

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ



**YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLERLE DESTEKLENMİŞ BAĞLAM
TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİLERİN
AKADEMİK BAŞARILARINA, ELEŞTİREL DÜŞÜNME VE
DİJİTAL OKURYAZARLIK BECERİLERİNE ETKİSİ**

ÖZGÜR HÜSEYİNBAŞ

DOKTORA TEZİ

PROF. DR. ZEKERİYA YERLİKAYA

ŞUBAT - 2025

KASTAMONU

TEZ ONAYI

Özgür HÜSEYİNBAŞ tarafından hazırlanan “**YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLERLE DESTEKLENMİŞ BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA, ELEŞTİREL DÜŞÜNME VE DİJİTAL OKURYAZARLIK BECERİLERİNE ETKİSİ**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı **14.02.2025** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA Kastamonu Üniversitesi
2. Tez Danışmanı	Doç. Dr. Halil İbrahim AKYÜZ Kastamonu Üniversitesi
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Hafife B. YÜZBAŞIOĞLU Kastamonu Üniversitesi
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERDEMİR Kastamonu Üniversitesi
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Faik GÖKALP Kırıkkale Üniversitesi
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Salih ÖKTEN Kırıkkale Üniversitesi

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Selçuk MEMİŞ

.....

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Özgür HÜSEYİNBAŞ

ÖZET

DOKTORA TEZİ

YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLERLE DESTEKLENMİŞ BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA, ELEŞTİREL DÜŞÜNME VE DİJİTAL OKURYAZARLIK BECERİLERİNE ETKİSİ

ÖZGÜR HÜSEYİNBAŞ

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

DANIŞMAN: PROF. DR. ZEKERİYA YERLİKAYA
2. TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. HALİL İBRAHİM AKYÜZ

21. yüzyılda bireylerden beklenen becerilerde köklü değişimler yaşanmış ve yaşanmaya devam etmektedir. Özellikle eleştirel düşünme ve dijital okuryazarlık becerileri günümüzde çok önem kazanan iki beceri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra öğrenilen bilginin gerçek hayattaki olaylarla ilişkilendirilerek öğrenciye sunulması kalıcı öğrenme için önem arz etmektedir. Bu önem 2024 yılında yayınlanan “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli”nde de kapsamlı bir şekilde ifade edilmiştir. Bu araştırmada, yenilikçi teknolojiler ile desteklenmiş Bağlam Temelli Öğrenme (BTÖ) yaklaşımına dayalı tasarlanan etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünme ve dijital okuryazarlık becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, 5. sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik etkinlikler geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Karma yöntem ile yürütülen araştırmanın nicel kısmında yarı deneysel desen, nitel kısmında ise olgu bilim deseni kullanılmıştır. Araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kastamonu merkez ilçede ortaokul 5. sınıf düzeyinde 50 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak; “Akademik Başarı Testi”, “Eleştirel Düşünme Beceri Testi”, “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, deney grubunda yenilikçi eğitim teknolojileri ile desteklenen BTÖ yaklaşımına göre uygulanan etkinliklerin, kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre uygulanan etkinliklere göre; öğrencilerin akademik başarılarını, eleştirel düşünme ve dijital okuryazarlık becerilerini, deney grubu lehine anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca deney grubunda yapılan görüşmelerde öğrenciler, yürütülen uygulamanın çok eğlenceli olduğunu, tüm derslerde yenilikçi teknolojileri kullanmak istediklerini ve derse yönelik ilgilerinin arttığını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrenciler tartışma ortamlarında kendilerini ifade etme imkânını bulduklarını ve bu sayede gerçek tartışma süreçlerini öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Bu bulgular ışığında, fen bilimleri eğitiminde BTÖ yaklaşımına dayalı etkinliklerin yenilikçi teknolojiler ile desteklenerek yaygın ve etkili bir şekilde kullanılması önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELE: Yenilikçi eğitim teknolojileri, bağlam temelli öğrenme, REACT stratejisi, çevre eğitimi, eleştirel düşünme becerileri, dijital okuryazarlık becerileri

ABSTRACT

PH.D THESIS

THE IMPACT OF CONTEXT-BASED LEARNING APPROACH SUPPORTED BY INNOVATIVE TECHNOLOGIES ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT, CRITICAL THINKING AND DIGITAL LITERACY SKILLS

ÖZGÜR HÜSEYİNBAŞ

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
SCIENCE EDUCATION**

**SUPERVISOR: PROF. DR. ZEKERİYA YERLİKAYA
2ND THESIS SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. HALİL İBRAHİM AKYÜZ**

In the 21st century, there have been and continue to be significant changes in the skills expected from individuals. In particular, critical thinking and digital literacy have become two essential competencies in today's world. Additionally, presenting learned knowledge by relating it to real-life events is crucial for permanent learning, a point comprehensively emphasized in the “Türkiye Century Education Model”, published in 2024. The aim of this research is to examine the effects of activities designed based on the Context-Based Learning (CBL) approach supported by innovative technologies on students' academic achievement, critical thinking and digital literacy skills. The study employed activities designed for the 5th-grade unit “Human and Environment”. A mixed-methods approach was used, with a quasi-experimental design in the quantitative part and a phenomenological design in the qualitative part. Conducted during the 2022-2023 academic year, the study involved 50 fifth-grade middle school students in the central district of Kastamonu. Data collection instruments included the “Academic Achievement Test”, “Critical Thinking Skills Test”, “Digital Literacy Scale”, and “A Semi-Structured Interview Form”. The findings indicate that activities implemented in the experimental group, based on the CBL approach supported by innovative educational technologies, significantly improved students' academic achievement, critical thinking, and digital literacy compared to those in the control group, who followed the existing curriculum. Furthermore, interviews with students in the experimental group revealed that they found the activities highly engaging, expressed a desire to use innovative technologies in all subjects, and reported an increased interest in the lessons. Additionally, students stated that they had the opportunity to express themselves in discussion environments, enabling them to learn real discussion processes. Based on these findings, it is recommended that CBL-based activities be widely and effectively integrated into science education with the support of innovative technologies.

KEYWORDS: Innovative educational technologies, context based learning, REACT strategy, technology integration model, environmental education, critical thinking skills, digital literacy skills

TEŞEKKÜR

Öncelikle, yüksek lisans sürecinden başlayan ve doktora sürecinde devam eden uzun bir danışmanlık süreci boyunca her türlü problem ve sıkıntıda yanımda olan, her an desteğini hissettiğim sadece akademik değil her alanda tecrübelerinden faydalandığım değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmamın her aşamasında fikir ve görüşleri ile yol gösteren özellikle derin teknoloji bilgisiyle her durumda katkı sunan, cana yakın ve samimi tavırlarıyla motive eden değerli eş danışman hocam Sayın Doç. Dr. Halil İbrahim AKYÜZ'e teşekkür ederim.

Tezin en başından en sonuna kadar her aşamasında bana vakit ayıran, katkıları ile teze değer katan tez izleme komitesi üyeleri hocalarım Sayın Doç. Dr. Hafife BOZDEMİR YÜZBAŞIOĞLU'na ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERDEMİR'e teşekkür ederim.

Bana yüksek lisans çalışmamdan sonra doktora sürecinde de devamlı destek olan, uzun süre boyunca bazı yükleri tek başına omuzlayan yol arkadaşım HÜLYA HÜSEYİNBAŞ'a çok teşekkür ederim.

Bu süreçte vakitlerinden çaldığım, dünyalar tatlısı kestane balı kızım Hayal HÜSEYİNBAŞ'a ve yine bu süreçte dünyaya gelen sarı bal oğlum Kuzey HÜSEYİNBAŞ'a teşekkür ederim.

Ayrıca ismini sayamadığım bu süreçte katkı sunan ve emeği geçen herkese sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

ÖZGÜR HÜSEYİNBAŞ

Kastamonu, 2025

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ABSTRACT	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Araştırmanın Problemi ve Alt Problemler	7
1.3 Araştırmanın Amacı.....	8
1.4 Araştırmanın Önemi.....	8
1.5 Varsayımlar.....	10
1.6 Sınırlılıklar	11
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALANYAZIN	12
2.1 21. Yüzyıl Becerileri.....	12
2.1.1 Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri	13
2.1.1.1 Yaratıcılık ve yenilikçilik becerileri	13
2.1.1.2 Eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri	14
2.1.1.3 İletişim ve işbirliği becerileri	14
2.1.2 Yaşam ve Meslek Becerileri	15
2.1.3 Bilgi Medya ve Teknoloji (Dijital Okuryazarlık) Becerileri	16
2.1.3.1 Bilgi okuryazarlığı	16
2.1.3.2 Medya okuryazarlığı	16
2.1.3.3 Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı	17
2.1.3.4 Eğitimde Teknoloji Kullanımı ve Dijital Okuryazarlık	17
2.1.4 Teknoloji Entegrasyon Matrisi Modeli.....	18
2.2 Fen Bilimleri Öğretim Programları ve 21. Yüzyıl Becerileri	21
2.2.1 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı ve 21.Yüzyıl Becerileri	22
2.2.2 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ve 21.Yüzyıl Becerileri	23
2.2.2.1 Kavramsal beceriler	24
2.2.2.1.1 Temel beceriler	24
2.2.2.1.2 Bütünleşik beceriler	24
2.2.2.1.3 Üst düzey düşünme becerileri.....	24
2.2.2.2 Alan becerileri	24
2.2.2.3 Sosyal-duygusal öğrenme becerileri	25
2.2.2.3.1 Benlik becerileri	25
2.2.2.3.2 Sosyal yaşam becerileri	25
2.2.2.3.3 Ortak/birleşik beceriler	25
2.2.2.4 Fiziksel beceriler	26
2.2.2.5 Okuryazarlık becerileri.....	26
2.3 21. Yüzyıl Çevre Eğitimi ve Çevre Sorunları.....	27

2.3.1	Çevre Sorunları	27
2.3.2	Çevre Eğitimi ve Çevre Eğitiminin Tarihsel Gelişimi.....	28
2.3.2.1	Dünyada çevre eğitiminin gelişimi	28
2.3.2.2	Türkiye’de çevre eğitimi	29
2.3.2.3	Ortaokul döneminde çevre eğitimi.....	30
2.4	Bağlam (Yaşam) Temelli Öğrenme Yaklaşımı.....	31
2.4.1	Bağlam Nedir?	33
2.4.2	Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı Türleri	36
2.4.3	Bağlam Temelli Öğretim Modelleri	37
2.4.3.1	Dört aşamalı model	37
2.4.3.1.1	Giriş aşaması.....	37
2.4.3.1.2	Merak ve planlama aşaması.....	37
2.4.3.1.3	Geliştirme aşaması.....	38
2.4.3.1.4	İlişki kurma aşaması	38
2.4.3.2	Wieringa, Janssen ve Van Driel modeli.....	38
2.4.3.3	FEACA modeli	39
2.4.3.3.1	Odaklanma (focusing)	40
2.4.3.3.2	Keşfetme (exploring).....	40
2.4.3.3.3	Analiz etme (analyzing).....	40
2.4.3.3.4	Kavram gelişimi (conceptual developing).....	40
2.4.3.3.5	Uygulama (applying).....	41
2.4.3.4	REACT stratejisi	41
2.4.3.4.1	İlişkilendirme basamağı (relating).....	42
2.4.3.4.2	Tecrübe etme (deneyimleme) basamağı (experiencing).....	42
2.4.3.4.3	Uygulama basamağı (applying).....	43
2.4.3.4.4	İşbirliği basamağı (cooperating).....	43
2.4.3.4.5	Transfer etme basamağı (transferring)	43
2.4.4	Bağlam Temelli Öğretimde Öğretmen ve Öğrenci Rollerini.....	44
2.4.5	Bağlam Temelli Öğretimin Avantaj ve Dezavantajları	45
2.4.6	Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ve Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı.....	49
2.5	İlgili Alanyazın	51
2.5.1	Ulusal Alanyazın.....	51
2.5.2	Uluslararası Alanyazın.....	58
3.	YÖNTEM.....	64
3.1	Araştırma Modeli	64
3.2	Çalışma Grubu	65
3.3	Veri Toplama Araçları	66
3.3.1	Akademik Başarı Testi (ABT).....	66
3.3.1.1	Akademik başarı testi geliştirme süreci	67
3.3.2	Eleştirel Düşünme Beceri Testi (EDBT)	69
3.3.2.1	Eleştirel düşünme beceri testi geliştirme süreci	69
3.3.3	Dijital Okuryazarlık Ölçeği (DOÖ)	70
3.3.3.1	Dijital okuryazarlık ölçeği geliştirme süreci	71
3.3.4	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	72
3.3.4.1	Yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirme süreci	72
3.4	Öğretim Uygulama Süreci	73
3.4.1	Pilot Uygulama	73

3.4.2	Uygulama Süreci.....	74
3.4.2.1	Kontrol grubu uygulamaları.....	74
3.4.2.2	Deney grubu uygulamaları.....	75
3.4.2.2.1	Birinci hafta etkinlikleri.....	75
3.4.2.2.2	İkinci hafta etkinlikleri	79
3.4.2.2.3	Üçüncü hafta etkinlikleri	81
3.4.2.2.4	Dördüncü hafta etkinlikleri.....	84
3.4.2.2.5	Beşinci hafta etkinlikleri.....	87
3.4.2.2.6	Altıncı hafta etkinlikleri.....	92
3.4.2.2.7	Yedinci hafta etkinlikleri	94
3.4.2.2.8	Sekizinci hafta etkinlikleri.....	98
3.5	Verilerin Analizi	100
4.	BULGULAR	103
4.1	Nicel Verilere Ait Bulgular.....	103
4.1.1	Akademik Başarı Testine Yönelik Bulgular	103
4.1.1.1	ABT kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları	103
4.1.1.2	ABT kontrol ve deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları.....	104
4.1.1.3	ABT son test puanları gruplar arası Mann-Whitney U testi sonuçları	104
4.1.2	Eleştirel Düşünme Becerileri Testine Yönelik Bulgular	105
4.1.2.1	EDBT kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları.....	105
4.1.2.2	EDBT kontrol ve deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları.....	105
4.1.2.3	EDBT son test puanları gruplar arası Mann-Whitney U testi sonuçları	106
4.1.3	Dijital Okuryazarlık Ölçeğine Yönelik Bulgular.....	107
4.1.3.1	DOÖ kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları	107
4.1.3.2	DOÖ kontrol grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları	108
4.1.3.3	DOÖ deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları	109
4.1.3.4	DOÖ kontrol ve deney grubu son test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları.....	110
4.2	Nitel Verilere Ait Bulgular	111
4.2.1	Uygulama Öncesinde Öğrencilerin Teknolojiyi Eğitim İçin Kullanma Durumlarına Yönelik Bulgular	111
4.2.2	Öğrencilerin, Yenilikçi Eğitim Teknolojileri ile Destekli İşlenen Bağlam Temelli Derslere Yönelik Görüşlerini İçeren Bulgular.....	112
4.2.3	Yenilikçi Eğitim Teknolojileri ile Destekli İşlenen Bağlam Temelli Derslerin, Öğrencilerin Akademik Başarısına Yönelik Görüşleri İçeren Bulgular	115
4.2.4	Bağlam Temelli Olarak İşlenen Derslerin, Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine İlgilerinde Meydana Getirdiği Değişime Yönelik Görüşleri İçeren Bulgular	115

4.2.5	Dersler İşlenirken Kullanılan Küçük ve Büyük Grup Tartışmalarının Olumlu ve Olumsuz Yönleri ile İlgili Öğrenci Görüşlerini İçeren Bulgular.....	116
4.2.6	Ders Kapsamında Kullanılan Eğitim Teknolojilerini Gelecekte Kullanma Durumlarına Yönelik Öğrenci Görüşlerini İçeren Bulgular	118
5.	TARTIŞMA VE SONUÇ	119
5.1	Akademik Başarı Testine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar.....	119
5.2	Eleştirel Düşünme Beceri Testine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar.....	125
5.3	Dijital Okuryazarlık Ölçeğine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar.....	130
6.	ÖNERİLER.....	137
	KAYNAKLAR	139
	EKLER.....	160
	EK A. Akademik Başarı Testi Kullanım İzni.....	161
	EK B. Akademik Başarı Testi	162
	EK C. Eleştirel Düşünme Beceri Testi Kullanım İzni.....	168
	EK D. Eleştirel Düşünme Beceri Testi.....	169
	EK E. Dijital Okuryazarlık Ölçeği Kullanım İzni	175
	EK F. Dijital Okuryazarlık Ölçeği	176
	EK G. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	178
	EK H. Kastamonu İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni	179
	EK İ. Deney Grubu Günlük Ders Planları (8 Hafta Tamamı).....	181
	ÖZGEÇMİŞ.....	222

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1 21. yy. becerileri şablonu	13
Şekil 2.2 Fen bilimleri öğretim programında alana özgü beceriler.....	22
Şekil 2.3 Türkiye yüzyılı maarif modeli 21. yy. becerileri	23
Şekil 3.1 Araştırma genel planı	63
Şekil 3.2 Vahşi cennetler Türkiye belgeseli izleme etkinliği.....	74
Şekil 3.3 Plant Net uygulama etkinliği	76
Şekil 3.4 R Animal HD uygulama etkinliği	77
Şekil 3.5 AR Real Animals uygulama etkinliği	77
Şekil 3.6 Kastamonu Küre ilçesi görseli	78
Şekil 3.7 Chatter Pix uygulama etkinliği	81
Şekil 3.8 Afiş çalışması etkinlik görselleri	82
Şekil 3.9 Drone etkinlik görselleri	83
Şekil 3.10 Drone fotoğrafı grup tartışması	84
Şekil 3.11 Animasyon etkinliği sınıf görseli.....	85
Şekil 3.12 Balık kılçığı etkinliği sınıf görseli	86
Şekil 3.13 Balık kılçığı etkinliği öğrenci dönütü	87
Şekil 3.14 Hava kirliliği tartışma etkinliği öğrenci dönütleri	88
Şekil 3.15 Ulusal hava izleme ağı uygulama etkinliği görseli	89
Şekil 3.16 E-iklim oyunu etkinliği görseli	89
Şekil 3.17 Su kirleticileri laboratuvar etkinliği görselleri.....	90
Şekil 3.18 Çevre sorunları grup çalışması dönütleri	92
Şekil 3.19 Türkiye fay hattı haritası	94
Şekil 3.20 Sınıf ortamı deprem tatbikatı	95
Şekil 3.21 Afet çantası uygulaması sınıf ortamı görseli	96
Şekil 3.22 Grup çalışması sınıf ortamı görseli	98

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 TEM basamakları ve açıklamaları	19
Tablo 2.2 BTÖ yaklaşım türleri ve açıklamaları.....	36
Tablo 2.3 REACT basamaklarını yönelik kullanılacak yöntem ve teknikler	42
Tablo 2.4 BTÖ yaklaşımı 2008-2018 yılları arası yapılan çalışmaların gerekçeleri	48
Tablo 3.1 Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı	65
Tablo 3.2 Akademik başarı testi belirtke tablosu.....	67
Tablo 3.3 Verilerin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları	98
Tablo 4.1 ABT kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann Whitney U testi sonuçları	101
Tablo 4.2 ABT kontrol ve deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları	102
Tablo 4.3 ABT son test puanları gruplar arası Mann-Whitney U testi sonuçları	102
Tablo 4.4 EDBT kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları	103
Tablo 4.5 EDBT kontrol ve deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları	104
Tablo 4.6 EDBT son test puanları gruplar arası Mann-Whitney U testi sonuçları..	104
Tablo 4.7 DOÖ kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları	105
Tablo 4.8 DOÖ kontrol grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları.....	106
Tablo 4.9 DOÖ deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları.....	107
Tablo 4.10 DOÖ kontrol ve deney grubu son test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları	108
Tablo 4.11 Öğrencilerin işlenen bağlam temelli derslere yönelik görüşleri	110
Tablo 4.12 Öğrencilerin küçük ve büyük grup tartışmalarına yönelik görüşleri	112

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	: Yüzde
&	: Ve
f	: Frekans
n	: Kişi Sayısı
p	: Korelasyon Anlamlılık Düzeyi
Ss	: Standart Sapma
X	: Aritmetik Ortalama

Kısaltmalar

ABT	: Akademik Başarı Testi
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
BTÖ	: Bağlam Temelli Öğrenme
DOÖ	: Dijital Okuryazarlık Ölçeği
EDBT	: Eleştirel Düşünme Beceri Testi
FBÖP	: Fen Bilimleri Öğretim Programı
FEACA	: Focusing-Exploring-Analyzing-Conceptual DevelopingApplying
IEEP	: Institute for European Environmental Policy
KR-20	: Kuder-Richardson 20
KR-21	: Kuder-Richardson 21
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
PISA	: Programme for International Student Assessment
P21	: Partnership for 21st Century Learning
REACT	: Relating-Experiencing-Applying-Cooperating-Transferring
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TEM	: Teknoloji Entegrasyon Matrisi
TIM	: Technology Integration Matrix
TIMSS	: Trends in International Mathematics and Science Study
TTKB	: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
TYMM	: Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli
YET	: Yenilikçi Eğitim Teknolojileri
YTÖ	: Yaşam Temelli Öğrenme
YY	: Yüz Yıl

1. GİRİŞ

Bu bölümünde araştırmanın problem durumuna, amacına, önemine, alt problemlerine, varsayımlarına ve sınırlılıklarına yer verilmiş olup bu başlıklar altında detaylı alanyazın taraması yapılarak elde edilen bilgiler sunulmuştur.

1.1 Problem Durumu

İçinde yaşadığımız 21. yüzyılda (yy.) her alanda birçok değişim ve dönüşüm yaşanmıştır. Bu değişim ve dönüşümler hız kesmeden devam etmektedir. Bu hızlı değişim ve dönüşüm süreci insandan beklenen bilişsel, duyuşsal ve davranışsal beceri ve yeterlilikleri de değiştirmiştir. Alanyazın incelendiğinde 21. yy. becerileri olarak adlandırılan bu beceriler ile ilgili birçok tanımlama yapılmıştır. 21. yy. becerileri arasında; dijital okuryazarlık, eleştirel düşünme, yaratıcılık ve yenilik, öğrenmeyi öğrenme, problem çözme, üst biliş, iş birliği, iletişim, empati, yaşam ve kariyer becerileri gibi bir çok beceri sayılabilir (Partnership for 21st Century Learning [P21], 2015; Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2023). Günümüzde, sadece bir mesleğe yönelik bilgi ve beceriye sahip olmak birey ve toplumların ilerleme yarışında yeterli görülmemektedir (Jerald, 2009; TTKB, 2023). Bu beceriler, bireylerin daha nitelikli bir yaşam sürdürmeleri, iş hayatında başarılı olabilmeleri ve karşılarına çıkan problemleri kolaylıkla çözebilmeleri için gerekli becerilerdir (Anagün vd., 2016; Suarta vd., 2017). Harari (2018), bireylerin yaşadıkları çağa hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmeleri için okulların mesleki ve teknik becerilerin yanı sıra 21.yy. becerilerine ağırlık vermesi gerektiğini ifade etmektedir. 21. yy. becerilerinin bireylere kazandırılabilmesinin en hızlı ve kolay yolunun çağın gereklerine uygun eğitim-öğretim süreçlerinden geçtiği bilinmektedir. Bu kapsamda eğitim-öğretim süreçleri içerisinde 21. yy. becerilerinin bireylere kazandırılmasında fen bilimleri dersleri her geçen gün daha da önem kazanmaktadır.

Fen bilimleri, doğa olaylarını inceleyen fizik, kimya, biyoloji, astronomi gibi bilim dallarını kapsayan bir terimdir (Çepni, 2014). Bu bilim dalları, gözlem, deney ve teorik çalışmalar vasıtasıyla doğayı anlamaya ve açıklamaya çalışır. Fen bilimleri, insanlığın doğaya dair sorularına cevap bulurken, bilimsel ve teknolojik gelişmelere

öncülük etmektedir. Türkiye’de, ilköğretimden başlayarak yükseköğretim kademelerine kadar farklı ders isimleri altında fen bilimine yer verilmektedir (Anagün ve Yaşar, 2009). Fen bilimleri, ortaokulda tüm sınıf düzeylerinde (5, 6, 7 ve 8), haftada dört ders saati olarak okutulmaktadır.

Ortaokul Fen Bilimleri Öğretim Programı (FBÖP), 21. yy. becerileri ile donatılmış bireyler yetiştirmek için teknolojik gelişmeler ve çağımızın ihtiyaçları doğrultusunda sürekli güncellenmekte ve değişime uğramaktadır. Bu kapsamda 2005, 2013, 2017, 2018 ve son olarak da 2024 yılında FBÖP’de köklü değişiklikler yapılmıştır (Aslan ve Erden, 2018; Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu kapsamda Türkiye’de de özellikle 2005 yılında yeniden yazılan fen bilimleri öğretim programı da, yapılandırmacı yaklaşımı temel alan 21.yy becerilerine sahip bireyler yetiştirmeyi hedefleyen bir program olarak ortaya koyulmuştur. Daha sonra yeniden güncellenen 2013 ve 2018 öğretim programlarında da 21. yy becerileri kapsamlı bir şekilde yerini almıştır. Son gelinen noktada 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinde de 21. yy becerileri çok daha kapsamlı ve detaylı bir şekilde ele alınmış olup bu becerilere verilen önem bir kez daha ortaya koyulmuştur.

Güncellenen öğretim programlarında fen bilimleri eğitim-öğretim süreci, öğrenci merkezli eğitim anlayışının hâkim olduğu yapılandırmacı yaklaşıma göre planlanmıştır. Bu yaklaşıma göre fen bilimleri eğitim-öğretiminin öncelikli amacı, bireyleri karşılaşılabilecekleri problemlere hazırlamanın yansırı karşılaştıkları problemlere kısa sürede çözüm üretme becerilerini yaparak ve yaşayarak geliştirmelerini sağlamaktır (Çepni, 2014; Hançer vd., 2003). Nihai amaç ise, 21. yy. becerilerini kazanmış fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir (Tulum, 2019). Fen okuryazarlığı, bireylerin en temel düzeyde doğa olaylarını veya olgularını bilimsel olarak açıklayabilmesi ve öğrendiği kavramları günlük hayatta kullanabilmesidir. Harari (2018), eğitimde en son verilmesi gereken şeyin bilgi olduğunu, asıl olanın öğrencilerin bilgiyi anlamlandırabilmesi, kullanabilmesi ve bu bilgileri gerçek dünya bağlamları ile ilişkilendirebilmesi olduğunu ifade etmiştir. PISA, TIMSS gibi uluslararası olarak yapılan birçok sınav da, çağın gereklerini yerine getirebilen bireyleri ortaya çıkarabilmek için, öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek yerine, öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük yaşamda karşılaştıkları problemlerde kullanma

düzeylerine odaklanmaktadır (Fensham, 2009). Fen okuryazarı bireyler karşılaştıkları sorunlara eleştirel ve bilimsel gözle bakabilmekte aynı zamanda sorunların çözümünde aktif olarak görev alabilmektedirler (Tan ve Temiz, 2003; Uğraş ve Çil, 2012). İçinde bulunduğumuz çağda 21. yy. becerilerine sahip fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi, ülkelerin gelişen çağa ayak uydurmasını ve gelişmiş ülkeler arasında yer alabilmesini kolaylaştıracaktır (Can ve Çelik, 2020).

Bu kapsamda, çağın gereklerine uygun beceri ve nitelikte insan yetiştirme ihtiyacının ortaya çıkması, eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılan yöntem ve tekniklerin yeniden ele alınmasını gerekli kılmıştır (Can ve Çelik, 2020; Lay vd., 2013). Bu gereklilik tüm dünyada eğitim-öğretim süreçleri ile ilgili çeşitli öğrenme-öğretme yöntem, teknik ve yaklaşımların geliştirilmesinin önünü açmıştır. Eğitimde son zamanlarda sıklıkla kullanılan yeni yaklaşımlardan biri de yapılandırmacı paradigmayı temel alan Bağlam Temelli Öğrenme (BTÖ) yaklaşımıdır (Yurdakul, 2008).

BTÖ yaklaşımı, günlük hayattan alınan olayların veya problemlerin sınıf ortamına taşınarak, kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini hedefleyen bir yaklaşımdır (Acet ve Kurnaz 2024; Akpınar, 2012). Bu yaklaşım, eğitim-öğretim süreçlerinde bireylerin günlük yaşantılarını ve çevreleri ile girdikleri etkileşimleri temel alarak bağlamlar oluşturmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda yakın çevrelerinde karşılaştıkları problemleri ürettikleri fikirler yardımıyla çözmelerinin önünü açar (Kutu ve Sözbilir, 2011). Derslerinde BTÖ'yü esas alan öğretmenler, öğrenmeyi gerçek yaşam ortamları ile bağ kurarak sağlamaya çalışmaktadırlar (Shamsıd-Deen, 2006; Yurdakul, 2021). Alanyazında, öğrencilerin öğrendikleri bilgiler ile günlük yaşam arasında bağ kurmakta zorlandıkları, bunun sonucunda da öğretim programlarında belirtilen hedeflere yeteri kadar ulaşamadığı ifade edilmektedir (Doğan vd., 2004; Gitari, 2016; Hürcan, 2011). Amaca hizmet eden bir eğitim-öğretimin gerçekleşebilmesi için, öğrenme ortamının ve çevresinin tüm öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Okul hayata hazırlık yapılan yapay bir ortam olmak yerine hayatın kendisi olmalıdır. Müfredatı oluşturan konuların hayatın içinden seçilerek BTÖ yaklaşımına dayalı olarak anlatılması; öğrencilerin akademik başarılarını, öğrenmenin kalıcılığını, problem çözme becerisini, derslere yönelik ilgi ve motivasyonu arttırdığı yapılan çalışmalar ile

ortaya koyulmuştur (Arı, 2011; Demirel, 2011; Vakkasoğlu ve Tekerek, 2023). BTÖ yaklaşımı, alanyazında ortaya koyulan öneminden ve uygulama süreçlerinde elde edilen başarıdan dolayı 2024 yılında yayınlanan Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinde de yerini almıştır.

BTÖ yaklaşımı, Türkiye ile beraber birçok ülke tarafından eğitim-öğretim süreçlerinde sıklıkla kullanılmasına rağmen hala BTÖ yaklaşımı ile ilgili yapılması gereken araştırmaların olduğu alanyazın incelendiğinde ortaya çıkmaktadır. Alanyazın, BTÖ yaklaşımı ile ilgili yapılan çalışmaların gerekçeleri açısından incelendiğinde akademik başarıya etki (Akdaş, 2014; Ay, 2017; Dağıstanlı, 2019; Gökçe, 2018; Hoşbaş, 2018; Hoşgören, 2018; İnci, 2019; Kuloğlu, 2019; Lagerström vd., 2021; Rusçuklu, 2017) derse yönelik motivasyona etki (Choi ve Johnson, 2005; Demir, 2019; Gökçe, 2018; Herlina, 2022; Kuloğlu, 2019; Tağ, 2019; Yıldırım, 2018) ve derse yönelik tutuma etki (Akdaş, 2014; Kara, 2016; Yıldırım, 2015) gerekçeleri üzerine çalışmalar yürütüldüğü görülmektedir. Alanyazında BTÖ yaklaşımı, 21. yy. becerilerinin gelişimine katkı sunan bir yaklaşım olarak ifade edilmesine rağmen BTÖ yaklaşımının 21. yy. becerileri üzerine etkisini ortaya koyan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür (Derman ve Badeli, 2017; Hoşbaş, 2018). Özellikle BTÖ yaklaşımının 21.yy.da önemli becerilerden kabul edilen eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisini araştıran ulusal alanyazında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

21. yy. becerileri içinde eleştirel düşünme becerileri son yıllarda dikkat çeken becerilerden biridir (P21, 2015). Eleştirel düşünme becerisi olarak adlandırılan bu beceri, düşünme faaliyetlerinin en gelişmiş düzeyidir, çünkü eleştirel düşünme, doğruyu yanlıştan ayırt edebilmek için nesnel ve derinlemesine düşünmeyi gerektirir. Değişen yaşam koşullarıyla birlikte iş dünyası başta olmak üzere yaşamın her alanında, eleştirel düşünme becerileri büyük önem kazanmıştır (Akyüz ve Samma, 2009). Eleştirel düşünme, tekdüze bir düşünsel etkinlik değil, sorunları derinlemesine irdeleyen, anlamlandırmaya çalışan, gerekirse karşı görüş ifade edebilen düşünce biçimidir (Karaman, 2016).

Bireylerin bir olay hakkında geniş boyutlu düşünebilmeleri ve karşılaştıkları problemleri çözerken eleştirel olarak bakabilmeleri önem arz etmektedir. Günlük hayatta karşılaşılan problemler ile bağlamlar kurarak kalıcı çözümler üretmeyi temel alan BTÖ yaklaşımının, eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisini ortaya koyan çalışmalara, uluslararası alanyazında son yıllarda sınırlı sayıda olsa da rastlanmaktadır. Yapılan bu çalışmalarda BTÖ yaklaşımını esas alan ders tasarımlarının, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olumlu yönde katkı sunduğu ifade edilmiştir (Herlina, 2022; Muhibbuddin vd., 2021; Nikita, 2018). Buna karşılık ulusal alanyazında ise, bu alanda her hangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu alanda yapılacak olan çalışmanın, YET'ler ile desteklenen BTÖ yaklaşımının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisini ortaya koyması bakımından alana katkı sunacağı düşünülmektedir.

İçinde bulunduğumuz teknoloji çağında önemli bir yer tutan diğer bir 21. yy. becerisi ise dijital okuryazarlık becerisidir (P21, 2015). Öğretmelerin, teknoloji çağı öğrencilerine etkili ve anlamlı bir öğrenme süreci yaşatabilmesi için yeni teknolojileri ders ortamında amacına uygun olarak kullanmaları gerekmektedir (Aktemur, 2022; Ünlü vd., 2017). Bu yüzden yeni nesil için planlanan eğitim-öğretim süreçlerinde onların dünyasına hitap eden teknolojiyi işin içine katan eğitim-öğretim yöntem ve tekniklerine yer verilmesi gerekmektedir (Çakır ve Yıldırım, 2015). Aynı zamanda, BTÖ yaklaşımına dayalı etkinliklerin amacına ulaşabilmesi için seçilen bağlamların gerçek dünya ile mümkün olduğunca benzer olması gerekmektedir. Bu bağlamlar her zaman sınıf ortamına gerektiği gibi taşınamamakta bu noktada yenilikçi eğitim teknolojilerinden (YET) yararlanmanın görsel ve işitsel olarak bağlamların sınıf ortamına taşınmasında kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Alanyazın incelendiğinde BTÖ yaklaşımı ile YET'lerin beraber kullanıldığı çalışmalara az da olsa rastlanmaktadır (Arroio, 2010; Saka 2011; Türksoy, 2019). Bu çalışmaların yapılma gerekçeleri incelendiğinde genellikle akademik başarıya etki, derse yönelik tutum ve motivasyona etki gerekçeleri ile yapıldığı görülmektedir. BTÖ yaklaşımı ile beraber kullanılan YET'lerin, öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerine etkisini ortaya koyan araştırmalara alanyazında rastlanmamıştır. Bu alanda yapılacak olan çalışmanın, YET'ler ile

desteklenen BTÖ yaklaşımının öğrencilerin dijital okuryazarlık becerileri üzerine etkisini ortaya koyması bakımından alana katkı sunacağı düşünülmektedir.

Bu tespitler neticesinde, yapılan araştırmada ortaokul 5. sınıf düzeyinde fen bilimleri “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik etkinlikler tasarlanmış ve uygulanmıştır. Bu araştırmada “İnsan ve Çevre” ünitesinin seçilmesinin temel amacı, yaşadığımız çağda sanayileşme ve buna bağlı olarak ortaya çıkan tüketim çılgınlığının, insanın çevre ile olan etkileşiminde büyük sorunları da beraberinde getirmesidir (Hüseyinbaş, 2019). Yaşadığımız çevre sorunlarının nedenlerine ilişkin yapılan çalışmalar incelendiğinde hızlı nüfus artışı, sanayileşme, aşırı tüketim hırsı, fosil yakıt kullanımında artış, eğitim eksikliği ve sınırsız zenginleşme gibi temel problemler göze çarpmaktadır (Sethy vd., 2019). İnsanlık 21. yy.da çevre sorunlarına yönelik kayda değer çözümler ortaya koymakla beraber, gelinen noktada alınan önlemlerin yetersiz olduğu görülmektedir. Bugün karşılaşılan çevreye yönelik problemlerin gelecekte engellenemez bir noktaya ulaşmasının önüne geçmek ve çevre sorunlarına çözüm üretmek için çevre okuryazarı bireyler yetiştirmek önem arz etmektedir (Bozdemir, 2011). Okullarda öğrencilere, çevre ile ilgili öğrendikleri bilgileri gerçek yaşama aktarabildikleri ve karşılaştıkları problemlere çözüm üretebildikleri bir eğitimin verilmesi gerekmektedir. Bu yüzden eğitim-öğretim ortamlarında her türlü yöntem, teknik ve materyalin çağın gereklerine göre planlanması istenilen hedeflere ulaşmayı kolaylaştıracaktır. Bu kapsamda çevre eğitiminde günlük yaşamla ilişki kurmayı sağlayan BTÖ yaklaşımı, son yıllarda sıklıkla kullanılan ve tavsiye edilen bir yaklaşım olmuştur. Bu kapsamda yapılan alanyazın incelemelerinde, BTÖ yaklaşımına dayalı çevre eğitimi üzerine birçok çalışma olmasına rağmen YET’lerle desteklenmiş BTÖ çalışmalarının sınırlı sayıda olduğu görülmüştür (Arroio, 2010; Saka, 2011). Çevre eğitiminde gerçek yaşam ile bağlamlar kurma noktasında YET’ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına dayalı bilimsel çalışmaların yapılması bu alanda görülen eksikliklerin giderilmesine katkı sunabileceği düşünülmektedir. Özellikle öğrencilerin eleştirel düşünme ve dijital okuryazarlık becerilerine etkisi araştırılacağından yapılan çalışmanın alanyazına katkı sunması beklenmektedir.

1.2 Araştırmanın Problemi ve Alt Problemler

Araştırmanın problemi, 5. sınıf insan ve çevre ünitesine yönelik, yenilikçi eğitim teknolojileri ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına dayalı geliştirilen etkinliklerin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi, dijital okuryazarlık becerisi ve akademik başarılarına etkisi nedir?

Araştırmanın temel problemi çerçevesinde çalışmanın alt problem cümleleri şu şekilde sıralanabilir:

1. YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına dayalı olarak işlenen dersler, öğrencilerin akademik başarılarını, eleştirel düşünce becerilerini ve dijital okuryazarlık becerilerini nasıl etkilemiştir?
2. YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına dayalı olarak işlenen dersler öncesinde, öğrencilerin teknolojiyi eğitim süreçlerinde kullanıp kullanmamalarına yönelik görüşleri nelerdir?
3. YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına dayalı olarak işlenen derslere yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?
4. YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına dayalı olarak işlenen derslerin, öğrencilerin kendi akademik başarısında meydana getirdiği değişime yönelik görüşleri nelerdir?
5. YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına dayalı olarak işlenen derslerin, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik ilgilerinde meydana getirdiği değişime yönelik görüşleri nelerdir?
6. YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına dayalı olarak işlenen derslerde kullanılan küçük ve büyük grup tartışmalarının olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili öğrenci görüşleri nelerdir?

7. YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına dayalı olarak işlenen derslerde kullanılan eğitim teknolojilerini gelecekte farklı derslerde kullanma durumlarına yönelik öğrencilerin düşünce ve görüşleri nelerdir?

1.3 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, yenilikçi eğitim teknolojileri ile desteklenmiş Bağlam Temelli Öğrenme yaklaşımına dayalı olarak geliştirilen etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, dijital okuryazarlık ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine etkisinin, mevcut öğretim programına göre yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerine göre anlamlı düzeyde farklı olup olmadığını ortaya koymaktır. Aynı zamanda yapılan uygulama ile ilgili öğrenci görüşleri de alınarak, çalışmanın öğrenciler üzerinde oluşturduğu olumlu veya olumsuz etkinin derinlemesine incelenmesi amaçlanmaktadır.

1.4 Araştırmanın Önemi

Kaliteli ve çağın gereklerine uygun bir eğitim, ülkelerin sürdürülebilir bir kalkınma hedefine ulaşması için en önemli araçlardan biri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle çağın gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatılmış nitelikli bireylerin yetiştirilmesi konusuna özen gösterilmelidir. Bu doğrultuda akademik bilginin üretimi, bu bilginin ekonomik ve toplumsal faydaya yönelik kullanılması için yapılan özgün araştırmaların desteklenmesi önem arz etmektedir.

Türkiye’de uygulanan FBÖP’nin yeni vizyonu; araştıran, eleştirel açıdan bakarak problem çözebilen, günlük hayat ile fen bilimleri konuları arasında ilişkiler kurabilen ve 21. yy. becerilerine sahip bireyler yetiştirecek şekilde düzenlenmiştir (MEB, 2018). Günümüzde sadece bir mesleğe yönelik bilgi ve beceriye sahip olmak, bilim ve teknoloji yarışında başarılı olmak için yeterli görülmemektedir (Jerald, 2009; TTKB, 2023). Sürdürülebilir bir çevre ve ekonomik kalkınma için bireylerin çağa uygun 21. yy. becerileri ile donatılması önem arz etmektedir. Eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim ve dijital okuryazarlık gibi birçok beceri 21. yy. becerisi olarak tanımlanmaktadır (P21, 2015; TTKB, 2023). Bu beceriler, bireylerin daha nitelikli bir yaşam sürdürmeleri, iş hayatında başarılı olabilmeleri ve karşılarına

çıkan problemleri kolaylıkla çözebilmeleri için gerekli becerilerdir (Anagün vd., 2016; Suarta vd., 2017).

Bu kapsamda, çağın gereklerine uygun beceri ve nitelikte insan yetiştirme ihtiyacının ortaya çıkması, eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılan yöntem ve tekniklerin yeniden ele alınmasını gerekli kılmıştır (Can ve Çelik, 2020; Lay vd., 2013). Son yıllarda bireylere çağın gereklerine uygun becerileri kazandırmak amacıyla sıklıkla kullanılan yeni yaklaşımlardan biri de yapılandırmacı paradigmayı temel alan BTÖ yaklaşımıdır. BTÖ yaklaşımı, öğrencilerin bilgiyi hazır almak yerine, kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları yaparak yaşayarak öğrenmeyi desteklemekte ve öğrenme sürecinde günlük yaşam ile ilişki kurmalarını amaçlamaktadır (Çepni ve Özmen, 2014; Demirci, 2020). Son yüzyılda toplumların en önemli ihtiyaçlarının başında, okulda öğrenilen bilgilerin günlük yaşama yansıtılabilmesi ve öğrenilen bilgilerin günlük yaşam ile uyumlu olması gelmektedir (Demirci, 2020). Buna karşılık alanyazında, öğrencilerin edindikleri bilgiler ile günlük yaşam arasında ilişki kurmakta zorlandıkları, bunun sonucunda da öğretim programlarında belirtilen hedeflere yeteri kadar ulaşamadığı ifade edilmektedir (Doğan vd., 2004; Gitari, 2016; Hürcan, 2011). Bu açıdan BTÖ yaklaşımının derslerde kullanılması önem arz etmektedir.

21. yy. becerileri içinde önemli yer tutan becerilerden birisi de eleştirel düşünme becerisidir (P21, 2015). Eleştirel düşünme, düşünmeyi belirli bir mantık ve sistematik içerisinde gerçekleştirilmesini sağlayan düşünme becerisidir. Eleştirel düşünme becerisi mevcut bilgiyi analiz ederek, problem çözme, karar verme ve yeni fikirler üretmeye yönelik önemli rol oynar. Bireylerin bir olay hakkında geniş boyutlu düşünebilmeleri ve karşılaştıkları problemleri çözerken eleştirel olarak bakabilmeleri gerekmektedir. Günlük hayatta karşılaşılan problemler ile bağlamlar kurarak kalıcı çözümler üretmeyi temel alan BTÖ yaklaşımının, eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisini ortaya koyan çalışmalara, uluslararası alanyazında son yıllarda sınırlı sayıda olsa da rastlanmaktadır. Yapılan bu çalışmalarda BTÖ yaklaşımını esas alan ders tasarımlarının, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olumlu yönde katkı sunduğu ifade edilmiştir (Herlina, 2022; Muhibbuddin vd., 2021;

Nikita, 2018; Razak, 2021; Tyffani vd., 2018). Eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine katkı sunması açısından yapılan çalışma önem arz etmektedir.

İçinde bulunduğumuz teknoloji çağında önemli bir yer tutan diğer bir 21. yy. becerisi ise dijital okuryazarlık becerisidir (P21, 2015). Bu beceri özellikle teknoloji çağında doğan ve büyüyen çocukların eğitim-öğretim süreçlerinde kazanmaları gereken önemli bir beceri olarak karşımıza çıkmaktadır. Küçük yaşlardan itibaren teknolojiye olumlu veya olumsuz olarak maruz kalan bu nesil, teknolojiye olan yatkınlıkları ve merakları sayesinde öğrenme süreçlerinin de yeniden şekillenmesinin önünü açmışlardır. Bundan dolayı 21. yy.ın gerektirdiği temel bir beceri olan dijital okuryazarlık becerilerine sahip bireyler yetiştirmek için teknolojinin planlı ve etkin bir şekilde eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılması önem arz etmektedir (Aktemur, 2022).

2024 yılında yeniden yazılan Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinde fen bilimleri öğretiminin amaçları incelendiğinde öğrencilere bilim ve teknoloji alanında 21. yy. becerileri kazandırılırken aynı zamanda yaşadığı yakın çevreye duyarlı çevre okuryazarı bireyler yetiştirmenin amaçlandığı görülmektedir (MEB, 2024). Çevre sorunlarının gelecekte engellenemez bir noktaya ulaşmasının önüne geçmek ve çevre sorunlarına çözüm üretmek için çevre okuryazarı bireyler yetiştirmek önem arz etmektedir (Bozdemir, 2011). Çevre eğitiminde günlük yaşamla ilişki kurmayı sağlayan BTÖ yaklaşımı, son yıllarda sıklıkla kullanılan ve tavsiye edilen bir yaklaşım olmuştur. Çevre eğitiminde gerçek yaşam ile bağlamlar kurma noktasında YET'lerden faydalanan çalışmaların yapılması, çevre okuryazarı bireyler yetiştirme açısından önem arz etmektedir.

1.5 Varsayımlar

Araştırma yapılırken kabul edilen bazı varsayımlar şu şekilde sıralanabilir:

1. Araştırmaya katkı sunan öğrencilerin, araştırmanın nicel kısmında sorulan sorulara samimi ve gerçekçi cevaplar verdikleri varsayılmıştır.

