılında Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2016 yılında TÜBİTAK 4006 proje yürütücüsü, 2017 yılında TÜBİTAK 4006 proje danışman öğretmeni, 2018 yılında TÜBİTAK 4007 atölye lideri olarak görev aldı. 2015 yılından beri Hereke Nuh Çimento Ortaokulu'nda Fen Bilimleri Öğretmeni olarak görev yapmaya devam etmektedir.