2. Çalışmanın nitel kısmında yapılan görüşmede sorulan sorulara, öğrencilerin gerçek görüş ve düşüncelerini ifade ettikleri varsayılmıştır.

3. Hem deney hem de kontrol grubunda araştırma katılan öğrencilerin ders dışında etkileşimlerinin kısıtlı olduğu varsayılmıştır.

1.6 Sınırlılıklar

Her bilimsel araştırmanın kendine göre bazı sınırlılıkları olabilmektedir. Yapılan araştırmada tespit edilen bazı sınırlılıklar şu şekilde sıralanabilir:

1. Araştırmada 5. sınıf düzeyinde “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik etkinlikler geliştirilmiştir. Bu kapsamda araştırmanın kazanımları bu üniteyi kapsayan sekiz kazanım ile sınırlıdır.

2. Araştırma hem deney hem de kontrol grubunda sekiz haftalık bir süreci kapsadığı için bu süre ile sınırlıdır.

3. Araştırmanın çalışma grubunu deney ve kontrol grubunda toplam elli öğrenci oluşturmaktadır. Bu yüzden elde edilen veriler bu 50 öğrenciden elde edilen veriler ile sınırlıdır.

4. Deney grubunda kullanılan eğitim-öğretim süreci, YET’ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına göre geliştirilmiş eğitsel senaryolar ile sınırlıdır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALANYAZIN

Kuramsal çerçeve ve ilgili alanyazın bölümünde, yapılan araştırmanın kuramsal temelleri detaylı olarak ortaya koyulurken aynı zamanda bu alanda yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilmiştir.

2.1 21. Yüzyıl Becerileri

Son yüzyılda bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler, ekonomik, sosyal ve kültürel değişimler bireylerden beklenen becerilerinde farklılaşmasına sebep olmuştur. Bilgi ve teknoloji toplumlarına dönüşme sürecinde dünyada meydana gelen değişimler, yeni mesleklerin ortaya çıkmasını sağlarken, mesleklerde aranan bireysel becerilerin değişimini de beraberinde getirmiştir (Jerald, 2009). Bu açıdan bakıldığında, içinde bulunduğumuz yüzyılda büyüyen yeni neslin, önceki nesillerden çok daha farklı yetenek ve becerilere sahip olmaları gerektiği bir gerçeklik olarak ortaya çıkmaktadır. 21. yy. becerileri olarak ifade edilen beceriler, bireylerin daha nitelikli bir yaşam sürdürmeleri, hayatlarının her aşamasında karşılarına çıkan problemleri kolaylıkla çözebilmeleri, çalışma ve sosyal hayatlarında yaşanan olayları doğru analiz ederek mantıklı çözümler bulabilmeleri için gerekli becerilerdir (Anagün vd., 2016).

Alanyazın incelendiğinde 21. yy. becerileri ile ilgili birçok görüş ve çalışmaya rastlanmaktadır. 21. yy. becerilerini ortaya koymaya çalışan ve genel kabul gören oluşumlardan biri Amerika Birleşik Devletleri merkezli “21. Yüzyıl Becerileri İçin Ortaklık (P21)” adlı oluşumdur. Bu oluşum iş dünyasını, eğitim liderlerini ve politikacıları bir araya getirerek, 21. yy.ın ihtiyaçlarına cevap verebilecek becerilerin neler olduğunu ortaya koymaya çalışmaktadır. Bu oluşumun ortaya koyduğu beceriler, tematik uygunluğa sahip olması bakımından araştırmacılar tarafından yaygın olarak benimsenmiştir (P21, 2015). Bu oluşumun ortaya koyduğu beceriler Şekil 2.1’de paylaşılmıştır.



Şekil 2.1 21. yy. becerileri şablonu (P21, 2015)

Şekil 2.1’de paylaşıldığı gibi 21. yy. becerileri; “Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri”, “ Bilgi Medya ve Teknoloji (Dijital Okuryazarlık) Becerileri” ve “Yaşam ve Meslek Becerileri” olmak üzere sınıflandırılmıştır.

2.1.1 Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri

Günlük yaşamda ve çalışma ortamının önemli becerileri arasında öğrenme ve yenilikçilik becerileri yer almaktadır. Öğrenme ve yenilikçiliğe yönelik alt beceriler üç farklı başlık altında ifade edilmiştir (P21, 2015).

2.1.1.1 Yaratıcılık ve yenilikçilik becerileri

Yeni bilgilere ulaşmak ve yeni icatları keşfetmek hayatın her alanında geçmişten günümüze var olan bir merakın ve becerinin neticesinde ortaya çıkmıştır. Yaratıcılık ve yenilikçilik becerileri, günlük hayatta karşımıza bir sanat eseri, özel bir tasarım ya da bilimsel bir çalışmada ortaya koyulan yeni bir buluş olarak çıkabilmektedir. Merak eden, hakikati arayan, araştırmayı seven ve daha çok bilgiye sahip olmak isteyen insan, bilinenden bilinmeyene gitmek isteyen zeki ve bilge insandır. Yaratıcılık, sanatsal ve bilimsel çalışmalarda önemli olduğu kadar insanın yaşam içinde kendini ortaya koyabilmesi için de o kadar önemlidir (Öztürk, 2004). Son

yüzyılda bireysel ve toplumsal rekabetin artması her kademedeki insanı, başarılı olmak için yaratıcı olmaya zorlamaktadır (Biçer ve Düztepe, 2003). Bu açıdan bakıldığında günümüzde yaratıcılık ve yenilikçilik becerileri bireylerin yaşadıkları çağa ayak uydurabilmeleri ve kendilerini geliştirebilmeleri için önemli beceriler arasında yer almaktadır.

2.1.1.2 Eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri

21. yy.ın temel ihtiyaçlarından biri, bireylerin karşılaştıkları problemleri çözebilme yeteneğidir. Eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri, çağımızın getirdiği geleneksel ve alternatif yaklaşımları uygulama ve problem çözmeye yönelik gerekli soruları sorabilme becerisi olarak ifade edilmektedir (P21, 2015). Değişen yaşam koşullarıyla birlikte iş dünyası başta olmak üzere yaşamın her alanında, eleştirel düşünme becerisi büyük önem kazanmıştır. Eleştirel düşünme bireylerin ve toplumların gelişimi için bir lüks değil, gereklilik olarak kabul edilmektedir (Akyüz ve Samma, 2009). Eleştirel düşünme, tekdüze bir düşünsel etkinlik değil, sorunları derinlemesine irdeleyen, anlamlandırmaya çalışan, gerekirse karşı görüş ifade edebilen düşünce biçimidir (Karaman, 2016). Bireylerin bir olay hakkında geniş boyutlu düşünebilmeleri ve karşılaştıkları problemleri çözerken eleştirel olarak bakabilmeleri çağın önemli becerilerinden kabul edilmektedir.

Bu becerilerin bireylere istenilen düzeyde kazandırılabilmesi için öncelikli olarak eğitim-öğretim ortamlarında tercih edilen yöntem ve tekniklerin amaca uygun olarak çeşitlendirilmesi ve uygulanması gerekmektedir (P21, 2015). Bu amaç için; sorgulama, küçük ve büyük grup tartışmaları, örnek olay, gösterip yaptırma, deney, beyin fırtınası gibi teknikler eğitim ortamında kullanılabilir. Öğrencinin, öğrenme ortamında kendini özgür hissedeceği ve kendi öğrenmesinden sorumlu olacağı bir ortam oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca, öğrenciler eğitim ortamında sürekli desteklenmeli, ortaya koydukları ürünlere göre davranışları pekiştirilmelidir (Aybek, 2006).

2.1.1.3 İletişim ve işbirliği becerileri

İletişim; duygu, düşünce ve bilgilerin tercih edilen yol ve yöntemlerle aktarılma işi olarak tanımlanabilir (Sarkın, 2012). İnsan sosyal bir varlık olarak toplum içinde yaşamakta ve toplum ile olumlu veya olumsuz etkileşime girerek bilgi alışverişinde bulunmaktadır (Kutluca, 2013). Bu kapsamda eğitim içerisinde yürütülen tüm öğrenme ve öğretme etkinlikleri birer iletişim faaliyeti olarak kabul edilmektedir. Başkaları ile etkileşime geçmeyi sağlayan iletişim, öğrenmeyle iç içe geçmiş durumdadır. Bireylerin etkileşimi sonucu ortaya çıkan iletişim bilişsel, duyuşsal ve psikomotor tüm davranışları kapsar (Adıgüzel, 2015). İnsanlar isteyerek veya istemeyerek yaşadıkları sosyal çevre içerisinde iletişim kurarlar. Yaşam içerisinde karşılaşılan problemlerin çözülebilmesi için iletişim önemli bir araçtır. İletişimde başarılı olan insanların genel olarak özgüveni yüksek, işbirliği ve paylaşımına açık bireyler oldukları göze çarpmaktadır. Bu açıdan bakıldığında iletişim, 21. yy.da kazanılması gereken zorunlu becerilerden biri olarak öne çıkmaktadır (Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

Bir başka önemli beceri olan işbirliği ise, belirli amaçlar ya da çıkarlar için bir araya gelen bireylerin oluşturdukları amaçlı topluluk olarak tanımlanabilir (Tuncel, 2009). İşbirliği eğitim-öğretim süreçlerinde de kullanılan önemli araçlardan biridir. Kişisel farklılıkların zenginliğinden faydalanılmasını sağlayan işbirliği, eğitim-öğretim süreçlerinde bireylerin potansiyellerinin ortaya çıkarılmasında önemli rol oynamaktadır. İçinde yaşadığımız yüzyılda insanının bilgiye ulaşması, değerlendirmesi ve yeni bilgileri üretilmesi için başka bireyler ile işbirliği içerisinde çalışması önem arz etmektedir (P21, 2015).

2.1.2 Yaşam ve Meslek Becerileri

Yaşam ve meslek becerileri olarak adlandırılan bu beceriler; meslek yaşamına hazır olma, kişisel gelişime önem verme, yaşam ve meslek hayatında karşılaştığı problemlere çözüm odaklı bakabilme becerisi olarak tanımlanabilir (Trilling ve Fadel, 2009). Yaşam ve meslek becerilerinin, daha çok hayatın içinde ve meslek yaşamı sürecinde kullanılabilecek beceriler olduğu görülmektedir. Bu beceriler; “Esneklik ve Uyum” , “Girişimcilik ve Öz Yönelim” , “Sosyal ve Kültürlerarası

Beceriler” , “Üretkenlik ve Sorumluluk” ve “Liderlik ve Sorumluluk” becerileri gibi alt becerilere ayrılmaktadır.

2.1.3 Bilgi Medya ve Teknoloji (Dijital Okuryazarlık) Becerileri

“Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” alan yazında sıklıkla karşılaşılan ifadesiyle “Dijital Okuryazarlık Becerileri” 21. yy. becerileri içinde giderek daha fazla önem kazanan beceriler olarak dikkat çekmektedir (Direkçi vd., 2019). Bu beceriler, bireylerin teknolojiyi daha etkin şekilde kullanabilmelerini, bilgilerin doğruluğunu sorgulayabilmelerini ve teknolojiyi amacına uygun kullanabilmelerini ifade eden becerilerdir (Aktaş, 2022). Bu beceriler “Bilgi Okuryazarlığı” , “Medya Okuryazarlığı” ve “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı” olarak üç farklı kategoride ele alınmaktadır (P21, 2015).

2.1.3.1 Bilgi okuryazarlığı

Bilgi okuryazarlığı becerisi, bilgi kaynaklarını doğru ve etkili bir şekilde kullanarak, ulaşılan bilginin etik ve yasal olmasının değerlendirilmesi ve ayıklanmasını içine alan bir beceridir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Bilgi okuryazarlığı, çeşitli bilgi kaynaklarına erişme ve bunları kullanma yeteneği olarak da tanımlanmaktadır.

Son yüzyılda teknolojide meydana gelen hızlı gelişim ve değişim ile birlikte ihtiyaç duyulan bilgiye erişim yolları çeşitlenmiş ve artmıştır. Doğru ile yanlış bilgiyi ayırt etmek, bilgiyi nerede ve ne zaman kullanacağını bilmek, elde ettiği bilgiye eleştirel bakabilmek gibi birçok yetenek, bilgi okuryazarlığı becerisine sahip bireylerin yetiştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

2.1.3.2 Medya okuryazarlığı

Medya okuryazarlığı becerisi, her türlü medya ortamında sunulan materyallere eleştirel bir gözle bakma, bilgi toplama ve topladığı bilgileri alternatif formatlarda yayınlama becerisi olarak tanımlanabilir (Uzun ve Çelik, 2020). Medya okuryazarlığı becerileri; bireylerin sosyal medya, podcast, video, internet ortamları gibi iletişim

araçlarını etkili ve verimli biçimde kullanabilme becerileri olarak da ortaya koyulmaktadır.

Yaşadığımız teknoloji çağında en savunmasız gruplardan biri olan çocuklarımız, çeşitli medya yayıncıları tarafından ortaya koyulan ürünlerin “gerçek” mi yoksa “kurgu” mu olduğunu ayırt etmekte zorlanmaktadırlar. Bu noktada erken çocukluk döneminden başlayarak öğrencilere medya okuryazarlığı becerisi kazandırmaya yönelik çalışmaların yapılması gerekli görülmektedir (Kalan, 2010).

2.1.3.3 Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı

Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi; doğru bilgiye ulaşmak, bilgiyi yönetmek ve değerlendirmek aynı zamanda iletişim araçlarını amaca uygun olarak kullanmak olarak tanımlanabilir (Panel, 2002). Eğitimde bu beceri ise; bilgisayar, tablet, mobil cihazlar gibi araçların eğitim-öğretim ortamlarına en uygun şekilde uyarlanıp kullanılması becerilerini ifade etmektedir.

İletişim araçlarında hızlı bir şekilde meydana gelen ilerlemeler bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı kavramının her alanda kullanılmasına yol açmıştır. Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojileri hayatın her alanında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Yaşam içerisinde okuma ve yazma ne kadar önemli ise 21. yy.da da bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı aynı oranda önem arz etmektedir. Bu yüzden öğrencilere erken yaşlardan itibaren doğru bir bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisi kazandırılması gerekmektedir (Kalan, 2010). Bahsedilen tüm dijital okuryazarlık becerilerinin kazandırılabilmesin en işlevsel yolu, eğitim süreçlerinde teknolojinin amaca uygun yöntem ve teknikler ile öğretilmesinden geçmektedir.

2.1.3.4 Eğitimde Teknoloji Kullanımı ve Dijital Okuryazarlık

Teknolojinin eğitim-öğretim süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılması bilimsel ve teknolojik gelişim açısından önem arz etmektedir. Günümüz gençliğinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yatkınlığı bilinen bir gerçektir. Birçok aile çocuklar daha dünyaya gelmeden sosyal medya hesapları açarak çocuklarının dijital ayak izlerini

oluşturmaya başlamaktadır (Yay, 2019). 21. yy. bireyleri için alanyazında “dijital yerliler” kavramı kullanılmaktadır. Prensky (2001), 1990’lı yıllardan sonra doğan dijital yerlileri bilgisayarlar, video oyunları, cep telefonları ve diğer tüm teknolojik araçları kullanan ve anadili dijital dil olan nesil olarak tanımlamaktadır. Bu nesil ulaşmak istediği bilgiye en hızlı yoldan ulaşmayı seven, çok uzun yazılar yerine görsel ve grafikleri tercih eden, oyun oynayarak öğrenmeyi daha çok isteyen bir nesil olarak karşımıza çıkmaktadır (Özaydın ve Kumral, 2021). Bu yüzden yeni nesil için planlanan eğitim-öğretim süreçlerinde onların dünyasına hitap eden teknolojiyi işin içine katan eğitim-öğretim yöntem ve tekniklerine yer verilmesi önemli bir ihtiyaçtır (Çakır ve Yıldırım, 2015). Aksi takdirde yeni nesil ile iletişim kurmak zorlaşacak bu da onların eğitim-öğretim ortamlarından uzaklaşmasına sebep olacaktır.

Günümüzde teknolojiideki hızlı gelişime bağlı olarak bilgi ve bilgiye ulaşma yolları hızlı bir şekilde değişmekte ve çeşitlenmektedir. Bu durum doğru ve yanlış her türlü bilginin hızlı bir şekilde yayılmasının önünü açmakta bu da birçok olumsuz sonucun ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle günümüz bireylerinin dijital okuryazarlık becerilerini doğru bir biçimde kazanmaları önem arz etmektedir (Aktaş, 2022). Dijital okuryazarlık becerilerinin öğrencilere kazandırılabilmesi için eğitim-öğretim süreçlerinde yenilikçi teknolojiler olarak ifade edilen; bilgisayar, akıllı telefon uygulamaları, eğitim amaçlı web siteleri, 3D yazıcılar, etkileşimli tahtalar, eğitsel yazılımlar ve eğitsel içerikli dijital oyunlar gibi birçok teknolojinin amaca uygun bir şekilde kullanılması gerekmektedir.

Eğitim-öğretim ortamlarında teknolojinin en uygun şekilde kullanılabilmesi için bazı modeller geliştirilmiştir. Bu modellerden “Teknoloji Entegrasyon Matrisi (TEM)” son zamanlarda öne çıkan bir model olarak dikkat çekmektedir.

2.1.4 Teknoloji Entegrasyon Matrisi Modeli

TEM modeli, bir proje kapsamında Florida Öğretim Teknolojileri Merkezi ile Güney Florida Üniversitesi’nin işbirliği sonucunda geliştirilmiştir (Waddle, 2012). TEM modeli, fakültelerin ve okulların eğitim-öğretim süreçlerinde teknoloji kullanım ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmıştır. TEM modeli öğrenme ve öğretme

sürecinde öğretmenlere ve öğrencilere yol gösteren bir çerçeve çizmektedir. Ayrıca TEM, ilkökullar ve ortaokullarda eğitim-öğretim süreçlerinde teknolojinin kullanım seviyesini tanımlayıcı bir araç olarak kullanılmaktadır (Hornack, 2011). TEM, 21. yy. becerileri olan yaratıcılık, problem çözme, eleştirel düşünme ve dijital okuryazarlık gibi üst düzey becerilerin gelişimine katkı sunmaktadır (Technology Integration Matrix [TIM], 2009).

TEM modelinin diğer modellerden temel farkı, diğer modellerde ele alınmayan öğrenme yaklaşımlarına göre beş basamaktan oluşan derslerde teknoloji kullanımına rehberlik eden seviyeleri içermesidir (TIM, 2009). Yapılan çalışmada yapılandırmacı yaklaşıma dayalı TEM modeli kullanıldığı için Tablo 2.1’de yapılandırmacı yaklaşımına göre TEM modelini oluşturan temel basamaklar ve basamaklara ait açıklamalar paylaşılmıştır.

Tablo 2.1 TEM basamakları ve açıklamaları (TIM, 2009)

TEM Basamakları	TEM Açıklamaları
Giriş	Teknolojik araç ve kullanımı hakkında bilgi öğrenciye verilir.
Benimseme	Bilginin inşası için araçlar öğretmen rehberliğinde kullanılır.
Uyma	Bilginin inşası için öğrenci araçları bağımsız olarak kullanır.
Katma	Bilginin inşası için teknoloji seçimi yapılır ve birlikte kullanılır.
Dönüşüm	Teknolojik araçlar kapsam dışı farklı amaçlar için kullanılır.

TIM (2009)’a göre TEM modelinin ilk aşaması olan giriş basamağında, öğretmen öğrencilere yeni içerik hakkında ve kullanılacak teknoloji hakkında bilgilendirme yapar. İkinci basamak olan benimseme basamağında öğrenciler, ön bilgilerini geliştirmek ve anlam oluşturmak için teknolojik araçları öğretmen rehberliğinde kullanmaya başlarlar. Öğretmen öğrencilere eski ve yeni bilgileri arasında gerekli bağlantıları kurmaları için yapılandırılmış fırsatlar sunar. Üçüncü basamak olan uyma basamağında öğrenciler, önceki bilgilerle yeni bilgiler arasında bağlantı kurmak için teknolojiyi daha bağımsız bir şekilde kendileri kullanmaya başlarlar. Kendilerine sunulan teknoloji araçlarının işlevselliğini keşfetme fırsatı bulurlar. Dördüncü basamak olan katma basamağında öğrenciler, karşılaştıkları durum için istedikleri teknolojik aracı seçme ve bu aracı istedikleri gibi kullanma imkânı

bulurlar. Öğretmen bu basamakta etkinliğin bağlamını sağlar ve öğrencileri teknoloji araçlarının seçiminde destekler. Bu basamak, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üstlenmeleri açısından son derece önemli bir basamaktır. TEM modelinin son basamağı olan dönüşüm basamağında yaratıcılık, dönüşüm seviyesinin ayırt edici özelliğidir. Öğrencilerin bu basamakta öğrendikleri teknolojiyi farklı alanlarda kullanmaları öğretmen tarafından teşvik edilir. Öğrencilerden, belirli bir görev için en uygun teknolojik aracı seçmelerinin yanı sıra bu araçları alışılmadık şekillerde kullanmaları da beklenmektedir.

Teknoloji kullanım süreçleri sayesinde öğrenciler, öğretim hedeflerine en kısa sürede ulaşmak için teknolojiyi; bilgiyi elde etmek, diğer paydaşlarla paylaşmak ve bilgiyi amaca göre yapılandırmak için kullanırlar. TEM modelinde teknoloji geleneksel olarak basit düzeyde kullanılmak yerine, amaca yönelik olarak daha üst düzey ve karmaşık olarak kullanıldığı görülmektedir (Welsh ve Papke, 2013). Adıgüzel ve Yüksel (2012) tarafından yürütülen çalışmada, öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerinde istenilen hedeflere ulaşabilmesi için teknoloji kullanımının tek başına yeterli olmadığını ifade edilmektedir. Teknolojiyi bu süreçte sadece bir araç olarak değil, öğrenme süreçlerini zenginleştiren ve derinleştiren bir araç olarak düşünerek, eğitim-öğretim süreçlerinin uygun pedagojik yaklaşımlarla desteklenmesi önem arz etmektedir.

Sonuç olarak, 21. yy. becerilerine sahip bireyler yetiştirmenin en kestirme yolu olarak eğitim-öğretim süreçleri görülmektedir. Bu süreç sonunda bireylerden teknoloji kullanımının yanı sıra bilgiyi analiz edebilme, hayatın içinde kullanabilme, eleştirebilme ve karşılaşılan sorunlara etkili bir biçimde çözüm üretebilme becerilerine sahip olması beklenmektedir (Göksün-Orhan, 2016). Harari (2018), bireylerin yaşadıkları çağa hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmeleri için okulların mesleki ve teknik becerilerin yanı sıra 21. yy. becerilerine ağırlık vermesi gerektiğini ifade etmektedir. Türkiye’de eğitim-öğretim süreçlerinde geleceğe yönelik yapılan planlar incelendiğinde Türkiye’nin 2024-2028 hedeflerinin belirtildiği On İkinci Kalkınma Planında (2023), bireylerin eğitim-öğretim aracılığıyla uluslararası standartlara uyumlu hale getirilmesi ve 21. yy. becerilerinin kazandırılması gerekliliği vurgulanmıştır. Eğitim-öğretim süreçleri içerisinde 21. yy. becerilerinin

bireylere kazandırılmasında önemli bir rol oynayan derslerin başında fen bilimleri dersi gelmektedir.

2.2 Fen Bilimleri Öğretim Programları ve 21. Yüzyıl Becerileri

Eğitim, bireylerin kendi yaşantıları ile belirli amaçlar doğrultusunda bilişsel, duyuşsal veya davranışsal olarak istenilen değişimi gerçekleştirme süreci olarak ifade edilmektedir (Demirel, 2011; Ertürk, 1975). Eğitim, insanda doğuştan var olan beceri, yetenek ve davranışların ortaya çıkarılması sürecinde bireye rehberlik etme olarak da tanımlanabilir (Şişman, 2009). Eğitim, toplumun gelişiminde ve dönüşümünde önemli bir rol oynar. Nitelikli ve kaliteli bir eğitim, bireylerin kariyer olanaklarını artırırken onun topluma faydalı bir birey olmasını da destekler.

Eğitim öğretim süreçlerini bireylerin yaşadığı ortamdan ve yakın çevrelerinden bağımsız olarak düşünemeyiz. Bireyler yaşamları boyunca ait oldukları topluluk ile olumlu veya olumsuz etkileşime girerek bilgi alışverişinde bulunmaktadırlar (Kutluca, 2013). Amaca hizmet eden bir eğitim öğretimin gerçekleşebilmesi için, öğrenme ortamının ve çevresinin tüm öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde çağın gereklerine uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir.

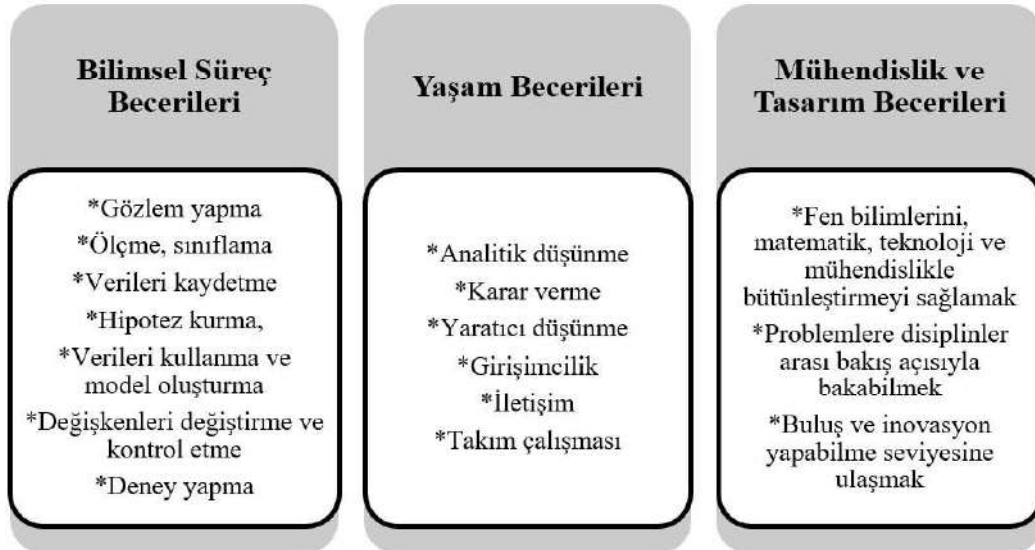
Son yıllarda eğitim-öğretim süreçlerinin çıktısı olan bilgi, beceri ve tutumları, eğitim sürecini tamamlayan bireylerin ne derecede kazanmış olduğu tartışılmaktadır (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Bu tartışmalar ışığında, dünya genelinde 21. yy.ın ihtiyaçlarına yönelik bireyler yetiştirmek için, eğitim sistemlerinin düzenlenmesi adına ülkeler tarafından birçok adım atılmıştır.

Türkiye’de de, bu kapsamda 21. yy. becerileri ve yetkinliklerini kazandırmaya yönelik, “Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi” dikkate alınarak, “Millî Eğitim Kalite Çerçevesi” ile “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi” planları hazırlanmıştır (TTKB, 2017). Bu çerçeve planlar, teknolojik gelişmeler ve çağımızın ihtiyaçları doğrultusunda öğretim programlarında köklü değişimler yapılmıştır (Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

Türkiye’de fen bilimleri öğretim programı, ilköğretimden başlayarak yükseköğretim kademelerine kadar tüm örgün eğitim kademelerinde farklı ders isimleri altında yer almaktadır (Anagün ve Yaşar, 2009). Fen bilimleri, doğa olaylarını inceleyen fizik, kimya, biyoloji, astronomi gibi bilim dallarını kapsamaktadır (Çepni, 2014). Bu bilim dalları, gözlem, deney ve teorik çalışmalar vasıtasıyla doğayı anlamaya ve açıklamaya çalışır. Fen bilimleri, insanlığın doğaya dair sorularına cevap bulurken, bilimsel ve teknolojik gelişmelere öncülük etmektedir. Bu kapsamda ortaokul düzeyinde FBÖP; araştıran, sorgulayan, problem çözebilen ve günlük hayat ile fen bilimleri konuları arasında ilişkiler kurabilen 21. yy. becerilerine sahip bireyler yetiştirecek şekilde yeniden düzenlenmiştir (Aslan ve Erden, 2018; Yaşar ve Duban, 2009).

2.2.1 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı ve 21.Yüzyıl Becerileri

2018 FBÖP’de, öğrencilere kazandırılması gereken 21. yy. becerilerini ortaya koyan “Alana Özgü Beceriler” adı altında yeni bir başlık göze çarpmaktadır. 2018 FBÖP’de yer alan “Alana Özgü Beceriler” Şekil 2.2’de paylaşılmıştır (MEB, 2018).



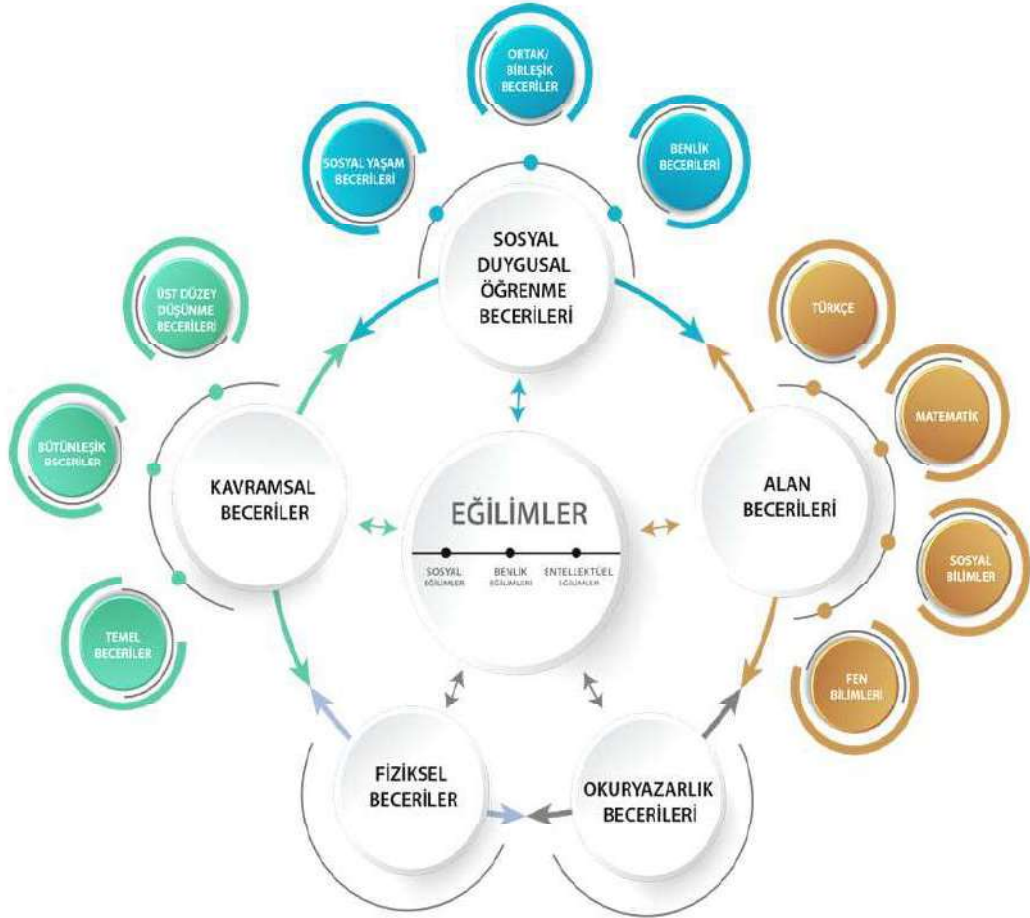
Şekil 2.2 Fen bilimleri öğretim programında alana özgü beceriler (MEB, 2018)

Şekil 2.2 incelendiğinde 2018 FBÖP’de alana özgü beceriler “Bilimsel Süreç Becerileri, Yaşam Becerileri ve Mühendislik ve Tasarım Becerileri” olarak üç başlık altında ele alınmıştır. 2018 FBÖP’nin, öğrencilere bilim ve teknoloji alanında temel bilgiler kazandırırken aynı zamanda fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi de

amaçlayan bir program olduğu görülmektedir (Tulum, 2019). Fen okuryazarlığı, bireylerin en temel düzeyde doğa olaylarını veya olgularını bilimsel olarak açıklayabilmesi ve öğrendiği kavramları günlük hayatta kullanabilmesidir. Öğretim programında yapılan değişimler fen bilimleri öğretiminin temel amaçlarına da yansımıştır. (Canpolat ve Ayyıldız, 2019). 2018 FBÖP'nin temel amaçları incelendiğinde öğrenciler temel bilgi ve beceriler ile çağın gereklerine uygun olarak yetiştirilirken aynı zamanda çevre okuryazarı bireyler yetiştirilmesi de amaçlanmaktadır (MEB, 2018).

2.2.2 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ve 21.Yüzyıl Becerileri

MEB tarafından 2024 yılı içerisinde yeniden güncellenen FBÖP 21. yy. becerileri açısından incelendiğinde yeni programda da 21. yy. becerilerine geniş yer verildiği görülmektedir. Yeni modelde tanımlanan beceriler Şekil 2.3'te paylaşılmıştır.



Şekil 2.3 Türkiye yüzyılı maarif modeli 21. yy. becerileri (MEB, 2024)

MEB tarafından “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM)” adı verilen çağın gereklerine göre güncellenen yeni modelde 21. yy becerileri; kavramsal beceriler, alan becerileri, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, fiziksel beceriler ve okuryazarlık becerileri olmak üzere beş farklı başlık altında ele alınmıştır.

2.2.2.1 Kavramsal beceriler

Kavramsal beceriler üç farklı başlık altında ele alınmıştır.

2.2.2.1.1 Temel beceriler

Temel beceriler çok karmaşık düşünme gerektirmeden temel olarak kazanılan beceriler olarak ifade edilmektedir. Okuma, yazma, sayma, seçme, ölçme, çizme ve kaydetme gibi beceriler temel beceriler olarak ifade edilmektedir (MEB, 2024).

2.2.2.1.2 Bütünleşik beceriler

Temel becerilere göre daha karmaşık ve üst düzey becerilerdir. Bütünleşik beceriler; bilgi toplama, gözlem yapma, sınıflandırma, çözümleme, karşılaştırma, özetleme, tahmin etme, çıkarım yapma, genelleme, yorumlama, akıl yürütme, sorgulama, yansıtma, yapılandırma, tartışma ve sentezleme gibi birçok beceri olarak adlandırılmaktadır (MEB, 2024).

2.2.2.1.3 Üst düzey düşünme becerileri

Üst düzey düşünme becerileri temel ve bütünleşik becerilerin kullanıldığı çok daha üst düzey bir beceri olarak tanımlanmaktadır. Üst düzey düşünme becerileri; problem çözme, karar verme ve eleştirel düşünme becerileri olarak üç başlık altında ele alınmıştır (MEB, 2024).

2.2.2.2 Alan becerileri

Alan becerileri Türkçe, matematik, sosyal ve fen bilimleri alan becerileri olarak dört farklı başlık altında ele alınmıştır.

Fen bilimleri alanındaki beceriler, bilimsel düşünme ve araştırma süreçlerinde önemli bir rol oynar. Bu beceriler, öğrencilere doğayı anlamada, problemleri çözmede ve bilimsel bilgi üretmede yardımcı olur. TYMM’de fen bilimleri alanında 13 farklı beceri tanımlanmıştır. Bu beceriler arasında; bilimsel gözlem yapma, sınıflandırma, gözlem ve verilere dayalı tahminlerde bulunma, operasyonel tanımlama, hipotez oluşturma, deney yapma, bilimsel çıkarımlar yapma, model geliştirme, tümevarım ve tümdengelimsel düşünme, kanıt kullanma ve bilimsel sorgulama yer almaktadır. Bu beceriler birbiriyle ilişkili olup, bazıları birden fazla beceriyi içine alacak şekilde düzenlenmiştir. (MEB, 2024).

2.2.2.3 Sosyal-duygusal öğrenme becerileri

Geliştirilen yeni modelde sosyal-duygusal öğrenme becerileri detaylı bir şekilde yerini almıştır. Bu beceriler bireylerin hem kendisi hem de yaşadıkları çevre ile olumlu ilişkiler kurabilmesini ve sonuçta duygusal açıdan sağlıklı bireyler olabilmelerini sağlayan beceriler olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2024). TYMM’de kavramsal beceriler üç farklı başlık altında ele alınmıştır.

2.2.2.3.1 Benlik becerileri

Benlik becerileri, kişinin kendini doğru tanıyarak kendine özgü becerilerini keşfetmesi ve becerileri gelişim sürecinde kullanmasını ifade etmektedir. Bu beceriler TYMM’de kendini tanıma, kendini düzenleme ve kendine uyarlama becerileri olmak üzere üç başlık altında özetlenmiştir (MEB, 2024).

2.2.2.3.2 Sosyal yaşam becerileri

Sosyal yaşam becerileri, öncelikle bireyin yaşadığı toplum ile sağlıklı iletişim kurmasını sonrasında da bu iletişim sürecinde karşılaştığı problemlere hızlı ve mantıklı çözümler geliştirebilmesini sağlayan beceriler olarak tanımlanmıştır. TYMM’de sosyal yaşam becerileri; iletişim, iş birliği ve sosyal farkındalık olarak üç farklı başlık altında ele alınmıştır (MEB, 2024).

2.2.2.3.3 Ortak/birleşik beceriler

Ortak/birleşik beceriler, sosyal-duygusal öğrenme becerilerinin ilk iki bileşeni olan benlik becerileri ve sosyal yaşam becerilerinden elde edilen tecrübe ve bilgilerin kullanıldığı daha üst düzey bir beceri olarak tanımlanmaktadır. Bu beceri sayesinde bireylerin geliştirdikleri benlikleri ile toplum içinde çok daha uyumlu bir yaşam sürmeleri amaçlanmaktadır. TYMM’de ortak/birleşik beceriler; uyum, esneklik ve sorumlu karar verme olarak üç başlık altında ele alınmıştır (MEB, 2024).

2.2.2.4 Fiziksel beceriler

Fiziksel beceriler, vücut hareketlerinin doğru ve tutarlı şekilde gerçekleşmesini sağlayan becerilerdir. Bu becerilerin oluşabilmesi için sinir sistemi, kaslar ve beyin arasında koordineli bir iletişim gereklidir. Başka bir deyişle fiziksel beceriler; zihinsel, sosyal, duygusal ve eğilimsel boyutları da içeren bir bütünlük içinde ortaya çıkmaktadır. TYMM’de fiziksel beceriler, birbirini tamamlayan bir anlayışla tanımlanmış; kavramsal beceriler ise sosyal-duygusal öğrenme, değerler ve eğilimlerle etkileşimli olarak ele alınmıştır. TYMM’de fiziksel beceriler, yalnızca motor hareketleri değil, aynı zamanda zihinsel süreçleri de gerektiren becerilerdir (MEB, 2024).

2.2.2.5 Okuryazarlık becerileri

Okuryazarlık, 21. yy.da bireylerin ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamlarında hayati öneme sahip bir beceri haline gelmiştir. Bireylerin karmaşık sistemleri anlamalarını ve bu sistemler arasındaki ilişkileri görebilmelerini okuryazarlık becerileri sağlamaktadır. TYMM’de okuryazarlık becerilerinin bireylere kazandırılmasında ilk çocukluktan başlayarak eğitim-öğretimin tüm kademelerinde bütünsel bir bakış açısıyla sarmal biçimde ilerleyen bir yaklaşım tercih edildiği görülmektedir (MEB, 2024).

TYMM’de okuryazarlık becerileri; bilgi okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, finansal okuryazarlık, görsel okuryazarlık, kültür okuryazarlığı, vatandaşlık okuryazarlığı, veri okuryazarlığı, sürdürülebilirlik okuryazarlığı ve sanat okuryazarlığı olarak 9 başlık altında ele alınmıştır (MEB, 2024).

TYMM’de öğrenciyi merkeze alan bütüncül bir eğitim yaklaşımı ortaya koyulmuştur.

Yeni öğretim programı, 21. yüzyılın gereksinimlerini karşılayacak beceriler ile donanmış, bilimsel süreç becerilerini günlük yaşamda etkin bir şekilde kullanabilen, etik ve ahlaki değerlere sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2024). Ayrıca, programda dijital dönüşümün farkında olan ve gelişen teknolojiyi doğru amaçlarla kullanabilen bireylerin yetiştirilmesine de büyük bir yer verilmiştir. Bu doğrultuda, yeni öğretim programı, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi göz önünde bulundurularak ve 21. yüzyıl becerilerini içeren fen öğretimi anlayışı çerçevesinde güncellenmiştir.

2.3 21. Yüzyıl Çevre Eğitimi ve Çevre Sorunları

Canlıların yaşamları süresince etkileşime girerek olumlu veya olumsuz bağlar kurdukları, bireyin dışında kalan ortamlara çevre denir (Atasoy, 2006; Cansaran ve Yıldırım, 2017; MEB, 2015). Çevre, başka bir ifade ile canlıların var olduğu ve yaşamını sürdürdüğü alanları kapsayan genel bir çerçevedir. Tüm canlılar belirli bir çevrede doğar, yaşar ve ölürler. Canlılar su, hava, toprak ve çeşitli besinler gibi çevrelerinde bulunan bileşenlere yaşamları boyunca ihtiyaç duyarlar. Bundan dolayı canlılar yaşadıkları yakın çevre ile vazgeçilmesi imkânsız kabul edilen ilişki be bağlar kurarlar (Talas ve Karataş, 2012).

2.3.1 Çevre Sorunları

Çevre, insanların tüm isteklerini karşılayabilecek ve insanlar tarafından sınırsızca kullanılacak kapasiteye sahip değildir. Son yüzyılda sanayileşme ve buna bağlı olarak ortaya çıkan tüketim çılgınlığı, insanın çevre ile olan etkileşiminde büyük sorunları da beraberinde getirmiştir (Hüseyinbaş, 2019). Çevre sorunlarının temelleri araştırıldığında ilk sırada insanın çevreye bakış açısında yatan problemlerin olduğu dikkat çekmektedir. İnsanlık yaşadığı çevreyi kendi refahı için istediği gibi sınırsızca kullanabileceği fikrinden vazgeçmediği sürece çevre sorunları katlanarak artmaya devam edecektir. Çevre sorunlarının nedenlerine ilişkin yapılan çalışmalar incelendiğinde hızlı nüfus artışı, sanayileşme, aşırı tüketim hırsı, fosil yakıt

kullanımında artış ve eğitim eksikliği gibi temel problemler göze çarpmaktadır (Sethy vd., 2019).

Özellikle 1970’li yıllardan sonra insanlık, çevre sorunlarının etkisini acı bir şekilde yaşamış ve yaşamaya da devam etmektedir (Ağbuğa, 2016). Ortaya çıkan bu kapsamlı sorunlar sadece bazı ülkelerin sorunu değil, tüm dünya ülkelerinin en önemli sorunu haline gelmiştir. Bu sorunların çözülebilmesi için bireysel olarak alınan önlemler yetersiz kaldığı için tüm insanlık olarak ortak çözümler üretme mecburiyeti ortaya çıkmıştır. (Baykal ve Baykal, 2008; Hüseyinbaş, 2019). Günümüzde çevre sorunlarına yönelik birçok tedbir alınmış olmasına karşın, alınan tedbirlerin çevre sorunlarının çözümüne yönelik yetersiz kaldığı görülmektedir. Çevre sorunlarının gelecekte engellenemez bir noktaya ulaşmasının önüne geçmek ve çevre sorunlarına çözüm üretmek için insanlarda çevre bilinci oluşturulması önem arz etmektedir (Bozdemir, 2011). Çevre bilincinin oluşturulabilmesi için çevre eğitime gereken önem verilmelidir.

2.3.2 Çevre Eğitimi ve Çevre Eğitiminin Tarihsel Gelişimi

Bireylerin doğup büyüdükları etkileşim içinde oldukları çevreye yönelik olumlu tavır ve davranış geliştirmeleri çevre eğitiminin hedefleri arasında yer almaktadır. Çevre eğitiminin temel amacı; bireyleri çevre konusunda bilinçlendirmek ve en önemlisi çevre sorunlarının çözümüne yönelik etkin katılımlarını sağlamak biçiminde ortaya konulabilir (Demir ve Yalçın, 2014). Çevre eğitiminin nihai amacı ise, yaşadığı çevreye karşı sorumlu ve duyarlı çevre okuryazarı bireyler yetiştirmektir (Genç ve Genç, 2013).

2.3.2.1 Dünyada çevre eğitiminin gelişimi

Çevre eğitimi, uzun yıllardır tüm dünyada farklı başlıklar altında tartışılmaktadır. Çevre eğitimin nasıl olması gerektiği üzerinde birçok çalışma yürütülmüş ve yürütülmeye devam etmektedir. 1948 yılında Paris’te yapılan bir toplantıda Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği tarafından, çevre eğitimi ifadesi ilk defa kullanılmıştır. Çevre eğitimi konusu, 1970’li yıllarda çevre sorunlarında yaşanan hızlı artış ile birlikte uluslararası düzeyde en önemli konulardan biri olmuştur

(Arslan, 2011). İlk defa uluslararası düzeyde çevre eğitiminin konuşulduğu konferans, 1972 yılında düzenlenen “Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı” olmuştur (Görmez, 2018). 1975 yılında çevre eğitimi üzerinde kapsamlı ve planlı çalışmalar yürütmek için “Uluslararası Çevre Eğitimi Programı” (IEEP) kurulmuştur. IEEP tarafından 1977 yılında Tiflis’te “Hükümetler Arası Çevre Eğitim Konferansı” düzenlenmiştir. Bu konferansta uluslararası düzeyde çevre eğitiminin temelleri atılmış olup, çevre eğitiminin amaç, hedef ve kapsamı detaylı bir şekilde ortaya koyulmuştur. Çevre eğitime sadece bazı disiplinlerde yer vermek yerine disiplinler arası bir eğitim anlayışına göre daha kapsamlı bir eğitim verilmesi gerekliliği dile getirilmiştir. Ek olarak konferansta çevre eğitimi verecek eğitimcilerin yetiştirilme şartları da ortaya koyulmuştur (Ünal ve Ebru, 1999). Çevre eğitimi alanında yapılan uluslararası düzeyde önemli çalışmalardan biri de 1992 yılında düzenlenen “Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı” olmuştur. Bu konferans, çevre eğitimi konusunda devletleri bağlayıcı anlaşmaların imzalandığı önemli bir toplantı olmakla beraber bu konferansta ilk defa, çevre eğitimi de sürdürülebilir kalkınma bağlamında ele alınmış ve sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayacak bireylerin yetiştirilmesi gerekliliği dile getirilmiştir (Özdemir, 2017).

Çevre sorunları durağan bir yapıda olmadığı devamlı değiştiği için çevre eğitiminin de aynı düzeyde dinamik bir yapıda olması ve çözüm için doğru politikalar üretilmesi önem arz etmektedir (Sönmez ve Yerlikaya, 2017). Bu kapsamda günümüzde de çevre eğitimi ile ilgili çalışmalar çok yönlü olarak sürdürülmekte olup tüm dünya devletleri çevre eğitiminin gelişimine farklı noktalardan katkı sunmaya devam etmektedir.

2.3.2.2 Türkiye’de çevre eğitimi

Çevre eğitimi 1970’li yıllardan itibaren önemsenerek dünya ülkelerinin gündemine girerken, 1980’li yıllardan itibaren Türkiye’de de kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Çevre eğitiminin yasal temellerini oluşturan 1982 anayasasının 56. maddesi; tüm insanların sağlıklı bir çevrede yaşama hakkının olduğunu aynı zamanda çevre sorunlarının çözüme kavuşturulmasının ve önlenmesinin devletin ve vatandaşların temel görevlerinden biri olduğunu ifade etmektedir.

Ülkemizde çevre eğitimi sadece devlet eliyle değil aynı zamanda sivil toplum kuruluşunun katkılarıyla sürdürülmektedir. Türkiye’de planlı ve programlı bir çevre eğitimi adına MEB ve Çevre Bakanlığı arasında 2010 yılında bir protokol imzalanmıştır. Protokol kapsamında; okulöncesi eğitimden başlayarak tüm örgün eğitim kademelerinde sağlıklı bir çevre bilinci kazandırmak için öğrencilere teorik bilginin yanı sıra alanda uygulamalı çevre ve ormancılık eğitimlerinin verilmesi yönünde karara varılmıştır. Aynı zamanda bu protokol kapsamında, ülke genelinde çevre eğitime yönelik öğretmen kılavuz kitapları hazırlanmasına ve öğretmenler için hizmet içi eğitimler planlanmasına yönelik mutabakata varılmıştır. Bu protokol gereği, Türkiye’de çevre eğitiminin tek bir ders kapsamında ele alınması yerine birçok dersin müfredatında disiplinler arası bir yaklaşımla yer alması gerektiği ifade edilmiştir (Afacan ve Güler, 2011; Taycı-Ünal, 2009).

2.3.2.3 Ortaokul döneminde çevre eğitimi

Türkiye’de 5. sınıf ile başlayan 8. sınıf ile sona eren dönem ortaokul dönemi olarak kabul edilmektedir. Bu dönem 11-14 yaş aralığına denk gelmekte olup bu yaş aralığında öğrenciler bilişsel gelişim olarak somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine geçiş yapmaktadırlar. Bu dönemde öğrencilerin çevre ile kurduğu olumlu ve olumsuz etkileşimlerin çok daha kalıcı olduğu yapılan araştırmalar ile ortaya konulmuştur (Selimoğlu, 2015). Bu açıdan bakıldığında ortaokul düzeyinde çevre eğitiminin önemi anlaşılmaktadır.

2018 FBÖP özel amaçları içerisinde çevre eğitiminin önemine vurgu yapmak için bazı amaçlara yer verilmiştir. Örneğin 2018 FBÖP’de, yaşadığımız çevrede karşılaşılan problemleri çözerken bilimsel süreç becerilerini kullanma becerisi kazanmak ve sürdürülebilir kalkınma için birey ile yaşadığı çevre arasında olumlu etkileşim sağlamak özel amaçlardan bazılarıdır.

Bu amaçlar doğrultusunda, fen bilimleri öğretim programı, çevre eğitimi açısından incelendiğinde, çevre eğitime her sınıf düzeyinde olmasa da genel olarak bakıldığında yeteri kadar zaman ayrıldığı söylenebilir (MEB, 2024).

Ortaokul fen bilimleri müfredatı ve ders kitapları incelendiğinde çevre eğitime yönelik seçilen birçok konu, görsel veya problemin öğrencilerin yaşadığı yakın çevre yerine uzak çevreden seçildiği görülmektedir. Çevre eğitiminde yakından uzağa kavramının uygulanması bireylere bilişsel, duyuşsal ve davranışsal becerilerin kazandırılabilmesi için önem arz etmektedir (Louv, 2018). Çevre eğitimi bu kadar önemli olmasına rağmen alanyazın incelendiğinde ortaokul seviyesinde çevre eğitime yönelik yapılan çalışmalarda, çevre eğitime gereken önemin verilmediği ve beklenen kazanımlara yeteri kadar ulaşılmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Hüseyinbaş vd., 2022; Küçük, 2017; Meerah vd., 2010; Sağır Uluçınar, 2008; Selimoğlu, 2015). Bu noktada çevre sorunlarının çözümü ve çevre okuryazarı bireyler yetiştirmek için eğitim-öğretim süreçlerinde farklı ve yeni yaklaşımların uygulanmasına ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır (Bozdemir ve Faiz, 2018; Hüseyinbaş vd., 2021).

Bireylere 21. yy. becerilerini kazandırmaya ve amaca hizmet eden bir çevre eğitimi için son zamanlarda “Yaşam Temelli Öğrenme (YTÖ)” veya “Bağlam Temelli Öğrenme (BTÖ)” adı verilen yapılandırmacı öğrenme kuramının desteklediği yaklaşım, eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılmaya başlanmıştır (MEB, 2018).

2.4 Bağlam (Yaşam) Temelli Öğrenme Yaklaşımı

BTÖ yaklaşımının felsefi temelleri incelendiğinde Lev S. Vygotsky ve John Dewey’in ortaya attığı görüşler göze çarpmaktadır. Dewey için öğrenme, insanın hayat içinde elde etmek istediği çıkarlar ile bağlantılı bir faaliyettir. Öğrenenler, bilgiyi uzmandan hazır olarak alan pasif alıcılar değildir. Gerçek hayattaki karşılaşılacak durumlara hazırlık için, aktif olarak verilen görevleri deneyimleyen bireylerdir (Özkale, 2023; Rose, 2012).

Diğer bir düşünür olan Vygotsky’a göre, bireyin yakın çevresi ve paydaşı olduğu kültür, hem onun düşünme biçimini yani muhakeme süreçlerini, hem de kullanılan bilgi türünü belirlemektedir. Bireyin öğrenmedeki başarısı, öğrenme ortamına bağlıdır. Bu nedenle, öğrenmenin bağlamı iki temele dayanmaktadır. Birincisi, bilginin doğrudan aktarılması yerine, iş birliği yoluyla edinilmesidir. İkincisi ise, yakın çevrede bulunan paydaşlar aracılığı ile sosyal öğrenme durumudur (King ve

Henderson, 2018; Özkale, 2023; Rose, 2012). BTÖ'nün temel felsefesini yapılandırmacı öğrenme kuramı oluşturmaktadır. Dolayısıyla, BTÖ ilkeleri doğrultusunda hazırlanan ders planları, yapılandırmacı öğrenme kuramı ile uyumludur. (Acar ve Yaman, 2011; Gilbert, 2006).

Yapılandırmacılık, öğrenmenin kişinin bireysel deneyimleri yoluyla gerçekleşmesi gerektiğini savunan bir kuramdır. Öğrenmenin, eski ve yeni bilgiler arasında kurulan köprüler olduğunu belirtir (Rose, 2012). Yapılandırmacı öğrenme, insanların ne öğrendiklerinden çok nasıl öğrendiklerine odaklanan bir yaklaşımdır (Göğüş, 2012).

Koç (2002) yapılandırmacı kuramın temel özelliklerini şu şekilde ifade etmiştir:

- Bilgi ham olarak aktarılmaz, kişi tarafından aktif olarak yapılandırılır.
- Bilgi kişinin çevresine ve topluma uyum sağlamasına yardımcı olur.
- Kişinin yaşamı boyunca elde ettiği bilgiler ve yaşantılar yeni kazanılacak öğrenmelere temel oluşturmaktadır.
- En kalıcı öğrenme kişiye özel ve kişi açısından anlamlı ortamlarda gerçekleşir.
- Öğrenme kişi ve çevresi arasında devamlı bir etkileşimi içeren sosyal bir faaliyettir.
- Her toplumun düşünme ve bilgiyi yapılandırma şekli farklılık gösterebilir. Kültürel farklılarda bu süreci etkileyebilmektedir.
- Öğretmenin görevi bilgiyi hazır olarak aktarmak değil, bilgiyi yapılandırma sürecinde kişiye rehberlik etmektir.

Yapılandırmacı kuramı temel alan BTÖ yaklaşımının ilk uygulamalı örnekleri, 1980'li yıllarda York Üniversite'sinde bir grup araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, kimya dersini sevdirmek ve öğrencilerin derse ilgisini artırmak için gerçek hayat ile bağlantılı hikâyeler yazmışlardır. Bu hikâyelere de Salters hikâyeleri denilmiştir (Bennet ve Lubben, 2006; Tağ, 2019).

Araştırmacılar, BTÖ yaklaşımını ilk olarak kimya öğretimi için kullanılırken ilerleyen yıllarda fen bilimleri, fizik ve biyoloji derslerinde de kullanmışlardır (Gürsoy-Köroğlu, 2011).

Türkiye’de BTÖ yaklaşımı, John K. Gilbert (2006) tarafından VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bir bildiri ile ortaya koyulmuştur. Daha sonra benzer bir bildiri Sözbilir vd., (2007) tarafından I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresinde kimya eğitiminde BTÖ yaklaşımı ve uygulamaları konu başlığı ile sunulmuştur. Bu kongrede araştırmacılar, BTÖ yaklaşımının İngilizce karşılığı olan “Context-Based Learning” ifadesini Türkçe karşılığını bulmaya çalışmışlardır. Sonuçta “Yaşam Temelli Öğrenme” ismi kabul görmüştür (Çam-Tosun ve Özay-Köse, 2008). Günümüzde bu yaklaşım Bağlam Temelli Öğrenme yaklaşımı olarak da kabul görmektedir. 2008 yılından itibaren öğretim programlarımızda yerini alan BTÖ yaklaşımı, konuların daha güncel ve ilgi çekici olmasına katkı sunmuştur (Hırça, 2012).

BTÖ yaklaşımı, günlük hayattan alınan olayların veya problemlerin sınıf ortamına taşınarak, kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini hedefleyen bir yaklaşımdır (Acet ve Kurnaz 2024; Akpınar, 2012). Bu yaklaşım, öğrencilerin çevrelerinde gözlemledikleri olay ve olguları kendi yaşantı ve deneyimleriyle ilişkilendirerek öğrenmelerine imkân tanır. Böylece, karşılaştıkları sorunlara kendi çözüm önerilerini üretmeleri için fırsat sunar (Glynn ve Koballa, 2005; Kutu ve Sözbilir, 2011). Öğrenciler için anlam ifade eden olay, olgu veya görseller dersin giriş kısmında kullanılır (Çekiç-Toroslu, 2011). En çok tercih edilen bağlam kurma yöntemi hikâyeleştirme yöntemidir. Günlük hayat ile bağlar kuran hikâyeler, öğrencilerin derse yönelik ilgisini artırmakta ve bunun sonucunda da daha kalıcı öğrenmeler gerçekleşmektedir (Çepni ve Özmen, 2014; Demircioğlu, 2008; Potter ve Overton, 2006).

2.4.1 Bağlam Nedir?

Bağlam, “contexere” kelimesinden türetilmiş olup “birlikte dokumak” olarak ifade edilmektedir (Gilbert, 2006; King, 2012). Türk Dil Kurumuna (TDK) göre bağlam,

olaylar, durumlar ve ilişkiler arasındaki bağlantı olarak tanımlanmıştır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2024).

Eğitim için kullanılan bağlam kavramı, kişilerin gerçek yaşam içinde karşılaştıkları olay, olgu veya günlük hayatta kullandıkları teknolojik araçları, eğitim öğretim süreçleri ile ilişkilendirmeleri olarak ifade edilebilir (MEB, 2012). Bağlam, öğrencinin kendi yaşantıları ile elde ettiği bilgiler ile yeni öğreneceği bilgiler arasında kurulan köprü veya bağlantılar olarak da tanımlanabilir (Ekinci, 2010; Sözbilir, vd., 2007).

Bir konu hakkında bağlamların rastgele seçilmesi hedeflere ulaşmayı zorlaştıracaktır. Bu kapsamda bir konu hakkında bağlamlar seçilirken dikkat edilmesi gereken bazı hususlar olduğu De Jong (2008) tarafından yapılan çalışmada şu şekilde özetlemiştir:

- Bağlam seçiminde öğrencilerin cinsiyetleri dikkate alınmalı ve her iki grubunda ilgi alanında olmalıdır.
- Kavramlar ile kurulacak bağlamlar öğrencilerin bilişsel, duyuşsal aynı zamanda psikomotor seviyelerine uygun olmalıdır.
- Bağlamlar, sadece anlatılmak istenen konuya odaklanmalı, birden fazla konuya odaklanarak dikkati dağıtmamalıdır.
- Bağlamlar, mümkün olduğunca sade olmalı, öğrencilerde kafa karışıklığına sebep olacak şekilde karmaşık olmamalıdır.

Bağlam ile ilgili yapılan tanımlamalar oldukça genel olduğundan dolayı De Jong (2008) bağlamları dört farklı başlık altında alanlara ayırmıştır. Bu alanlar; günlük yaşam, mesleğe yönelik uygulamalar, sosyal ve toplumsal konular, bilimsel ve teknolojik konular olarak dört farklı başlık altında toplanmıştır. Yapılan bu gruplandırma sayesinde bağlamların daha kolay anlaşılması ve kullanılması amaçlanmaktadır.

Günlük yaşam alanı ile ilgili bağlamlar, öğrencilerin günlük yaşamları ile konular arasında bağ kurmalarına olanak sağlamaktadır. Fen bilimleri dersi kapsamında birçok konu ve kavram bağlam olarak kullanılabilir. Bu alana, kilo almak bağlamı ile besinlerin hücrelerde yanması sonucu açığa çıkan enerji ve kullanılmayan enerjinin vücutta yağ olarak depolanması arasında bağ kurulması örnek olarak verilebilir. (De Jong, 2008).

Sosyal ve toplumsal konular alanı ile ilgili bağlamlar, eğitimin amaçlarından biri olan sorumlu vatandaşlar yetiştirme amacına hizmet etmesi açısından önem arz etmektedir. Çoğu sosyal ve toplumsal konu bağlam olarak kullanılabilir. Asit yağmurları bağlamı ile asit ve bazlar konusu arasında bağ kurulması, iklim değişikliği bağlamı ile kullanılan yakıtlar arasında bağ kurulması bu alana örnek olarak verilebilir (De Jong, 2008).

Mesleğe yönelik uygulamalar alanı ile ilgili bağlamlar, öğrencileri gelecekteki mesleklerine hazırlamaya yönelik olduğundan önemlidir. Bu bağlam türü, öğrencilerin mesleki hayatlarında kullanacakları becerileri kazanmalarını amaçlanmaktadır. Bu alana, öğretmen adaylarının meslek uygulama dersleri kapsamında okullarda uygulamalı olarak ders planı yapmaları ve ders anlatmaları örnek olarak verilebilir (De Jong, 2008).

Bilimsel ve teknolojik alan ile ilgili bağlamlar, eğitimin son yüzyılda temel amaçlarından biri olan bilim ve teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirme hedefine hizmet ettiği için ayrı bir önem taşımaktadır. Bilimsel akıl yürütme ve problem çözme içeren konular bu alana özgü bağlamların temelini oluşturmaktadır. Örneğin, bilimsel araştırma yöntemleri ile yapılandırılmamış laboratuvar etkinlikleri arasında kurulan ilişki, bu alandaki uygulamaların bir örneğini oluşturur. Bu tür etkinlikler, öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur (De Jong, 2008).

Derslerde kullanılan bağlamlar, genellikle birden fazla alanda ilişkilendirilebilir. Örneğin, çevre sorunlarına yönelik seçilen bir bağlam, sosyal ve toplumsal meselelerin yanı sıra, günlük yaşamla da bağlantılı bir şekilde ele alınabilir. Sonuç

olarak, dört farklı alanın birbirinden bağımsız olmadığı dikkate alındığında, bazı bağlamların birden fazla alanla ilişkili olması olası bir sonuçtur.

2.4.2 Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı Türleri

De Jong (2008) BTÖ yaklaşımını geleneksel, modern ve güncel yaklaşımlar olarak üç başlık altında toplamıştır. De Jong'un yapmış olduğu bu sınıflandırma Tablo 2.2'de paylaşılmıştır.

Tablo 2.2 BTÖ yaklaşım türleri ve açıklamaları (De Jong, 2008)

BTÖ Yaklaşım Türleri	Bağlamların Kullanılma Sırası	Bağlamanın işlevi
Geleneksel Yaklaşımlar	Konular anlatıldıktan sonra	Örnek verme, Uygulama
Modern Yaklaşımlar	Konular anlatılmadan önce	Güdüleme, Yönlendirme
Güncel Yaklaşımlar	Konulardan hem önce hem de sonra	Güdüleme, Örneklendirme, Uygulama, Yönlendirme

Tablo 2.2'de paylaşıldığı gibi, geleneksel BTÖ yaklaşımında, bağlamlar konular anlatıldıktan sonra kullanılmaktadır. Basit makineler konusu anlatıldıktan sonra basit makinelerin günlük hayatta kullanımı ve önemine üzerine bağlamlar kurulması bu yaklaşıma örnek olarak verilebilir. Bu yaklaşım, öğrenilen yeni soyut kavramları bağlamlar aracılığı ile daha somut hale getirmek için kullanılmaktadır (De Jong, 2008). Sonuç olarak bu yaklaşımda, öğrenilen kavramların yeni durumlara transfer edilmesi ve kavramlar ile gerçek hayat arasında anlamlı ve kalıcı bağlar kurulması sağlanmaktadır.

Modern BTÖ yaklaşımında ise, bağlamlar konu anlatılmadan önce kullanılmaktadır. Örneğin, yakın çevrelerinde karşılaştıkları çevre sorunları konuşulduktan sonra çevre sorunlarına sebep olan etkenlere ve çevre sorunlarının çözüm yollarına değinilmektedir. Modern yaklaşımda bağlamlar, öğretilmek istenen kavram için bir başlangıç noktası ya da gerekçe olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda kavramlar öğrenci ile paylaşılmadan önce ortaya koyulan bağlamlar, yeni kavramların öğretimi sırasında öğrencilerin dikkatini çekme ve derse ilgisini artırmayı amaçlamaktadır (De Jong, 2008).

Güncel BTÖ yaklaşımı ise, geleneksel ve modern yaklaşımların ortaya koyduğu avantajları birlikte kullanma imkânı sunmaktadır. Bu yaklaşımda, hem konular anlatılmadan önce hem de konular anlatıldıktan sonra bağlamlar kullanılmaktadır. Örneğin, kuvvet konusu anlatılmadan önce öğrenciler ile halat çekme yarışması yaparak kuvvet konusuna öğrencilerin dikkati çekilmektedir. Konu anlatıldıktan sonra dinamometre yardımıyla öğrencilerin farklı cisimlere uyguladıkları kuvvetleri ölçerek uygulama yapmasına imkân verilmektedir (De Jong, 2008).

2.4.3 Bağlam Temelli Öğretim Modelleri

BTÖ yaklaşımı, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını gerektiren, işbirlikçi öğrenmeyi teşvik eden ve aynı zamanda öğrencilerin sosyal becerilerinin de gelişmesine imkân sunan bir yaklaşımdır (Çam, 2008; Demirtaş-Şenel, 2023). Bu yaklaşımın uygulanması sürecinde birçok model ve etkinlik göze çarpmaktadır. Alan yazın incelendiğinde BTÖ yaklaşımı ile ilgili; dört aşamalı model, FEACA modeli, REACT stratejisi ve Wieringa, Janssen ve Driel modeli olmak üzere dört farklı öğrenme modeli öne çıkmaktadır (Çepni vd., 2019; Ültay ve Çalık, 2011). Bu modeller ile ilgili detaylı açıklamalar başlıklar halinde paylaşılmıştır.

2.4.3.1 Dört aşamalı model

Bu model adında da ifade edildiği gibi dört basamaktan oluşmaktadır. Çepni vd., (2019) bu modelin aşamalarını giriş, merak ve planlama, geliştirme ve ilişki kurma aşaması olarak dört başlık altında ele almıştır. Bu başlıklar araştırmacılar tarafından şu şekilde açıklanmıştır:

2.4.3.1.1 Giriş aşaması

Seçilen konu ile ilgili kavramları içeren öykü, görsel veya oyunla dersin başlatıldığı aşamadır. Bu aşamada, öğrenci, öğretmeni tarafından sunulan bir hikâye, olay veya oyun aracılığıyla kendini ifade etme fırsatı bulur. Seçilen hikâye veya oyun, gerçek yaşamla doğrudan bağlantılı olmalıdır.

2.4.3.1.2 Merak ve planlama aşaması

İkinci aşama olan merak ve planlama aşamasında öğrenciler konu ile ilgili soru sormaya yönlendirilir. Öğretmenin rehberliğinde öğrenciler arasında tartışma ortamı oluşturulur. Bu tartışma sürecinde öğrencilerin sahip oldukları ön bilgiler ve giriş kısmında paylaşılan bağlamdan ne anladıkları ortaya çıkarılmaya çalışılır. Bu aşamada aynı zamanda öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre yapılacak etkinliklerin planlaması yapılmaktadır.

2.4.3.1.3 Geliştirme aşaması

Üçüncü aşamada konu ile ilgili ilişkilendirilmiş bir önceki aşamada planlanan etkinlikler öğrenciler ile uygulanır. Öğrencilerin bir önceki aşamada gerçekleştirdiği tartışmalar ve uygulamalar bu aşamada derinlemesine irdelenir. Bu süreçte model oluşturma, deney yapma ve problem çözme gibi farklı uygulamalar kullanılabilmektedir.

2.4.3.1.4 İlişki kurma aşaması

Bu modelin son aşaması olan ilişki kurma aşamasında, öğrencilerin güncel yaşamdan diğer olaylarla ilişkiler kurması beklenmektedir. Bu aşama, anlaşılmayan kavramların öğrencilerden gelen dönütler aracılığıyla ortaya çıkarılmaya çalışıldığı aşamadır. Son aşamada, öğrencilerden öğrendikleri bilgileri sözlü veya rapor halinde sunmaları beklenmektedir.

Bu Dört Aşamalı Model, öğrencilerin BTÖ sürecini yapılandırırken, öğrencilerin derinlemesine öğrenme sürecine katkı sunmaktadır. Bu model, öğrencilerin gerçek dünya ile kurulan bağlamlar aracılığıyla bilgi ve becerilerini uygulama yaparak geliştirme imkânı vermektedir.

2.4.3.2 Wieringa, Janssen ve Van Driel modeli

Bu model adında ismi geçen Wieringa vd., (2011) tarafından geliştirilmiştir. Eğitimde BTÖ sürecini yönlendirmek için kullanılan bir modeldir. Araştırmacılar modeli geliştirme sürecinde altı öğretmenden belirlenen bir konu üzerinde BTÖ yaklaşımını esas alan ders planı yapmalarını istemişlerdir. Sonrasında öğretmenlerin

geliştirdikleri plan çerçevesinde yaptıkları uygulamaları takip ederek, belirli basamaklardan oluşan Wieringa, Janssen ve Van Driel Modelini ortaya koymuşlardır (Arıkan, 2019).

Ortaya koydukları modelin temel basamakları şu şekildedir:

Bağlamı belirleme ve uyarlama: Bu modelin giriş aşamasında öğretmen, öğretim sürecinde kullanılacak olan bağlamları belirler ve açık bir şekilde tanımlar. Öğretmen, bağlam seçiminde öğrencilerin ilgi alanları, istekleri ve günlük yaşam deneyimlerine uygun bağlamlar belirlemeye özen gösterir.

Bağlama göre problem ve soru: Girişte belirlenen bağlamlar aracılığı ile ortaya koyulan soruna çözüm arandığı aşamadır. Bu aşamada öğrencilerin farklı çözümler ortaya koyabilmeleri için, fikirlerini özgürce ifade edebilecekleri bir tartışma ortamı oluşturulması önem arz etmektedir (Arıkan, 2019).

Soruları cevaplamak veya problemi çözmek için öğrenci etkinliği: Öğrencilerin, ürettikleri çözüm önerilerini bazı etkinlikler aracılığı ile deneyimleme imkânı buldukları basamaktır. Bu basamakta öğrenmenin, tartışma, grup aktiviteleri gibi etkinlikler aracılığıyla işbirliği içerisinde gerçekleşmesi beklenmektedir.

Yansıma; soru ve fikirleri özetleme: Bu modelin son basamağında ise, öğretim süreci üzerine öğrencilerin düşünmesi sağlanır. Dersin sonunda öğrenciler buldukları çözümleri sınıf ortamında veya yazılı olarak sunarlar. Son olarak, ders ile ilgili üretilen fikirler özetlenerek, öğrenilen kavramların yeni bağlamlara aktarılmasını beklenmektedir (Yıldırım, 2015).

Wieringa, Janssen ve Van Driel modeli, BTÖ sürecini yönlendirmek için öğretmenlere bir yol haritası çizer. Bu model, öğrencilerin kavramları gerçek hayattan seçilen bağlamlar aracılığı ile anlamalarını ve uygulamalarını sağlar. Sonuç olarak bu model, derinlemesine ve anlamlı öğrenmeyi teşvik eden bir modeldir (Wieringa vd., 2011).

2.4.3.3 FEACA modeli

Bu model Panprueksa (2012) tarafından geliştirilmiştir. Modelin adı, modeli oluşturan aşamaların İngilizce baş harflerinden türetilerek FEACA şeklinde kısaltılmıştır. Modelin temel amacı, kavramların bağlamlar aracılığı öğretmek, analitik düşünmeyi sağlamak ve öğrenilen bilgileri uygulayabilme imkânı sunmaktır (Panprueksa, 2012). Panprueksa, (2012) modeli oluşturan beş aşamayı ve özelliklerini şu şekilde sıralamıştır.

2.4.3.3.1 Odaklanma (focusing)

Modelin ilk adımı olan odaklanmanın amacı, öğrencinin dikkatini konuya çekerek, konu ile ilgili ön bilgileri belirlemektir. Dikkat çekme ve konuya odaklanma için gerçek yaşam bağlamları kullanılmaktadır. Bu süreçte öğretmen, öğrencilere bağlam ile ilgili sorular sorarak öğrencilerin bağlam üzerinde düşüncelerini teşvik eder. Öğrencilerin verdiği cevaplara, öğretmen tarafından doğru ya da yanlış şeklinde dönüt verilmez, çünkü bir sonraki aşamalarda öğrencilerin kendi doğru ve yanlışlarını kendilerinin bulması beklenmektedir.

2.4.3.3.2 Keşfetme (exploring)

Bu adımın amacı, ilk adımda öğrenciye sunulan konuya veya probleme yönelik derinlemesine araştırma yapma fırsatı vermektir. Öğrenciler bu aşamada ilk adımda sorulan soruları araştırmak için küçük grup tartışmaları, deneyler veya etkinlikler yapar. Öğretmen bu süreçte öğrencilere aktif olarak rehberlik yapması beklenir.

2.4.3.3.3 Analiz etme (analyzing)

Öğrenciler bu süreçte keşfettikleri bilgileri analiz ederek yapılandırır. Öğrenciler, odaklanma aşamasında sorulan soruya verdikleri cevaplar ile keşfetme aşamasındaki elde ettikleri bilgileri kıyaslarlar. Bu kıyaslamalar sonucunda elde ettikleri sonuçları öğrenciler, özetleyerek anlatılan konudan ne anladıklarını sınıf ortamında diğer arkadaşları ile paylaşırlar.

2.4.3.3.4 Kavram gelişimi (conceptual developing)

Bu aşamada, konu hakkında doğru kavramsal anlayışın oluşması için, bir önceki adımdan elde edilen sonuçlar tartışılır ve öğrencinin öğrendiklerini yapılandırmasına imkân sağlanır. Ayrıca, öğrenciler farklı kaynaklardan yararlanarak, konu ile ilgili bilgilerini derinleştirerek, öğrendiklerini bağlamlar ile ilişkilendirirler. Öğretmenin bu basamaktaki önemli rollerinden birisi öğrencilerin süreçte oluşturduğu kavram yanlışlarını düzeltmektir.

2.4.3.3.5 Uygulama (applying)

Bu aşamada öğrenciler öğrendikleri kavramları yeni bağlamlara uygulamak için farklı etkinlikler yaparlar. Öğrenciler, öğrendikleri kavramları gerçek yaşam bağlamlarına aktararak, diğer arkadaşları ile paylaşırlar. Diğer öğrenciler, yapılan paylaşımları değerlendirerek doğru ve yanlışları tespit ederler.

FEACA modeli BTÖ yaklaşımının uygulanması sürecinde öğretmen ve öğrencilere bir rehber olarak ortaya atılmıştır. Bu modelin amacına ulaşmasında öğretmenin doğru ve aktif rehberliği önem arz etmektedir.

2.4.3.4 REACT stratejisi

REACT stratejisi, öğrencilerin çalışmaya etkin katılımını destekleyerek öğrenmeyi daha anlamlı hale getiren bir öğretim stratejisidir. Bu strateji; proje tabanlı, işbirlikçi, probleme dayalı ve argümantasyon temelli öğrenme gibi farklı yöntemleri bir arada sunarak kapsamlı bir yaklaşım sergiler (Tatlı ve Bilir, 2019). Bu modelde okul hayata hazırlık yapılan yapay bir ortam olmak yerine hayatın kendisi olmalı, müfredatı oluşturan konular hayatın içinden seçilmelidir (Arı, 2011; Demirel, 2011). Bu sayede öğrenciler, elde ettikleri bilgiyi ezberlemek yerine günlük hayat ile bağlantılar kurarak, bilginin günlük hayatta nerede kullanılabileceğini öğrenme fırsatı bulurlar (İhsani, 2020; Ültay ve Çalık, 2011).

REACT stratejisi beş basamaktan oluşmaktadır. Tatlı ve Bilir (2019)'ın ortaya koyduğu REACT basamaklarının özellikleri ve bu basamaklarda kullanılabilecek yöntemler Tablo 2.3'de paylaşılmıştır

Tablo 2.3 REACT basamaklarını yönelik kullanılabilecek yöntem ve teknikler

REACT Basamakları	Basamak Açıklamaları	Yöntem ve Teknikler
Relating (İlişkilendirme)	Ön bilgiler ile bağ kurma	Video, görsel ve hikâye
Experiencing (Tecrübe Etme)	Uygulamalı etkinlikler ile yeni bilgileri keşfetme	Tartışma, soru cevap, problem çözme
Applying (Uygulama)	Uygulamalar yardımıyla öğrenilen kavram ile gerçek dünya arası bağlar kurma	Problem çözme, laboratuvar çalışmaları gibi etkinlikler
Cooperating (İş Birliği)	İşbirliği yaparak problemleri birlikte çözmeye çalışma	Tartışmalar, proje ve performans ödevleri
Transferring (Transfer Etme)	Daha önce karşılaşmadıkları yeni durum ve bağlamlarda uygulama	Çalışma yaprağı, tartışma, soru cevap

Tablo 2.3’de paylaşılan REACT stratejisini oluşturan basamaklara ait özellikler kısaca şu şekilde ifade edilebilir.

2.4.3.4.1 İlişkilendirme basamağı (relating)

Bu basamak, öğretilecek konu veya kavramların günlük hayatta karşılaşılabilecek durum veya olaylarla ilişkilendirilerek sunulduğu basamaktır. Bu basamakta, öğrencilerin ön öğrenmeleri işe katılarak varsa kavram yanlışları veya yanlış öğrenmeleri ortaya çıkarılır (Ültay ve Çalık, 2011). Öğretmen bu basamakta, öğrenilen konular ile günlük hayat arasında ilişki kurması konusunda öğrencilere rehberlik eder. Bu amaçla öğretmen, günlük hayatla ilgili gazete haberleri, görseller, YET’ler ve hikâyeler kullanabilir (Tütüncü, 2016). Fen Bilimleri dersinde hal değişimi olayı anlatılırken, öğrencilerin yakınında bulunan bir gölün yazın ve kışın çekilmiş fotoğrafları üzerinden yola çıkılması ilişkilendirme basamağının uygulamasına örnektir.

2.4.3.4.2 Tecrübe etme (deneyimleme) basamağı (experiencing)

Tecrübe etme basamağında, hangi etkinliklerin kullanılacağı öğretmen tarafından belirlenir. Bu basamakta öğrenciler, öğrenecekleri konu veya kavramları gerçek dünya ile bağlar kurarak uygulama imkânı bulurlar. Bu aşamada öğrencilere öğretilmek istenen kavram doğrudan verilmez öğrencilerin kavramı keşfetmeleri için

ortam hazırlanır. Öğretmen rehberliğinde öğrenciler, işbirliği içinde arkadaşları ile etkileşime girerek uygulamalar yapar ve yeni bağlamlar oluştururlar (Crawford, 2001).

2.4.3.4.3 Uygulama basamağı (applying)

Bu basamakta öğrenciler, tecrübe etme basamağında deneyimledikleri kavramın özelliklerini derinlemesine öğrenirler. Crawford (2001)'a göre, uygulama aşamasında daha derin ve anlamlı bir öğrenme söz konusudur. Tartışma, proje, problem çözme, laboratuvar etkinlikleri, örnek olay uygulama basamağında sıklıkla kullanılan yöntemlerdir. Bu basamağında seçilen etkinlik ile ilgili görevler, öğrencilerin yaş, yetenek ve kapasitelerine uygun olmalıdır (De Jong, 2008).

2.4.3.4.4 İşbirliği basamağı (cooperating)

Bu basamakta öğrenciler, yaşam içinden seçilen problemlere çözüm bulabilmek için gruplar halinde iş birliği içinde çalışırlar. Sınıf ortamındaki diğer gruplar ile fikir alışverişinde bulunarak yeni fikirlere ulaşabilirler (Ültay ve Çalık, 2011). İşbirliği, akran öğrenmesini destekleyen bir aşamadır. Kalabalık sınıf ortamında kendini ifade etme imkânı bulamayan öğrenciler, küçük gruplar halinde yapılan etkinlikler sırasında kendini ifade etme şansı elde ederler (Demirtaş-Şenel, 2023). İşbirliği basamağında öğretmen etkinlikleri planlarken, öğrencilerin özelliklerine göre roller vermeye ve uygun büyüklükte gruplar oluşturmaya dikkat etmelidir. Aynı zamanda etkinlik sırasında sınıfı organize etmeli grupların istenilen doğrultuda çalışmasını sağlamalıdır (Saban, 2013).

2.4.3.4.5 Transfer etme basamağı (transferring)

Bu basamakta öğrencilerden, ilk dört basamakta öğrendikleri bilgi, beceri ve deneyimleri, farklı daha önce sınıfta konuşulmamış yeni bağlamlara transfer etmeleri beklenmektedir. Bu basamak, öğrenme sürecinde öğrencinin bilgiyi alması, işlemesi ve farklı bağlamlarda kullanması için bir yol haritası olmakla beraber bilgiyi yapılandırmasına da olanak sağlamaktadır (Crawford, 2001). Transfer basamağında grup tartışma, soru-cevap, proje ödevleri gibi öğrencilerin yeni fikirlerini ortaya

çıkartabileceği yöntem ve teknikler kullanılmaktadır (Aktaş, 2013; Çatlıoğlu, 2010). Bu süreçte öğretmen, öğrencilere rehberlik etme ve yeni bağlamların oluşturulmasında yol gösterme görevini üstlenmektedir.

2.4.4 Bağlam Temelli Öğretimde Öğretmen ve Öğrenci Roller

BTÖ yaklaşımı, öğretmen ile öğrenci etkileşimini öne çıkaran bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda, öğretmen ve öğrenci rolleri geleneksel öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinden farklılık göstermektedir.

Bu yaklaşımda öğretmene düşen roller şu şekilde sıralanabilir:

BTÖ yaklaşımı ile yürütölen eğitim-öğretim faaliyetleri sürecinde öğretmene düşen en önemli görevlerden birincisi, süreç içerisinde öğrencilere rehberlik etmek ve süreci amaca uygun bir şekilde yönlendirmektir. Öğretmen, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını dikkate alarak, farklı öğrenme stilleri ve ilgi alanlarına yönelik öğretim ortamı oluşturmaya gayret göstermelidir. (Yıldırım, 2015).

Bu yaklaşımda öğretmen, gerçek hayattan uygun bağamları seçerek, bağamları öğrencilerin ilgi ve seviyelerine göre çeşitlendirebilmelidir (Ayvacı, 2010; Kurnaz, 2013)

BTÖ yaklaşımı uygulama sürecinde öğretmen, öğrenciler arasında işbirliğini teşvik ederek, karşılıklı etkileşimin artmasına yönelik ortam hazırlamalıdır. Bunun için tartışma, grup çalışmaları ve birlikte proje geliştirme gibi etkileşimli faaliyetler öğretmen tarafından planlanmalı ve uygulanmalıdır (Bölböl ve Matthews, 2012).

BTÖ yaklaşımının uygulanma süreci kadar, değerlendirme ve geribildirim süreci de önem arz etmektedir. Bu süreçte öğretmenin, öğrencilerin ilerlemesini izlemesi, değerlendirmesi ve uygun geri bildirimleri vermesi beklenmektedir (Çekiç-Toroslu, 2011).

Öğretmenin süreç içinde seçtiği problem ve bağlamların, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini artırmaya yönelik olması önem arz etmektedir (Berns ve Ericson, 2001).

Bu yaklaşımda öğretmene düşen roller olduğu gibi öğrenciye de düşen bazı roller vardır. BTÖ yaklaşımına yönelik uygulamaların amacına ulaşabilmesi için bazı öğrenci rolleri şu şekilde sıralanabilir:

BTÖ yaklaşımının amacına ulaşabilmesi için süreçte öğrencinin istekli olması ve etkinliklere aktif katılım sağlaması en önemli unsurlardan biridir. Bu yaklaşımda öğrencilerin, gerçek dünya bağlamları yardımıyla öğrenme faaliyetlerine aktif olarak katılarak, kalıcı öğrenmeleri gerçekleştirmeye çalışmaları gerekmektedir (Yıldırım, 2015).

Öğrencilerin beklenen kazanımlara ulaşabilmesi için, bağlamları doğru anlaması ve uygulaması beklenmektedir. Öğrendikleri bilgileri gerçek hayatta nasıl uygulanabileceğini düşünmeleri ve gerçek hayat ile bağ kurmaya çalışmaları gerekmektedir (De Jong, 2008).

Bu süreçte öğrencilerin diğer paydaşlar ile işbirliği yapmaları, bilgi ve deneyimlerini paylaşmaları beklenmektedir. Gerçek hayatta karşılaştıkları sorunları analiz etmeleri ve mantıklı sonuçlar çıkarmaları gerekmektedir. Ayrıca öğrencilerin problemlere eleştirel olarak bakması da BTÖ yaklaşımının verimliliğini artıran faktörlerden biridir (Çekiç-Toroslu, 2011).

BTÖ yaklaşımında öğrencilerin kendi ilerlemelerini değerlendirmeleri ve kendi öğrenme süreçlerini yönetmeleri önem arz etmektedir (Yüzbaşıoğlu ve Kurnaz, 2023).

BTÖ yaklaşımına bütünsel olarak baktığımızda, süreçte öğretmenin etkin rehberlik yapması ve öğrencilerin sürece aktif olarak katılımı, derin öğrenme ve anlamlı bağlamlar kurma yeteneklerini artırabileceği düşünülmektedir.

2.4.5 Bağlam Temelli Öğretimin Avantaj ve Dezavantajları

Alan yazın incelendiğinde derslerde BTÖ yaklaşımını kullanmanın avantaj ve dezavantajları olduğundan bahsedilmektedir.

BTÖ yaklaşımı, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini gerçek dünya bağlamlarında yaşamaya ve anlamaya odaklanır. Bu yaklaşımın birçok avantajı vardır. Bu avantajlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir:

BTÖ yaklaşımı, anlamlı öğrenmeyi temel alan bir yaklaşımdır. Öğrenciler derslerde öğrendikleri bilgileri gerçek dünya ile bağlamlar aracılığı ile ilişkilendirebildiği için, öğrenilen konu ve kavramlar daha anlamlı ve kalıcı bir şekilde yapılandırılabilir (Choi ve Johnson, 2005; Topuz vd., 2013).

Gerçek hayat ile kurulan bağlamlar aracılığı ile işlenen dersler, öğrencilerin derse yönelik ilgi ve motivasyonlarını artırmaktadır. Öğrenme etkinlikleri sürecinde günlük hayattan seçilen hikâye ve materyaller, öğrencilerin derse daha fazla katılım göstermesine ve daha motive olmasına yardımcı olmaktadır (Gürsoy-Köroğlu, 2011; Yıldırım, 2015).

BTÖ yaklaşımı, öğrencilerin derste öğrendikleri bilgi ve becerileri gerçek hayatta uygulamalarına olanak tanır. Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri uygulama imkan bulmaları, bilgilerini daha etkili bir şekilde anlamalarını ve hatırlamalarını imkan sağlamaktadır (Topuz vd., 2013).

BTÖ yaklaşımı, önemli 21. yy. becerileri arasında yer alan eleştirel düşünme ve problem çözme gibi becerileri geliştirir (Herlina, 2022; Nikita, 2018). Öğrenciler, gerçek dünya bağlamlarında karşılaştıkları problemlere yönelik çözüm üretmek için analitik düşünme becerilerini kullanmak zorunda kalırlar, bu da onların problem çözme becerilerinin gelişmesine katkı sunmaktadır (Gül, 2017).

BTÖ yaklaşımı, öğrenilen bilginin daha kalıcı olması konusunda etkilidir. Öğrenciler, bilgiyi gerçek dünya bağlamları ile deneyimleyerek öğrendikleri için, öğrenilen bilgi daha uzun süre hatırlanabilmektedir (Kaya, 2020).

BTÖ yaklaşımı, öğrencilerin farklı öğrenme stillerini destekleyerek, kendi yeteneklerini ortaya çıkarmalarına imkân sunmaktadır. Öğrencilere gerçek dünya ile bağlamlar kuran örnekler sunulduğunda, öğrencilerin ilgi alanlarını keşfetmeleri kolaylaşmaktadır (Çekiç Toroslu, 2011).

Tüm öğretim strateji ve yaklaşımlarının avantajları olduğu gibi sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu kapsamda BTÖ yaklaşımının bazı dezavantajları şu şekilde sıralanabilir:

BTÖ yaklaşımı, öğretmen merkezli klasik eğitim-öğretim ortamlarına göre daha fazla zaman, emek ve kaynak gerektirebilmektedir. Özellikle öğretmenin gerekli bağlamları oluştururken ve sınıf ortamında uygulama yaparken, geleneksel yöntemlere göre çok daha fazla zamana ihtiyacı olabilmektedir. Bu açıdan zaman bir dezavantaj olarak ortaya çıkmaktadır (İlhan, 2010; Topuz vd., 2013).

Bu yaklaşımda, öğrencilerin bağlamları doğru bir şekilde anlamlandırma yetenekleri farklılık gösterebilmektedir. Bu durum, öğrencilerin konuyu bağlamla ilişkilendirmelerini zorlaştırabilmekte sonuçta öğrencilerin konuyu tam olarak anlamalarını engelleyebilmektedir (Sağlam vd., 2012).

BTÖ yaklaşımında, öğretmenin yeterlilikleri önem arz etmektedir. Planlanan çalışmanın etkili bir şekilde uygulanması, bu alanda deneyimli öğretmenlerin rehberliğini gerektirmektedir. Konu ile ilgili bağlam, yanlış veya eksik uygulandığında, hedeflenen amaçlara ulaşmak zorlaşmakta ya da hedeflere hiç ulaşamamaktadır (Topuz vd., 2013).

BTÖ yaklaşımının dezavantajlarından bir diğeri ise, geleneksel değerlendirme yöntemlerinin yetersiz kalabilmesidir. Öğrencilerin gerçek dünya bağlamları aracılığı ile kazandıkları bilgi ve becerileri doğru bir şekilde ölçebilen değerlendirme araçlarını geliştirmek önem arz etmektedir (Ayvacı, 2010).

İfade edilen dezavantajlar, BTÖ yaklaşımının uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken başlıkları ortaya koymaktadır. Uygun rehberlik, planlama ve değerlendirme

basamakları kullanılarak bu dezavantajların üstesinden gelinebileceği düşünülmektedir.

BTÖ yaklaşımı ile ilgili tüm bu avantaj ve dezavantajlar dikkate alınarak alanyazında bu yaklaşımına yönelik yapılan birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Kabuklu ve Kurnaz (2019) tarafından yürütülen araştırmada, 2008-2018 yılları arasında fen eğitimi alanında BTÖ yaklaşımını konu alan ilköğretim düzeyinde 16 çalışma tematik analize tabi tutulmuştur. Araştırmacılar yaptıkları analiz sonucunda incelenen on yıllık süreçte yapılan BTÖ yaklaşımına yönelik çalışmaların araştırma gerekçelerini farklı başlıklar altında toplamışlardır. Araştırmanın bulguları kronolojik sıralama yapılarak Tablo 2.4’de paylaşılmıştır.

Tablo 2.4 BTÖ yaklaşımı 2008-2018 yılları arası yapılan çalışmaların gerekçeleri

Yapılan Çalışmaların Gerekçeleri	Yapılan Çalışmaların Kronolojik Sıralaması	Frekans (f)
Akademik Başarıya Etki	Demircioğlu vd., 2013; Güneş Koç, 2013; Akdaş, 2014; Kistak, 2014; Kara, 2016; Karşlı ve Saka, 2017; Rusçuklu, 2017; Hoşbaş, 2018	8
Derse Yönelik Tutuma Etki	Akdaş, 2014; Yıldırım, 2015; Kara, 2016; Yıldırım ve Gültekin, 2017	4
Derse Yönelik Motivasyona Etki	Yıldırım, 2015; Yıldırım ve Gültekin, 2017	2
Öğrenmede Kalıcılığa Etki	Akdaş, 2014; Rusçuklu, 2017	2
Kavram Yanılgılarına Etki	Karşlı ve Kara-Patan, 2016; Karşlı ve Saka, 2017	2
Kavramsal Değişime Etki	Ayvacı vd., 2016; Yıldırım, 2015	2
Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	Hoşbaş, 2018	1
Problem Çözme Becerilerine Etki	Derman ve Badeli, 2017	1

Tablo 2.4 incelendiğinde verilen yıllar arasında ilköğretim düzeyinde BTÖ yaklaşımına dayalı yapılan çalışmaların daha çok “Akademik Başarıya Etki” (8) ve “Derse Yönelik Tutuma Etki” (4) gerekçelerini incelemek için yapıldığı sonucuna ulaşılmaktadır. “Derse Yönelik Motivasyona Etki” (2), “Öğrenmede Kalıcılığa Etki” (2), “Kavram Yanılgılarına Etki” (2), “Kavramsal Değişime Etki” (2), “Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi” (1) ve “Problem Çözme Becerilerine Etki” (1) gerekçeleri ile de çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Benzer şekilde Arık-Güngör ve

Saraçoğlu (2023) yaptıkları araştırmada, Türkiye’de 2010-2021 yılları arasında fen eğitiminde BTÖ yaklaşımını konu alan tezlerin yapılma gerekçelerini ortaya koymuşlardır. Araştırmacıların elde ettiği gerekçelerin; akademik başarı (21), tutum (12), kalıcılık (9), motivasyon (7), kavram öğrenimi (6) gibi başlıklar altında yoğunlaştığı görülmektedir.

BTÖ yaklaşımının 21. yy. becerileri üzerine etkisini ortaya koyan özelliklerde eleştirel düşünme ve dijital okuryazarlık becerileri üzerine çalışmaların ulusal alanyazında yapılmadığı görülmüştür. BTÖ yaklaşımının uygulama sürecinde kullanılacak olan yöntem, teknik, araç ve gereçler bireylere 21. yy. becerilerin kazandırılması ve amaçlanan hedeflere ulaşılması açısından önem arz etmektedir. Bu öneme binaen Türkiye’de 2024 yılında yeniden yapılandırılan öğretim programı TYMM içerisinde BTÖ yaklaşımı kapsamlı bir şekilde yerini almıştır.

2.4.6 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ve Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı

Eğitim-öğretim süreçlerinde çağın gereklerine ve ihtiyaçlarına yönelik güncellemeler tüm dünya ile beraber Türkiye’de de belirli aralıklarla yapılmaktadır. 2024 yılında yapılan kapsamlı güncellemeler sonucunda TYMM adı verilen öğretim programı ilköğretimden başlayarak ortaöğretimi de kapsayacak şekilde tüm kademelerde kullanılmaya başlanmıştır. TYMM öğretim programlarında öğrencilere aktarılacak istenen bilgi ve becerilerin yanı sıra kültürel değerlere de önemli bir yer ayrılmış olup dinamik bir öğrenme-öğretme süreci inşa edilmeye çalışılmıştır. Bu dinamik süreç eğitim-öğretime bütüncül bir açıdan bakarak, tüm öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik imkân ve ortamın hazırlanmasını amaçlamaktadır. Bu açıdan bakıldığında TYMM öğretim programları öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olduğu, öğrenci merkezli bir yaklaşımdır.

TYMM, öğrencilerin anlamlı ve kalıcı öğrenmelerini gerçekleştirmek için öğrenme sürecini şekillendiren bazı temel ilkeleri benimsemiştir (TYMM, 2024). Bu temel ilkeler şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrencinin eğitim-öğretim süreçlerine aktif olarak katılabilecekleri öğrenci merkezli etkinlikler tercih edilir.

- Her öğrencinin öğrenme süreci kendine özgüdür. Bu yüzden öğrencilerin öğrenme farklılıkları dikkate alınarak esnek ve zenginleştirilmiş öğrenme yaşantıları sunulmalıdır.
- Öğrencilerin derin öğrenmelerini desteklemek için anlamlı öğrenme bağlamları çeşitlendirilerek sunulmalıdır.
- Öğrencilerin bilgi ve becerilerini kendilerinin yapılandırmasını teşvik etmek için araştırma ve sorgulamayı merkeze alan etkinlikler seçilmeli ve eğitim-öğretim ortamlarında kullanılmalıdır.
- Bu program kapsamında verilmek istenen bilgi, beceri ve eğilimler; kazandırılmak istenen değerler ile birlikte öğrencilere sunularak bütüncül bir gelişim süreci desteklenmelidir.

Bu kapsamda yeni öğretim programının amacına ulaşması için eğitim-öğretim sürecinde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin çeşitlendirilmesi önem arz etmektedir. TYMM’de temel alınan anlayışın öğrenme süreçlerine yansıtılmasında yaşantı temelli öğrenme, bağlam temelli öğrenme, proje temelli öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme ve iş birlikli öğrenme olmak üzerinde beş farklı yaklaşıma geniş yer verildiği görülmektedir

Yeni öğretim programının hedeflerine ulaşabilmesi için eğitim-öğretim sürecinde tercih edilen yöntem ve tekniklerin çeşitlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. TYMM çerçeve planında, eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılmasının faydalı olacağı ifade edilen proje temelli öğrenme, yaşantı temelli öğrenme, BTÖ, sorgulamaya dayalı öğrenme ve işbirlikçi öğrenme yaklaşımları geniş yer bulmuştur (TYMM, 2024). Yeni öğretim programında BTÖ yaklaşımını yer alması bu yaklaşıma verilen önemi göstermektedir.

Bu kapsamda TYMM öğretim programının temel felsefesi dikkate alarak yapılan araştırmada; öğrencilerin akademik başarılarını desteklerken, çevre ve çevre sorunlarına yönelik farkındalık oluşturma amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra günümüzde önemli 21.yy becerilerinden kabul edilen eleştirel düşünce ve dijital

okuryazarlık becerilerini kazandırılabilmesi adına, YET'ler ile desteklenen BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı etkinlikler geliştirilmiş ve eğitim-öğretim faaliyetleri yürütülmüştür.

2.5 İlgili Alanyazın

Bu bölümde yürütülen çalışmaya benzer özelliklerde, ulusal ve uluslararası alan yazından örnek çalışmalar paylaşılmıştır.

2.5.1 Ulusal Alanyazın

Saka (2011) yaptığı çalışmada, bilgisayar destekli BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı olarak geliştirilen öğretim materyallerinin, lise düzeyinde akademik başarı, derse yönelik ilgi ve tutuma etkisini araştırmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 9 ve 10. sınıf düzeyinde yüz elli dokuz öğrenci oluşturmuştur. Çalışma tek grup ile yürütülmüş olup veriler başarı testi, derse yönelik ilgi ve tutum ölçekleri ile toplanmıştır. Öğrencilerin başarı ve tutumlarını değerlendirmek amacıyla kırk öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Veriler analiz edildiğinde, bilgisayar destekli BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı olarak yürütülen derslerin, öğrencilerin akademik başarıları, derse yönelik ilgileri ve tutumlarını olumlu yönde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akdaş (2014) yaptığı araştırmada, BTÖ yaklaşımına dayalı çevre eğitiminin, çevreye yönelik tutum, davranış ve başarı üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma, 7. sınıf düzeyindeki kırk üç öğrenciden oluşan bir çalışma grubu ile yürütülmüştür. Yarı deneysel bir desen kullanılarak yürütülen araştırmanın deney grubunda BTÖ yaklaşımına dayalı dersler işlenirken, kontrol grubunda öğretmen merkezli geleneksel eğitim yöntemleri kullanılmıştır. Uygulama süreci dört hafta sürmüştür. Veriler, “Çevre Ünitesi Başarı Testi” ve “Çevresel Tutum Ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır. Sonuçlar, BTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubunun, akademik başarı ve derse yönelik tutum puanları açısından anlamlı şekilde kontrol grubundan farklılaştığını ortaya koymuştur. Ayrıca, araştırmacı, BTÖ yaklaşımının öğrenme üzerindeki kalıcılık etkisini değerlendirebilmek amacıyla iki ay sonra tekrar test

yapmıştır. Sonuçlar, BTÖ yaklaşımının öğrenme kalıcılığını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Kara (2016) yaptığı araştırmada, BTÖ yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları, derse yönelik tutumları ve bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme becerileri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmanın katılımcı grubunu 5. sınıf düzeyindeki kırk dört öğrenci oluşturmuştur. Araştırmacı, “Maddenin Değişimi” ünitesi kapsamında, günlük yaşamdan örnekler içeren sekiz farklı ders planı hazırlamıştır. Deney grubunda dersler BTÖ yaklaşımıyla, kontrol grubunda ise öğretmen merkezli geleneksel yöntemle işlenmiştir. Uygulama süreci toplamda beş hafta sürmüştür. Verilerin toplanmasında “Akademik Başarı Testi”, “Günlük Yaşamla İlişkilendirme Testi” ve “Fen Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, deney grubunda uygulanan BTÖ yaklaşımının, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında akademik başarılarında ve bilgilerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirme becerilerinde, kontrol grubuna kıyasla anlamlı farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Güneş ve Öner (2017) yaptıkları çalışmada, BTÖ yaklaşımı ile geliştirilen uygulamaların, öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına etkisini incelemişlerdir. Uygulama, 8. sınıf düzeyinde “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitesi kapsamında otuz dokuz öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma, yarı deneysel bir desenle gerçekleştirilmiş olup, deney grubunda BTÖ yaklaşımı, kontrol grubunda ise öğretmen merkezli geleneksel yöntem kullanılmıştır. Veriler, “Çevre Tutum Ölçeği” ve yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın bulguları, öğrencilerin çevreye yönelik tutum puanlarında deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Ancak görüşmelerden elde edilen sonuçlar, her iki grupta da uygulama öncesi ve sonrasında bazı değişiklikler olduğunu ortaya koymuştur.

Ruşçuklu (2017) yaptığı araştırmada, Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesine yönelik BTÖ yaklaşımına dayalı olarak geliştirilen etkinliklerin, öğrenmede kalıcılığa ve akademik başarı üzerine etkisini belirlemeye çalışmıştır. Çalışma grubunu 6. sınıf düzeyinde elli iki öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubunda BTÖ yaklaşımı

etkinlikler kullanılırken, kontrol grubunda ise öğretmen merkezli geleneksel yaklaşıma dayalı geliştirilen etkinlikler kullanılmıştır. Uygulama dört hafta sürmüştür. Veriler “Akademik Başarı Testi” ile toplanmış olup kalıcılık testi dört hafta sonra tekrar uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular analiz edildiğinde, deney grubu lehine öğrencilerin akademik başarıları ve bilgilerinin kalıcılığında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hoşbaş (2018) gerçekleştirdiği araştırmada, "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinde Yaşam Temelli Öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları, bilimin doğası hakkındaki görüşleri ve bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, 7. sınıf düzeyinde elli öğrenciyle yapılmıştır. Veriler, “Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı Testi”, “Bilimin Doğası Ölçeği” ve “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma, yarı deneysel bir desenle gerçekleştirilmiş olup, deney grubunda "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi için Yaşam Temelli Öğrenme yaklaşımına dayalı etkinlikler uygulanırken, kontrol grubunda öğretmen merkezli geleneksel eğitim-öğretim yaklaşımı tercih edilmiştir. Araştırma üç hafta sürmüştür. Verilerin analizi sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Ancak, bilimin doğası ve bilimsel süreç becerileriyle ilgili olarak deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca, bilimin doğası hakkındaki görüşlerde erkek öğrencilerin, kız öğrencilerden daha yüksek puanlar aldığı tespit edilmiştir.

Kara ve Çelikler (2019) gerçekleştirdikleri araştırmada, BTÖ yaklaşımının 5. sınıf düzeyinde "Maddenin Değişimi" ünitesine yönelik öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma, yarı deneysel bir desenle yapılmıştır ve çalışma grubu kırk dört öğrenciden oluşmaktadır. Uygulama sürecinde, “Maddenin Değişimi” ünitesi için günlük yaşamdan örnekler içeren ve BTÖ yaklaşımına dayalı 5E öğrenme modeliyle ders planları hazırlanmıştır. Deney grubunda dersler BTÖ yaklaşımıyla işlenirken, kontrol grubunda öğretmen merkezli geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Veriler “Akademik Başarı Testi” aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonuçları, deney grubunda uygulanan BTÖ yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarını, kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde artırdığını ortaya koymuştur.

Keskin ve am (2019) yaptıkları çalışmada, BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı 6. sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik geliştirilen etkinliklerin, akademik başarı ve fen okuryazarlığı üzerine etkisini ortaya koymaya çalışmışlardır. Araştırma yarı deneysel desen ile yürütölmüş olup, deney grubunda BTÖ yaklaşımı REACT stratejisi ile geliştirilen etkinlikler kullanılırken, kontrol grubunda öğretmen merkezli geleneksel yaklaşım ile dersler işlenmiştir. Araştırmaya elli sekiz 6. sınıf öğrencisi katılmıştır. Veriler “Bilimsel Okuryazarlık Ölçeği” ve “Akademik Başarı Testi” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda, REACT stratejisi kullanılan deney grubunda, fen okuryazarlığı ve akademik başarı puanlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kirman-Bilgin ve Yiğit (2019) gerçekleştirdikleri çalışmada, 6. sınıf düzeyinde "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesi için geliştirdikleri REACT stratejisine dayalı öğretim materyallerinin öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma yarı deneysel bir desenle yapılmıştır. Deney grubunda elli, kontrol grubunda ise elli bir altıncı sınıf öğrencisi araştırmaya katılmıştır. Veriler, kavram testi aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmada, deney grubunda kullanılan materyallerin, kontrol grubunda kullanılan materyallere göre daha etkili olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Türksoy (2019) yaptığı çalışmada, Artırılmış Gerçeklik (AR) ve çevrim içi materyallerle desteklediği öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmede kalıcılığa etkisini incelemiştir. Araştırmada karma desen kullanılmıştır. Nicel aşamada yarı deneysel uygulamalar dört grup ile yürütölmüştür. Deney I grubunda, AR ve evrimii materyal ile REACT stratejisi, deney II grubunda AR ve çevrim içi materyal ile sunuş yöntemi tercih edilmiştir. Deney III grubunda ise AR ve çevrim içi materyal ile bütünleştirilmiş REACT stratejisi ve sunuş yoluyla öğretim yöntemleri tercih edilmiştir. Kontrol grubunda ise sadece öğretmen merkezli yöntemler tercih edilmiştir. Nitel kısımda veriler görüşmeler ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin zamana bağlı başarı puan ortalamalarının, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, deney gruplarındaki öğrencilerin başarı ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Yapılan öğrenci görüşmelerinde, bütünleşik öğretim yöntemlerinin dersin daha eğlenceli hale gelmesine ve öğrencilerin derse olan motivasyonlarının artmasına katkı sağladığı ifade edilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde ise, öğretmenler öğretim sürecinin iyi bir şekilde yapılandırıldığını ve öğrencilerin süreçten keyif aldıklarını dile getirmişlerdir.

Deniş-Çeliker ve Kara (2020) yaptıkları çalışmada, 8. sınıf düzeyinde “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünitesinde BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı geliştirilen etkinliklerin, araştırmaya katılan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik öz yeterlik inançlarına ve 21. yy. becerileri üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmada, yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmaya 8. sınıf düzeyinde otuz yedi öğrenci katılmıştır. Veriler “21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” ve “Fen Öğrenmeye Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Deney grubunda REACT stratejisine dayalı geliştirilen etkinlikler kullanılırken, kontrol grubunda fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan etkinlikler kullanılmıştır. Araştırmada, deney grubunda yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinin, fene yönelik öz yeterlilik inançları ve 21. yy. becerileri üzerinde anlamlı bir fark oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demirci (2020) yaptığı araştırmada, REACT stratejisinin öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerileri, fen öğrenimine yönelimleri ve motivasyonlarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmada, yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 6. sınıf düzeyinde otuzu kontrol, otuz yedisi deney grubu toplam altmış yedi öğrenci oluşturmuştur. Deney grubunda araştırmacı, “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesine yönelik yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile zenginleştirilmiş REACT stratejisine dayalı etkinlikler kullanırken, kontrol grubunda ise ders kitabında yer alan etkinlikleri kullanmıştır. “Yansıtıcı Düşünme Ölçeği” , “Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği” ve “Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Veriler analiz edildiğinde, yansıtıcı düşünme becerileri, fen öğrenimine yönelimleri ve fen öğrenimine yönelik motivasyon puanları arasında deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Güneş-Koç ve Sarıkaya (2020) tarafından yapılan çalışmada, BTÖ yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi “Işık” konusundaki başarıları ve bilgi kalıcılığı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırma, 7. sınıf düzeyindeki yüz öğrenci ile gerçekleştirilmiş ve yarı deneysel bir desen uygulanmıştır. Çalışmada, üç farklı deney grubu ve bir kontrol grubundan oluşan bir yapı kullanılmıştır. Deney gruplarında sırasıyla, BTÖ yaklaşımı, 5E öğretim yöntemi ve 5E ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı, kontrol grubunda ise öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Araştırma süreci toplamda altı hafta sürmüştür. Veri toplama aracı olarak "Işık Başarı Testi" kullanılmıştır. Araştırmacılar, elde edilen bulgulara göre, öğrenci başarısını artırmada en etkili yaklaşımın 5E öğrenme modeli ile desteklenen BTÖ yaklaşımı olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, öğrenilen bilgilerin kalıcılığı konusunda ise en etkili yöntem olarak 5E öğrenme modelinin kullanıldığı deney grubunun ön plana çıktığı belirlenmiştir.

Karlı-Baydere ve Kurtoglu (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 5. sınıf ortaokul öğrencileriyle biyolojik çeşitlilik konusunda REACT stratejisinin öğrencilerin kavramsal anlamalarını nasıl etkilediği karma yöntem kullanılarak araştırılmıştır. Araştırmanın nicel bölümünde, deney grubunda yirmi bir ve kontrol grubunda on sekiz öğrenci olmak üzere toplamda otuz dokuz öğrenci yer almıştır. Deney grubunda, biyolojik çeşitlilik konusuyla ilgili olarak BTÖ yaklaşımına dayalı, REACT stratejisi ile geliştirilen etkinlikler uygulanmış ve bu etkinliklerin öğrencilerin kavramsal anlamalarını anlamlı bir şekilde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldırım ve Dağıstanlı (2020) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına BTÖ yaklaşımı ile desteklenen çevre eğitiminin etkisi incelenmiştir. Araştırma, 7. sınıf düzeyinde toplamda elli yedi öğrenciyle gerçekleştirilmiştir ve yarı deneysel bir desen kullanılmıştır. Deney grubunda yirmi dokuz, kontrol grubunda ise yirmi sekiz öğrenci yer almıştır. Çalışma on bir hafta süresince devam etmiştir. Deney grubuna BTÖ yaklaşımına dayalı çevre eğitimi verilmiş, kontrol grubunda ise öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Araştırma verileri, "Çevre Davranış Ölçeği", "Çevre Tutum Ölçeği" ve "Çevre Başarı Testi" ile toplanmıştır. Sonuçlar, BTÖ destekli

evre eğitiminin öğrencilerin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarı düzeylerinde anlamlı bir gelişim sağladığını ortaya koymuştur.

Dağlı (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 7. sınıf öğrencilerine yönelik olarak "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusunun ğretiminde Yaşam Temelli ğrenme yaklaşımının öğrencilerin evre bilinci ve çevresel duyarlılık düzeyleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışma yarı deneysel desenle yapılmış olup, toplamda kırk iki ğrenci katılmıştır. Deney grubunda, yaşam temelli öğrenme yaklaşımına dayalı olarak geliştirilen etkinliklerle dersler işlenirken, kontrol grubunda ğretmen merkezli geleneksel ğretim yöntemleri uygulanmıştır. Araştırma üç hafta sürmüş ve veriler "evre Bilinci" ve "evresel Duyarlılık Ölçeği" aracılığıyla toplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, Yaşam Temelli ğrenme yaklaşımının öğrencilerin evre bilinci ve çevresel duyarlılık düzeylerinde olumlu bir etki sağladığı bulunmuştur.

Özkan (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 8. sınıf ğrencileriyle "Madde Döngüleri ve evre Sorunları" konusu üzerinde REACT stratejisiyle geliştirilen etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarıları, derse yönelik ilgileri ve araştırma-sorgulama tutumları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma, yarı deneysel desen kullanılarak yapılmıştır. Veri toplama araçları olarak "Akademik Başarı Testi", "İlgi Ölçeği" ve "Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, deney grubundaki öğrencilerin araştırma-sorgulama tutumları ve akademik başarılarının kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermiştir. Ancak, derse yönelik ilgi puanlarında deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Laz (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, fen bilimleri dersinde BTÖ yaklaşımına dayalı olarak geliştirilen REACT stratejisinin etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları, fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları ve fen öğrenimine yönelik tutumları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma, yarı deneysel desen kullanılarak yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini, 6. sınıf düzeyinde on sekizi deney grubu, on yedisi kontrol grubu olmak üzere toplamda otuz beş ğrenci oluşturmaktadır. Deney grubunda "Ses ve Özellikleri" ünitesine yönelik REACT stratejisine dayalı etkinlikler uygulanırken, kontrol grubunda ders

kitabındaki etkinlikler kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, deney grubunda uygulanan öğretim faaliyetlerinin, öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme algılarını ve fen öğrenimine yönelik tutumlarını kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede artırdığı belirlenmiştir. Ancak, akademik başarı puanları açısından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Ulusal alanyazın çalışmaları genel olarak değerlendirildiğinde, BTÖ yaklaşımına dayalı çalışmaların genellikle akademik başarı, motivasyon ve tutum gibi gerekçelerle yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle BTÖ yaklaşımının, 21. yy. becerileri üzerinde etkisini inceleyen araştırmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Alan yazından elde edilen bilgiler ışığında yapılan çalışmanın alanyazına katkı sunması beklenmektedir.

2.5.2 Uluslararası Alanyazın

Choi ve Johnson (2005) yaptıkları çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri'nde bir üniversitenin yüksek lisans düzeyinde öğrenim gören on altı öğrenci ile Yaşam Temelli Öğrenme yaklaşımına dayalı olarak tasarlanan video materyallerinin, öğrenciler ile yürütülen çevrimiçi derslerdeki öğrenme ve motivasyon üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma, yarı deneysel desen kullanılarak yürütülmüştür. Deney grubunda Yaşam Temelli Öğrenme yaklaşımına dayalı video öğretimi yapılırken, kontrol grubunda geleneksel yöntemle dersler işlenmiştir. Elde edilen veriler analiz edildiğinde, yaşam temelli video öğretiminin geleneksel yöntemle göre öğrenmede kalıcılığı ve derse yönelik motivasyonu artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Georghiades (2006) yaptığı çalışmada, öğrencilerin fen kavramlarını farklı bağlamlar kullanarak ne düzeyde öğrenebildiklerini ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışmayı Kıbrıs'ta bir devlet okulunda 5. sınıf düzeyinde toplam altmış öğrenci ile yürütmüştür. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak bağlamlar oluştururken, deney grubunda ise üst bilişsel etkinlikler ile bağlamlar oluşturmuştur. Yapılan çalışma sonucunda, deney grubunda yürütülen üst bilişsel etkinlikler ile işlenen derslerin öğrenci başarısını anlamlı düzeyde olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Arroio (2010) yaptıkları çalışmada, fen eğitiminde sosyo-bilimsel konulara yönelik BTÖ yaklaşımına dayalı olarak kullanılan sinema filmlerinin rolünü incelemiştir. Bu kapsamda çevre problemlerine odaklanan Erin Brokovich filmi, öğrencilerle birlikte izlenerek tartışma ortamı oluşturulmuştur. Bu etkinlik sonucunda araştırmacı, görsel-işitsel olarak geliştirilen bağlam temelli etkinliklerin, öğrenilen kavramları yeni durumlarda kullanma olasılığını arttıracaklarını ifade etmiştir. Aynı zamanda sinema filmlerinin öğrencinin konuya olan ilgisini artırabileceğini öne sürmüştür. Araştırmacı, filmlerin öğrencilerin sosya-bilimsel konulara yönelik bağlamlar oluşturmasını destekleyeceğini ve öğretmene konuları tartışmak için imkân sağlayacağını ifade etmiştir.

Kuhn ve Müller (2014) yaptıkları çalışmada, fen öğretiminde BTÖ yaklaşımının, öğrencilerin derse yönelik motivasyon ve akademik başarısına etkisini araştırmışlardır. Fen bilimleri dersinde enerji ünitesi yönelik yapılan çalışma, yarı deneysel desen kullanılarak sürdürülmüştür. Deney grubunda, günlük hayat ile ilgili gazete haberlerinden oluşan bağlamlar aracılığı ile dersler işlenirken; kontrol grubunda ders kitaplarında paylaşılan problemler kullanılarak geleneksel yöntemle dersler işlenmiştir. Araştırmada, deney grubunda gerçek hayattan gazete haberleri ile işlenen derslerin, öğrencilerin derse yönelik motivasyon ve akademik başarılarını kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yu vd. (2015) yaptıkları çalışmada, BTÖ yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisini ortaya koymaya çalışmışlardır. Tayvan'da yüz üç 8. sınıf öğrencisi ile on dört hafta süren eğitim-öğretim sürecini yürütmüşlerdir. Bağlamlar oluşturulurken polisiye bir film, simülasyon ve proje geliştirme olmak üzere üç aşamalı bir süreç takip edilmiştir. Veriler öğrencilerin problem oluşturma, problemi analiz etme ve problemi çözme becerilerini ortaya koyan veri toplama araçları ile toplanmıştır. Elde edilen veriler analiz edildiğinde, BTÖ yaklaşımının öğrencilerin; problem oluşturma, problemi analiz etme ve olası çözümleri belirleyip geliştirme becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bağlamlar kurularak oluşturulan videoların günlük yaşam ve problem çözme becerilerini olumlu yönde geliştirdiği ifade edilmiştir. Bulgular, BTÖ yaklaşımının öğrenciler için etkili bir öğrenme ortamı sağlayabileceğini göstermektedir.

Tyffani vd. (2018) yaptıkları çalışmada, kimya dersinde REACT stratejisine göre hazırlanan etkinliklerin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmanın çalışma grubunu, 11. sınıf düzeyinde yüz otuz dört öğrenci oluşturmaktadır. Veriler, test dışı yöntem kullanılarak, on üç soruluk açık anket kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda, REACT stratejisine göre hazırlanan materyallerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ulfah vd. (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, fen öğretimi sırasında BTÖ yaklaşımını kullanarak deprem ve sel konularında geliştirdikleri etkinliklerin, öğrencilerin fen okuryazarlığı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışma, Endonezya'nın Batı Java bölgesindeki bir ortaokulda öğrenim gören elli iki 7. sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırmada, deneysel bir tasarım kullanılarak, eşdeğer olmayan kontrol ve deney gruplarına ön test ve son test uygulanmıştır. Deney grubunda, BTÖ yaklaşımına dayalı etkinlikler gerçekleştirilirken, kontrol grubunda işbirlikli öğrenme yöntemine dayalı bir yapboz modeliyle eğitim verilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda yapılan analizler, deprem ve sel konularında BTÖ yaklaşımına dayalı uygulamaların, işbirlikli yapboz modeliyle yürütülen derslere kıyasla öğrencilerin fen okuryazarlığını geliştirmede daha etkili olduğunu göstermiştir.

Herman vd. (2021) yaptıkları çalışmada, çevre eğitiminde sosyo-bilimsel konulara yönelik BTÖ yaklaşımına dayalı olarak geliştirilen etkinliklerin, öğrencinin ekolojik dünya görüşlerine ilişkin sekiz boyutta sosyo-bilimsel yönelimlerini nasıl etkilediğini incelemişlerdir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yürütülen araştırmanın çalışma grubunu, yirmi bir ortaöğretim sonrası, çeşitli akademik dallara kayıtlı öğrenciler oluşturmuştur. Araştırma verileri; “Sosyo-bilimsel ve Çevresel Katılım Boyutları Araştırma Anketi” ve görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Araştırmada, öğrencilerin sekiz sosyo-bilimsel yönelim boyutunun tamamında önemli ölçüde farklı ve daha iyi bağlamsallaştırılmış niteliksel yanıtlar verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler çalışma sonunda, doğaya daha bağlı hissettiklerini ve çevre sorunlarının çözümü konusunda sorumluluk sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Lagerström vd. (2021) yaptıkları çalışmada, BTÖ yaklaşımına dayalı işlenen derslerin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Çalışma kapsamında, İsveç'teki bir ortaokulda otuz öğrenciden oluşan bir biyoloji fen sınıfı, ebola hastalığı ile ilgili işlenen dersler boyunca bazı değişkenler açısından takip edilmiştir. Çalışma neticesinde, fen öğretiminde bağlamlardan yararlanmanın akademik başarıya olumlu katkı sunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Muhibbuddin vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, REACT stratejisine dayalı geliştirilen yapılandırmacılık temelli etkinliklerin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini, öğrenme çıktılarını ve öz yeterliliğini geliştirip geliştiremeyeceğini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmada yarı deneysel desen ile yürütülmüştür. Araştırmaya, Endonezya'nın Aceh kentinde bir lisede öğrenim gören yüz beş öğrenci katılmıştır. Veriler analiz edildiğinde, REACT stratejisinin yapılandırmacılığa dayalı modüllerle birlikte uygulanmasının; öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini, öğrenme çıktılarını ve öz yeterliliğini olumlu yönde geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tadena vd. (2021) yaptıkları çalışmada, yakın çevre eğitime yönelik BTÖ yaklaşımına dayalı geliştirilen etkinliklerin, öğrencilerin çevre farkındalığı üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmanın çalışma grubunu Filipinler'in Marawi bölgesinde bulunan bir okulda 8. sınıf düzeyinde doksan öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada, ön test-son test tasarımıyla niteliksel olarak desteklenen yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda, STEM derslerine entegre edilen BTÖ yaklaşımına dayalı çevre eğitimi dersleri yürütülürken, kontrol grubunda geleneksel eğitim-öğretim faaliyetleri yürütülmüştür. Veriler analiz edildiğinde, deney grubunda yürütülen BTÖ yaklaşımına dayalı çevre eğitiminin, öğrencilerin çevre farkındalığını kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yulnela-Sulastri vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, REACT stratejisine dayalı geliştirilen etkinliklerin geleneksel eğitim-öğretim faaliyetlerine göre öğrencilerin; fen bilimleri kavramlarını anlamlandırmadaki farklılıklarını, yüksek veya düşük motivasyona sahip öğrenci grupları arasındaki fizik kavramlarını anlama farklılıklarını ortaya koymaya çalışmışlardır. Araştırmanın çalışma grubunu,

Endonezya'nın Malang bölgesinde bulunan 8. sınıf düzeyinde öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma yarı deneysel desen ile yürütülmüştür. Yapılan analizler sonucunda, deney grubunda REACT stratejisi ile işlenen derslerin, kontrol grubunda geleneksel öğrenme modeliyle işlenen derslere göre, öğrencilerin kavramlara hâkimiyet konusunda anlamlı düzeyde farklılaşmasını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda derse yönelik motivasyonu yüksek ve motivasyonu düşük öğrenci grupları arasında fizik kavramlarına hâkimiyet açısından bir farklılık bulunamamıştır.

Herlina (2022), REACT stratejisinin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemi, Pamulang Üniversitesi Matematik ve Fen Fakültesi Matematik Bölümü öğrencilerinden oluşmaktadır. Elde edilen bulgulara göre, REACT stratejisinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini artırdığı ve derse katılım noktasında öğrencileri daha aktif olmaya teşvik ettiği tespit edilmiştir.

Ayotte-Beaudet vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada, doğal olayları konu alan BTÖ yaklaşımına dayalı bir yakın çevre eğitiminin, öğrencilerin neyi ve nasıl öğrendikleri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Uygulama sürecinde Kanada'nın Montreal şehrinde yaşayan 5 ve 6. sınıf düzeyinde yetmiş öğrenci ile (10 ila 12 yaş arası) altmış üç bireysel görüşme gerçekleştirmişlerdir. Bu görüşmelerde, canlı organizmalar hakkındaki kavramsal anlayışın gelişimi, bilimsel araştırma yeteneklerinin gelişimi ve doğayla ilgili bağlam oluşturma süreçlerindeki gelişimi ortaya koymaya çalışmışlardır. Elde edilen veriler analiz edildiğinde, BTÖ yaklaşımına dayalı çevre eğitiminin, öğrencilerin canlı organizmalar hakkında sahip oldukları bilgi birikimlerinin arttığını göstermiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelere göre, yerel bağlamlarla iç içe olmanın; öğrencilerin verileri analiz etme, yorumlama ve gözlem yapma becerilerinin gelişimine katkı sunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bazı öğrencilerin açık hava etkinlikleri sırasında çevre sorunlarına değinmeden doğayla bağ kurdukları araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir.

Uluslararası alanyazın çalışmaları genel olarak değerlendirildiğinde, BTÖ yaklaşımına dayalı çalışmaların evre eğitimi açısından etkili olduğu bunun yanı sıra akademik başarıyı artırması açısından tavsiye edildiği sonucuna ulaşılmaktadır. Özellikle BTÖ yaklaşımının, 21. yy. becerileri üzerinde etkisini inceleyen çalışmaların bu becerileri geliştirdiği ifade edilmiştir. Alan yazından elde edilen bilgiler ışığında yapılan çalışmanın alanyazına katkı sunması beklenmektedir.

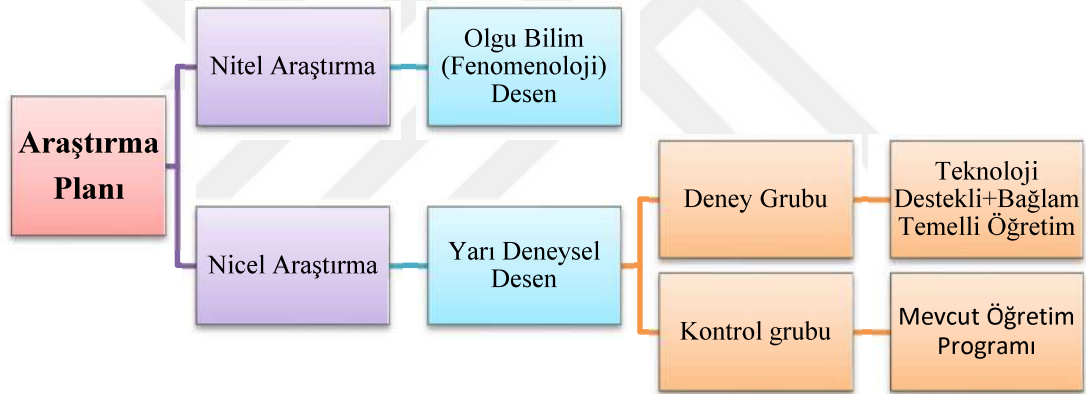


3. YÖNTEM

Bu kısımda araştırmanın modeline, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, uygulama süreçlerine ve verilerin analizine yönelik kapsamlı açıklamalar yapılmıştır.

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırmada, karma araştırma deseni tercih edilmiştir. Karma araştırma deseni, araştırma problemini daha derinlemesine anlayabilmek için nitel ve nicel veriler toplayan ve elde edilen verilerin beraber değerlendirmesine olanak sağlayan bir araştırma desendir (Creswell, 2021; Gay vd., 2012). Araştırma ile ilgili genel plan Şekil 3.1’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.1 Araştırma genel planı

Araştırmanın nicel kısmında, nicel araştırmalarda sıklıkla tercih edilen yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Yarı deneysel desenin kullanıldığı araştırmalarda belirlenen bazı değişkenlerin ön test-son test yöntemi ile kıyaslanması söz konusudur. Bu kıyaslama tek bir grubun süreç içindeki değişimi olabileceği gibi, gruplar arasındaki değişimlerde söz konusu olabilir (Aslan, 2018; Karasar, 2005). Mevcut araştırmada da YET’ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine göre geliştirilen etkinliklerin, mevcut öğretim programı doğrultusunda geliştirilen etkinliklere göre meydana getirdiği değişimi ortaya koymak için yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Araştırma, 5. sınıf düzeyinde kontrol ve deney grubu olmak üzere

iki grup ile yürütülmüştür. Araştırmada, “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik sekiz haftayı kapsayan etkinlikler geliştirilerek deney ve kontrol grubunda uygulanmıştır.

Araştırmanın nitel kısmında, nitel araştırmalarda sıklıkla tercih edilen olgu bilim (fenomenoloji) deseni tercih edilmiştir. Olgu bilim, belirli bir olguya, duruma, kavrama yönelik algıları, düşünceleri veya duyguları derinlemesine ortaya koymaya çalışan bir araştırma desenidir (Christensen vd., 2015; Fraenkel vd., 2012; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bir deneyimin özüne veya deneyim hakkında temel duygu ve düşüncelere ulaşmak için tercih edilen görüşme yöntemi, birincil veri toplama yöntemidir (Merriam ve Tisdell, 2015). Mevcut araştırmada da YET’ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine yönelik öğrencilerin görüş ve düşüncelerinin derinlemesine ortaya koyulmak istenmesinden dolayı olgu bilim deseni kullanılmıştır. Bu kapsamda araştırmanın sonunda gönüllülük esasına göre, deney grubundan dört kız dört erkek toplamda sekiz öğrenci ile görüşmeler yapılarak, uygulama hakkında öğrencilerin görüş ve düşünceleri hakkında derinlemesine bilgi edinilmeye çalışılmıştır.

3.2 Çalışma Grubu

Çalışmanın hem pilot hem de asıl uygulaması, 2022-2023 eğitim öğretim döneminde Kastamonu il merkezinde seçilen üç farklı devlet okulundaki 5. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın nicel kısmında çalışma grubu oluşturulurken, uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bu örneklem seçiminde araştırmacının yapmak istediği araştırmayı yakınlarında bulunan kişilerden veya nesnelerden seçmesi söz konusudur (Aziz, 2014). Uygun örnekleme yöntemi ile belirlenen bir konuda zaman, para ve işgücü kaybını en aza indirerek detaylı bir araştırma yapılması mümkündür (Büyüköztürk vd., 2013; Çepni, 2014). Bu yöntem alanyazın incelendiğinde, tesadüfi bir örneklem seçmedeki zorluklardan dolayı araştırmacıların sıklıkla tercih ettiği bir örnekleme yöntemi olarak ortaya çıkmaktadır (Fricker, 2016). Deney ve kontrol grubuna seçilen sınıflar araştırmacının girdiği sınıflar arasından her hangi bir ölçüt göz önünde tutulmadan rastlantısal olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın nicel kısmı deney ve kontrol grubunda pilot ve asıl uygulamaya katılan öğrenci sayıları ve öğrencilerin cinsiyet dağılımı ile ilgili bilgiler Tablo 3.1’de paylaşılmıştır.

Tablo 3.1 Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Asıl Uygulama		Pilot Uygulama	
	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol
Kız	10	9	11	11
Erkek	15	16	10	10
Toplam	25	25	21	21

Tablo 3.1 incelendiğinde, araştırmanın asıl uygulamasına kontrol grubunda dokuz kız ve on altı erkek olmak üzere toplam yirmi beş öğrenci katılmıştır. Deney grubunda ise on kız ve on beş erkek olmak üzere yine toplamda yirmi beş öğrenci yer almıştır. Araştırmanın pilot uygulamasında ise kontrol grubunda on bir kız ve on bir erkek toplamda yirmi bir öğrenci yer alırken, deney grubunda da on bir kız ve on erkek olmak üzere toplam yirmi bir öğrenci yer almıştır.

Araştırmanın nitel kısmı deney grubunda uygulama sonrasında görüşmelere katılan dört kız dört erkek toplamda sekiz öğrenci gönüllülük esasına göre rastlantısal olarak belirlenmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada elde edilen nicel veriler; “Akademik Başarı Testi”, “Eleştirel Düşünme Beceri Testi” ve “Dijital Okuryazarlık Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Çalışmanın nitel kısmında ise veriler, pilot çalışma sürecinde araştırmacı tarafından geliştirilen bu tür çalışmalarda sıklıkla kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır.

3.3.1 Akademik Başarı Testi (ABT)

Öğrencilerin anlatılan konular hakkında gelişim seviyelerini ortaya koymak için kullanılan testlerin başında akademik başarı testleri gelmektedir (Özsevgeç, 2019).

Test tekniğini başarı, yetenek, bilgi, beceri, ilgi ve zekâ gibi bireylere ait birçok özelliği ölçmek ve değişimleri ortaya koymak için kullanılmaktadır (Çepni, 2014).

Bu kapsamda çalışma sürecinde öğrencilerin akademik başarılarındaki değişimi ortaya koymak için kontrol ve deney grubuna ön test-son test olarak ABT uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan ABT, Çiçek-Şentürk ve Selvi (2021) tarafından geliştirilmiştir. Araştırmacılar bu testi 5. sınıf fen bilimleri dersi “İnsan ve Çevre Ünitesi” kapsamında geliştirmişlerdir. ABT’nin yapılan çalışmada veri toplama aracı olarak seçilmesinin sebebi, testin örnekleminin ve test geliştirilirken kullanılan ünitenin yaptığımız çalışmayla birebir örtüşmesidir. Yapılan çalışmada testin KR-20 güvenirlik katsayısının 0,74 olduğu belirlenmiştir. ABT, testi geliştiren yazarlardan gerekli izinler alınarak kullanılmıştır. Gerekli izin görselleri EK A’da paylaşılmıştır.

Yapılan çalışmada, uygulama öncesi ve sonrası öğrencilere testi tamamlamaları için elli dakika süre verilmiş ve testin puanlandırılması, yanlış cevapların doğruyu etkilemeyecek şekilde gerçekleştirilmiştir. Başarı testinin değerlendirilmesinde, doğru cevaplara “1” puan, boş ve yanlış cevaplara ise “0” puan verilmiştir. Bu durumda, öğrencilerin alabileceği en düşük puan “0”, en yüksek puan ise “27” olarak belirlenmiştir.

3.3.1.1 Akademik başarı testi geliştirme süreci

Çiçek-Şentürk ve Selvi (2021), ABT’yi geliştirme sürecinde çalışma grubunu, Türkiye’nin güneydoğusundaki bir ildeki 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşturmuşlardır. Katılımcılar için, “İnsan ve Çevre Ünitesi”ni daha önce fen bilimleri dersinde işlemiş olma ölçütü belirlenmiştir. Çalışma 2018-2019 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde yapılmıştır. Araştırmacılar, testin güvenirliğini sağlamak amacıyla, testte yer alan madde sayısının en az beş katı kadar öğrenci ile uygulama yapmışlardır (Tavşancıl, 2010). Başarı testi geliştirme aşamasında toplam 273 öğrenci yer almış ve akademik başarı testi, kırk maddeden oluşan taslak bir formatta araştırmacılar tarafından veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Test hazırlama sürecinde araştırmacıların kullandığı soruların kazanımlara göre dağılımları ve soruların bilişsel düzeylerine ait bilgiler Tablo 3.2’de paylaşılmıştır.

Tablo 3.2 Akademik başarı testi belirtke tablosu

Kazanımlar	Bilişsel Düzey	Pilot için Soru Numaraları	Son Hali için Soru Numaraları
F.5.6.1.1.	Değerlendirme	1, 2, 29, 33, 35	1, 27
F.5.6.1.2.	Değerlendirme	3, 9, 16, 20, 39	2, 6, 12, 19, 22
F.5.6.2.1.	Kavrama	5, 10, 17, 25,	28 3, 7, 13, 25
F.5.6.2.2.	Sentez	4, 11, 19, 34, 36	15, 17
F.5.6.2.3.	Analiz	6, 12, 23, 27, 32	9, 20, 23, 24
F.5.6.2.4.	Değerlendirme	7, 13, 22, 26, 30	5, 16, 18
F.5.6.3.1.	Kavrama	8, 14, 24, 38, 40	4, 10, 21, 26
F.5.6.3.2.	Kavrama	15, 48, 21, 31, 37	8, 11, 14

Araştırmacılar, sekiz farklı kazanıma yönelik olarak hazırladıkları soruların, ünitenin belirlenen kazanımlarıyla uyumlu olup olmadığını, dil açısından anlaşılabilirliğini, yapı, kapsam ve görünüş geçerliklerini değerlendirmek amacıyla 6 uzmandan görüş almışlardır. Uzmanlardan elde edilen geri bildirimlere dayanarak, araştırmacılar testin geçerliliğini belirlemek için Kendall W uyum katsayısını hesaplamış ve bu değeri 0,84 olarak bulmuşlardır. Bu katsayının 1’e yakın olması ve anlamlılık düzeyinin 0,05’ten küçük çıkması, uzmanlar arasında kapsam geçerliği konusunda bir uyum olduğunu ve ortak bir görüş birliğinin oluştuğunu göstermektedir (Karagöz, 2017).

Araştırmacılar, akademik başarı testine yapılan son düzenlemeler sonucu, madde ayırt edicilik indeksini 0,47 olarak hesaplamışlardır. Madde ayırt edicilik indeksi, bir testin maddelerinin ölçtüğü özelliği ne kadar ayırt edici olduğunu gösterir ve -1 ile +1 arasında bir değer alır. Eğer bir testin maddesinin ayırt edicilik indeksi 0,40 veya daha yüksekse, bu madde yüksek ayırt ediciliğe sahip olarak değerlendirilir (Karlı ve Ayaz, 2013). Araştırmacılar ayrıca, testin son hali için madde güçlük indeksini 0,62 olarak hesaplamışlardır. Başarı testlerinde, maddelerin güçlük düzeyinin 0,20 ile 0,80 arasında olması beklenmektedir (İlhan ve Hoşgören, 2017). Elde edilen bu değer, testin orta zorluk seviyesinde olduğunu göstermektedir.

Araştırmacılar, testin güvenilirliğini belirlemek amacıyla KR-20 katsayısını hesaplamış ve bu değeri 0,84 olarak bulmuşlardır. KR-20, bir testin güvenilirliğini değerlendirmek için sıkça başvurulmuş bir istatistiksel ölçüttür ve genellikle 0,70'in üzerinde bir değer alması beklenmektedir (Metin, 2015). Elde edilen bu katsayı, testin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Pilot çalışma sonucunda kırk sorudan oluşan test gerekli analizler yapıldıktan sonra yirmi yedi soruya düşürülerek dört şıklı çoktan seçmeli teste araştırmacılar tarafından son şekli verilmiştir. Testin son hali EK B'de paylaşılmıştır.

3.3.2 Eleştirel Düşünme Beceri Testi (EDBT)

Eğitim öğretim süreçlerinde her geçen gün önemini artıran 21.yy becerilerinden biri eleştirel düşünme becerisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu beceri sayesinde doğruyu yanlıştan ayırt etmek çok daha kolaydır. Değişen yaşam koşullarıyla birlikte bilgi çağında, iş dünyası başta olmak üzere yaşamın her alanında, eleştirel düşünme becerisi büyük önem kazanmıştır. (Akyüz ve Samma, 2009).

Bu kapsamda yapılan araştırmada öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerindeki değişimi ortaya koymak için Eğmir ve Ocak (2016) tarafından geliştirilen EDBT araştırmacıların izniyle kullanılmıştır. EDBT için alınan izin görseli EK C'de paylaşılmıştır.

Eğmir ve Ocak (2016) tarafından geliştirilen eleştirel düşünme becerisi testinin son halinde yirmi beş madde yer almaktadır. Testteki sorular dört seçenekli olup, her sorunun yalnızca bir doğru cevabı bulunmaktadır. Araştırma kapsamında öğrencilere soruları cevaplamaları için elli dakika süre verilmiştir. EDBT'nin puanlanmasında doğru cevaplar için "1" puan, yanlış ve boş bırakılan sorular için ise "0" puan verilmiştir. Bu testten alınabilecek en düşük puan "0", en yüksek puan ise "25" olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışmada testin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,72 olarak hesaplanmıştır.

3.3.2.1 Eleştirel düşünme beceri testi geliştirme süreci

Araştırmacılar, test geliştirme sürecine başlamadan önce Afyonkarahisar il merkezindeki yirmi öğretmenle eleştirel düşünme becerileri hakkında yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirmiştir. Ayrıca, otuz öğretmene "Eleştirel Düşünmeye İlişkin İhtiyaç Belirleme Formu" uygulanarak veri toplanmıştır. Bu iki veri toplama aşamasından elde edilen bulgular doğrultusunda, yapılan alanyazın taraması sonucunda eleştirel düşünme becerilerine yönelik hedef havuzu oluşturulmuştur. İlk adımda, otuz dokuz sorudan oluşan bir taslak test hazırlanmıştır.

Taslak testin geliştirilmesi için 5. sınıf öğrencileriyle pilot çalışma yapılmıştır. Pilot uygulamanın ilk aşamasında, test belirli bir ortaokulun 5. sınıf öğrencilerine uygulanmış ve öğrencilerden, testin biçimi, uzunluğu, anlaşılmayan ifadeler gibi konularda geri bildirim istenmiştir. Bu aşamadan sonra, elde edilen geri bildirimler doğrultusunda araştırmacılar testin biçimsel olarak gerekli düzenlemelerini yapmıştır.

Pilot uygulamanın ikinci aşamasında, test seçilen öğrencilere uygulanarak KR-20 güvenirlik katsayısı 0,82 bulunmuştur. Bu sonuçlara dayanarak, madde ayırt ediciliği düşük ve madde güçlük indeksi yüksek olan sorular testten çıkarılmış ve sonuçta otuz üç sorudan oluşan bir taslak test elde edilmiştir.

Pilot çalışmanın son aşamasında, otuz üç sorudan oluşan test farklı sosyoekonomik düzeylere sahip üç ortaokulda uygulanmış ve test maddelerinin güçlük ve ayırt edicilik analizleri yapılmıştır. Yapılan analizlerin ardından, madde ayırt ediciliği ve güçlüğü uygun olmayan sekiz soru daha testten çıkarılmıştır. Araştırmacılar tarafından dört şıklı çoktan seçmeli yirmi beş sorudan oluşan teste son şekli verilmiştir. Son aşamada yapılan değerlendirmeler, testin orta güçlük düzeyinde ($p=0,37$) ve ayırt ediciliğinin ($q=0,32$) oldukça iyi seviyede olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Testin son haline ilişkin olarak, KR-20 güvenirlik katsayısı 0,63 olarak hesaplanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda teste son şekli verilmiş olup, testin son hali EK D'de paylaşılmıştır.

3.3.3 Dijital Okuryazarlık Ölçeği (DOÖ)

Teknolojinin hızla gelişmesi ve yaygınlaşması, hem dünyada hem de ülkemizde her türden karşımıza çıkan teknolojik aracın amaca yönelik kullanılmasının önünü açmıştır (Öztürk, 2015). Bu teknolojik gelişim ve dönüşüm, eğitim-öğretim sürecini de olumlu ve olumsuz olarak etkilemiştir (Yeşiltaş ve Kaymakçı, 2014). Teknolojik gelişmelerin çok hızlı ilerlemesi, teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirmenin gerekliliğini ortaya koymuştur (Daugherty, 2005; Lazaros vd., 2010; Özerbaş ve Kuralbayeva, 2018; Sönmez ve Gül, 2018).

Bu kapsamda yapılan çalışmada öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerinde meydana gelen değişimi ortaya koymak için Pala ve Başbüyük (2020) tarafından geliştirilen dört alt boyuttan oluşan DOÖ gerekli izinler alınarak kullanılmıştır. DOÖ için alınan izin görseli EK E’de paylaşılmıştır. Yapılan çalışmada ölçeğin tamamı için Cronbach’s Alpha güvenirlik katsayısı 0,81 olarak hesaplanmıştır.

3.3.3.1 Dijital okuryazarlık ölçeği geliştirme süreci

DOÖ’nün çalışma grubunu, Erzincan ilinde 5. sınıf düzeyinde on sekiz farklı ortaokulda öğrenim gören toplam 742 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacılar çalışma grubunu belirlerken öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarını, okulların çevresel şartlarını ve okul türlerini göz önünde bulundurmışlardır.

DOÖ’nün geliştirilmesi aşamasında araştırmacılar tarafından, kapsam geçerliliğinin belirlenmesi için 45 maddeden oluşan bir soru havuzu oluşturulmuş ve maddeler hakkında sekiz farklı uzmandan görüş alınmıştır. Uzman görüşlerine göre kapsam geçerliliğini sağlamayan on madde ölçekten çıkarılarak 35 maddeden oluşan likert tipi ölçeğin ilk hali oluşturulmuştur. Taslak ölçek “Her zaman = 5”, “Çoğu zaman = 4”, “Bazen = 3”, “Nadiren = 2” ve “Hiçbir zaman = 1” şeklinde beş başlık altında derecelendirilmiştir. Ölçekte negatif olarak puanlanan her hangi bir maddeye yer verilmemiştir. Ölçek dört alt boyuttan oluşmaktadır. Oluşturulan taslak ölçek 2017-2018 eğitim ve öğretim yılında, Erzincan’da 5. sınıf düzeyinde üç farklı ortaokulda 168 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen bulgular ışığında ölçeğe son şekli verilmiştir. Son durumda ölçek 21 maddeden ve dört alt boyuttan oluşan likert tipi bir ölçek olarak ortaya koyulmuştur. Ölçekte; 1-5 aralığındaki maddeler ‘Bilgi

İşlem', 6-10 aralığındaki maddeler 'İletişim', 11-16 aralığındaki maddeler 'Güvenlik' ve 17-21 aralığındaki maddeler 'Problem Çözme' alt boyutlarına yönelik hazırlandığı araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir.

"Açımlayıcı Faktör Analizi" ve "Doğrulayıcı Faktör Analizi" ölçeğin yapı geçerliliği ortaya koymak için uygulanmıştır. En düşük faktör yükünün 0,43 ve en yüksek faktör yükünün ise 0,73 olduğu görülmüştür. Faktör yükleri bakımından ölçeğin oldukça iyi bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Büyüköztürk, 2008). Sonrasında maddeler arası ilişkiyi (model) test etmek için ölçeğe "Doğrulayıcı Faktör Analizi" uygulanmıştır. Analizden elde edilen sonuçlar, dört faktörlü modelin uyumlu olduğu ve ölçeğin doğrulandığını göstermiştir. "Doğrulayıcı Faktör Analizi" önceden belirlenmiş bir yapının, bir model olarak doğruluğunun test edilmesini sağlayan bir analiz olarak kullanılmaktadır (Çokluk vd., 2012).

Pala ve Başbüyük (2020) tarafından yapılan tüm analizler sonucunda, 21 madde dört alt boyuttan oluşan 5'li Likert tipi ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu ortaya koyulmuştur. DOÖ'nün son hali EK F'de paylaşılmıştır.

3.3.4 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Yapılan araştırmanın nitel kısmında veriler nitel araştırmalarda sıklıkla tercih edilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilmiştir. Görüşme (mülakat), her hangi bir konu hakkında katılımcılardan bilgi ve görüş toplamak için kullanılan bir yöntemdir (Kaptan, 1991).

Bu kapsamda araştırmada kullanılan görüşme formu amaca uygun olarak araştırmacı tarafından pilot çalışma sürecinde geliştirilmiştir. Görüşme formu, öğrencilerin yapılan çalışmaya yönelik derinlemesine görüşlerinin araştırıldığı yedi sorudan oluşmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun son şekli EK G'de paylaşılmıştır.

3.3.4.1 Yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirme süreci

Form geliştirme sürecinin ilk aşamasında öncelikle konu ile ilgili detaylı alan yazın taraması yapılmıştır. Daha sonra araştırma hakkında öğrenci görüşlerinin ortaya koyulması için kapsamlı bir soru havuzu oluşturulmuştur. Testin kapsam geçerliliğinin sağlanması için bir fen bilimleri öğretmeni, bir ölçme değerlendirme uzmanı ve alanında uzman üç araştırmacıdan görüşler alınıp, dokuz soruluk formun ilk hali oluşturulmuştur. Pilot uygulama sürecinde form yaklaşık 30 dakika süre verilerek beş öğrenciye uygulanmıştır. Tüm görüşmeler gönüllülük esasına göre öğrencilerden gerekli izinler alınarak kayıt altına alınmıştır.

Pilot çalışma sürecinde görüşmelerden elde edilen veriler analiz edildiğinde bir sorunun testten çıkarılmasına ve bir sorunun ise diğer bir soru ile birleştirilmesine uzman görüşleri alınarak karar verilmiştir. Son durumda form yedi sorudan oluşmuştur.

3.4 Öğretim Uygulama Süreci

Bu başlık altında araştırmanın pilot çalışma ve uygulama sürecine yönelik bilgiler paylaşılmıştır.

3.4.1 Pilot Uygulama

Araştırmanın ilk aşamasında, yapılacak uygulamaların etkinliği ve ölçme araçlarının amacına hizmet edip etmediğinin belirlenmesine yönelik pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma, Kastamonu il merkezinde bulunan iki farklı ortaokulda 2022-2023 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde gerçekleştirilmiştir. 5 sınıf düzeyinde deney ve kontrol grubu yirmi birer öğrenciden oluşmaktadır.

5. sınıf “İnsan ve Çevre Ünitesi” ikinci dönemin son ünitesi olduğundan dolayı araştırmacı gerekli izinleri alarak üniteyi ikinci dönemin başında şubat-mart ayları içinde uygulamıştır. Her iki sınıfta tüm eğitim öğretim faaliyetleri gerekli izinler alınarak araştırmacı tarafından sürdürülmüştür. Etik kurul izni EK H’de, Kastamonu Milli Eğitim Müdürlüğü araştırma izni EK I’da paylaşılmıştır.

Pilot çalışmadan önce ölçme araçları uzman görüşleri alınarak belirlenmiştir. Hem deney hem de kontrol grubuna ABT, EDBT ve DOÖ ön-son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubunda yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan bir form pilot çalışma sırasında geliştirilmiştir. Pilot uygulama her iki grupta da toplam 6 hafta sürmüştür. Pilot çalışmada elde edilen veriler analiz edilerek uzman görüşleri alınmıştır. Alınan uzman görüşleri ve araştırmacının uygulama sürecinde gözlemleri sonucunda uygulama ile ilgili son düzenlemeler yapılmıştır. Bu kapsamda bazı etkinlikler süre yetersizliği, teknolojik araç kullanımından kaynaklı sorunlar ve öğrenci seviyesine uygun olmama gibi sebeplerden dolayı araştırmadan çıkarılmıştır. Bazı etkinlikler ise süreçte gelen dönüt ve fikirler dikkate alınarak araştırmaya eklenmiştir. Süreçte bazı etkinliklere ayrılan sürenin yetersiz olduğu görülmüş olup, uygulama süreci 6 haftadan 8 haftaya uzman görüşleri de alınarak genişletilmiştir.

3.4.2 Uygulama Süreci

Araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Kastamonu ili merkez ilçede bir ortaokulda nisan-mayıs ayları içinde gerçekleştirilmiştir. Okul pilot uygulama yapılan okullardan farklı bir okul olarak seçilmiştir. 5. sınıf düzeyinde deney ve kontrol grubu yirmi beşer öğrenciden oluşmaktadır. Deney ve kontrol grubunda tüm eğitim-öğretim faaliyetleri gerekli izinler alınarak araştırmacı tarafından sürdürülmüştür.

3.4.2.1 Kontrol grubu uygulamaları

Araştırmaya başlamadan önce kontrol grubunda bulunan öğrencilerine sekiz hafta boyunca yapılacak olan eğitim-öğretim faaliyetleri hakkında genel bilgilendirmeler yapılmıştır.

Kontrol grubu uygulamalarında mevcut öğretim programına uygun olarak sürdürülmüştür. Genellikle dersler soru cevap tekniğinin uygulandığı, öğrenci sorularının doğrudan cevaplandığı, zaman zaman akıllı tahta uygulamalarının kullanıldığı bir eğitim-öğretim ortamı olarak tasarlanmıştır. Kontrol grubu uygulamaları deney grubunda olduğu gibi sekiz hafta sürmüştür.

3.4.2.2 Deney grubu uygulamaları

Araştırmaya başlamadan önce deney grubunda bulunan öğrencilerine sekiz hafta boyunca yapılacak olan eğitim-öğretim faaliyetleri hakkında genel bilgilendirmeler yapılmıştır. Deney grubunda YET’ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine göre tasarlanmış uygulamalar ile eğitim-öğretim faaliyetleri sürdürülmüştür.

Özellikle bazı derslerde kullanılacak olan akıllı telefon, tablet gibi araçların kullanımı ve bu araçları kullanırken uyulması gereken kurallar uygulama öncesinde paylaşılmıştır. Deney grubunda ön ve son test olarak ABT, EDBT ve DOÖ yeteri kadar süre verilerek uygulanmıştır. Ayrıca deney grubundan seçilen sekiz gönüllü öğrenci ile uygulama sonunda görüşmeler yapılarak kayıt altına alınmıştır.

Deney grubunda yapılan sekiz haftayı kapsayan etkinlikler ile ilgili ders planları EK İ’de paylaşılmıştır.

3.4.2.2.1 Birinci hafta etkinlikleri

Birinci ders REACT stratejisinin ilk basamağı olan ilişkilendirme basamağına yönelik, öğretmen öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla National Geographic tarafından hazırlanmış olan “Vahşi Cennetler Türkiye” belgeselini izletmiştir. Belgesel izleme etkinliği ile ilgili kesit Şekil 3.2’ de paylaşılmıştır.



Şekil 3.2 Vahşi cennetler Türkiye belgeseli izleme etkinliği

Belgeseli izlemeye başlamadan önce öğretmen öğrencilerden defterlerine belgeselde gördükleri canlı türlerini yazmalarını istemiştir. Belgesel bittikten sonra öğrencilerden not aldıkları canlıları tüm arkadaşları ile paylaşmaları istenip, öğretmen canlıların doğadaki çeşitliliği ve önemi ile ilgili tartışma başlatmıştır.

Öğretmen öğrencilere:

Canlıların çevremizde çeşitli olmasının önemi nedir?

Canlı çeşitliliğinin artması veya azalması canlıları nasıl etkiler?

Canlılar hangi alanlarda daha çeşitlidir? Neden?

Sizce canlı çeşitliliğinin çok olması doğal yaşam için bir avantaj mıdır? Gibi sorular sorarak tartışmayı yönlendirmiştir.

Öğretmen paylaşımlar bittikten sonra belgeselden yola çıkılarak yakın çevre ile ilişkiler kurmak amacıyla, öğretmen öğrencilere beş dakika süre verir ve yakın çevrelerinde karşılaştıkları canlı çeşitlerini defterlerine yazmalarını istemiştir. En çok canlıyı yazan öğrenciden başlayarak istekli birkaç öğrenciye yazdığı canlılar sınıf ortamında okutturulmuştur.

Öğrenci paylaşımlarından yola çıkılarak öğretmen biyoçeşitlilik kavramını açıklayarak dersi tamamlamıştır. Öğretmen araştırma ödevi olarak öğrencilerden yakın çevrelerinde gördükleri beş farklı canlı türünü araştırmaları ve bu canlıların özelliklerini sınıf grubunda paylaşmaları istemiştir. Öğretmen, bir sonraki ders için imkânı olanların cep telefonlarını ve tabletlerini derse getirmelerini isteyerek dersi tamamlamıştır.

Öğrencilerin %88'i guruptan beş farklı canlının fotoğrafını ve özelliklerini paylaşarak etkinliğe katılım sağlamışlardır. Paylaşımlara öğretmen dönütler vererek varsa hatalar düzeltmiş ve paylaşılan canlılar ile ilgili öğrenci sorularını cevaplamıştır.

İkinci ve üçüncü ders REACT stratejisinin tecrübe etme basamağına yönelik öğrenciler ile okul bahçesine çıkılmıştır. Öğrencilerden yakın çevrelerinde gördükleri canlıları tanıyıp tanımadıkları sorularak, öğrencilerden bildikleri canlıları tanıtması istenmiştir. Öğretmen öğrencilerin tanımadığı bitki türlerini öğrenebilecekleri “Plant Net” uygulaması hakkında bilgi vermiştir.

TEM modeline göre uygulama öğrenciler ile birlikte okul bahçesinde kullanılmıştır. Bu uygulama ile öğrenciler okul bahçesindeki bitkilerin görsellerini çekerek bitkiler hakkında bilgi edinmişlerdir. Etkinlik sırasında öğretmen okul bahçesindeki biyoçeşitliliğe öğrencilerin dikkatini çekerken, habitat ve ekosistem kavramlarını uygulamalı olarak anlatmıştır. “Plant Net” uygulaması ile ilgili etkinlik kesitleri Şekil 3.3’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.3 Plant Net uygulama etkinliği

Öğretmen araştırma ödevi olarak öğrencilerden okul dışından “Plant Net” uygulamasını kullanarak beş farklı bitkinin fotoğrafını çekip bilgileri ile öğrenci gurubundan paylaşmalarını istemiştir.

Öğrencilerin %92’si guruptan beş farklı canlının fotoğrafını ve özelliklerini paylaşarak etkinliğe katılım sağlamışlardır. Paylaşımlara öğretmen dönütler vererek varsa hatalar düzeltmiş ve paylaşılan canlılar ile ilgili öğrenci sorularını cevaplamıştır.

Dördüncü ders REACT stratejisinin uygulama basamağına yönelik öğretmen, bir önceki ders okul dışı gezisinde öğrendikleri biyoçeşitlilik, ekosistem ve habitat kavramlarını pekiştirecekleri “R Animal HD” uygulamasını tanıtmıştır. Uygulama TEM modeline göre öğretmen eşliğinde kullanılmıştır. Bu uygulama öncelikle öğretmen eşliğinde öğrencilerin getirmiş oldukları telefon veya tabletlere kurulmuştur. Kurulum aşamasından sonra öğretmen uygulamanın örnek kullanımını yapmış sonrasında öğrencilerden uygulamayı bireysel olarak kullanmalarını istemiştir. Öğrenciler bu uygulama ile hazır habitatlara kendi istedikleri canlıları ekleyerek biyoçeşitlilik ile ilgili deneyim kazanmışlardır. Dersin ilerleyen kısmında öğrenciler gruplar halinde uygulamayı kullanmışlardır. “R Animal HD” uygulaması ders içi etkinlik görselleri Şekil 3.4’ de paylaşılmıştır.



Şekil 3.4 R Animal HD uygulama etkinliği

Öğretmen dersin sonuna doğru bu konuda başka bir uygulama olan “AR Real Animals” uygulamasının tanıtıp kendi telefonundan birkaç örnek uygulama yapmıştır. Öğrencilerin eve gittiklerinde bu uygulamayı yükleyip kullanmalarını

tavsiye etmiştir. Bu uygulama ile elde ettikleri fotoğrafları sınıf gurubundan paylaşmalarını istemiştir. Öğretmen, bir sonraki ders için imkânı olanların cep telefonlarını ve tabletlerini derse getirmelerini isteyerek dersi tamamlamıştır.

Öğrencilerin %85'i “AR Real Animals” uygulamasından elde ettikleri fotoğrafları paylaşarak etkinliğe katılım sağlamışlardır. “AR Real Animals” uygulaması ile ilgili etkinlik kesitleri Şekil 3.5’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.5 AR Real Animals uygulama etkinliği

3.4.2.2.2 İkinci hafta etkinlikleri

İkinci hafta birinci ve ikinci ders, REACT stratejisinin işbirliği - transfer etme basamağına yönelik öğretmen Kastamonu Küre ilçesinde çekilmiş Şekil 3.6’da paylaşılan fotoğraf ile derse başlamıştır. Fotoğrafta yer alan Küre ilçesi ve Küre Dağları Milli Parkı hakkında öğretmen genel bilgileri verdikten sonra, sınıfı eşit olacak şekilde guruplara ayırmıştır. Her grubun bir isim belirlemesini ve bir sözcü bir yazıcı seçmesini istemiştir.



Şekil 3.6 Kastamonu Küre ilçesi görseli

Öğretmen gruplardan görseli inceleyerek aşağıda paylaşılan dört soruya yazılı olarak cevap vermelerini istemiştir.

1. Görsel ile ilgili gözlemlerinizi her yönüyle yazınız.
2. Görseldeki biyoçeşitlilik ile ilgili gözlemlerinizi yazınız.
3. Sizce bu görseldeki ilçeye bölgede bulunan zengin biyoçeşitlilik ne gibi faydalar sağlar?
4. Biyoçeşitliliğin ekonomik, sosyal vb. alanlarda önemi ile ilgili fikirleriniz nelerdir?

Yeteri kadar süre verildikten sonra grup sözcülerinden grupların ortak görüşlerini paylaşmaları istenmiştir. Öğretmen öğrencilerden gelen görüş ve fikirler üzerinde sınıf tartışması yaparak, dersin sonunda biyoçeşitliliğin önemini özetlemiş ve dersi bitirmiştir.

Üçüncü ve dördüncü ders REACT stratejisinin ilk basamağı olan ilişkilendirme basamağına yönelik, öğretmen öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla dersin giriş

kısımında Kastamonu Devrekani ilçesinde bulunan bir fosil ile ilgili gazete haberini paylaşarak derse başlamıştır. Gazete haberi EK İ’de paylaşılmıştır. Öğrenciler haberi okuduktan sonra öğretmen haber ile ilgili sorular sorarak bir tartışma başlatmıştır.

Öğretmen soruları:

1. Bu canlının neslinin tükenme sebebi sizce ne olabilir?
2. Canlının deniz canlısı olduğu ifade ediliyor, Kastamonu Devrekani ilçesinde deniz bulunmuyor. Bu canlı bu bölgede nasıl yaşamış olabilir?
3. Sizce dünyada ve Türkiye’de nesli tükenmiş başka canlılar var mıdır? Varsa bildiklerini paylaşınız.
4. Bu canlıların dünyadan yok olmalarını olumlu ve olumsuz yönleri açısından değerlendiriniz.
5. Siz bu canlı ile aynı dönemde yaşamak ister miydiniz?

Tartışma sırasında öğretmen öğrencilerin bir birlerinin fikirlerini eleştirebilecekleri karşılıklı bir tartışma ortamı oluşturmaya çalışmıştır. Dersin sonunda öğretmen Türkiye’de ve Dünya’da nesli tükenen diğer canlılar hakkında açıklama yaparak dersi tamamlamıştır.

Öğretmen ev ödevi olarak dinazorların yok oluşu ile ilgili hazırlanmış olan “Büyük Yok Oluş: Dinazorların Son Anları” belgeselini izlemelerini öğrencilerden istemiştir.

3.4.2.2.3 Üçüncü hafta etkinlikleri

Birinci ders REACT stratejisinin tecrübe etme basamağına yönelik dersin giriş kısmında öğretmen Kastamonu Seydiler ilçesinde yaşanan bir olayla ilgili gazete haberini paylaşarak derse başlamıştır. Gazete haberi EK İ’de paylaşılmıştır. Öğrenciler haberi okuduktan sonra öğretmen haber ile ilgili sorular sorarak bir tartışma başlatmıştır.

Öğretmen soruları:

1. Siz bu bitkiyi daha önce gördünüz mü?
2. Bazı bitkilerin koruma altında olduğunu ve toplanmanın cezasının olduğunu biliyor muydunuz?
3. Sizce Dünya’da ve Türkiye’de nesli tehlike altında olan başka canlılar var mıdır?
4. Bu canlıların korunması açısından neler yapılabilir?

Tartışma sırasında öğretmen öğrencilerin bir birlerinin fikirlerini eleştirebilecekleri karşılıklı bir tartışma ortamı oluşturmaya çalışmıştır. Dersin son on beş dakikasında “Nesli Tükenmiş Canlılar” uygulaması öğrencilere tanıtılır ve evde bu uygulamayı kullanarak birçok nesli tükenmiş canlı hakkında bilgi edinebileceklerini ifade etmiştir. Ev ödevi olarak öğretmen Türkiye’de ve Dünya’da nesli tükenen diğer canlıları araştırmalarını ve ulaştıkları bilgileri görselleri ile birlikte sınıf grubunda paylaşımlarını istemiştir. Dersin sonunda öğretmen Türkiye’de ve Dünya’da nesli tehlike altında olan diğer canlılar hakkında açıklama yapmış ve bir sonraki ders öğrencilerden varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri istemiştir.

Öğrencilerin %79’u Türkiye’de ve Dünya’da nesli tehlike altında olan canlıların fotoğrafları paylaşarak etkinliğe katılım sağlamışlardır.

İkinci ders REACT stratejisinin uygulama basamağına yönelik öğretmen, önceki derslerde öğrendikleri nesli tükenen ve tükenmekte olan canlılar ile ilgili kendi deneyimlerini kazanabilmeleri için “Chatter Pix” uygulamasını TEM modeline göre tanıtmış ve kullanmıştır.

Uygulama kullanılırken öğretmen öğrencilerden öncelikle bir önceki ders araştırdıkları canlılara ait görseli indirmelerini ve canlıyı seslendirirken kullanacakları kısa bilgileri yazmalarını istemiştir. Kendi metinlerini oluşturan öğrenciler seçtikleri görselleri seslendirerek farklı denemeler yapmışlardır. “Chatter Pix” uygulaması ile ilgili etkinlik kesiti Şekil 3.7’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.7 Chatter Pix uygulama etkinliği

Dersin bitiminde öğretmen öğrencilerin elde ettikleri kayıtları ve evde yapacakları diğer kayıtları sınıf grubunda paylaşımlarını isteyerek dersi bitirmiştir.

Öğrencilerin %92'si Türkiye'de ve Dünya'da nesli tükenen ve tehlike altında olan canlıların "Chatter Pix" uygulaması ile videolarını çekerek etkinliğe katılım sağlamışlardır.

Üçüncü ve dördüncü ders REACT stratejisinin işbirliği - transfer etme basamağına yönelik öğretmen, öğrencilerin bir hafta boyunca öğrendikleri nesli tükenmekte olan canlıların korunması ve bu canlılar hakkında farkındalık oluşturulması için neler yapılabileceği ile ilgili bir tartışma ortamı oluşturmuştur. Öğrencilerin fikirlerini özgürce ifade etmesi sağlanarak gelen fikirler tahtaya yazılmıştır.

Bu aşamadan sonra öğretmen yapılabileceklerden birinin de dikkat çekmek ve farkındalık oluşturmak için afiş çalışması yapmak olduğunu ifade etmiştir. Öğrencileri beş kişilik çalışma gruplarına ayrılarak her gruba afişlerinde kullanmak için bir görsel verilmiştir. Görsellerin öğrencilerin yaşadığı yakın çevreden olmasına dikkat edilmiştir. Bu ders kapsamında salep, kardelen, göl soğanı, Akdeniz foku ve Ilgaz kardeleni tercih edilmiştir. Öğretmen her gruptan kendilerine ait görselin üzerine yazabilecekleri ve dijital ortamda ekleyebilecekleri fikirleri, yazıları grup

içinde tartışmalarını istemiştir. Yeterli süre verildikten sonra öğretmen öğrencilerden gelen fikirleri sınıf ortamında paylaşımlarını istemiştir.

Dersin devamında öğretmen öğrencilerin afişlerine QR kod ekleme işlemini anlatarak, bir örnek çalışma yapmıştır. Öğretmen, her grupta gönüllü olan öğrencilerin çalışmalarını QR kodlu bir afiş olarak hazırlamasını ve A4 baskı alarak bir sonraki derse getirmesini istemiştir. Gönüllü öğrenciler seçilerek ders bitirilmiştir. Afiş çalışması etkinliği ile ilgili öğrenci dönütleri Şekil 3.8’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.8 Afiş çalışması etkinlik görselleri

Öğrencilerden gelen afişler öncelikle sınıf ortamında gruplar arasında değiştirilerek akıllı telefonlar ile incelenmiştir. Sonrasında okulun farklı bölümlerine elde edilen görseller asılarak nesli tehlikede olan canlılar hakkında farkındalık çalışması yapılmıştır. Çalışmaya tüm gruplar katılım sağlamıştır.

3.4.2.2.4 Dördüncü hafta etkinlikleri

Birinci ders REACT stratejisinin ilk basamağı olan ilişkilendirme basamağına yönelik, öğretmen öğrencilerin yakın çevrelerindeki biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri ortaya koymak için drone çekim etkinliği yapmıştır.

Öncelikle öğretmen gerekli izinleri aldıktan sonra öğrencilerle okul bahçesine çıkmıştır. Çekim sırasında öğrencilerin konu dışına çıkmamaları için gerekli yönlendirmeler yapılmıştır. Öğretmen okul bahçesinde drone ile şehir videosunu ve fotoğraflarını öğrenciler ile beraber TEM modeline göre çekmişlerdir. (Bu etkinlik

görsellerini drone ile çekim mümkün değilse, yakın çevre ile ilgili daha önce çekilmiş görüntüler kullanılabilir.) Bu etkinlik kapsamında öğrencilerin kendi verilerini toplayarak yakın çevrelerindeki biyoçeşitliliği tehdit eden unsurları kendi gözlemleri ile ortaya koymaları amaçlanmıştır. Drone fotoğraf ve video çekim etkinliği ile ilgili kesitler Şekil 3.9’da paylaşılmıştır.



Şekil 3.9 Drone etkinlik görselleri

Öğretmen elde ettikleri fotoğraf ve videoları bir sonraki ders gerekli düzenlemeleri yaparak getireceğini söyleyerek dersi tamamlamıştır.

İkinci ve üçüncü ders öğretmen, REACT stratejisinin tecrübe etme ve uygulama basamağına yönelik bir önceki ders öğrenciler ile beraber elde ettikleri görüntü ve videoları getirerek akıllı tahtaya yansıtmış ve görsel üzerinden tartışma başlatmıştır. Derste kullanılan görsel EK İ’de paylaşılmıştır. Drone ile elde edilen fotoğraf ve videolar hakkında grup tartışması etkinliği ile ilgili kesit Şekil 3.10’da paylaşılmıştır.



Şekil 3.10 Drone fotoğrafı grup tartışması

Öğretmen görselleri yansıttıktan sonra etkinlik kapsamında sınıfı dört kişilik gruplara ayırarak her grupta bir yazman ve sözcü seçmiştir. Öğretmen grupların görsel üzerinden fikirlerini ortaya koyabilmeleri için sorular sorarak cevaplarını yazılı olarak öğrencilerden istemiştir.

Öğretmen soruları:

1. Bu görselde neler görüyorsunuz?
2. Bu görselde sizce biyoçeşitliliği olumsuz etkileyen durumlar var mıdır? Varsa sebepleri ile açıklayınız.
3. Bu görsele olumlu açıdan bakarak görselde iyi olan durumları sebepleri ile açıklayınız.
4. Siz bu şehrin yöneticisi olsaydınız şehirde neleri değiştirirdiniz? Sebepleri ile açıklayınız.

Yeterli süre verildikten sonra öğretmen öğrenciler ile birlikte gelen cevapları tartışarak dersi tamamlamıştır.

Dördüncü ders REACT stratejisinin işbirliği basamağına yönelik öğretmen, “Çizgilerle; İsrar, Tüketim Çılgınlığı ve Çevre Kirliliği” adlı animasyon filmini öğrencilere izletmiştir. Öğretmen belgeseli izletmeden önce öğrencilerden belgeselde karşılaştıkları insanın olumsuz davranışlarını not almalarını istemiştir. Belgesel bittikten sonra öğretmen öğrencilerden aldıkları notlar üzerinden tartışma başlatmıştır. “Çizgilerle; İsrar, Tüketim Çılgınlığı ve Çevre Kirliliği” adlı animasyon filmi etkinliği ile ilgili kesit Şekil 3.11’de paylaşılmıştır.



Görsel 3.11 Animasyon etkinliği sınıf görseli

Öğrencilerden gelen fikirleri diğer öğrencilerin yorum yapması öğretmen tarafından teşvik edilmiştir. Öğrencilerin animasyonda karşılaştıkları sorunlar ile günlük hayatta karşılaştıkları sorunların benzerlikleri hakkında tartışmaları istenmiştir. Dersin sonunda öğretmen öğrencilerden gelen dönütleri özetlemiş ve dersi tamamlamıştır.

3.4.2.2.5 Beşinci hafta etkinlikleri

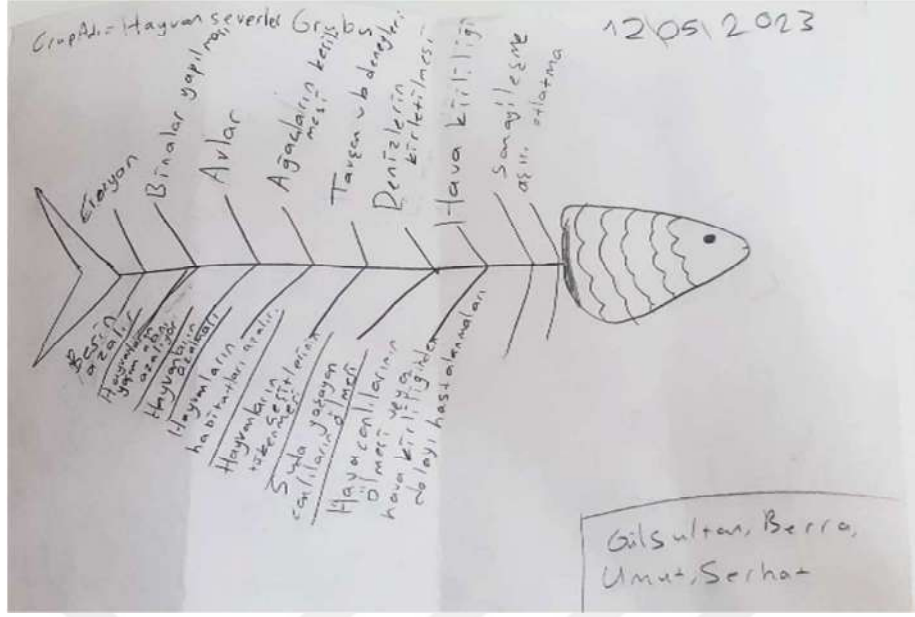
Birinci ve ikinci ders REACT stratejisinin transfer etme basamağına yönelik öğretmen, ders kapsamında biyoçeşitliliğin azalmasının sebep ve sonuçlarını ortaya koymak için balık kılçığı yöntemini kullanmıştır. Öğretmen etkinlik kapsamında sınıfı dört kişilik gruplara ayırmış ve her gruptan bir yazman ve sözcü seçmiştir. Öğretmen tahtaya balık kılçığı modelini çizerek öğrencilere etkinlik hakkında bilgi

vermiştir. Öğretmen öğrencilerden balık kılıcığını üst kısmına biyoçeşitliliğin azalmasının sebeplerini, alt kısmına ise sonuçlarını yazmalarını istemiştir. İlk örneği öğretmen yaparak öğrencilerden diğer sebep ve sonuçları gruplarda tartışarak kendi raporlarını hazırlamalarını istemiştir. Etkinlik ile ilgili sınıf ortamı kesitleri Şekil 3.12’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.12 Balık kılıcığı etkinliği sınıf görseli

Öğrencilere yeterli süre verildikten sonra, öğretmen grup sözcülerinden gelen sebep ve sonuç cümlelerini tahtaya yazmalarını istemiştir. Gruplar arasında öne çıkan farklı düşünceler ile ilgili tartışmalar teşvik edilerek, ortaya çıkan farklı görüşler varsa diğer grupların kendi balık kılıcığı diyagramına eklemesi tavsiye edilmiştir. Öğretmen gelen fikirleri tahtada bir balık kılıcığı üzerinde toplayarak dersi tamamlamıştır. Etkinlik ile ilgili öğrencilerin hazırladığı balık kılıcığı modeli örneği Şekil 3.13’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.13 Balık kılçığı etkinliği öğrenci dönütü

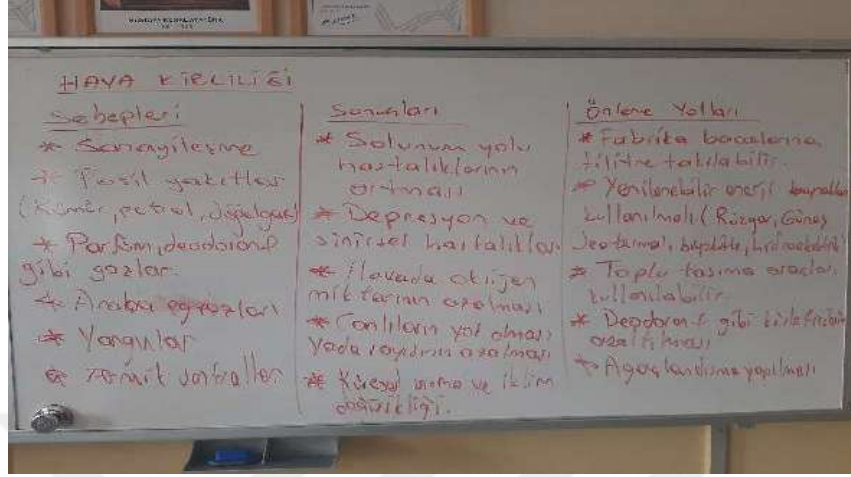
Üçüncü ders REACT stratejisinin ilk basamağı olan ilişkilendirme basamağına yönelik öğretmen, insan faaliyetleri sonucu oluşan hava kirliliğinin Türkiye üzerinde etkilerine dikkat çekmek amacıyla dersin giriş kısmında “Kara Rapor 2022: Türkiye’nin Tüm İlleri Kirli Hava Soluyor” adlı haberi paylaşmıştır. Haber EK 1’de paylaşılmıştır. Haber okunduktan sonra öğretmen sınıf ortamında hava kirliliği ile ilgili bir tartışma başlatmış ve öğrencileri sorular ile yönlendirmiştir.

Öğretmen tartışmayı dört soru ile yönlendirmiştir:

1. Sizce Kastamonu’nun havası da kirli mi? Raporda ki gibi bir kirlilik hissediyor musunuz?
2. Sizce bu raporda ifade edilen hava kirliliğinin temel sebepleri nelerdir?
3. Sizce bir bölgede ortaya çıkan hava kirliliğinin olası sonuçları nelerdir?
4. Hava kirliliğine yönelik alınabilecek tedbirler neler olabilir?

Öğrencilerin cevaplarını gerekçeleri ile ifade etmelerini istemiş ve gelen cevapları tahtaya yazmıştır. Öğrencilerin birbirlerinin fikirlerini eleştirmeleri ve karşıt

görüşlerini ifade etmeleri için yönlendirmeler öğretmen tarafından yapılmıştır. Etkinlik sonucunda elde edilen öğrenci dönütleri Şekil 3.14’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.14 Hava kirliliği tartışma etkinliği öğrenci dönütleri

Öğretmen dersin sonunda gelen cevaplar ışığında dersi özetlemiş ve ev ödevi olarak izlemeleri için “Hava Kirliliğinin Sağlığımıza Etkileri | Kara Rapor 2022” videosunu paylaşmıştır. Bir sonraki derse öğrencilerden varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri istemiştir.

Dördüncü ders REACT stratejisinin ikinci basamağı olan tecrübe etme basamağına yönelik öğretmen, öğrenciler ile “Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı” uygulamasını TEM modeline göre kullanmıştır. Öncelikle öğretmen uygulamada tüm Türkiye’nin hava kalitesini gösteren haritayı öğrencilere tanıtmış ve öğrencilerin uygulamayı bağımsız şekilde kullanmalarını teşvik etmiştir. Öğrenciler uygulamayı kullanarak Kastamonu’nun hava kalitesini farklı değişkenler açısından incelemişlerdir. “Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı” etkinliği ile ilgili sınıf ortamı kesiti Şekil 3.15’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.15 Ulusal hava izleme ağı uygulama etkinliği görseli

Dersin ilerleyen kısmında, uygulama da Kastamonu'nun hava kalitesinin iyi olduğunu ama geçen ders Türkiye'de temiz havası olan il olmadığı haberi hatırlatılarak tartışma başlatılmıştır. Öğretmen ülkelerin kabul ettiği standartlar ve ölçüm sistemleri hakkında bilgi vermiş ve ülkemizde kabul edilen standartların bazı yönlerden eksik olduğunu ifade etmiştir.

Öğretmen dersin son kısmında çevre sorunları ve çözüm yolları ile ilgili geliştirilmiş olan “e-İklim Oyunu”nu öğrencilere tanıtip evde kullanmalarını tavsiye etmiştir. “e-İklim Oyunu” etkinliği ile ilgili sınıf ortamı kesiti Şekil 3.16’da paylaşılmıştır.



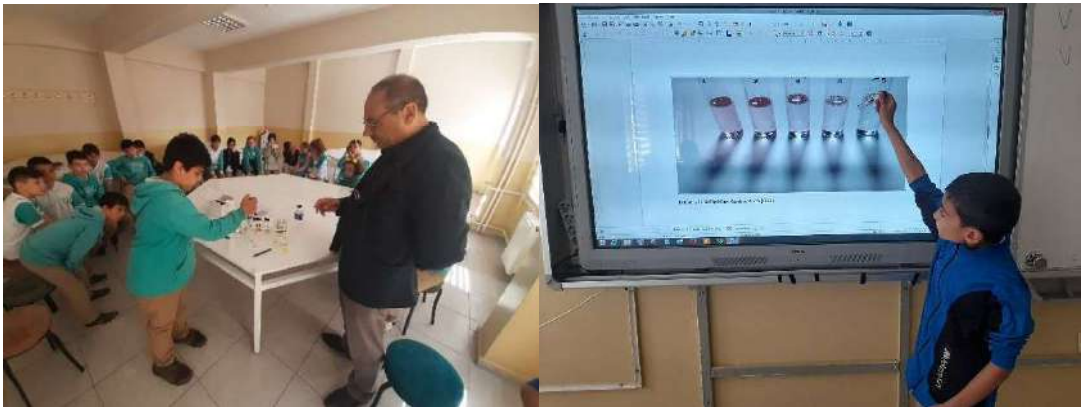
Şekil 3.16 E-iklim oyunu etkinliği görseli

Öğretmen bir sonraki ders yapacakları su kirliliğine yönelik öğrencilerden farklı su kaynaklarını derse getirmelerini ve su kirliliği ile ilgili araştırmalar yapmalarını istemiştir.

3.4.2.2.6 Altıncı hafta etkinlikleri

Birinci ve ikinci ders REACT stratejisinin üçüncü basamağı olan uygulama basamağına ile ilgili öğretmen, su kirleticileri ve su kirliliğinin sonuçlarına yönelik bir çalışma yapmıştır. Öğrencilerden ders öncesinde yakın çevrelerinde karşılaştıkları farklı su kaynaklarından numune getirmeleri istenmiştir. Bu ders ile ilgili Kastamonu Üniversitesinde görev yapan su kirleticileri ile ilgili özel çalışmaları olan bir uzman, misafir olarak derse çağırılmıştır. Uzman konu ile ilgili genel bilgilendirmeler yaparak laboratuvar çalışmalarında deneyimlerini paylaşmıştır.

Dersin giriş kısmında öncelikle su kirliliğinin nedenleri ve sonuçları üzerine tartışma başlatılmış, tartışma sürecinde öğrencilerin yakın çevrelerindeki su kaynaklarının temiz ya da kirli olup olmadığının nasıl anlaşıldığı sorulmuştur. Öğrencilere su kirleticileri ve su kirliliğinin sebepleri hakkında genel bilgilendirme yapılmış ve laboratuvar ortamında daha öncesinde hazırlanan su analiz kitleri yardımıyla su örnekleri öğrenciler ile analiz edilmiştir. Su kirleticileri olan nitrat, amonyum gibi özellikle tarım ilaçlarında bulunan maddeler ile hazırlanmış özel su karışımları da öğrenciler ile incelenmiştir. Su analizi ile ilgili etkinlik kesitleri Şekil 3.17’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.17 Su kirleticileri laboratuvar etkinliği görselleri

Öğretmen dersin son kısmında öğrencilerden su kirliliği önlenmesi için alınabilecek tedbirleri yazılı olarak istemiş ve gelen dönütleri sınıf ortamında tartışarak dersi tamamlamıştır.

Üçüncü ve dördüncü ders REACT stratejisinin işbirliği ve transfer etme basamağına yönelik öğretmen, dersin giriş kısmında çevre sorunları ile ilgili tüm hafta öğrendikleri konuları hatırlatarak derse başlamıştır. Öğretmen, öğrencilere yakın çevrelerinde karşılaştıkları çevre sorunlarını sorarak tahtaya not etmiştir. Öğrencilerden gelen cevaplara göre öğretmen varsa eklemek istediği sorunları da tahtaya yazmıştır.

Öğrencilerden gelen bazı yakın çevreye yönelik sorunlar şunlardır:

- Mesire yerlerinde çöp sorunu ve toprak kirliliği
- Taşköprü orman yangını
- Daday yumurtacı göletine atılan çöpler
- Kastamonu eski çöplüğü
- Evlerden suya dökülen yağlar
- Kullanıldıktan sonra çöpe atılan piller
- Köylerde oluşan çöplerin derelere dökülmesi
- Tarımda kullanılan ilaçlar ve toprak kirliliği vb.

Öğretmen 5 kişilik gruplar oluşturarak, her grubun istediği bir çevre sorununu seçmesini istemiştir. Gruplar seçimlerini yaptıktan sonra öğretmen öğrencilere hazırlamış olduğu proje formunu dağıtmıştır. Proje formu EK İ’de paylaşılmıştır.

Öğrencilere yeteri kadar süre verilerek grup raporu oluşturmaları istenmiştir. Formlar toplanarak gelen cevaplar sınıf ortamında tartışarak ders tamamlanmıştır. Çevre sorunları ile ilgili proje formu grup dönütü örneği Şekil 3.18’de paylaşılmıştır.

ÇEVRE SORUNLARIMIZ PROJE FORMU

Öğrenci Adı-Soyadı: Selin Uzun

1. Projenin Adı: Gelecekteki hava artık kirliliği değil.

2. Projeye Konu Olan Çevre Sorunu: Zirai ilaçların havaya kirlenmesi.

3. Sizce Çevre Sorununun Sebepleri: Çiftçilerin bitkilere sağlıklı bir ilaç gibi düşünür sıkabilir veya sebze ve meyveleri daha hızlı büyümesini sağlamak daha hızlı bir şekilde yetiştirir daha çok para kazanmak için sıkabilir.

4. Bu Çevre Sorunu Çözülmezse Gelecekte Yaşanabilecek Olası Sonuçlar: Yediğimiz her meyve ve sebzede hormon olur ve hormonlu besimler bize sağlığımıza kötülür veya toprak ve sulara karışarak bizi zehirleyebilir ve son olarak havaya dağılarak birçok hastalığa yakalanabiliriz.

5. Bu Çevre Sorununun Çözüm Yolları (Gerekçeleri ile Birlikte):

1- Her tarım alanının yakınındaki elektrik direklerine kamera yerleştirilip nerede ne zaman zirai ilaç kullandıklarını görebilir insanlarda kamera olduğuna bilmedikleri için zirai ilaç sıkarlarsa habersiz bir şekilde yakalanırlar.

2- Her hafta 4 veya 5 iki kişili gruplar olacak her grup belli bir bölgeye dağılacak ve zirai ilaç yüzdesini ölçen aletle tarım alanlarını ölçecekler bir noktadan sonraki yere oranını çeza kesilecek.

6. Bu Çevre Sorununun Çözümünde Teknolojiden Nasıl Yararlanabilir?

1- Yanda görüldüğü gibi o tellerin ucundaki etkileşim sayesinde 50 metreye kadar zirai ilaç oranını evden bile takip edebiliriz ve işimizi sip sayesinde nerede olduğuna ve zirai ilaç miktarı fazla is saat kaçta kullanıldığını görebiliriz.

2109/5

zirai ilaç

toprak

Şekil 3.18 Çevre sorunları grup çalışması dönütleri

3.4.2.2.7 Yedinci hafta etkinlikleri

Birinci ders REACT stratejisinin ilk basamağı olan ilişkilendirme basamağına yönelik öğretmen, öncelikle öğrencilerin doğal afetler konusundaki ön bilgilerini ortaya çıkarmak için soru cevap yöntemi ile derse giriş yapmıştır.

Öğretmen tartışmayı (10 dakika) dört soru ile yönlendirmiştir:

1. Sizce yıkıcı doğa olayları veya doğal afetler nelerdir?
2. Kastamonu’da daha önce bildiğiniz doğal bir afet yaşandı mı?
3. Kastamonu’da sizce hangi doğal afetler yaşanabilir?

4. Sizin veya ailenizin her hangi bir doğal afete yönelik aldığınız bir tedbir var mıdır?

Dersin devamında öğretmen doğal afetlerin neler olduğunu ifade ederek, deprem afetini anlatmaya başlamıştır. Öncelikle öğrencilerin depremle ilgili ön bilgilerini ortaya çıkarmak için soru cevap yöntemi ile dersi yönlendirmiştir (10 dakika)

Öğretmen tartışmayı dört soru ile yönlendirmiştir:

1. Deprem ile ilgili neler biliyorsunuz?

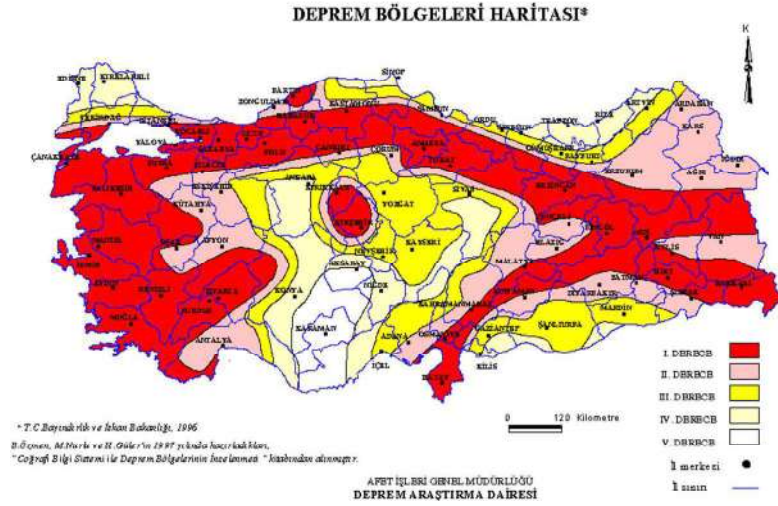
2. Depremler sizce neden oluyor?

3. Ülkemiz sizce deprem tehdidi altında mı?

4. Kastamonu’da sizce deprem olabilir mi?

Öğretmen “Niksar-Erbaa, Tosya-Ladik, Bolu-Gerede, Yenice-Gönen Depremleri Türkiye'nin Deprem Tarihi 2. Bölüm” videosunu öğrencilere izletip, video özelinde deprem ile ilgili tartışma yaparak dersi tamamlamıştır.

İkinci ders REACT stratejisinin ikinci basamağı olan tecrübe etme basamağına yönelik öğretmen, dersin giriş kısmında tahtaya Türkiye fay hattı haritasını yansıtmıştır. Bu etkinlik kapsamında, öğrencilerin harita üzerinden ülkemizin deprem riski fazla ve az olan kısımlarını keşfetmeleri amaçlanmıştır. Ders kapsamında kullanılan Türkiye fay hattı haritası Şekil 3.19’da paylaşılmıştır.



Şekil 3.19 Türkiye fay hattı haritası

Haritanın ne anlattığı sınıf ortamında öğrenciler ile tartışılmış ve haritadaki renklerin ne anlama geldiği paylaşılmıştır. Öğretmen harita üzerinden fay, fay hattı, deprem bölgesi, deprem odak noktası ve deprem merkez üssü kavramlarını paylaşmıştır. Harita üzerinden Kastamonu'nun deprem riski öğrenciler ile tartışılarak ders tamamlanmıştır.

Üçüncü ders REACT stratejisinin uygulama ve işbirliği basamağına ile ilgili öğretmen, dersin giriş kısmında “Kahramanmaraş'ın deprem öncesi ve sonrası görüntüleri yıkımın boyutunu gösteriyor” videosunu öğrencilere izletmiştir.

Video izlendikten sonra öğretmen:

Sizce bu afette bu kadar büyük can ve mal kayıpları yaşanmaması için neler yapılabilirdi? Sorusu ile bir tartışma ortamı oluşturmuştur.

Öğrencilerin fikirlerini gerekçeleri ile birlikte not almaları için beş dakika süre verilmiş ve süre bittikten sonra isteyen öğrencilerden bazılarına söz vererek deprem öncesinde neler yapılabileceklerini tartışmaları sağlanmıştır. Dersin devamında deprem sırasında ve sonrasında yapılması ve yapılmaması gerekenler öğrencilerle paylaşılmıştır. Dersin son kısmında sınıf ortamında çök-kapan-tutun tatbikatı yapılmış ve sınıfın nasıl boşaltılacağı uygulamalı olarak anlatılarak ders

tamamlanmıştır. Ders kapsamında yapılan deprem tatbikatından kesit Şekil 3.20’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.20 Sınıf ortamı deprem tatbikatı

Öğretmen ev ödevi olarak “Deprem Güvenliği 1” dijital oyununu öğrencilere tanıtmış ve evde kullanmalarını tavsiye etmiştir. Bir sonraki derse öğrencilerden varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri istemiştir.

Dördüncü ders REACT stratejisinin transfer etme basamağına yönelik öğretmen, tüm hafta deprem ile ilgili öğrencilerin öğrendikleri bilgileri teknoloji ortamına transfer etmeleri amacıyla, “Afet Çantası” uygulaması tanıtmıştır. Öğrenciler öğretmen rehberliğinde “Afet Çantası” uygulamasını TEM modeline göre kullanmışlardır. Ders kapsamında uygulama ile ilgili kesit Şekil 3.21’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.21 Afet çantası uygulaması sınıf ortamı görseli

Öğretmen uygulamada özellikle anlık depremler, afet sırasında kullanılabilecek ikaz sesi, güvendeyim butonu ve ilk yardım eğitimleri başlıkları üzerinden öğrencilerle uygulamalar yaparak dersi tamamlamıştır.

3.4.2.2.8 Sekizinci hafta etkinlikleri

Birinci ders REACT stratejisinin ilk basamağı olan ilişkilendirme basamağına yönelik öğretmen, dersin giriş kısmında öncelikle öğrencilerin sel ve heyelan ile ilgili bilgilerini ortaya çıkarmak için soru-cevap yöntemi ile derse giriş yapmıştır. Öğretmen Kastamonu Bozkurt ilçesinde yaşanan sel felaketi ve heyelan ilgili videoyu izletmiş ve video hakkında sınıf ortamında sorular sorarak tartışma başlatmıştır.

Öğretmen soruları şu şekildedir:

1. Sel afetinden önce can ve mal kayıplarını azaltmak için neler yapılabilirdi?
2. Sel esnasında neler yapılabilir?
3. Heyelan afetinin yaşanma ihtimali sizce nerelerde daha fazladır?

4. Heyelanlardan nasıl korunabiliriz?

Öğretmen öğrencilerden gelen cevapları tahtaya not etmiş ve bir sonraki ders varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri isteyerek dersi tamamlamıştır.

İkinci ders REACT stratejisinin ikinci basamağı olan tecrübe etme basamağına yönelik öğretmen, dersin giriş kısmında volkanik patlama, kasırga, fırtına ve hortum afetlerine yönelik öğrencilerin bilgilerini ortaya çıkarmak için tartışma başlatmıştır. Bu afetler hakkında öğretmen gerekli açıklamaları yaptıktan sonra öğrencilerin anlık afetler hakkında bilgi edinebilecekleri ve alınabilecek önlemleri öğrenebilecekleri “eAFAD” uygulamasını tanıtmıştır. Öğrenciler “eAFAD” uygulamasını TEM modeline göre öğretmen rehberliğinde kullanmışlardır.

Dersin son kısmında öğretmen doğal afetler hakkında bilgi edinebilecekleri AFAD tarafından paylaşılan “Afet Eğitimi Animasyon Filmini” öğrencilere ev ödevi olarak verip dersi tamamlamıştır.

Üçüncü ve dördüncü ders REACT stratejisinin işbirliği ve transfer etme basamağına yönelik öğretmen, öğrencilerden doğal afetlerle ilgili öğrendikleri teknolojik araçlardan yola çıkarak, gelecekte bu alanda teknolojinin nasıl kullanılabileceği ile ilgili fikir üretmelerini ve bu fikirleri ders sonunda sınıf ortamında gerekçeleri ile paylaşmaları istemiştir. Öğretmen sınıfı dörderli gruplara ayırıp, her grubun bir doğal afet seçmesini istemiştir. Grupların farklı doğal afetleri seçmelerine dikkat edilmiştir. Her gruba seçtiği afet hakkında teknoloji destekli çözüm önerileri üretmeleri için yeterli süre verilmiş ve dersin son yirmi dakikası öğrencilerin gruplarında ürettikleri fikirleri gerekçeleri ile birlikte sınıfa sunmaları istenmiştir. Öğrencilerden gelen dönütler sınıf ortamında tartışılmış ve ders tamamlanmıştır. Ders kapsamında yapılan grup çalışması ile ilgili kesit Şekil 3.22’de paylaşılmıştır.



Şekil 3.22 Grup çalışması sınıf ortamı görseli

8 hafta süren deney grubu etkinlikleri bu ders sonrasında sorunsuz bir şekilde tamamlanmış ve son test uygulamaları yapılmıştır.

3.5 Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel kısmında ABT, EDBT ve DOÖ'den elde edilen veriler kullanılmıştır. Verilerin analizi, SPSS ve Excel programları ile yapılmıştır. Veri analizlerinde kullanılacak araçların belirlenebilmesi için veriler üzerinde Shapiro-Wilk normallik testleri yapılmıştır. Elde edilen Shapiro-Wilk normallik test sonuçları Tablo 3.3'de paylaşılmıştır.

Tablo 3.3 Verilerin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

	Grup	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Eleştirel Düşünme Ön Test	Deney	0,963	25	0,482
	Kontrol	0,960	25	0,009
Eleştirel Düşünme Son Test	Deney	0,945	25	0,189
	Kontrol	0,890	25	0,011
Akademik Başarı Ön Test	Deney	0,948	25	0,027
	Kontrol	0,976	25	0,791
Akademik Başarı Son Test	Deney	0,923	25	0,049
	Kontrol	0,973	25	0,725
Dijital Okuryazarlık Ön Test	Deney	0,954	25	0,312
	Kontrol	0,979	25	0,871
Dijital Okuryazarlık Son Test	Deney	0,889	25	0,011
	Kontrol	0,967	25	0,573

Shapiro-Wilk normallik testlerinde $p>0.05$ ise dağılımın normal, $p<0.05$ ise dağılımın normal olmadığı kabul edilmektedir (Pallant, 2020). Tablo 3.3 incelendiğinde, bazı verilerin normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar ışığında verilerin normallik testlerini sağlamaması ve çalışma grubunda öğrenci sayılarının 30'dan az olmasından dolayı analizlerde nonparametrik testler tercih edilmiştir (Kartal, 2006; Yılmaz ve Yılmaz, 2005).

Gruplar arasında ön ve son testler açısından anlamlı düzeyde bir farklılık olup olmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Bu test bir birinden bağımsız iki gruptan elde edilen verilerin karşılaştırmasında kullanılan nonparametrik bir testtir (Can, 2014; Çepni, 2014).

Araştırmaya katılan grupların kendi içinde meydana gelen gelişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi tercih edilmiştir. Bu test aynı grup içinde bir biri ile ilişkili iki ölçüme ait puanların manidarlığını test etmede kullanılmaktadır (Çepni, 2014).

Araştırmada elde edilen nitel verilerin analizinde betimsel analizden yararlanılmıştır. Betimsel analiz, özellikle nitel çalışmalarda elde edilen verilerin belirli temalar çerçevesinde özetlenmesi ve yorumlanmasına olanak sağlayan veri analiz türüdür. Bu analiz türünde öncelikli amaç araştırmada elde edilen bulguların okuyucu kolaylık sağlayacak şekilde özetlenerek sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu süreçte ilk önce görüşmelerden elde edilen ses kayıtlarının çözümlemesi yapılarak kayıtlar yazıya dökülmüştür. Daha sonra sorulara verilen cevaplara göre belirli temalar ve alt temalar oluşturulmuştur. Son aşamada ise belirli kodlar oluşturularak elde edilen bulgular özetlenerek sunulmuştur.

Nitel veri analizlerinde elde edilen sonuçların inandırıcılığı, bilimsel çalışmalarda en önemli maddelerden biri olarak kabul edilmektedir. Guba ve Lincoln (1982) nitel araştırmalarda inandırıcılığın önemine vurgu yapmak için bazı kriterler belirlemiştir (Houser, 2015; Merriam, 2018). Bunlar; güvenilebilirlik, inanılabilirlik, aktarılabilirlik ve onaylanabilirlik olarak ifade edilmiştir. Yapılan nitel araştırmalarda bulguların

doğruluğunu ortaya koyabilmek için bu kriterlerin sağlanması önem arz etmektedir (Creswell, 2003).

Bu kapsamda araştırmanın nitel kısmında elde edilen bulguların doğruluğunu sağlamak için yapılanlar şu şekilde özetlenebilir:

- İlk olarak araştırmanın güvenilirliğini ortaya koyabilmek için rastlantısal olarak üç öğrenciye ait veri formu seçilmiştir. Seçilen formların ham hali yeniden kodlama yapılması için bir alan uzmanına gönderilmiştir. Uzman üç form için hiçbir yönlendirme olmaksızın kendi kodlamalarını yapmıştır. Uzmandan gelen kodlamalar ile araştırmacının yaptığı kodlamalar arasında tutarlılık kontrol edilmiştir. Bu işlem için Miles ve Huberman'ın (1994) Güvenirlilik=görüş birliği/ (görüşbirliği+görüş ayrılığı) x100 formülü kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda kodlayıcılar arasında %85 görüş birliği olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nitel çalışmalarda güvenilirliğin sağlanabilmesi için kodlayıcılar arasında görüş birliğinin en az %80 olması beklenmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu kapsamda yapılan araştırmanın nitel kısmının güvenilirliğinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Elde edilen veriler şeffaf ve açık bir şekilde tarafsız yorumlanmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda şeffaflığın sağlanabilmesi için öğrencilerden gelen bazı görüşler doğrudan alıntılar yapılarak bulgulara eklenmiştir.
- Sekiz öğrenci ile yapılan görüşmeler gönüllülük esasına göre yapılmıştır.
- Öğrencilerden toplanan verilerin doğru anlaşılıp anlaşılmadığını ortaya koymak için yazılı metne çevrilen görüşme kayıtları ile ilgili katılımcıdan teyit alınmıştır.
- Çalışmanın tekrarlanması durumunda araştırmacılara yol göstermek amacıyla süreç ile ilgili tüm detaylar çalışmaya kapsamlı bir şekilde yazılmıştır.

4. BULGULAR

Nicel ve nitel bulgular tablolar halinde bu bölümde paylaşılmıştır.

4.1 Nicel Verilere Ait Bulgular

Araştırmada elde edilen nicel verilere yönelik bulgular bu bölümde paylaşılmıştır.

4.1.1 Akademik Başarı Testine Yönelik Bulgular

ABT'den elde edilen bulgular tablolar halinde bu bölümde paylaşılmıştır.

4.1.1.1 ABT kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları

Uygulama öncesinde, kontrol ve deney grubunda araştırmaya katılan öğrencilerin insan ve çevre ünitesine yönelik akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Testten elde edilen sonuçlar Tablo 4.1'de paylaşılmıştır.

Tablo 4.1 ABT kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann Whitney U testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Kontrol	25	29,90	647,50	302,50	0,845
Deney	25	25,10	627,50		

Tablo 4.1 incelendiğinde, deney grubuna ait ön test puanları sıra ortalaması 25,10 iken, kontrol grubu puanları sıra ortalaması 29,90'dır. Ön test sıra ortalamaları dikkate alındığında, deney ve kontrol grubu ABT ön test puanları arasında %95 güven düzeyinde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($U = 302,50$, $p > 0,05$). Sonuçlar değerlendirildiğinde deney ve kontrol grubunun uygulamaya başlamadan önce ABT ön test puanları bakımından denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.1.2 ABT kontrol ve deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları

Deney ve kontrol grubunda eğitim-öğretim faaliyetlerinin, öğrencilerin akademik başarılarında meydana getirdiği grup içi ön test-son test puanları arasındaki değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 4.2’de paylaşılmıştır.

Tablo 4.2 ABT kontrol ve deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları

Gruplar	Sıralar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Kontrol	Negatif Sıra	0	0,00	0,00	-4,385	0,000
	Pozitif Sıra	25	13,00	325,00		
	Eşit	0				
Deney	Negatif Sıra	0	0,00	0,00	-4,378	0,000
	Pozitif Sıra	25	13,00	325,00		
	Eşit	0				

Tablo 4.2 incelendiğinde kontrol ve deney grubunda araştırmaya katılan öğrencilerin tamamının pozitif yönde bir gelişim göstermiştir. Hem deney hem de kontrol grubunda son test puanları lehine %95 güven düzeyinde anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<0,05$).

4.1.1.3 ABT son test puanları gruplar arası Mann-Whitney U testi sonuçları

Uygulama sonrasında, insan ve çevre ünitesine yönelik ABT kontrol ve deney grubu son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 4.3’de paylaşılmıştır.

Tablo 4.3 ABT son test puanları gruplar arası Mann-Whitney U testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Kontrol	25	18,32	458,00	133,00	0,000
Deney	25	32,68	817,00		

Tablo 4.3 incelendiğinde, deney grubu son test puanları sıra ortalaması 32,68 iken, kontrol grubu sıra ortalaması 18,32’dir. Son test sıra ortalamaları dikkate alındığında,

deney grubu lehine %95 güven düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır (U= 133,00, $p<0,05$).

4.1.2 Eleştirel Düşünme Becerileri Testine Yönelik Bulgular

EDBT'den elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular paylaşılmıştır.

4.1.2.1 EDBT kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları

Uygulama öncesinde, kontrol ve deney grubunda araştırmaya katılan öğrencilerin, EDBT ön test puanları arasında anlamlı farklılık düzeyini ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 4.4'de sunulmuştur.

Tablo 4.4 EDBT kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Kontrol	25	28,72	718,00	232,00	0,117
Deney	25	22,28	557,00		

Tablo 4.4 incelendiğinde, kontrol grubu EDBT ön test puanları sıra ortalaması 28,72 iken, deney grubu sıra ortalaması 22,28'dir. Ön test sıra ortalamaları dikkate alındığında, EDBT deney ve kontrol grubu puanları arasında %95 güven düzeyinde anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmüştür (U= 232,00, $p>0,05$). Sonuçlar değerlendirildiğinde deney ve kontrol grubunun uygulamaya başlamadan önce EDBT ön test puanları bakımından denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.2.2 EDBT kontrol ve deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları

Deney ve kontrol grubunda yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerin de meydana getirdiği grup içi değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Testten elde edilen sonuçlar Tablo 4.5'de paylaşılmıştır.

Tablo 4.5 EDBT kontrol ve deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları

Gruplar	Sıralar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Kontrol	Negatif Sıra	7	8,14	57,00	-1,805	0,071
	Pozitif Sıra	13	11,77	153,00		
	Eşit	5				
Deney	Negatif Sıra	0	0,00	0,00	-4,385	0,000
	Pozitif Sıra	25	13,00	325,00		
	Eşit	0				

Tablo 4.5’de elde edilen bulgular incelendiğinde, kontrol grubunda 13 öğrenci pozitif yönde, 7 öğrenci negatif yönde bir gelişim gösterirken, 5 öğrencinin gelişimde bir değişim gözlemlenmemiştir. EDBT kontrol grubu ön ve son test puanları karşılaştırması yapıldığında %95 güven düzeyinde anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir ($z = -1,805$, $p > 0,05$).

Deney grubunda öğrencilerin tamamının pozitif yönde bir gelişim gösterdiği görülmüştür. EDBT deney grubu ön test ve son test puanları karşılaştırması yapıldığında son test puanları lehine %95 güven düzeyinde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($z = -4,385$, $p < 0,05$).

4.1.2.3 EDBT son test puanları gruplar arası Mann-Whitney U testi sonuçları

Uygulama sonrasında, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin EDBT son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Testten elde edilen sonuçlar Tablo 4.6’da paylaşılmıştır.

Tablo 4.6 EDBT son test puanları gruplar arası Mann-Whitney U testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Kontrol	25	16,16	404,00	79,00	0,000
Deney	25	34,84	871,00		

Tablo 4.6 incelendiğinde, kontrol grubu son test puanları sıra ortalaması 16,16 iken, deney grubu puanları sıra ortalaması 34,84’dür. Son test sıra ortalamaları dikkate alındığında, EDBT deney ve kontrol grubu puanları arasında deney grubu lehine

%95 güven düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır (U= 79,00, p<0,05).

4.1.3 Dijital Okuryazarlık Ölçeğine Yönelik Bulgular

DOÖ'den elde edilen bulgular tablolar halinde paylaşılmıştır.

4.1.3.1 DOÖ kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları

DOÖ ölçeği dört alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar “Bilgi İşlem”, “İletişim”, “Güvenlik” ve “Problem Çözme” olarak sınıflandırılmıştır. Uygulama öncesinde, DOÖ tüm alt boyutlar dikkate alınarak deney ve kontrol grubu ön test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 4.7’de paylaşılmıştır.

Tablo 4.7 DOÖ kontrol ve deney grubu ön test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları

Alt Boyutlar	Gruplar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Bilgi İşlem	Kontrol	25	24,84	621,00	296,00	0,748
	Deney	25	26,16	654,00		
İletişim	Kontrol	25	26,18	654,50	295,00	0,741
	Deney	25	24,82	620,50		
Güvenlik	Kontrol	25	29,02	725,50	224,50	0,086
	Deney	25	21,98	549,50		
Problem Çözme	Kontrol	25	24,20	605,00	280,00	0,527
	Deney	25	26,80	670,00		
Toplam	Kontrol	25	25,52	638,00	312,00	0,992
	Deney	25	25,48	637,00		

Tablo 4.7’de elde edilen bulgular incelendiğinde; DOÖ “Bilgi İşlem” alt boyutu kontrol grubu sıra ortalaması 24,84 iken, deney grubu sıra ortalaması 26,16’dır. “İletişim” alt boyutu kontrol grubu sıra ortalaması 26,18 iken, deney grubu sıra ortalaması 24,82’dir. “Güvenlik” alt boyutu kontrol grubu sıra ortalaması 29,02 iken, deney grubu sıra ortalaması 21,98’dir. “Problem Çözme” alt boyutu kontrol grubu sıra ortalaması 24,20 iken, deney grubu sıra ortalaması 26,80’dir. DOÖ’den elde

edilen toplam puanlara göre, kontrol grubu ön test puanları sıra ortalaması 25.52 iken, deney grubu ön test puanları sıra ortalaması 25,48'dir.

Ön test sıra ortalamaları dikkate alındığında, DOÖ tüm alt boyutları ve toplam puanlar açısından deney ve kontrol grubu arasında %95 güven düzeyinde anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Bu sonuçlar değerlendirildiğinde, uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunun DOÖ tüm alt boyutları ön test puanları bakımından denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.3.2 DOÖ kontrol grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları

Kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre yürütülen öğretim faaliyetlerinin, öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerinde meydana getirdiği değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Tüm alt boyutlara yönelik test sonuçları Tablo 4.8'de paylaşılmıştır.

Tablo 4.8 DOÖ kontrol grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları

Alt Boyutlar	Sıralar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Bilgi İşlem	Negatif Sıra	9	11,89	107,00	-0,636	0,525
	Pozitif Sıra	13	11,23	146,00		
	Eşit	3				
İletişim	Negatif Sıra	7	14,79	103,50	-1,061	0,289
	Pozitif Sıra	16	10,78	172,50		
	Eşit	2				
Güvenlik	Negatif Sıra	8	10,19	81,50	-0,888	0,374
	Pozitif Sıra	12	10,71	128,50		
	Eşit	5				
Problem Çözme	Negatif Sıra	10	11,45	114,50	-0,391	0,696
	Pozitif Sıra	12	11,54	138,50		
	Eşit	3				
Toplam	Negatif Sıra	6	13,83	83,00	-1,918	0,055
	Pozitif Sıra	18	12,06	217,00		
	Eşit	1				

Tablo 4.8'de elde edilen bulgular incelendiğinde; DOÖ “Bilgi İşlem” alt boyutu bakımından 13 öğrenci pozitif yönde, 9’u ise negatif yönde gelişim göstermiştir. 3 öğrencinin ise ön-son test ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. İletişim” alt boyutu bakımından öğrencilerin 16’sı pozitif yönde, 7’si ise negatif yönde gelişim

göstermiştir. 2 öğrencinin ise ön-son test ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. “Güvenlik” alt boyutu bakımından öğrencilerin 12’si pozitif yönde, 8’i ise negatif yönde gelişim göstermiştir. 5 öğrencinin ise ön-son test ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. “Problem Çözme” alt boyutu bakımından öğrencilerin 12’si pozitif yönde, 10’u ise negatif yönde gelişim göstermiştir. 3 öğrencinin ise ön-son test ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. Kontrol grubu ön-son test toplam puanları bakımından öğrencilerin 18’i pozitif yönde, 6’sı ise negatif yönde gelişim göstermiştir. 1 öğrencinin ise ön-son test ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır.

DOÖ kontrol grubu ön-son test puanları tüm alt boyutları bakımından karşılaştırıldığında %95 güven düzeyinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

4.1.3.3 DOÖ deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları

YET’ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına göre geliştirilen deney grubu uygulamalarının, öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerinde meydana getirdiği değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Tüm alt boyutlara yönelik testten elde edilen sonuçlar Tablo 4.9’da sunulmuştur.

Tablo 4.9 DOÖ deney grubu grup içi Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları

Alt Boyutlar	Sıralar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Bilgi İşlem	Negatif Sıra	2	5,25	10,50	-3,775	0,000
	Pozitif Sıra	20	12,13	242,50		
	Eşit	3				
İletişim	Negatif Sıra	1	1,00	1,00	-4,351	0,000
	Pozitif Sıra	24	13,50	324,00		
	Eşit	0				
Güvenlik	Negatif Sıra	1	12,00	12,00	-3,721	0,000
	Pozitif Sıra	21	11,48	241,00		
	Eşit	3				
Problem Çözme	Negatif Sıra	0	0,00	0,00	-4,203	0,000
	Pozitif Sıra	23	12,00	276,00		
	Eşit	2				
Toplam	Negatif Sıra	0	0,00	0,00	-4,374	0,000
	Pozitif Sıra	25	13,00	325,00		
	Eşit	0				

Tablo 4.9’da elde edilen bulgular incelendiğinde; DOÖ “Bilgi İşlem” alt boyutu bakımından öğrencilerin 20’si pozitif yönde, 2’si ise negatif yönde gelişim göstermiştir. 3 öğrencinin ise ön-son test ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. “İletişim” alt boyutu bakımından öğrencilerin 24’ü pozitif yönde, 1’i ise negatif yönde gelişim göstermiştir. “Güvenlik” alt boyutu bakımından öğrencilerin 21’i pozitif yönde, 1’i ise negatif yönde gelişim göstermiştir. 3 öğrencinin ise ön-son test ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. “Problem Çözme” alt boyutu bakımından öğrencilerin 23’ü pozitif yönde gelişim göstermiştir. 2 öğrencinin ise ön-son test ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. DOÖ toplam puanları bakımından deney grubunda bulunan öğrencilerin tamamının pozitif yönde bir gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

DOÖ tüm alt boyutları bakımından, deney grubu ön-son test puanları sıra ortalamaları karşılaştırıldığında %95 güven düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<0,05$).

4.1.3.4 DOÖ kontrol ve deney grubu son test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları

Uygulama sonrasında, DOÖ tüm alt boyutları bakımından kontrol ve deney grubu son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 4.10’da paylaşılmıştır.

Tablo 4.10 DOÖ kontrol ve deney grubu son test puanları Mann-Whitney U testi sonuçları

Alt Boyutlar	Gruplar	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Bilgi İşlem	Kontrol	25	18,90	472,50	147,50	0,001
	Deney	25	32,10	802,50		
İletişim	Kontrol	25	14,92	373,00	48,00	0,000
	Deney	25	36,08	902,00		
Güvenlik	Kontrol	25	19,52	488,00	163,00	0,003
	Deney	25	31,48	787,00		
Problem Çözme	Kontrol	25	16,82	420,50	95,50	0,000
	Deney	25	34,18	854,50		
Toplam	Kontrol	25	14,96	374,00	49,00	0,000
	Deney	25	36,04	901,00		

Tablo 4.10’da elde edilen bulgular incelendiğinde; DOÖ son test puanları bakımından “Bilgi İşlem” alt boyutu kontrol grubu sıra ortalaması 18,90 iken, deney grubu sıra ortalaması 32,10’dur. İletişim” alt boyutu kontrol grubu sıra ortalaması 14,92 iken, deney grubu sıra ortalaması 36,08’dir. “Güvenlik” alt boyutu kontrol grubu sıra ortalaması 19,52 iken, deney grubu sıra ortalaması 31,48’dir. “Problem Çözme” alt boyutu kontrol grubu sıra ortalaması 16,82 iken, deney grubu sıra ortalaması 34,18’dir. DOÖ toplam son test puanlarına göre, kontrol grubu sıra ortalaması 14,96 iken, deney grubu son test puanları sıra ortalaması 36,04’tür.

DOÖ tüm alt boyutları bakımından, kontrol ve deney grubu son test puanları sıra ortalamaları karşılaştırıldığında %95 güven düzeyinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<0,05$).

4.2 Nitel Verilere Ait Bulgular

Araştırmada elde edilen nitel verilere yönelik bulgular gerekli tablolar ve alıntılar kullanılarak bu bölümde sunulmuştur.

4.2.1 Uygulama Öncesinde Öğrencilerin Teknolojiyi Eğitim İçin Kullanma Durumlarına Yönelik Bulgular

Bu başlık altında katılımcılara, “YET’ler ile desteklenmiş uygulama çalışmasından önce teknolojiyi eğitim için kullanıyor muydunuz? sorusu sorulmuştur.

Katılımcıların 4’ü uygulama öncesinde teknolojiyi eğitim için kullandıklarını ifade ederken, 4’ü uygulama öncesinde teknolojiyi eğitim için kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılar, uygulama öncesi eğitim öğretim süreçlerinde teknolojiyi kullanıp kullanmama durumlarına yönelik düşüncelerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“ Hayır, eğitim için kullanmıyordum. Daha çok iletişim kurmak ve oyun oynamak için kullanıyordum.” (Ö2)

“Ben kullanıyordum. Robotik kodlama yapıyorum orada birçok uygulamayı kullanıyordum. Bu çalışma süresince birçok yeni uygulama öğrendim.” (Ö4)

“Benim telefonum yok. Babamın telefonunda oyun oynamak için kullanıyordum. Derslerim içinde bazen araştırmalar yapmak için. Sizin ile derste kullandığımız gibi çok kullanmadım.” (Ö7)

“Akıllı tahtada etkinlikler için kullanıyorduk, ama bu dersteği gibi hiç kullanmadım.” (Ö8)

4.2.2 Öğrencilerin, Yenilikçi Eğitim Teknolojileri ile Destekli İşlenen Bağlam Temelli Derslere Yönelik Görüşlerini İçeren Bulgular

Bu başlık altında katılımcılara, “YET’ler ile destekli işlenen bağlam temelli derslerin, olumlu-olumsuz yönleri ve uygulamanın eğlenceli-sıkıcı yönleri sizce nelerdir?” soruları sorulmuştur.

Bu sorulara yönelik elde edilen bulgular, öğrencilerin uygulama sürecine yönelik olumlu-olumsuz görüşleri ve uygulamanın eğlenceli-sıkıcı yönleri olmak üzere iki ana temaya ayrılmıştır. Bu ana temalar altında olumlu-olumsuz görüşler ve eğlenceli-sıkıcı yönler olarak dört ana kategoriye belirlenmiştir. Alt kategorilere yönelik kodlar oluşturulup frekans bilgileri ile Tablo 4.11’de sunulmuştur.

Tablo 4.11 Öğrencilerin işlenen bağlam temelli derslere yönelik görüşleri

Ana Kategori (Tema)	Alt Kategori	Kodlar (f)
Uygulamanın olumlu-olumsuz yönleri	Olumlu yönleri	Eğitim için kullanma (7) Yakın çevreyi tanıma (5) Daha kalıcı öğrenme (2)
	Olumsuz yönleri	Sağlığı olumsuz etkileme (3) Telefon kullanımına ailenin kızması (1) Teknolojiyi amacı dışında kullanma (1)
Uygulamanın eğlenceli-sıkıcı yönleri	Eğlenceli yönleri	Teknolojiyi derslerde kullanma (8) Yakın çevre etkinlikleri yapma (2) Grup tartışmaları (1)
	Sıkıcı yönleri	Grup raporlarını yazma (1)

Tablo 4.11’de elde edilen bulgular incelendiğinde:

Katılımcılar, “uygulamanın olumlu-olumsuz yönleri” ana teması “olumlu yönleri” alt kategorisinde, eğitim için kullanma (7), yakın çevreyi tanıma (5), daha kalıcı

öğrenme (2) olmak üzere 3 farklı kodda toplamda 14 cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar bu temada verilen cevapların %73,68'ini oluşturmaktadır. Katılımcılar, yapılan uygulamaya yönelik olumlu görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Teknoloji günlük hayatta hayatımızı kolaylaştıracak şekilde kullanılabileceğini öğrendim. Yakın çevremiz ile ilgili yaptığımız çalışmalar çevremi çok daha iyi tanımamı sağladı. Çevremde dikkat etmediğim birçok şeyin var olduğunu gördüm.” (Ö1)

“Bence çok olumlu. Teknolojiyi genelde eğitim için çok kullanmıyordum. Bu uygulama sayesinde çok değişik etkinlikler yaptık. Mesela nesli tükenen canlıları “Chatter Pix” uygulaması ile konuşturduk bu sayede bu canlıları artık hiç unutmuyorum.” (Ö3)

“Bence genel olarak çok olumlu. Özellikle cep telefonu ile birçok şey yapılabileceğini öğrendim. Sadece oyun oynamak için alırdım elime ama şimdi birçok uygulama kullanıyorum. Yaşadığım yerin havasının kalitesine bakabiliyorum, bitkilerin özellik ve isimlerini fotoğraf çekerek öğrenebiliyorum, afetler ile ilgili ön uyarı sistemlerini kullanabiliyorum.” (Ö5)

Katılımcılar, “uygulamanın olumlu-olumsuz yönleri” ana teması “olumsuz yönleri” alt kategorisinde, sağlığı olumsuz etkileme (3), telefon kullanımına ailenin kızmaması (1), derste teknolojiyi amacı dışında kullanma (1) olmak üzere 3 farklı kodda toplamda 5 cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar bu temada verilen cevapların %26,31'ini oluşturmaktadır. Katılımcıların 3'ü uygulamanın hiç olumsuz yönünün olmadığını söylemişlerdir. Katılımcılar, yapılan uygulamaya yönelik olumsuz görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Çok olumsuz bir durum yok. Sadece derslerde telefon getirme konusunda biraz zorlandım. Kendi telefonum yok ama okulda arkadaşlarım ile beraber çalışarak evde de ailemin telefonlarından etkinlikleri yaptım. Birde çok uzun süre telefon kullanmak sağlığımızı olumsuz etkileyebilir.” (Ö1)

“Bazen arkadaşlar telefonları ders dışında siz söylemenize rağmen kullandılar.”
(Ö3)

“Olumsuz olarak ben telefonla çok vakit geçirdiğim için annem babam çok kızıyor.”
(Ö7)

Katılımcılar, “uygulamanın eğlenceli-sıkıcı yönleri” ana teması “eğlenceli yönleri” alt kategorisinde, teknolojiyi derslerde kullanma (8), yakın çevre etkinlikleri yapma (2), grup tartışmaları (1) olmak üzere 3 farklı kodda toplamda 11 cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar bu temada verilen cevapların %91,67’sini oluşturmaktadır. Katılımcılar, yapılan uygulamaya yönelik eğlenceli yönleri şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Özellikle drone etkinliği çok hoşuma gitti. Okulumuz çevresinde bulunan çevre sorunlarını kendimiz tespit ettik.” (Ö1)

“En eğlenceli kısmı telefonlardan birçok uygulamayı derste kullanmamızdı. Mesela “AR Real Animals” uygulaması ile birçok canlıyı sınıf ortamında gerçekmiş gibi gezdirdik çok eğlenceli idi. Drone ile çekimler yaptık oda çok hoşuma gitti.” (Ö2)

“Normalde daha önce bazı fen derslerde sıkılırdım, ama bu uygula sırasında hiç sıkılmadım. Keşke hep böyle devam etse.” (Ö2)

“Derslerde telefon tablet kullanmak çok eğlenceliydi.” (Ö5)

“Derslerde normalde ben çok sıkılırdım biraz dikkat dağınıklığında var ama bu şekilde işlenen derslerde hiç sıkılmadım çok eğlendim.” (Ö8)

Katılımcılar, “uygulamanın eğlenceli-sıkıcı yönleri” ana teması “sıkıcı yönleri” alt kategorisinde, grup raporlarını yazma (1) olmak üzere 1 kodda toplamda 1 cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar bu temada verilen cevapların %8,33’ünü oluşturmaktadır. Katılımcıların yedisi uygulamanın hiç sıkıcı yönü yok derken bir katılımcı uygulamanın sıkıcı yönünü şu şekilde ifade etmiştir:

“Bazen grup raporlarını ben yazdım o zamanlar biraz sıkıcıydı.” (Ö6)

4.2.3 Yenilikçi Eğitim Teknolojileri ile Destekli İşlenen Bağlam Temelli Derslerin, Öğrencilerin Akademik Başarısına Yönelik Görüşleri İçeren Bulgular

Bu başlık altında katılımcılara, “YET’lerle destekli işlenen dersler sizce ders başınıza katkı sundu mu?” sorusu sorulmuştur.

Katılımcıların yedisi yapılan uygulamanın akademik başarılarını artırdığını ifade ederken, biri akademik başarısında değişim olmadığını ifade etmiştir. Katılımcılar, YET’ler ile desteklenmiş bağlam temelli işlenen derslerin, akademik başarılarına etkisini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Bence dersleri çok daha iyi anlamamı sağladı. Bu konu ile ilgili deneme de hiç yanlış yapmadım.” (Ö1)

“Derslerde eğlenerek öğrendiğim için çoğu bilgiyi hala unutmadım. Başarımlarım arttığını düşünüyorum.” (Ö5)

“Başarımlarım zaten yüksekti artmadı.” (Ö8)

4.2.4 Bağlam Temelli Olarak İşlenen Derslerin, Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine İlgilerinde Meydana Getirdiği Değişime Yönelik Görüşleri İçeren Bulgular

Bu başlık altında katılımcılara, “Yakın çevrenizden örnekler ve problemler üzerinden işlenen dersler, fen bilimleri dersine yönelik ilginizi etkiledi mi?” sorusu sorulmuştur.

Katılımcıların sekizi yani tamamı, yapılan uygulamanın derse yönelik ilgilerini artırdığını ifade etmişlerdir. Katılımcılar, YET’ler ile desteklenmiş bağlam temelli işlenen derslerin, derse yönelik ilgilerine etkisini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Yakın çevremizdeki birçok sorunu öğrenmiş olduk. Bildiğimiz yer ve canlılar üzerinden dersleri işlemek derse ilgimi çok artırdı.” (Ö2)

“Normalde fen derslerinde bazen sıkılırdım, ama bu uygulama sırasında hiç sıkılmadım çok eğlendim.” (Ö4)

“Fen derslerine önceden de çok ilgiliydim, ama bu uygulama sırasında çok daha sevdim. Özellikle yakın çevremden olayların derste kullanılması ilgimi daha da artırdı.” (Ö5)

4.2.5 Dersler İşlenirken Kullanılan Küçük ve Büyük Grup Tartışmalarının Olumlu ve Olumsuz Yönleri ile İlgili Öğrenci Görüşlerini İçeren Bulgular

Bu başlık altında katılımcılara, “Konular işlenirken kullanılan küçük ve büyük grup tartışmalarının sizce, olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir?” sorusu sorulmuştur.

Bu sorulara yönelik elde edilen bulgular, öğrencilerin küçük ve büyük tartışma gruplarına yönelik görüşleri ana teması altında, olumlu-olumsuz görüşler olarak iki ana kategoriye ayrılmıştır. Alt kategorilere yönelik kodlar oluşturulup frekans bilgileri ile Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12 Öğrencilerin küçük ve büyük grup tartışmalarına yönelik görüşleri

Ana Kategori (Tema)	Alt Kategori	Kodlar (f)
Küçük ve büyük grup tartışmalarına yönelik görüşler	Olumlu yönleri	Farklı fikirlerin ortaya çıkması (5) Kendimi ifade etme imkanı bulmak (4) Tartışmayı öğrenmek (4)
	Olumsuz yönleri	Sınıfta gürültü olması (3) Yazıcı olmak (1) Ders süresinin yetmemesi (1)

Tablo 4.12’de elde edilen bulgular incelendiğinde:

Katılımcılar, “küçük ve büyük grup tartışmalarına yönelik görüşler” ana teması “olumlu yönleri” alt kategorisinde, farklı fikirlerin ortaya çıkması (5), kendimi ifade etme imkânı bulmak (4), tartışmayı öğrenmek (4) olmak üzere 3 farklı kodda toplamda 13 cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar bu temada verilen cevapların %72,22’sini oluşturmaktadır. Katılımcılar, yapılan uygulamaya yönelik olumlu görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Derslerde yaptığımız tartışma gruplarında bana göre çok verimli geçti. Kendimi ifade etme imkânı buldum. Bazen grubumuzdan çok farklı fikirler çıktı. Başka gruplardan gelen çok farklı fikirlerin olduğunu gördük.” (Ö1)

“Aslında tartışmanın tam olarak ne olduğunu başlarda tam bilmiyordum. Bu derslerin içinde sıklıkla kullandık. Ben tartışmayı kavga etmek sanıyordum. Derslerde kullandıkça aslında çok iyi bir şey olduğunu anladım. Çok farklı fikirler ortaya çıktı tartışma sonunda.” (Ö2)

“Çok olumlu bence. Hem küçük grup tartışmaları hem de büyük grup tartışmaları aklıma gelmeyen birçok yeni şey öğrenmemi sağladı. Doğru zannettiğim bazı şeylerin tartışmalar sırasında yanlış olduğunu anladım. Bence bir olumlu yönü de sınıfta hiç konuşmadığım bazı arkadaşlarla grup çalışmaları sırasında konuşma imkânı buldum.” (Ö6)

Katılımcılar, “küçük ve büyük grup tartışmalarına yönelik görüşler” ana teması “olumsuz yönleri” alt kategorisinde, sınıfta gürültü olması (3), yazıcı olmak (1), ders süresinin yetmemesi (1) olmak üzere 4 farklı kodda toplamda 5 cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar bu temada verilen cevapların %27,78’ini oluşturmaktadır. Katılımcılar, yapılan uygulamaya yönelik olumsuz görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Olumsuz olarak yazıcı olmak biraz sıkıcı.” (Ö1)

“Sınıfta bazı derslerde biraz fazla gürültü oluyor olumsuz olarak ama son etkinliklerde daha iyiydi.” (Ö2)

“Bazen ders saatleri yetersiz kalıyor bu yüzden teneffüsleri kullanmak zorunda kalabiliyoruz.” (Ö5)

4.2.6 Ders Kapsamında Kullanılan Eğitim Teknolojilerini Gelecekte Kullanma Durumlarına Yönelik Öğrenci Görüşlerini İçeren Bulgular

Bu başlık altında katılımcılara, “Eğitim hayatınızın ileriki dönemlerinde bu dönem kullandığımız teknolojilere benzer yenilikçi teknolojileri veya uygulamaları, eğitim için kullanmak ister misiniz?” sorusu sorulmuştur.

Katılımcıların 8’i yani tamamı, YET’leri gelecekte diğer derslerde de kullanmak istediklerini ifade etmişlerdir. Katılımcılar, ders kapsamında kullanılan eğitim teknolojilerini gelecekte kullanma durumlarına yönelik görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Kesinlikle evet, çünkü dersler çok eğlenceli geçti. Birçok yeni uygulama öğrendim. Bence başka derslerde de kullanılmalı.” (Ö1)

“Her zaman kullanmak isterim. Özellikle başka uygulamalarda buldum bu dersten sonra. İngilizce kelimeler öğreten 3D bir uygulama kullanmaya başladım çok faydalı oluyor.” (Ö7)

“İsterim, çünkü dersler çok eğlenceli geçiyor. Çok şey öğrenebiliyoruz. Bu derslerden sonra ben de teknoloji ile ilgili uygulamalar geliştirmek istedim. Gelecekte bu alanda bir işte olmak istiyorum.” (Ö8)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde, elde edilen nicel ve nitel bulgular ışığında alanyazında yapılan çalışmalardan faydalanılarak çalışma hakkında tartışmalar ve bu tartışmalardan çıkarılan sonuçlar paylaşılmıştır.

5.1 Akademik Başarı Testine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmada, YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinin akademik başarı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin uygulamaya başlamadan önce insan ve çevre ünitesine yönelik akademik başarılarının arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için ABT ön test puanları arasında Mann-Whitney U testi uygulanmıştır (Tablo 4.1). Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde deney ve kontrol grubunun uygulamaya başlamadan önce akademik başarı puanları bakımından denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deneysel çalışmalarda grupların araştırma öncesinde benzer özelliklerde olması deneyden elde edilen bulguların doğru yorumlanması açısından önem arz etmektedir (Çepni, 2014).

Kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre tasarlanan uygulamanın öğrencilerin akademik başarılarında meydana getirdiği grup içi değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Testten elde edilen bulgular incelendiğinde kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre yürütülen uygulamanın öğrencilerin akademik başarısını anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.2). Tablo 4.2 incelendiğinde kontrol grubunda araştırmaya katılan tüm öğrencilerin pozitif yönde bir gelişim gösterdiği dikkat çekmektedir. Kontrol grubunda akademik başarı bakımından meydana gelen bu pozitif değişimin, öğretmenin çevre konularını anlatırken mevcut öğretim programında var olan yöntemleri amacına uygun ve etkili bir şekilde kullanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Deney grubunda yürütülen YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına göre geliştirilen etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarılarında meydana getirdiği grup

içi değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Testten elde edilen bulgular incelendiğinde, deney grubunda uygulanan YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı öğretim faaliyetlerinin, öğrencilerin akademik başarısını son test lehine anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.2). Tablo 4.2 incelendiğinde deney grubunda araştırmaya katılan tüm öğrencilerin pozitif yönde bir gelişim gösterdiği dikkat çekmektedir. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde hem kontrol hem de deney grubunda yürütölen eğitim-öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin 5. sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik akademik başarı düzeylerini anlamlı düzeyde arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hem deney hem de kontrol grubunda ortaya çıkan pozitif yönde gelişimin karşılaştırılması amacıyla kontrol ve deney grubu son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını test etmek için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır (Tablo 4.3). Son test sıra ortalamaları dikkate alındığında, ABT deney ve kontrol grubu puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görölmüştür. Elde edilen bulgular deney grubunda uygulanan YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı öğretim faaliyetlerinin, kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre yürütölen öğretim faaliyetlerine göre akademik başarıyı anlamlı olarak daha fazla artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akademik başarı, bireylerin ilk eğitim hayatına başladığı andan itibaren hayatlarının her alanında önemli bir kavram olarak karşılarına çıkmaktadır. Akademik başarı sadece öğrencinin süreç sonunda aldığı notlarla sınırlı değildir. Aynı zamanda öğrenme sürecine katılım ve problem çözme yetenekleri gibi faktörleri de içerir (Brown vd., 2014; Marzano, 2007). Akademik başarı; bireylerin kariyer başarısını destekleyerek bireysel, toplumsal ve ekonomik gelişimin önünü açmaktadır (Behrman ve Stacey, 2019; Hanushek ve Woessmann, 2015; Oral ve McGivney, 2013). Türkiye’de akademik başarı, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması noktasında da önemli bir rol üstlenmektedir. Akademik başarının bir diğör önemi ise bireyin kendine olan güvenini ve özsaygısını desteklemesidir (Harter, 2012). Bu nedenlerle, eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan yöntem ve tekniklerin akademik başarıyı destekleyecek ve geliştirecek nitelikte olması önem arz etmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmada deney grubunda kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin

akademik başarıyı, mevcut öğretim programına dayalı uygulamalara göre anlamlı düzeyde daha fazla artırması seçilen yöntemlerin etkili olduğunu göstermektedir. Deney grubunda anlamlı düzeyde akademik başarı artışının sebepleri, alanyazın incelemeleri yapıldığında daha iyi anlaşılmaktadır.

Alanyazında akademik başarı ile ilgili yapılan çalışmalarda, öğrencilerin derste istekli olmalarının akademik başarılarını doğrudan etkilediği ile ilgili birçok çalışmaya rastlanmaktadır (Kutu ve Sözbilir, 2011). Öğrencilerin derslere yönelik güdülenme gibi duyuşsal becerilerini destekleyen yöntem ve tekniklerin kullanılmasının akademik başarıyı artırdığını göstermektedir (Ulusoy, 2013; Yıldırım, 2015). Bu kapsamda BTÖ yaklaşımına dayalı olarak yürütülen birçok çalışmada; öğrencilerin derse karşı istekli oldukları ifade edilmektedir (Akdaş, 2014; Gürsoy-Koroğlu, 2011; Hırça, 2012; Kistak, 2014). Yapılan çalışmada deney grubunda BTÖ yaklaşımına dayalı etkinliklerin kullanılmasının, öğrencilerin derse yönelik istek ve ilgileri artırmış olabileceği bunun sonucunda da sonuçta akademik başarılarının artmış olabileceği düşünülmektedir. Bu düşüncüyü deney grubunda öğrencilerle yapılan görüşmelerde elde edilen bulgulara desteklemektedir. Deney grubunda araştırmaya katılan öğrencilere “Yakın çevrenizden örnekler ve problemler üzerinden işlenen dersler, fen bilimleri dersine yönelik ilginizi etkiledi mi?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya görüşmeye katılan öğrencilerin sekizi, yani tamamı, yapılan uygulamanın derse yönelik ilgilerini artırdığını ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler, bildiğimiz yer ve canlılar üzerinden dersleri işlemek derse ilgimi çok artırdı, fen derslerine önceden de çok ilgiliydim, ama bu uygulama sırasında çok daha fazla ilgim arttı şeklinde düşüncelerini ifade etmişlerdir. Buna karşılık, Baran (2013) ve Sadi-Yılmaz (2013) tarafından yürütülen iki ayrı çalışmada BTÖ yaklaşımına dayalı çalışmaların, öğrencilerin derse yönelik ilgi ve motivasyonlarını etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonucun araştırmacıların süreçte kullandığı yöntem ve tekniklerden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. İneç ve Akpınar (2017) yapmış oldukları çalışmada, eğitimcilerin öğretim ortamlarında kullandıkları yöntem ve teknikleri çeşitlendirmelerinin faydalı olacağını dile getirmişlerdir. Bu noktada BTÖ yaklaşımının uygulanması sürecinde kullanılan REACT stratejisinin etkinliği alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde anlaşılmaktadır. Yapılan çalışmada elde edilen bulgulara benzer şekilde alanyazında öğrencilerin yaşadığı yakın çevreden yola

çıkılarak BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı yapılan birçok çalışmanın akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Akdaş, 2014; Arroio, 2010; Ay, 2017; Dağıstanlı, 2019; Ergün, 2018; Georgiades, 2006; Gökçe, 2018; Güneş-Koç, 2013; Hoşbaş, 2018; Hoşgören, 2018). Örneğin, Özkan (2022) yaptığı çalışmada, 8. sınıf düzeyinde madde döngüleri ve çevre sorunları konusuna yönelik REACT stratejisi ile geliştirdiği etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarısını anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Lagerström vd., (2021) yaptıkları çalışmada, BTÖ yaklaşımına dayalı işlenen derslerin akademik başarıya olumlu katkı sunduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yapılan çalışmada deney grubunda öğrencilerin akademik başarılarının artmasına katkı sunan bir diğer faktörün uygulama sürecine TEM modeline göre eklenen yenilikçi eğitim teknolojileri olduğu düşünülmektedir. Bu düşünceyi deney grubunda yapılan görüşmelerde elde edilen bulgulara desteklemektedir. Deney grubu öğrencilerine, “YET’lerle destekli işlenen dersler sizce ders başarıya katkı sundu mu?” sorusu sorulmuştur. Katılımcıların 7’si yapılan uygulamanın akademik başarılarını artırdığını ifade ederken, 1’i akademik başarısında değişim olmadığını ifade etmiştir. Bazı öğrenciler; bence dersleri çok daha iyi anlamamı sağladı, derslerde eğlenerek öğrendiğim için çoğu bilgiyi hala unutmadım bu yüzden başarımın arttığını düşünüyorum şeklinde düşüncelerini ifade etmişlerdir.

Çocukluktan itibaren teknolojiyi yaşamlarının bir parçası haline getiren 21. yy. çocukları, teknolojiye olan hâkimiyetleri sayesinde öğrenme alışkanlıklarının değişmesine de sebep olmuşlardır. Öğretmelerin teknoloji çağı öğrencilerine etkili ve anlamlı bir öğrenme süreci yaşatabilmesi için yeni teknolojileri ders ortamında amacına uygun olarak kullanmamaları gerekmektedir (Aktemur, 2022; Ünlü vd., 2017). Bu nesil bilgiye hızlıca ulaşmayı seven, uzun metinler yerine grafikler gibi görselliği tercih eden, ciddi uzun süreli işler yapmaktansa oyun oynamayı ve eğlenmeyi tercih eden bir nesildir (Özaydın ve Kumral, 2021). Bu yüzden eğitim öğretim ortamlarında teknolojinin amacına uygun olarak kullanılması öğrencilerin derse yönelik ilgi ve güdülenmelerine katkı sunması açısından önem arz etmektedir. Alanyazında yapılan birçok çalışmada eğitim-öğretim ortamlarında teknolojinin amacına uygun olarak kullanılmasının ilgi ve güdülenmeyi olumlu etkilediği ve

dolayısıyla da akademik başarıyı da artırdığı ifade edilmiştir (İlkay ve Atik, 2024). Örneğin, Akdeniz vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada, bilgisayar destekli uygulamaların sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarını anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Güven ve Sülün (2012) tarafından yapılan bir başka çalışmada bilgisayar destekli teknolojiler kullanılarak yürütülen derslerin geleneksel öğretim yöntemleri ile yürütülen derslere göre akademik başarıyı anlamlı düzeyde daha fazla artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında elde edilen bu sonuçları, deney grubunda öğrenciler ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular da desteklemektedir. Deney grubundaki öğrencilere araştırma sonunda yapılan görüşmelerde “YET’ler ile destekli işlenen bağlam temelli derslerin, olumlu-olumsuz yönleri ve uygulamanın eğlenceli-sıkıcı yönleri sizce nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Katılımcılar, “uygulamanın olumlu yönleri” alt kategorisinde, eğitim için kullanma (7), yakın çevreyi tanıma (5), daha kalıcı öğrenme (2) olmak üzere 3 farklı kodda toplamda 14 cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar bu temada verilen cevapların %73,68’ini oluşturmaktadır. Katılımcılar, “uygulamanın eğlenceli yönleri” alt kategorisinde, teknolojiyi derslerde kullanma (8), yakın çevre etkinlikleri yapma (2), grup tartışmaları (1) olmak üzere 3 farklı kodda toplamda 11 cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar bu temada verilen cevapların %91,67’sini oluşturmaktadır. Bu bulgular değerlendirildiğinde katılımcıların çoğunluğu uygulamayı hem olumlu hem de eğlenceli olarak ifade etmişlerdir. Öğrencilerden toplanan bu görüşler incelendiğinde, öğrencilerin derse yönelik olumlu düşüncelerinin olması ve dersleri eğlenceli bulmaları derse yönelik ilgi ve motivasyonlarını artırdığını göstermektedir. Uygulama sürecinde öğrencilerin özellikle teknoloji kullanılan derslerde sabırsız olması, derse bir an önce başlamak istemeleri derse motive olduklarını ve derse yönelik ilgilerinin yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu açıdan da bakıldığında deney grubunda yürütülen çalışmada derslerde teknolojinin amaca uygun olarak kullanılmasının akademik başarıyı desteklediği düşünülmektedir. Bu sonuçlar ve öğrencilerden toplanan görüşler dikkate alındığında eğitim-öğretim ortamlarında YET’lerin kullanılması noktasında eğitimcilere önemli roller düşmektedir. Bu teknolojilerin amaca yönelik kullanılması ve süreçte oluşan sorunlara çözüm üretilmesi önem arz etmektedir.

Alanyazın incelendiğinde akademik başarıyı etkileyen bir diğer değişken olarak olumsuz değerlendirilme korkusu ve buna bağlı olarak da derse katılımı isteksizlik davranışı göze çarpmaktadır. Eğitim-öğretim ortamlarında olumsuz değerlendirilme korkusu yaşayan öğrenciler her hangi bir konuda yapılan tartışmaya katılmak istememekte, hata yapabilirim korkusuyla fikirlerini söylememekte ve arkadaşlarının gözünde küçük düşme endişesiyle soru sormaktan çekinebilmektedirler (Alkan, 2015). Alanyazında olumsuz değerlendirilme korkusu ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, olumsuz değerlendirilme korkusu yüksek olan öğrencilerin akademik başarılarının düştüğünü göstermektedir (Alkan, 2015; Karabulut ve Bahadır, 2013; Yokuş, 2013). Bu kapsam da yapılan çalışmada öğrencilerin kendini özgürce ifade edebilecekleri küçük ve büyük grup tartışmaları sıklıkla kullanılmıştır. Bu açıdan değerlendirildiğinde öğrencilerin olumsuz değerlendirilme korkusunu tartışma süreçlerinde aşarak kendilerini ifade etme imkânı bulmaları elde edilen akademik başarıya katkı sunduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda tartışma ortamları öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine ve kendilerini özgürce ifade edebilmelerine imkân tanıyan ortamlardır. Alanyazında eleştirel düşünme becerileri ile akademik başarı arasında pozitif ilişki olduğunu ifade eden çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin Yıldırım (2018) yaptığı çalışmada eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve problem çözme becerilerinin gelişimine etkisini araştırmıştır. Araştırmada eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve problem çözme becerilerini geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yine Akbıyık (2002) “Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrencilerle düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler arasındaki akademik başarı farkını incelemiştir. Araştırma sonunda yüksek eleştirel düşünme eğilimine sahip öğrencilerin genel akademik başarılarının düşük eleştirel düşünme eğilimine sahip öğrencilerin genel akademik başarılarından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde Kaasboll (1998) yaptığı araştırmada, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için onlara bir dönem boyunca eleştirel düşünmeyi içeren proje çalışmaları yaptırmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri kazandığı görülürken aynı zamanda

öğrencilerin derslerdeki akademik başarılarının diğer araştırmaya katılmayan öğrencilerden daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Sonuç olarak elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde deney grubunda YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı, REACT stratejisine dayalı geliştirilen etkinliklerin öğrenci akademik başarısını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgilerini olumlu yönde desteklediğini, küçük ve büyük grup tartışmalarının öğrenciler arasındaki iletişimi olumlu yönde etkilediğini, kullanılan teknolojilerin öğrencileri eğlendirerek derse yönelik güdelediğini söyleyebiliriz.

5.2 Eleştirel Düşünme Beceri Testine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Yapılan çalışmada, YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin uygulamaya başlamadan önce eleştirel düşünme becerileri arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için EDBT ön test puanları arasında Mann-Whitney U testi uygulanmıştır (Tablo 4.4). Tablo 4.4 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun uygulamaya başlamadan önce eleştirel düşünme beceri puanları bakımından denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deneysel çalışmalarda grupların araştırma öncesinde benzer özelliklerde olması deneyden elde edilen bulguların doğru yorumlanması açısından önem arz etmektedir (Çepni, 2014).

Kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre tasarlanan etkinliklerin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde meydana getirdiği grup içi değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Testten elde edilen bulgular incelendiğinde kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre yürütülen etkinliklerin öğrencilerin eleştirel becerileri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.5). Tablo 4.5 incelendiğinde kontrol grubunda bulunan öğrencilerin 13'ü pozitif yönde bir gelişim gösterirken 5 öğrencide bir değişim gözlemlenmemiştir. 7 öğrencinin ise son test puanlarında ön test puanlarına göre bir düşüş olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan yöntem ve tekniklerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sunacak şekilde seçilmesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda mevcut öğretim programına göre kontrol grubunda tercih edilen yöntem ve tekniklerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sunmadığı düşünülmektedir. Eğitim-öğretim ortamlarında uygun yöntem ve tekniklerin seçilmediği araştırmalarda, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirmede sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin, Eğmir ve Ocak (2017) tarafından 5. sınıf düzeyinde araştırmacılar tarafından geliştirilen eleştirel düşünme öğretim programının öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisini incelenmiştir. Araştırmada elde edilen veriler analiz edildiğinde kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Kaya (2023) sekizinci sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada, öğretmen merkezli yürütülen aynı zamanda AR uygulamalar ile desteklenmiş derslerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen merkezli uygulamaların öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde anlamlı bir değişim oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Deney grubunda yürütülen YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına göre geliştirilen etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde meydana getirdiği grup içi değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Testten elde edilen bulgular incelendiğinde deney grubunda yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.5). Tablo 4.5 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin tamamının pozitif yönde bir gelişim gösterdiği gözlemlenmiştir.

Araştırma sonrasında, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin EDBT son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Testten elde edilen bulgular incelendiğinde son test deney grubu puanları sıra ortalaması 34,84 iken kontrol grubu sıra ortalaması 16,16'dır (Tablo 4.6). Son test sıra ortalamaları dikkate alındığında, EDBT deney ve kontrol grubu

puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular, deney grubunda uygulanan YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına göre geliştirilen etkinliklerin, kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerine göre öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini daha fazla geliştirdiğini göstermiştir.

Eleştirel düşünme, çağımızın getirdiği geleneksel ve alternatif yaklaşımları uygulama ve problem çözmeye yönelik gerekli soruları sorabilme becerisi olarak ifade edilmektedir (P21, 2015). Angelo (1995) ise eleştirel düşünmeyi “Karşılaştığı problemi fark etme, çözmeye çalışma, analiz-sentez süreçlerini işletme, çıkarımda bulunma ve değerlendirme gibi akılcı ve üst düzey düşünme becerilerinin bilinçli olarak uygulanması” olarak ifade etmektedir. Eleştirel düşünme becerilerine sahip bir birey; herhangi bir konu hakkında özgün kararlar alabilir, kullandığı kaynakların güvenilirliğini sorgular, her hangi bir konuda tartışma başlatabilir, inandığı düşünceleri gerekçeleri ile savunabilir, sonuçlara ve çözümlere ulaşabilir, alternatif bakış açılarını değerlendirebilir (Çakan-Akkaş ve Kabataş-Memiş, 2021; Kaya, 2023). Eleştirel düşünme düşünmenin en gelişmiş ve en ileri düzeyidir. Eleştirel düşünme yoluyla doğruyu yanlıştan ayırt edebiliriz. Değişen yaşam koşullarıyla birlikte bilgi çağında, iş dünyası başta olmak üzere yaşamın her alanında, eleştirel düşünme becerisi büyük önem kazanmıştır. Bu kapsamda, eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan yöntem ve tekniklerin eleştirel düşünme becerilerini destekleyecek ve geliştirecek nitelikte olması önem arz etmektedir. Yapılan çalışmada deney grubunda kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerin eleştirel düşünme becerilerini, mevcut öğretim programına göre yürütülen uygulamalara göre anlamlı düzeyde daha fazla artırması seçilen yöntemlerin etkili olduğunu göstermektedir. Deney grubunda anlamlı düzeyde eleştirel düşünme becerilerinde artışının sebepleri, alanyazın incelemeleri yapıldığında daha iyi anlaşılmaktadır.

BTÖ yaklaşımının öğrencilerin kendi öğrenmelerini yapılandırmaya izin vermesi, sorgulama ve soru sormaya teşvik etmesinden dolayı eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sunduğu düşünülmektedir. Araştırmada kullanılan BTÖ yaklaşımı, REACT stratejisine dayalı olarak geliştirilen etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini artırması alanyazında yapılan bazı çalışmalar ile benzerlik

göstermektedir. Örneğin, Tyffani vd. (2018) yaptıkları çalışmada, kimya dersinde REACT stratejisine göre hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, REACT stratejisine göre hazırlanan materyallerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Muhibbuddin vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, REACT stratejisine dayalı geliştirilen yapılandırmacılık temelli etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini, öğrenme çıktılarını ve öz yeterliliğini geliştirip geliştiremeyeceğini belirlemeye çalışmışlardır. Elde edilen veriler analiz edildiğinde REACT stratejisinin yapılandırmacılığa dayalı modüllerle birlikte uygulanmasının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini, öğrenme çıktılarını ve öz yeterliliğini olumlu yönde geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Herlina (2022) yaptığı çalışmada, REACT stratejisinin uygulanmasının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesindeki etkililiğini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre REACT stratejisinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği, öğrencilerin derse katılım noktasında aktif olmaya teşvik ettiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bu sonuçları araştırma sonucunda deney grubundaki öğrenciler ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular da desteklemektedir. Öğrencilere görüşme sırasında “Konular işlenirken kullanılan küçük ve büyük grup tartışmalarının sizce, olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Katılımcılar, “küçük ve büyük grup tartışmalarının olumlu yönleri” alt kategorisinde, farklı fikirlerin ortaya çıkması (5), kendimi ifade etme imkânı bulmak (4), tartışmayı öğrenmek (4) olmak üzere 3 farklı kodda toplamda 13 cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar bu temada verilen cevapların %72,22’sini oluşturmaktadır. Bu bulgular değerlendirildiğinde öğrencilerin büyük bir kısmının yürütülen tartışmaları olumlu değerlendirdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bazı katılımcılar tartışmalara yönelik görüşlerini; kendimi ifade etme imkânı buldum, bazen grubumuzdan çok farklı fikirler çıktı, aslında tartışmanın tam olarak ne olduğunu başlarda tam bilmiyordum ben tartışmayı kavga etmek sanıyordum, doğru zannettiğim bazı şeylerin tartışmalar sırasında yanlış olduğunu anladım şeklinde ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin olumlu görüşleri incelendiğinde yürütülen büyük ve küçük grup tartışmalarının öğrencilerin karşılaştıkları bir fikri eleştirmelerine imkân sağladığı, farklı fikirleri kabul veya reddetme imkânı sunduğu bunun sonucunda da öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin olumlu yönde ilerledi düşünülmektedir. Öğrenciler küçük ve büyük grup tartışmaları sırasında karşılaştıkları bir iddiayı farklı açılardan sorgulamakta, iddianın gerekçelerini ortaya koymaya çalışmakta, kendi iddia ve bulgularıyla karşılaştırmakta ve varsa karşıt görüşlerini ifade etme imkânı bulmaktadırlar. Bağlamlar aracılığı ile oluşturulan tartışma ortamları eleştirel düşünme becerilerini geliştirmektedir (Kaya, 2023).

Öğrenciler küçük ve büyük grup tartışmalarına yönelik olumlu görüşlerinin yanı sıra olumsuz görüşlerini de ifade etmişlerdir. Küçük ve büyük grup tartışmalarına yönelik öğrenciler olumsuz görüşlerini: sınıfta gürültü olması (3), yazıcı olmak (1), ders süresinin yetmemesi (1) olmak üzere 3 farklı kodda toplamda 5 cevap ile ifade etmişlerdir (Tablo 4.12). İfade edilen bu olumsuzlukların dikkate alınması eleştirel düşünme becerilerinin artırılması açısından önem arz etmektedir. Tartışma ortamlarında öğrencilerin kendilerini özgürce ifade edebilme imkânı bulması ve sürecin eleştirel düşünme becerilerine katkı sunması için tartışmanın çok iyi planlanması ve yürütülmesi gerekmektedir. Bu noktada öğretmene önemli roller düşmektedir.

Yapılan çalışmada öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesinde yenilikçi eğitim teknolojilerinin derslerde kullanılmasının da etkili olduğu düşünülmektedir. Bu düşüncüyü Kaya (2023)'ün yaptığı çalışmanın sonuçları desteklemektedir. Yaptığı çalışmada derslerde teknoloji kullanımının öğrencilerin derse katılımında aktif olmasını sağladığını ifade etmiştir. Bununla birlikte ders anlatımı sürecinde detaylı bilgi ve görsel sağladığı için öğrencilerin motivasyonunu artırdığını, özellikle büyük grup tartışmalarında bilgilerini paylaşırken, savunurken ve karşı iddialar üretirken teknolojiden yararlandığını bu nedenle yenilikçi teknolojiler ile desteklenmiş uygulamaların öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olumlu yönde etki ettiğini ifade etmiştir. Benzer şekilde Amalia vd. (2023) tarafından yürütülen çalışmada, 4. sınıf düzeyinde yapılan AR uygulamalar ile desteklenmiş derslerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olumlu katkı

sunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda, YET’ler ile desteklenen BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine dayalı geliştirilen etkinliklerin, eleştirel düşünme becerileri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu değerlendirilmektedir. Ancak bu konuda özellikle ulusal alanyazında yapılan çalışmaların yetersiz olduğu daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, deney grubunda YET’ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı, REACT stratejisine dayalı geliştirilen etkinliklerin öğrenci eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiğini, küçük ve büyük grup tartışmalarının öğrencilerin eleştirel bakış açısını desteklediğini ve kullanılan teknolojilerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirirken öğrencilere alternatif imkânlar sunduğunu söyleyebiliriz.

5.3 Dijital Okuryazarlık Ölçeğine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Dijital okuryazarlık ölçeği “Bilgi İşlem”, “İletişim”, “Güvenlik” ve “Problem Çözme” olmak üzere 4 farklı alt boyuttan oluşmaktadır. Uygulama öncesinde, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin DOÖ alt boyutları ve toplam ön test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır (Tablo 4.7). Tablo 4.7’de elde edilen bulgular incelendiğinde DOÖ’den elde edilen toplam puanlara göre deney grubu ön test puanları sıra ortalaması 25,48 iken kontrol grubu sıra ortalaması 25.52’dir. Elde edilen bulgular ışığında, deney ve kontrol grubunun uygulamaya başlamadan önce dijital okuryazarlık beceri puanları bakımından tüm alt boyutlar dikkate alındığında denk oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Deneysel çalışmalarda grupların araştırma öncesinde benzer özelliklerde olması deneyden elde edilen bulguların doğru yorumlanması açısından önem arz etmektedir (Çepni, 2014).

Kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre tasarlanan etkinliklerin öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerinde meydana getirdiği grup içi değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır (Tablo 4.8). Tablo 4.8 incelendiğinde DOÖ “Bilgi İşlem” alt boyutuna yönelik kontrol grubunda bulunan öğrencilerin 13’ü pozitif yönde bir gelişim gösterirken 9 öğrencinin gelişimi

de negatif yönde olmuştur. 3 öğrencinin ise ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. DOÖ “İletişim” alt boyutuna yönelik kontrol grubunda bulunan öğrencilerin 16’sı pozitif yönde bir gelişim gösterirken 7 öğrencinin gelişimi de negatif yönde olmuştur. 2 öğrencinin ise ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. DOÖ “Güvenlik” alt boyutuna yönelik kontrol grubunda bulunan öğrencilerin 12’si pozitif yönde bir gelişim gösterirken 8 öğrencinin gelişimi de negatif yönde olmuştur. 5 öğrencinin ise ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. DOÖ “Problem Çözme” alt boyutuna yönelik kontrol grubunda bulunan öğrencilerin 12’si pozitif yönde bir gelişim gösterirken 10 öğrencinin gelişimi de negatif yönde olmuştur. 3 öğrencinin ise ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. DOÖ toplam puanları dikkate alındığında, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin 18’i pozitif yönde bir gelişim gösterirken 6 öğrencinin gelişimi de negatif yönde olmuştur. 1 öğrencinin ise ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. Testten elde edilen bulgular incelendiğinde kontrol grubunda yürütülen mevcut öğretim programına göre yürütülen uygulamanın öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerinin tüm alt boyutları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Geleneksel eğitim-öğretim yöntemleri genellikle öğretmen merkezlidir ve eğitim öğretim ortamlarında basit düzeyde teknolojiyi sadece bilgiyi aktarmak için kullanmaktadır. Bu durumun bulunduğumuz çağda önemli bir beceri olan dijital okuryazarlık becerisinin gelişimini engellediği düşünülmektedir, çünkü dijital okuryazarlık becerisi kazandırılabilmesi için teknolojinin eğitim ortamlarında amacına uygun olarak kullanılması gerekmektedir.

Deney grubunda YET’ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımına göre geliştirilen deney grubu uygulamalarının öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerinde meydana getirdiği grup içi değişimi ortaya koymak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır (Tablo 4.9). Tablo 4.9 incelendiğinde DOÖ “Bilgi İşlem” alt boyutuna yönelik deney grubunda bulunan öğrencilerin 20’si pozitif yönde bir gelişim gösterirken 2 öğrencinin gelişimi de negatif yönde olmuştur. 3 öğrencinin ise ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. DOÖ “İletişim” alt boyutuna yönelik deney grubunda bulunan öğrencilerin 24’ü pozitif yönde bir gelişim gösterirken 1 öğrencinin gelişimi de negatif yönde olmuştur. DOÖ “Güvenlik” alt boyutuna yönelik deney grubunda bulunan öğrencilerin 21’ü pozitif yönde bir gelişim gösterirken 1 öğrencinin gelişimi

de negatif yönde olmuştur. 3 öğrencinin ise ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. DOÖ “Problem Çözme” alt boyutuna yönelik deney grubunda bulunan öğrencilerin 23’ü pozitif yönde bir gelişim göstermiştir. 2 öğrencinin ise ölçüm sonuçları eşit çıkmıştır. DOÖ toplam puanları dikkate alındığında deney grubunda bulunan öğrencilerin tamamı pozitif yönde bir gelişim göstermiştir. Testten elde edilen bulgular incelendiğinde deney grubunda yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerinin tüm alt boyutları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Uygulama sonrasında kontrol ve deney grubu öğrencilerinin DOÖ son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır (Tablo 4.10). Tablo 4.10 incelendiğinde DOÖ “Bilgi İşlem”, “İletişim”, “Güvenlik” ve “Problem Çözme” olmak üzere tüm alt boyutlarında son test sıra ortalamaları dikkate alındığında deney grubunda yürütülen eğitim öğretim faaliyetlerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. DOÖ toplam puanları dikkate alındığında deney grubu son test puanları sıra ortalaması 36,04 iken, kontrol grubu sıra ortalaması 14,96’dır. Son test sıra ortalamaları dikkate alındığında, DOÖ deney ve kontrol grubu toplam puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu bulgular değerlendirildiğinde deney grubunda uygulanan öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazla artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

İçinde bulunduğumuz teknoloji çağında dijital okuryazarlık becerisi bireyler için önem arz etmektedir (P21, 2015). İçinde yaşadığımız teknoloji çağının bireyleri bilgiye hızlıca ulaşmayı seven, uzun metinler yerine grafikler gibi görselliği tercih eden, ciddi uzun süreli işler yapmaktansa oyun oynamayı ve eğlenmeyi tercih eden bireylerdir (Özaydın ve Kumral, 2021). Bu yüzden yeni nesil için planlanan eğitim-öğretim süreçlerinde onların dünyasına hitap eden teknolojiyi işin içine katan eğitim-öğretim yöntem ve tekniklerine yer verilmesi gerekmektedir (Çakır ve Yıldırım, 2015).

Bu kapsamda yapılan araştırmada, eğitim-öğretim sürecinde YET'ler derslere TEM modeline göre uygulanmıştır. TEM modeli öğrenme ve öğretme sürecinde öğretmenlere ve öğrencilere yol gösteren bir çerçeve çizmektedir. Ayrıca TEM, ilkokul ve ortaokullarda eğitim-öğretim süreçlerinde teknolojinin kullanım seviyesini tanımlayıcı bir araç olarak kullanılmaktadır (Hornack, 2011). Teknoloji Entegrasyon Modeli, 21. yy. becerileri olan yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme ve dijital okuryazarlık gibi üst düzey becerilerin gelişimine katkı sunmaktadır (TIM, 2009). Entegrasyon seviyelerinin geleneksel teknoloji kullanımından ziyade üst düzey ve karmaşık teknoloji kullanımına göre düzenlendiği görölmektedir (Welsh ve Papke, 2013). Yapılan çalışmada, YET'lerin derslerde TEM modeline göre uygulanması öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerindeki gelişimde etkili olduğu düşünülmektedir. Elde edilen sonuçlara benzer olarak Jun ve Pow (2011) yaptıkları çalışmada web tabanlı işbirliğine dayalı sorgulama temelli öğrenme modelinin dijital okuryazarlığa etkisini nitel bir çalışma yaparak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda web tabanlı işbirliğine dayalı öğrenme modelinin dijital okuryazarlığa olumlu bir etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.

Deney grubunda ortaya çıkan gelişimi öğrenciler ile yapılan görüşmelerde elde edilen bulgular desteklemektedir. Deney grubu öğrencilerine yapılan araştırma öncesinde “YET'ler ile desteklenmiş uygulama çalışmasından önce teknolojiyi eğitim için kullanıyor muydunuz?” sorusu sorulmuştur. Katılımcıların 4'ü uygulama öncesinde teknolojiyi eğitim için kullandıklarını ifade ederken 4'ü uygulama öncesinde teknolojiyi eğitim için kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin düşünceleri genel olarak yorumlanacak olursa öğrencilerin araştırma öncesinde teknolojiyi kullanmalarına rağmen eğitim için kullanma durumlarının yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. YET'lerin amacına uygun olarak derslerde kullanılması için öğrencilere planlı bir teknoloji eğitiminin verilmesi önem arz etmektedir. Bu görüşler dikkate alındığında uygulama sürecinde teknolojinin derslere kullanılmasının öğrencilerin dijital okuryazarlık becerileri üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Buna karşılık Gürleroğlu (2019) yürüttüğu çalışmada teknoloji destekli fen bilimleri öğretiminin ortaokul seviyesinde öğrencilerin dijital okuryazarlık becerisine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, dijital okuryazarlık becerileri üzerinde anlamlı bir değişim tespit edememiştir. Bu noktada

dijital okuryazarlık becerisinin gelişimi için YET'lerin eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılmasının önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşmelerde sorulan sorulardan bir diğeri ise “YET’ler ile destekli işlenen bağlam temelli derslerin, olumlu-olumsuz yönleri ve uygulamanın eğlenceli-sıkıcı yönleri sizce nelerdir?” sorusu olmuştur. Bazı katılımcılar, yapılan uygulamanın olumlu ve eğlenceli yönlerini şu şekilde ifade etmişlerdir. Ö3 kodlu öğrenci “Bence çok olumlu. Teknolojiyi genelde eğitim için çok kullanmıyordum. Bu uygulama sayesinde çok değişik etkinlikler yaptık. Mesela nesli tükenen canlıları “Chatter Pix” uygulaması ile konuşturduk bu sayede bu canlıları artık hiç unutmuyorum.” Ö5 kodlu öğrenci “Derslerde telefon tablet kullanmak çok eğlenceliydi.” şeklinde dersin olumlu ve eğlenceli yönlerine anlatırken teknolojiden faydalanmanın çok eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerden toplanan bu görüşler incelendiğinde öğrencilerin derse yönelik olumlu düşüncelerinin olması ve dersleri eğlenceli bulmaları derse yönelik ilgi ve motivasyonlarını artırdığını göstermektedir. Uygulama sürecinde öğrencilerin özellikle teknoloji kullanılan derslerde sabırsız olması, derse bir an önce başlamak istemeleri motive olduklarını ve derse karşı ilgilerinin yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlara benzer olarak Gürleroğlu (2019) yürüttüğü çalışmada teknoloji destekli fen bilimleri öğretiminin ortaokul seviyesinde öğrenci motivasyonuna etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda teknoloji temelli yürütülen çalışmada öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarında anlamlı düzeyde ilerleme tespit etmiştir.

Teknolojinin derslerde kullanılmasının bazı olumsuz yönleri de vardır. Öğrenciler ile yapılan görüşmelerde bu olumsuzluklar, sağlığı olumsuz etkileme (3), telefon kullanımına ailenin kızması (1), derste teknolojiyi amacı dışında kullanma (1) olmak üzere 3 farklı kodda toplamda 5 cevap vermişlerdir. Öğrenciler uygulamanın sıkıcı yönlerine yönelik ise grup raporlarını yazma (1) olmak üzere 1 kodda toplamda 1 cevap vermişlerdir. Eğitim-öğretim ortamlarında YET'lerin kullanımına yönelik öğrencilerin ifade ettiği bu olumsuz ve sıkıcı yönlerin dikkate alınması önem arz etmektedir, çünkü teknolojinin amacı dışında kullanılmasının akademik başarıyı olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir. Bu düşüncüyü Elmas vd. (2015) tarafından

yapılan çalışmanın sonuçları desteklemektedir. Yaptıkları çalışmada teknolojinin eğitim amaçlı kullanımının okul başarısını olumlu yönde, teknolojinin eğitim amacı dışında kullanılmasının ise okul başarısını olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır (Elmas, vd., 2015). Bu sonuçlar ve öğrencilerden toplanan görüşler dikkate alındığında eğitim-öğretim ortamlarında YET'lerin kullanılması noktasında eğitimcilere önemli roller düşmektedir. Bu teknolojilerin amaca yönelik kullanılması ve süreçte oluşan sorunlara çözüm üretilmesi önem arz etmektedir.

Deney grubu öğrencilerine görüşmeler sırasında sorulan bir diğer soru ise "Eğitim hayatınızın ileriki dönemlerinde bu dönem kullandığımız teknolojilere benzer yenilikçi teknolojileri veya uygulamaları, eğitim için kullanmak ister misiniz?" sorusudur. Katılımcıların 8'i, yani tamamı, soruya kullanmak istediklerini ifade ederek cevap vermişlerdir. Öğrencilerin düşünceleri genel olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin teknolojiyi eğitim için kullanmak istedikleri ve dersleri için faydalı bir araç olarak gördükleri sonucuna ulaşılmaktadır.

Alanyazın incelendiğinde BTÖ yaklaşımı ile YET'lerin beraber kullanıldığı çalışmalara az da olsa rastlanmaktadır (Arroio, 2010; Saka, 2011; Türksoy, 2019; Yu vd., 2015). Bu çalışmaların yapılma gerekçeleri genellikle akademik başarıya etki, derse yönelik tutum ve motivasyona etki gerekçeleri ile yapıldığı görülmektedir. BTÖ yaklaşımı ile beraber kullanılan YET'lerin öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerine etkisini ortaya koyan araştırmalara alanyazında rastlanmamıştır. Elde edilen sonuçlarda dikkate alındığında bu alanda daha fazla ve kapsamlı çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Genel olarak, bu araştırmada elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

- Deney ve kontrol grubunun uygulamaya başlamadan önce akademik başarı, eleştirel düşünme ve dijital okuryazarlık beceri puanları bakımından denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Deney grubunda yenilikçi eğitim teknolojileri ile desteklenen BTÖ yaklaşımına göre uygulanan etkinliklerin, kontrol grubunda mevcut öğretim programına göre uygulanan etkinliklere göre; öğrencilerin akademik başarılarını, eleştirel düşünme

ve dijital okuryazarlık becerilerini, deney grubu lehine anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

- Katılımcılar ile yapılan görüşmelerde öğrencilerin 4'ünün uygulama öncesinde teknolojiyi eğitim için kullandıkları, 4'ünün ise uygulama öncesinde teknolojiyi eğitim için kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.
- Katılımcılar ile yapılan görüşmelerde deney grubunda yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinin olumlu ve eğlenceli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Katılımcılar ile yapılan görüşmelerde deney grubunda yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin derse yönelik ilgilerini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
- Katılımcılar ile yapılan görüşmelerde deney grubunda yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılan küçük ve büyük grup tartışmalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.

6. ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sonuçlarına dayalı olarak yapılacak diğer çalışmalara katkı sunması açısından öneriler paylaşılmıştır.

1. YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı, REACT stratejisi dayalı geliştirilen etkinliklerin; öğrencilerin akademik başarılarını artırmaya yönelik kullanılması önerilmektedir.
2. YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımı, REACT stratejisi dayalı geliştirilen etkinliklerin; son yıllarda öne çıkan 21.yy becerilerinden olan, eleştirel düşünme ve dijital okuryazarlık becerilerini artırmaya yönelik kullanılması önerilmektedir.
3. YET'lerin bağlamları oluşturmada kolaylık sağlaması, öğrencileri derse motive etmesi ve görsel zenginlik sunması göz önüne alındığında eğitim teknolojilerinin eğitim-öğretim süreçlerinde amaca uygun olarak kullanımı önerilmektedir.
4. BTÖ yaklaşımı REACT stratejisine uygun olarak işlenen derslerde beklenen hedeflere ulaşılabilmesi için öğrencilerin fikirlerini özgürce ifade edebilecekleri, tartışabilecekleri ortamların oluşturulması önerilmektedir.
5. Özellikle ulusal alanyazında, YET'ler ile desteklenmiş BTÖ yaklaşımının 21.yy becerileri üzerine yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Alanyazına katkı sunması açısından benzer çalışmaların farklı sınıf düzeylerinde ve farklı üniteler kapsamında uygulanması önerilmektedir.
6. Eğitim-öğretimde yenilikçi öğretim teknolojilerinden daha fazla verim almak için bu çalışmadaki yaklaşıma benzer farklı yaklaşımlarla farklı stratejiler geliştirilebilir. Bu süreçte teknolojiyi sadece bir araç olarak kullanmak yerine, öğretim yöntemlerini dönüştürecek şekilde entegre etmek önemlidir.
7. YET'lerin eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılmasının zorlukları araştırma sürecinde ortaya koyulmuştur. Bu kapsamda öğretmenlere yönelik, teknolojiyi

pedagojik bir çerçevede nasıl daha etkili kullanabileceklerine dair hizmet içi eğitim çalışmaları yapılması önerilmektedir.

8. Eğitim-öğretim faaliyetlerinde yenilikçi öğretim teknolojilerini verimli kullanmak için öğrenci merkezli ve etkileşimli yaklaşımlar benimsemek önemlidir. Bu nedenle, müfredat içerikleri bu kapsamda geliştirilmeli ve kurumların altyapılarında da dijital dönüşüm süreçleri hızlandırılmalıdır.



KAYNAKLAR

- Acar, B. & Yaman, M. (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 1-10.
- Acet, İ., & Kurnaz, M. A. (2024). Fen bilimleri öğretmenlerinin elektriğin iletimi ünitesinin öğretiminde kullanılabilecek bağlam bilgisi önerilerinin belirlenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 65-83. <https://doi.org/10.34056/aujef.1182713>
- Adıgüzel, Ö. (2015). *Eğitimde yaratıcı drama* (8 baskı). Pegem Akademi.
- Adıgüzel, A. & Yüksel, İ. (2012). Öğretmenlerin öğretim teknolojileri entegrasyon becerilerinin değerlendirilmesi: yeni pedagojik yaklaşımlar için nitel bir gereksinim analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(1), 265-286.
- Afacan, Ö. & Demirci Güler, P. M. (2011, 27-29 Nisan). *Sürdürülebilir çevre eğitimi kapsamında tutum ölçeği geliştirme çalışması* [Bildiri]. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, Türkiye. <http://www.icone.org/FileUpload/ks59689/File/159..pdf>
- Ağbuğa, F. (2016). *Çevre sorunlarına etik bir yaklaşım: "felsefi bir sorgulama"* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akbiyık, C. (2002). "Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı" [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akdaş, E. (2014). *İlköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi insan ve çevre ünitesinde yaşam temelli öğrenme modelini kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akdeniz, A. R., Öztürk, M. & Bakırcı, H. (2017). Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersi akademik başarılarına ve bilginin kalıcılığına etkisi. *HAYEF Journal of Education*, 14(2), 59-77.
- Akpınar, M. (2012). *Bağlam temelli yaklaşımla yapılan fizik eğitiminde kavramsal değişim metinlerinin öğrenci erişimine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Aktaş, İ. (2022). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 187-203.
- Aktaş, L. (2013). *Maddenin tanecikli yapısı ve ısı konusunda REACT öğretim stratejisine yönelik geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyalinin*

öğrenci başarısına etkisi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Aktemur, A. (2022). *Bağlam temelli öğrenme stratejisi çerçevesinde dijital oyunların öğrenmeye etkisi* [Doktora Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

Akyüz, H.İ. & Samsa, S. (2009). The effects of blended learning environment on the critical thinking skills of students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1744-1748.

Alkan, V. (2015). *Akademik ortamlarda olumsuz değerlendirilme korkusu ölçeğinin geliştirilmesi etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Amalia, N. R., Sihotang, I. P., Nurhayani, N. & Sam, S. R. (2023). Pengaruh media augmented reality terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *FONDATA*, 7(1), 41-51.

Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z. & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175.

Anagün, Ş. S. & Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 8(3), 843-865.

Angelo, T. A. (1995). Classroom assessment for critical thinking. *Teaching of Psychology*, 22(1), 6-7.

Arı, E. (2011). Temel kavramlar. S. Filiz Büyükaslan (Ed), *Öğrenme ve öğretme kuram ve yaklaşımları* içinde. Pegem Akademi.

Arıkan, A. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde REACT stratejisine dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına, sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Arık Güngör, B. & Saraçoğlu, S. (2023). Fen eğitiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımı konulu tezlerin içerik analizi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 13(2), 564-598. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1118396>

Arroio, A. (2010). Context based learning: a role for cinema in science education. *Science Education International*, 21(3), 131-143.

Arslan, S. (2011). *Çevre eğitiminin eleştirel düşünme ve çevresel tutum üzerine etkisi sakarya ili örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Aslan, M. & Erden, R. Z. (2018). Beşinci sınıf fen bilimleri öğretim programının değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(2), 508-537. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.506464>
- Aslan, Ş. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemi*. Eğitim Yayınevi.
- Atasoy, E. (2006). *Çevre için eğitim çocuk ve doğa etkileşimi*. Ezgi.
- Ay, S.Ö. (2017). *Yaşam temelli fen eğitiminin öğrenci başarısına ve çevre bilinci üzerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aybek, B. (2006). *Konu ve beceri temelli eleştirel düşünme öğretiminin öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi ve düzeyine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ayotte-Beudet, J. P., Chastenay, P., Beaudry, M. C., L'Heureux, K., Giamellaro, M., Smith, J., Desjarlais, E. & Paquette, A. (2023). Exploring the impacts of contextualised outdoor science education on learning: the case of primary school students learning about ecosystem relationships. *Journal of Biological Education*, 57(2), 277–294. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1909634>
- Ayvacı, H. Ş. (2010). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım hakkındaki görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 42-51.
- Ayvacı, H. Ş., Er Nas, S. & Dilber, Y. (2016). Bağlam temelli rehber materyallerin öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerine etkisi: “İletken ve yalıtkan maddeler” örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 51-78.
- Aziz, A. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem ve teknikleri* (9. Baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Baran M. (2013). *Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yönteminin termodinamik konusunun öğretimine etkisi* [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Baykal, H. & Baykal, T. (2008). Küreselleşen Dünya'da çevre sorunları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 1-17.
- Behrman, J.R. & Stacey, N. (2019). Education and economic growth: A case for openness. *The World Bank Economic Review*, 33(2), 205–227. <https://doi.org/10.1093/wber/lhz005>
- Bennett, J. & Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: The salters approach. *International Journal of Science Education*, 28. <https://doi.org/10.1080/09500690600702496>
- Berns, R. G. & Erickson, P. M. (2001). Contextual teaching and learning: preparing students for the new economy. *The Highlight Zone Research Work*, 5, 1-8.

- Biçer, G. & Düztepe Ş. (2003). Yetkinlikler ve yetkinliklerin işletme açısından önemi. *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 2, 13-20.
- Bozdemir, H. (2011). *Eko-okullar programının uygulandığı ilköğretim okullarındaki öğrenciler ile klasik ilköğretim okullarındaki öğrencelerin çevre bilinci düzeyinin karşılaştırılması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bozdemir, H. & Faiz, M. (2018). Öğretmen adaylarının çevreye yönelik ekosentrik, antroposentrik ve antipatik tutumları. *Sakarya University Journal of Education*, 8(1), 61-75. <https://doi.org/10.19126/suje.330546>
- Brown, P. C., Roediger III, H. L. & McDaniel, M. A. (2014). *Make it stick: The science of successful learning*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- Bülbül, M. Ş. & Matthews, K. (2012, Haziran). *Bağlam temelli eğitimin olası geleceği*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde, Türkiye.
- Büyüköztürk, Ş. (2008). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F., (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (14. Baskı). Pegem-A Publishing.
- Can, A. (2014). *Bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (3. Baskı). Pegem Akademi.
- Canpolat, E. & Ayyıldız, K. (2019). 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirebilme düzeyleri. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 21-39.
- Cansaran, A. & Yıldırım, C. (2017). Çevre bilimi ile ilgili başlıca terimler ve kavramlar. O. Bozkurt (Ed), *Çevre eğitimi* (s. 2-17). Pegem Akademi.
- Can, Ş. & Çelik, C. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının Türkiye istatistikî bölge birimlerine göre evrensel fen okuryazarlık düzeyi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 112-133. <https://doi.org/10.9779/pauefd.536777>
- Christensen, L. B., Johnson, R. B. & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz* (A. Aypay, Çev. Ed.). Anı Yayıncılık.
- Choi, H.J. & Johnson, S.D. (2005) The effect of context-based video instruction on learning and motivation in online courses. *American Journal of Distance Education*, 19(4), 215-227. https://doi.org/10.1207/s15389286ajde1904_3
- Crawford, M. L. (2001). *Research, rationale, and techniques for improving student motivation and achievement in mathematics and science*. CCI Publishing.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Sage Publications.

- Creswell, J. W. (2021). *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. (M. Sözbilir, Çev.). Pegem Akademi.
- Çakan Akkaş, B. N. & Kabataş Memiş, E. (2021). Türkiye’de eleştirel düşünme konusunda gerçekleştirilen tezlerin analizi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 684-695. <https://doi.org/10.24315/tred.691163>
- Çakır, R. & Yıldırım, S. (2015). Who are they really? A review of the characteristics of pre-service ICT teachers in Turkey. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24(1), 67-80
- Çam, F. (2008). *Biyoloji derslerinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çam Tosun, F. & Özay Köse, E. (2008). Yaşam temelli öğrenme (context based learning). *Eğitim Dergisi*, 20 (1).
- Çathoğlu, H. (2010). *Matematik öğretmeni adaylarıyla bağlamsal öğrenme ve öğretme deneyiminin değerlendirilmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çekiç Toroslu, S. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7e öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarı, kavram yanılgısı ve bilimsel süreç becerilerinin etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Celepler.
- Çepni, S. & Özmen, H. (2014). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* 11. baskı). Pegem A Yayıncılık.
- Çepni S., Özmen H. & Ayvacı H. Ş. (2019). Yaşam (bağlam) temelli, beyin temelli öğrenme kuramları, 21. yüzyıl becerileri ve FETEMM yaklaşımı ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya fen teknoloji öğretimi* (14.baskı),(s. 122-186), Pegem Akademi.
- Çiçek Şentürk, Ö. & Selvi, M. (2021). Fen bilimleri dersi “insan ve çevre” ünitesi akademik başarı testi geliştirme: güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 601-630.
- Çokluk Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Dağıstanlı, F. (2019). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Dağlı, A. (2021). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin çevre bilinci ve çevresel duyarlılık kazanımına etkisi: evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu*

[Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Daugherty, M. K. (2005). A changing role for technology teacher education. *Journal of Industrial Teacher Education*, 42(1), 41-58.

De Jong, O. (2008). Context-based chemical education: how to improve it. *Chemical Education International*, 8 (1), 1-7.

Deniş Çeliker, H., & Kara, M. (2020). Fen öğretiminde REACT'ın etkileri: 21. yüzyıl becerileri ve fene yönelik öz yeterlilik inançları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16 (Eğitim ve Toplum Özel sayısı), 5732-5763. <https://doi.org/10.26466/opus.701189>

Demir, E. & Yalçın, H. (2014). Türkiye’de çevre eğitimi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* (2), 7-18.

Demir, İ. (2019). *Yaşam temelli öğretimin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin ağız ve diş hijyeni konusunda kavram öğrenmelerine, fen bilimlerine karşı tutumlarına ve motivasyonlarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Demirci, H. (2020). *Yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile zenginleştirilmiş REACT stratejisinin öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerine, fen öğrenimine yönelimlerine ve motivasyonlarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin hâlleri konusuyla ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Demircioğlu, H., Dinç, M. & Çalık M. (2013). The effect of storylines embedded within context-based learning approach on grade 6 students understanding of “physical and chemical change” concepts. *Journal of Baltic Science Education*, 12(5), 682-691.

Demirel, Ö. (2011). *Öğrenme sanatı öğrenme ilke ve yöntemleri* (17.Baskı). Pegem Akademi.

Demirtaş Şenel, G. (2023). *Bağlam temelli öğrenme kapsamında ilkökul üçüncü sınıf hayat bilgisi dersinde REACT stratejisine dayalı uygulamaların değerlendirilmesi*, [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Derman, A. & Badeli, Ö. (2017). İlkokul 4. sınıf “saf madde ve karışım” konusunun öğretiminde 5E modeli ile desteklenen bağlam temelli öğretim yönteminin öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(4), 1860-1881.

- Direkçi, B., Akbulut, S. & Şimşek, B. (2019). Türkçe dersi öğretim programı (2018) ve ortaokul Türkçe ders kitaplarının dijital okuryazarlık becerileri bağlamında incelenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(16), 797-813. <https://doi.org/10.33692/avrasyad.543868>
- Doğan, S., Kırvak, E. & Baran, Ş. (2004). Lise öğrencilerinin biyoloji derslerinde edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 57-63.
- Eğmir, E. & Ocak, G. (2016). Eleştirel düşünme becerisini ölçmeye yönelik bir başarı testi geliştirme. *Electronic Turkish Studies*, 11(19).
- Eğmir, E. & Ocak, G. (2017). Eleştirel düşünme öğretim programının öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi ve öz değerlendirme düzeylerine etkisi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 138-156.
- Ekinci, M. (2010). *Bağlam temelli öğretim yönteminin lise 1. sınıf öğrencilerine kimyasal bağlar konusunun öğretilmesine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Elmas, O., Kete, S., Hızlısoy, S. & Kumral, H. (2015). Teknolojik cihaz kullanım alışkanlıklarının okul başarısı üzerine etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 49 - 54.
- Ergün, E. C. (2018). *4. sınıf basit elektrik devreleri konusunun öğretiminde bağlam temelli öğretim yönteminin öğrencilerin fene yönelik tutumlarına, başarılarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ertürk, S. (1975). *Eğitimde program geliştirme*. Yelkentepe Yayınları.
- Eryılmaz, S. & Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229.
- Fensham, P. J. (2009). Real world contexts in PISA science: Implications for context-based science education. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 46(8), 884-896.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Fricker Jr, R. D. (2016). Sampling methods for online surveys. *The SAGE handbook of online research methods*, 162.
- Gay, L. R., Mills, G. E. & Airasian, P. (2012). *Educational research: competencies for analysis and applications* (11. Baskı). Pearson Education.
- Genç, M. & Genç, T. (2013). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(1), 9-19.

- Georghiades, P. (2006). The role of metacognitive activities in the contextual use of primary pupils' conceptions of science. *Research in Science Education*. 36, 29-49. <https://doi.org/10.1007/s11165-004-3954-8>.
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957–976
- Gitari, W. (2016). The application of school science by urban high school youth through problem-solving in everyday life. *Science Education International*, 27(3), 344-368.
- Glynn, S. & Koballa, T. R. (2005). The contextual teaching and learning instructional approach. R. E. Yager (Ed.), *Exemplary science: best practices in professional development* (s. 75–84). National Science Teachers Press.
- Göğüş, A. (2012). Constructivist Learning. Seel, N.M. (eds). *In Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_142
- Gökçe, B. (2018). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının 6.sınıf öğrencilerinin elektriğin iletimi ünitesine yönelik başarı, tutum ve motivasyonları üzerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Göksün Orhan, D. (2016). *Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri ve 21. yüzyıl öğreten becerileri arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Görmez, K. (2018). *Çevre Sorunları*. Nobel Akademik.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*. 30 (4), 233-252.
- Gül, Ş. (2017). *Yaşam temelli probleme dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin biyoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına, motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Güneş Koç, R. S. (2013). *5E modeli ile desteklenen bağlam temelli yaklaşımın yedinci sınıf öğrencilerinin ışık ünitesindeki başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fen dersine karşı olan tutumlarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Güneş Koç, R. S. & Sarıkaya, M. (2020). 5E öğrenme modeli ve bağlam temelli öğretim yönteminin ışık konusunda başarı ve bilgilerin kalıcılığına etkisi. *E-Kafkas Journal of Educational Research*, 7(3), 430-457. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.828542>

- Güneş, T. & Öner, Z. (2017). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına etkisi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(1), 345-355.
- Gürlerolu, L. (2019). *5E modeline uygun web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gürsoy Köröglü, N. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının, öğretmen adaylarında çevreye yönelik ilgi, tutum ve çevre bilinçli tüketici davranışlarının incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Güven, G. & Sülün, Y. (2012). Bilgisayar destekli öğretimin 8.sınıf fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıya ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9 (1), 68-79.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 80-88.
- Hanushek, E.A. & Woessmann, L. (2015). *The knowledge capital of nations: education and the economics of growth*. The MIT Press.
- Harari, Y. N. (2018). *21.yüzyıl için 21 ders* (S. Siral, Çev.). Kolektif Kitap.
- Harter, S. (2012). *The construction of the self: A developmental perspective*. Guilford Press.
- Herlina, S. (2014, 26-30 Kasım). *Effectiveness of REACT strategy for improve of problem solving ability on mathematics in junior high school*. International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education, Yogyakarta.
- Herman, B. C., Newton, M. H. & Zeidler, D. L. (2021). Impact of place-based socioscientific issues instruction on students' contextualization of socioscientific orientations. *Science Education*, 105, 585-627. <https://doi.org/10.1002/sc.21618>
- Hırça, N. (2012). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerin öğrencilerin fizik konularını anlamasına ve fizik dersine karşı tutumuna etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi*. 9 (17), 313-325
- Hornack, A. M. (2011, 22 April). *Technology integration matrix*. EDD 7914. Technology Integrated Teaching and Learning. Nova Southern University.
- Hoşbaş, A. A. (2018). *Fen bilimleri öğretiminde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünleri üzerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Hoşgören, G. (2018). *Bağlam temelli kavram karikatürlerinin asit-baz konusunun öğretiminde etkililiğinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yedi Aralık Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Houser, J. (2015). *Nursing research: reading, using, and creating evidence*. (3rd ed.). Jones ve Bartlett Learning.
- Hürcan, N. (2011). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Hüseyinbaş, Ö. (2019). *Canlılar ve çevre eğitiminde yakın çevreye dayalı etkinliklerin ortaokul öğrencileri için geliştirilmesi ve uygulanması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Hüseyinbaş, Ö. , Ünal, A. & Yerlikaya, Z. (2021). Ortaokul öğrencilerinin yaşadıkları yakın çevreye yönelik farkındalıklarının bölgesel farklılıklara göre karşılaştırılması. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 5 (2), 164-184. <https://doi.org/10.34056/aujef.800252>
- Hüseyinbaş, Ö., Ünal, A. & Yerlikaya, Z. (2022). Ortaokul öğrencilerinin yakın çevreye yönelik farkındalıklarının sınıf düzeyleri açısından karşılaştırılması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (33), 188-216. <https://doi.org/10.35675/befdergi.787394>
- Ihsani, A. Z., Langitasari, I. & Affifah, I. (2020). Penerapan model pembelajaran REACT terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(1), 2498–2511. <https://doi.org/10.15294/jipk.v14i1.21263>
- İlhan, N. (2010). *Kimyasal denge konusunun öğrenilmesinde yaşam temelli öğretim yaklaşımının etkisi*, [Yayınlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- İlhan, N. & Hoşgören, G. (2017). Fen bilimleri dersine yönelik yaşam temelli başarı testi geliştirilmesi: Asit baz konusu. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(2), 87–110.
- İlkay, D. & Atik, A. D. (2024). Fen bilimleri dersinde eğitsel dijital oyun kullanımının 6. sınıf öğrencilerinin motivasyonlarına ve akademik başarılarına etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi* (59), 1-26. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1295182>
- İnci, T. (2019). *Bağlam temelli öğrenme ortamı algısı, derse ilgi, derse katılım ve akademik güdülenme etkileşiminin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri başarısına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- İneç, Z. F. & Akpınar, E. (2017). Sosyal bilgilerin otantik öğretiminde yeni yaklaşımlar. *International Journal of Social Science Research*, 6(2), 46-65.

- Jun, F. & Pow, J. (2011). Fostering digital literacy through web-based collaborative inquiry learning a case study. *Journal of Information Technology Education*, 10, 057-071. <https://doi.org/10.28945/1383>
- Jerald, C. (2009). *Defining a 21st century education*. Center for Public Education.
- Kaasboll, J. J. (1998). "Teaching critical thinking and problem defining skills". *Education and Information Technologies*, 3, 101-117.
- Kabuklu, Ü. N. & Kurnaz, M. A. (2019). Fen eğitimi alanında Türkiye’de yapılmış bağlam temelli öğretim konulu çalışmaların tematik incelemesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 7(1), 32-53.
- Kalan, G. Ö. (2010). Medya okuryazarlığı ve okul öncesi çocuk: ebeveynlerin medya okuryazarlığı bilinci üzerine bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 39, 59-73.
- Kaptan, S. (1991). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*. Tekışık.
- Karabulut E. O. & Bahadır Z. (2013). Ümit milli judo takımının olumsuz değerlendirilmekten korkma ve empatik eğilim düzeylerinin incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 7(2), 108-115.
- Kara, F. (2016). 5. sınıf "maddenin değişimi" ünitesinde kullanılan bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri, akademik başarıları ve fene yönelik tutumlarına etkisi [Yayınlanmamış doktora tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kara, F. & Çelikler, D. (2019). 5. sınıf "maddenin değişimi" ünitesinde kullanılan bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin başarılarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 216-245. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.428001>
- Karagöz, Y. (2017). *SPSS ve AMOS 23 uygulamalı istatistiksel analizler*. Nobel Yayıncılık.
- Karaman, M. K. (2016). Öğretmen adaylarının medya okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 4(1).
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler* (32. Baskı). Nobel Akademik Yayıncılık
- Karslı Baydere, F. & Kurtoğlu, S. (2020). 5. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusundaki kavramsal anlamalarına REACT stratejisinin etkisi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1015-1041. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.800921>

- Karlı, F. & Ayaz, A. (2013). Fen ve teknoloji dersi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesine ilişkin bir test geliştirme çalışması. *Journal of Turkish Science Education*, 10(2), 66–84. <http://repository.bilkent.edu.tr/handle/11693/20717>
- Karlı, F. & Kara Patan, K. (2016). Effects of the context-based approach on students conceptual understanding: “The umbra, the solar eclipse and the lunar eclipse”. *Journal of Baltic Science Education*, 15(2), 246-260.
- Karlı, F. & Saka, Ü. (2017). 5. sınıf öğrencilerinin “besinleri tanıyalım” konusundaki kavramsal anlamalarına bağlam temelli yaklaşımın etkisi. *İlköğretim Online*, 16(3), 900- 916.
- Kartal, M. (2006). *Bilimsel araştırmalarda hipotez testleri* (3. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, İ. (2023). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla desteklenmiş argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaya, S. (2020). *11. sınıf öğrencilerine ‘sindirimi sistemi’ konusunun react stratejisi ile öğretimi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Keskin, F. & Çam, A. (2019). Yaşam temelli REACT stratejisinin altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve fen okuryazarlığına etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (49), 38-59.
- King D. (2012). New perspectives on context-based chemistry education: using a dialectical sociocultural approach to view teaching and learning. *Studies in Science Education*, 48(1), 51-87.
- King, D., & Henderson, S. (2018). Context-based learning in the middle years: achieving resonance between the real-world field and environmental science concepts. *International Journal of Science Education*, 40(10), 1221–1238. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1470352>
- Kistak, Ö. (2014). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi ses ünitesinin yaşam temelli yaklaşımla öğretimi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kirman Bilgin, A. & Yiğit, N. (2019). REACT stratejisinin kavramsal anlama üzerine etkisi: maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52, 550-572.
- Koç, G. (2002). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi*, [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Kuhn, J. & Müller, A. (2014). Context-based science education by newspaper story problems: A study on motivation and learning effects. *Perspectives in Science*, 2, 5–21. <https://doi.org/10.1016/j.pisc.2014.06.001>
- Kuloğlu, B. Z. (2019). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının 6.sınıf öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı konusundaki başarılarına ve motivasyonlarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kurnaz, M. A. (2013). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli fizik problemleriyle ilgili algılamalarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (1), 375-390.
- Kutluca, T. (2013). Yapılandırmacı öğrenme-öğretme yaklaşımı. G. Ekici ve M. Güven (Ed), *Yeni öğrenme öğretme yaklaşımları ve uygulama örnekleri* içinde. Pegem Akademi.
- Kutu, H. & Sözbilir, M. (2011). Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi “hayatımızda kimya” ünitesinin öğretimi. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 29-62.
- Küçük, N. (2017). *Ortaokullarda uygulamalı çevre eğitiminin çevre bilinci üzerine etkisi (Balıkesir örneği)* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lagerström, M. L., Piqueras, J. & Palm, O. (2021). “Should we be afraid of Ebola?” A study of students’ learning progressions in context-based science teaching. *Nordic Studies in Science Education*, 17(1), 64–78. <https://doi.org/10.5617/NORDINA.7658>
- Lay, Y. F., Khoo, C. H., Treagust, D. F. & Chandrasegaran, A. L. (2013). Assessing secondary school students' understanding of the relevance of energy in their daily lives. *International Journal of Environmental and Science Education*, 8(1), 199-215.
- Laz, R. (2024). *REACT öğretim stratejisinin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına ve fen öğrenimi yönelimlerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Lazaros, E. J., Spotts, T. H. & Verdon, J. E. (2010). Scientific inquiry into home electronic technology usage. *Science Activities*, 47(3), 63-67.
- Louv, R. (2018). *Doğadaki son çocuk* (6. Baskı), (C. Temürcü, Çev.). Tübitak.
- Marzano, R. J. (2007). *The art and science of teaching: A comprehensive framework for effective instruction*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- MEB, (2012). *Ortaöğretim 9. sınıf ders kitabı*. MEB Yayınları

- MEB, (2015). *Ortaokul çevre eğitimi dersi öğretim programı*. https://kirikkale.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_08/27110659_evreeditimi_retimprogram.pdf
- MEB, (2018). *2018-2019 eğitim öğretim programları*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- MEB, (2024). *Türkiye yüzyılı maarif modeli, fen bilimleri öğretim programı*. <https://mufredat.meb.gov.tr/>
- Meerah, T. S., Halim, L. & Nadeson, T. (2010). Environmental citizenship: What level of knowledge, attitude, skill and participation the students own?. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5715-5719.
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. (Çev. Ed. S. Turan). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Merriam, S. B. & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Metin, M. (2015). Nicel veri toplama araçları. M. Metin (Ed.), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Sage.
- Muhibbuddin M., Hayuni W. & Tenri Pada A.U. (2021). The implementation of REACT strategy combined with constructivism based-module in improving students' critical thinking skills, learning outcomes and self-efficacy. *International E-journal of Advances in Social Sciences* 7 (19), 41–48. <https://doi.org/10.18769/ijasos.876879>
- Nikita, P. M., Lesmono, A.D. & Harijanto, A. (2018). Pengembangan e-modul materi fluida dinamis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas XI. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 175-180. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/7925>
- On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028), (2023, Ekim 31). *Nitelikli insan, güçlü aile, sağlıklı toplum*. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-Ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_11122023.pdf
- Oral, I. & McGivney, E. (2013). *Türkiye’de matematik ve fen bilimleri alanlarında öğrenci performansı ve başarının belirleyicileri: TIMSS 2011 analizi*. <https://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2017/03/ERG-TIMSS-2011-Analiz-Raporu.pdf>
- Özaydın, A. & Kumral, O. (2021). Dijital yerlilerin gözünden dijital okuryazarlık. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 362-377. <https://doi.org/10.51725/etad.1008850>

- Özdemir, O. (2017). *Ekolojik okuryazarlık ve çevre eğitimi* (2. Baskı). Pegem Akademi.
- Özerbaş, M. A. & Kuralbayeva, A. (2018). Türkiye ve Kazakistan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 16-25.
- Özkale, U. (2023). *Matematik öğretiminde ters yüz sınıf modeli destekli bağlam temelli öğrenme yaklaşımının ortaokul öğrencilerinin ilgileri, durumsal ilgileri ve akademik başarıları üzerindeki etkisinin incelenmesi: bir A-EACT uygulaması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özkan, Z. (2022). *Madde döngüleri ve çevre sorunları konusunun REACT stratejisi ile öğretiminin sekizinci sınıf öğrencilerinin araştırma-sorgulamaya dönük tutumlarına, fen konularına yönelik ilgilerine ve akademik başarılarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özsevgeç, T. (2019). Nicel veri toplama teknikleri. H. Özmen ve O. Karamustafaoğlu (Ed.), *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* (s.81-111). Pegem Akademi
- Öztürk, M. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin dijital vatandaşlık düzeyleri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Öztürk, Ş. (2004). Eğitimde yaratıcı düşünme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 77-84.
- Pala, Ş. M., & Başbüyük, A. (2020). Ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(3), 897-921. <https://doi.org/10.30703/cije.672882>
- Panel, I. L. (2002). *Digital transformation: a framework for ICT literacy*. Educational Testing Service.
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Panprueksa K. (2012). *Development of science instructional model emphasizing contextual approach to enhance analytical thinking and application of knowledge for lower secondary school students* [Unpublished Doctoral Thesis]. Srinakharinwirot University.
- P21, (2015). *Framework for 21st century learning*. <http://www.p21.org/about-us/p21-framework>
- Potter, N. M. & Overton, T. L. (2006). Chemistry in sport: Context-based e-learning in chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 7, 195-202.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-5.

- Razak, A. W. (2021). Effects of REACT (relating, experiencing, applying, cooperating and transferring) learning model critical thinking skills and creativity skills of millennial students in high school. *International Journal of Social Science and Human Research*, 4, 3954-3958. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v4-i12-69>.
- Rose, D.E. (2012). Context-based learning. Seel, N.M. (Eds) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_1872
- Rusçuklu, P. (2017). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının 6. sınıf öğrencilerinin “maddenin tanecikli yapısı” ünitesindeki akademik başarı ve kalıcılıklarına etkisi [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Saban, A. (2013). *Öğrenme ve öğretme süreci*. Nobel
- Sadi Yılmaz, S.(2013). *Kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri* [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sağır Uluçınar, Ş., Aslan, O. & Cansaran, A. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 496-511.
- Sağlam, Y., Kadanalı, S. & Uşak, M. (2012). Bağlamin öğrencilerin kavram imajları üzerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(4), 131-145.
- Saka, A. (2011). Investigation of student-centered teaching applications of physics student teachers. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education, Special Issue*, 51-58.
- Sarkın, Y. S. (2012). *Çocuğa yönelik aile içi şiddetin ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin iletişim becerileri ve özgüven düzeylerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Selimoğlu, S. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin çevre bilinci kazanım düzeyleri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyonkocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sethy, K. M., Harichandan, A., Pradhan, S., Ghosh, M. & Patra, S. H. (2019). Threat to ambient air quality due to poor municipal solid waste management: a case study in and around Vuasuni Dumping Site, Bhubaneswar, Odisha, India. *Journal of Environment and Earth Science*, 9(2), 7-16. <https://doi.org/10.7176/JEES>
- Shamsıd-Deen, I. (2006). Contextual teaching and learning practices in the family and consumer sciences curriculum. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 24(1), 14-27.

- Sönmez, E. E. & Gül, H. Ü. (2018). Dijital okuryazarlık ve okul yöneticileri 1-5. <http://inettr.org.tr/inetconf19/bildiri/69.pdf> (07.09.2018)
- Sönmez, E. & Yerlikaya, Z. (2017). A field study on environmental knowledge levels and environmental attitudes of secondary education students: the case of Kastamonu city. *Kastamonu Education Journal*, 25(3), 1239-1249.
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H. & Yıldırım, A., (2007). “Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı (context-based) öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları”. *I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi*, 20-22 Haziran, s. 108.
- Suarta, I. M., Suwintana, I. K., Sudhana, I. F. P. & Hariyanti, N. K. D. (2017). Employability skills required by the 21st century workplace: A literature review of labor market demand. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 102, 337-342. <https://doi.org/10.2991/ictvt-17.2017.58>
- Şişman, M. (2009). *Eğitim bilimlerine giriş*. Öncü.
- Tadena, M. T. G. & Salic-Hairulla, M. A. (2021). Raising environmental awareness through local-based environmental education in STEM lessons. *Journal of Physics: Conference Series*, 1835(1), 012-092. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1835/1/012092>
- Tağ, M. S. (2019). *Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin işlenmesinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Elazığ Fırat Üniversitesi.
- Talas, M. & Karataş, A. (2012). Çevre bilincinin geliştirilmesinde topluma hizmet uygulamaları dersinin önemi: Niğde üniversitesi sınıf öğretmenliği programı örneği. *Zeitschrift für die Welt der Türken (Journal of World of Turks)*, 4(1), 107-124.
- Tan, M. & Temiz, A. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 89-101.
- Tatlı, A. & Bilir, V. (2019). 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programına REACT stratejisinin uygunluğunun incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 7(2), 114 - 138.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Nobel Yayıncılık.
- Taycı Ünal, F. (2009). *İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum, bilgi, duyarlılık ve aktif katılım düzeylerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma (Çorlu örneği)* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- TIM (2009). *The technology integration matrix table of summary descriptors*. <https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>

- Topuz, F.G., Gençer, S., Bacanak, A. & Karamustafaoğlu, O. (2013). Bağlam temelli yaklaşım hakkında fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri ve uygulayabilme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 240-261.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. JosseyBass A Wiley Imprint.
- TTKB, (2017). *Müfredatta yenileme ve değişiklik çalışmalarımız üzerine*. https://sorgun.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_04/16012151_TALYM_VE_TERBYE_KURULU_BAYKANLIYI.pdf
- TTKB, (2023). *21. yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu*. <https://ttkb.meb.gov.tr/www/baskanligimizca-21-yuzyil-becerileri-ve-degerlere-yonelik-arastirma-raporu-yayimlandi/icerik/509>
- Tulum, G. (2019). *Fen bilimleri dersi ışık konusuna yönelik geliştirilen bağlam temelli materyalin akademik başarı üzerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tuncel, A. Z. (2009). *Bütünleştirilmiş program uygulamasının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin sosyal gelişim becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- TDK (2024). *Türk dil kurumu sözlükleri*. <https://sozluk.gov.tr/>
- TYMM (2024, 12 Ekim). <https://tymm.meb.gov.tr/ogrenme-ogretme-yasantilari> adresinden edinilmiştir.
- Türksoy, E. (2019). *Artırılmış gerçeklik ve çevrim içi materyallerle bütünleştirilen öğretim yöntemlerinin, fen dersindeki başarı ve kalıcılığa etkisi: karma desen* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tütüncü, G. (2016). *Lise 10. sınıf gazlar konusu ile ilgili bağlam temelli yaklaşıma dayalı hikâyelerle destekli bir öğretim materyalinin geliştirilmesi ve uygulanması* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tyffani, D. M., Utomo, S. B. & Rahardjo, S. B. (2018). The need analysis of chemistry module based on REACT (relating, experiencing, applying, cooperating and transferring) to improve critical thinking ability. *Journal of Physics: Conference Series*. 1022, 012-017. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012017>.
- Uğraş, M. & Çil, E. (2012, 27-30 Haziran). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen-teknoloji-toplum (FTT) hakkındaki görüşleri* [Tam metin bildirisi]. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, sunulmuş bildiri. Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde, Türkiye.

- Ulfah, A. H., Hernani, & Suhandi, A. (2020). Implementing contextual based learning: a study on science literacy improvement within topics of earthquake and flood. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521, 042-098. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042098>.
- Ulusoy, F. M. (2013). *Bağlam temelli öğrenme ile desteklenen bütünleştirici öğrenme modelinin öğrencilerin kimya öğretimine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Uzun, Y. & Çelik, G. (2020). Akademisyenlerin okuryazarlık algısındaki değişimler. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(22), 1134-1156. <https://doi.org/10.26466/opus.646592>
- Ültay, E. (2014). *İtme, momentum ve çarpışmalar konusuyla ilgili bağlam temelli öğrenme yaklaşımına dayalı açıklama destekli REACT stratejisine göre geliştirilen etkinliklerin etkisinin araştırılması* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ültay N. & Çalık M. (2011). Asitler ve bazlar konusu ile ilgili örnekler üzerinden 5E modelini ve REACT stratejisini ayırt etmek. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 199-220.
- Ünal, S. & Ebru, D. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye'de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(17), 142-154.
- Ünlü, İ., Kaşkaya, A. & Coşkun, M. K. (2017). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 214-228. <https://doi.org/10.17556/erziefd.295611>
- Vakkasoğlu, N. & Tekerek, B. (2023). Bağlam temelli öğrenmeye dayalı ders planı hazırlama sürecindeki bağlam düzeylerinin incelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 287-312. <https://doi.org/10.38151/akef.2023.55>
- Waddle, W. A. (2012). *An analysis of factors impacting K-12 technology-infused design* [Unpublished Doctoral Thesis]. Western Kentucky University.
- Welsh, J.L. & Papke, A. M. (2013, November). *Classroom technology use: Measurement and reporting*. Paper presented at the meeting of the Florida Charter School Conference. Orlando, FL.
- Wieringa, N., Janssen, F.J. & Van Driel, J.H. (2011). Biyoloji öğretmenleri sınıf uygulamaları için bağlama dayalı dersler tasarlıyor - temel kuralların önemi. *Uluslararası Fen Eğitimi Dergisi*, 33, 2437 - 2462.
- Yaşar, Ş. & Duban, N. (2009). Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci görüşleri. *Elementary Education Online*, 8(2), 457-475.

- Yay, M. (2019). *Dijital ebeveynlik* (2. basım). Yeşilay.
- Yeşiltaş, E. & Kaymakçı, S. (2014). Sosyal bilgiler öğretim programının teknoloji boyutu. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(16), 314-340.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, G. (2015). *İlkokul 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Yıldırım, G. & Gültekin, M. (2017). İlkokul 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 81- 101.
- Yıldırım, H. İ. (2018). Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin başarı ve problem çözme becerilerine etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 80, 325-348.
- Yıldırım, H. İ. & Dağıstanlı, F. (2020). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarı düzeylerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (54), 106-132. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.620466>
- Yıldırım, M. (2018). *Bağlam temelli öyküleştirme yöntemi ile yapılan öğretimin fen bilimleri dersinde başarı, yaratıcılık ve tutumlara etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, Y. & Yılmaz, Y. (2005). Parametrik olmayan testlerin pazarlama alanındaki araştırmalarda kullanımı: 1995–2002 arası yazın taraması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(3). 177- 199.
- Yokuş, T. (2013). The relationship between the state-trait anxiety levels and academic achievement of music teacher candidates. *International Online Journal of Primary Education*, 2(1), 25-31.
- Yu, K. C., Fan, S. C. & Lin, K. Y. (2015). Enhancing students' problem-solving skills through context-based learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(6), 1377-1401
- Yulnellsa Sulastri, L., Ain, N., Fisika, P. & PGRI Kanjuruhan Malang, U. (2021). Pengaruh relating experiencing applying cooperating transferring (REACT) dan motivasi terhadap penguasaan konsep fisika. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 3(2), 122–130. <https://doi.org/10.21067/jtst.v3i2.4939>
- Yurdakul, B. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının sosyal-bilişsel bağlamda bilgiyi oluşturmaya katkısı. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(20), 39-67.

Yurdakul, B. (2021). Eğitimde yeni yönelimler. Ö. Demirel (Ed), *Yapılandırmacılık* içinde. Pegem Akademi.

Yüzbaşıoğlu, M. K. (2022). *Kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme ünitesine yönelik bağlam temelli tasarlanan çizgi romanların öğrencilerin temellendirilmiş zihinsel model gelişimine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yüzbaşıoğlu, M. K. & Kurnaz, M. A. (2023). Fen bilimleri dersi "kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme" ünitesine yönelik bağlam temelli öğrenme durumları testi geliştirme çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (45), 32-65. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.1227853>





EKLER

EK A. Akademik Başarı Testi Kullanım İzni

Re: başarı testi izin talep



25 Nisan 2023 20:53

Özge çiçek

Ayrıntılar

Merhaba ,

Elbette kullanabilirsiniz.

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefiad/issue/64632/940400>

Çalışmanızda kolaylıklar diliyorum.

Özge ÇİÇEK ŞENTÜRK, Dr. Öğr. Üyesi
Kilis 7 Aralık Üniversitesi



EK B. Akademik Başarı Testi

5. SINIF ÇEVRE VE İNSAN ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

1. “Bir bölgedeki bitki ve hayvan türlerinin sayıca zenginliği günlük yaşamımızın pek çok alanında yarar sağlar.” ifadesini aşağıdakilerden hangisi desteklememektedir?

- A) Bitki ve hayvan türlerinin sayıca zenginliği canlı ve cansız varlıklar arasındaki dengenin korunmasını sağlar.
B) Büyükbaş hayvan sayısının artışı mera alanlarının artmasını sağlar.
C) Çam, meşe, palamut türü ağaçlar ormancılık faaliyetlerinde kullanılır.
D) Bazı hayvanlar tıp, eczacılık vb. alanlardaki laboratuvar deneylerinde kullanılır.

2. **Özgür:** Dünyada ve ülkemizde aşırı nüfus artışı, plansız kentleşme, çevre kirliliği, tarımda kimyasal maddelerin kullanılması, aşırı avlanma gibi faaliyetlerden dolayı biyoçeşitlilik her geçen gün azalmaktadır. Sence biyoçeşitliliğin korunması için ne yapılabilir?

Deniz:

~~~~~  
~~~~~

Biyoçeşitliliğin korunması için Deniz’in hangi doğru öneride bulunması gerekir?

- A) Doğal su kaynakları sadece içme suyu olarak kullanılmalıdır.
B) Bataklıklar kurutularak tarım alanları sayısı artırılmalıdır.
C) Nüfus artışına bağlı olarak artan barınma ihtiyacını karşılamak için ormanlık alanlar yerleşime açılmalıdır.
D) Organik tarım faaliyetleri yapan çiftçi sayısı artırılmalıdır.

3. Aşağıdaki tabloda “İnsan ve Çevre” arasındaki etkileşim ile ilgili bazı ifadeler verilmiştir.

Elde edilen ürün sayısını arttırmak için ziraat gübre kullanılmaktadır.
Bazı doğal afetlerin gerçekleşmesinde insanların bilinçsiz davranışlarının da etkisi vardır.
Enerji elde etmek için güneş panellerinin kullanılması hava kirliliğine sebep olur.

Bu ifadelerden doğru olanların başına (D) yanlış olanların başına (Y) işaretleri konulduğunda kutucukların son görünümü aşağıda verilenlerden hangisi olur?

A)	<table><tr><td>Y</td></tr><tr><td>Y</td></tr><tr><td>D</td></tr></table>	Y	Y	D	B)	<table><tr><td>D</td></tr><tr><td>D</td></tr><tr><td>Y</td></tr></table>	D	D	Y	C)	<table><tr><td>Y</td></tr><tr><td>D</td></tr><tr><td>Y</td></tr></table>	Y	D	Y	D)	<table><tr><td>D</td></tr><tr><td>Y</td></tr><tr><td>D</td></tr></table>	D	Y	D
Y																			
Y																			
D																			
D																			
D																			
Y																			
Y																			
D																			
Y																			
D																			
Y																			
D																			

4. Aşağıdakilerden hangisi sel felaketine yol açan etkenler arasında gösterilemez?

- A) Toprağın içerdiği su miktarı
B) Deniz seviyesinin yükselmesi
C) Toprak tarafından emilemeyecek kadar yağmur yağması
D) Ani ve güçlü yağışlar ile karların erimesi

5. Bir proje için toprak kirliliği hakkında doğru bilgilere sahip çalışma arkadaşı bulmak için görüşmeler yapan bir kişi aşağıdaki ifadelerden hangisini verenle beraber çalışmayı tercih etmez?

- A) Tarımda kullanılan kimyasal maddelerin insanların tükettiği bitkiler üzerinde birikmesi insan sağlığına zarar verir.
B) Aşırı gübreleme toprağın yapısını bozar.
C) Atık pillerin zararlı etkilerinin önüne geçmek için onları toprağa gömmek gerekir.
D) Toprak kirlenmişse orada yetiştirilen sebze ve meyveler de büyük ihtimalle kirlenmiştir.

6. "Türkiye' de daha önce hiç görülmeyen ve sulak alanlarda yaşayan bir kuş türü olan "Basra Kamçını" isimli kuş ilk kez Iğdır' da görüldü. Uzmanlar bu kuş türünün neslinin

sebebiyle tehlike altında olduğunu belirttiler."

Emre, yukarıdaki haberi radyoda dinlerken kısa bir süreliğine elektrik kesilmiş ve yukarıda boşlukla belirtilen ifadeyi duyamamıştır. Sizce haber sunucusu bu sırada aşağıdakilerden hangisini söylemiş olamaz?

- A) Sulak alanların büyük oranda yok edilmesi
- B) Üreme alanlarının zarar görmesi
- C) Göç yolundaki beslenme ve barınma alanlarındaki insan faaliyetleri
- D) Doğal alanlar üzerindeki madencilik faaliyetleri

7. Aşağıdaki ifadelerden hangisi insanların çevreye verdikleri zararı azaltmak için yapılabilecek faaliyetlerden biri olarak değerlendirilemez?

- A) Organik atıkların toprakta birikmesinin engellenmesi
- B) Yeşil alanların yerleşime açılmaması
- C) Geri dönüşüm çalışmalarının desteklenmesi
- D) Fabrika kurmak için ormanların tahrip edilmemesi

8.

- I. Sakin olmalıyız.
- II. Evden dışarı çıkmaya çalışmalıyız.
- III. Deprem çantası hazırlamalıyız.

Yukarıdakilerden hangisi depreme evde yakalandığımızda yapmamız gerekenler arasında gösterilemez?

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

Ek B'nin devamı

9. Bazı böcekler tarlaya ekilen ürünlere zarar vererek elde edilen ürün miktarının azalmasına neden olur. Eğer bu tür sorunlar pek çok çiftçinin başına gelirse bu durum ülke ekonomisine de yansır.

Bu durumda çiftçilerin tarım ilaçlarını aşırı miktarda kullanmaları aşağıdaki durumlardan hangisinin hangilerinin gerçekleşmesine yol açar?

- I. Yeraltı sularına sızan tarım ilaçları suların kirlenmesine neden olabilir
- II. Çevremizdeki böcek biyoçeşitliliği artabilir.
- III. Bu ilaçların bulaştığı yemlerle beslenen hayvanlar etkilenebilir.

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

10.

- I. Sıcak hava bölgelerinde soğuk hava ile sıcak havanın dar bir alanda aniden yer değiştirmesi ile oluşur.
- II. Çok şiddetli bir rüzgâr türüdür.
- III. Yıldırım ve şimşek gibi doğa olaylarından sonra görülür.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri hortumlar için söylenebilir?

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

11.

Doğal Afet	Korunma Yolları
a) Deprem	Ağaçlandırma yapılmalıdır.
b) Yanardağ Patlaması	Yakın bölgelerinde yerleşim alanları oluşturulmamalıdır.
c) Sel	Gece yatacık yatak odalarını kapıları kapatılmamalıdır.
d) Heyelan	Eğimli arazilerde bitki örtüsü korunmalıdır.

Yukarıdaki tabloda doğal afetler ve korunma yolları verilmiştir. Hangi iki doğal afet yer değiştirirse tablo doğru olur?

- A) a ve b
B) a ve c
C) c ve d
D) b ve d

12. Aşağıdakilerden hangisi heyelandan korunma yöntemlerinden biridir?

- A) Yamaçlar ve dağlık alanlar yerleşim yerleri olarak tercih edilmemelidir.
B) Düştüğü zaman insana zarar verebilecek mobilyalar duvara sabitlenmelidir.
C) Evdeki gaz ve su vanaları kapatılmalıdır.
D) Binalara sığınak yapımı arttırılmalıdır.

13. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünden bir yetkili, yaptıkları çalışmalar sonucunda biyolojik çeşitliliğin; insan davranışları, artan nüfus, kontrolsüz tüketim alışkanlığı gibi sebeplerden dolayı zarar gördüğünü açıklamıştır. Aşağıdakilerden hangisi bu zararları azaltmaya yönelik yapılabileceklerden biridir?

- A) Doğal kaynakların kullanımı arttırılmalıdır.
B) Ağaçları kesip ahşap evler inşa edilerek çevre güzelleştirilmelidir.
C) Nesli tükenme tehlikesi altında olan hayvanların korunması için av yasakları kaldırılmalıdır.
D) Kıyı habitatlarının korunması sağlanmalıdır.

Ek B'nin devamı

14.



Melike: Su kirliliği; ozon tabakasının incelmeye ve küresel iklim değişikliklerine neden olur.



Kerem: İnsanların beslenme, barınma, ısınma gibi ihtiyaçlarını karşılarık doğal kaynakları bilinçsizce tüketmeleri, çevre sorunlarının artmasına neden olur.

Mehmet Öğretmen çevre konulu bir bilgi yarışması düzenlemektedir. **Finale kalan Melike ve Kerem'in cevaplarını göz önünde bulundurursanız yarışmanın sonucu hakkında hangisini söyleyebilirsiniz?**

- A) Kerem kazanmıştır.
B) Melike kazanmıştır.
C) Birinciliği paylaşmışlardır.
D) İkisi de kazanamamıştır.

15. Toprakta zehirli maddelerin artması ile ortaya çıkan kirliliği azaltmak için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

- A) Tarım ilaçlarının topraktan uzaklaştırılarak akarsu, göl ve denizlere karışması sağlanabilir.
B) Pillerin içindeki kimyasalların toprağa karışması sağlanabilir.
C) Çevreye bırakılan sanayi atıkları etrafa dağılmaması için toprağa gömülebilir.
D) Toprağın hayvan dışkısı ile gübrelenmesi sağlanabilir.

16.

- I. Temiz su kaynaklarının azalması sadece suda yaşayan canlıları olumsuz etkiler.
II. Doğal afetler ormanların azalmasına neden olur.
III. Zararlı böcekler ve çekirgelerin yok edilmesinde kullanılan kimyasal ilaçlar biyoçeşitliliği olumsuz etkiler.

Yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

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

17.



Ada Öğretmenin sorusuna öğrencileri Emir, Elif ve Murat aşağıdaki cevapları veriyor.

Emir: Kanalizasyon sularının arıtılması

Elif: Enerji elde etmek için fosil yakıtların kullanılması

Murat: Plastik malzemelerin etrafa dağılmaması için gömülmesi

Buna göre öğretmenin sorduğu soruya hangi öğrenci ya da öğrenciler doğru cevap vermiştir?

- A) Yalnız Elif
B) Emir ve Murat
C) Yalnız Emir
D) Elif ve Murat

Ek B'nin devamı

18. 1979'da Romanya'ya ham petrol taşıyan tanker gemisi, bir kuru yük gemisine çarpmış ve büyük bir patlama olmuştur. Bu kazanın sonucunda yangın çıktığı ve çok miktarda petrolün denize karıştığı bilinmektedir.

Bu bilgilere dayanarak kaza sonucu aşağıdakilerden hangisi ya da hangilerinin yaşanmış olduğunu söyleyebilirsiniz?

- I. Hava kirliliği gözlenmiştir.
II. Toplu balık ölümleri gözlenmiştir.
III. Biyoçeşitlilikte artış gözlenmiştir.

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

19. Büşra, Aynur, Yunus ve Berat sosyal medyada biyoçeşitliliği korumak için paylaşımlarda bulunan iki farklı sayfadan hangisini seçeceklerine karar verememişlerdir. Birbirlerini sayfaların biyoçeşitliliği korumak için paylaştıkları önerileri göstererek ikna etmeye çalışmaktadırlar. Daha sonra ikiserli olarak farklı sayfaları takip etmeye karar vermişlerdir. **Sizce hangi iki öğrenci doğru paylaşımlar yapan sayfayı seçmişlerdir?**



- A) Aynur ve Büşra
B) Berat ve Yunus
C) Aynur ve Yunus
D) Berat ve Büşra

Ek B'nin devamı

20. Aşağıdakilerden hangisinin çevreye ve insan yaşamına etkisi diğerlerinden çok daha uzun yıllar sürer?

- A) Düşük kalorili kalitesiz kömür kullanımından kaynaklanan hava kirliliği
- B) Nükleer santral patlaması sonucu açığa çıkan radyasyon
- C) Göllerin çevresindeki tarım arazilerinin aşırı gübrelenmesi sonucu gölde yaşayan canlılara verilen zarar
- D) Balıkçı gemilerinin çarpışması sonucu denizlerde bulunan enkaz

21.

- I. Yerleşim yerleri çevresinde oluştuğunda can ve mal kayıplarına neden olur.
- II. Evlerin toprak altında kalmasına neden olur.
- III. Toprakta oluşmuş kütlelerin koparak yer değiştirmesi olayıdır.

Yukarıda özellikleri verilen doğa olayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kasırga
- B) Sel
- C) Heyelan
- D) Deprem

22. Bir televizyon kanalında biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler ve alınması gereken önlemler ile ilgili bir program yayınlanmaktadır.

KANALLAR	ÖRNEK DURUM	ÖNERİ
A	Akarsu, göl ve denizlerde biriken kirlenici maddeler balıklarla beslenmiş hayvanlar yoluyla karaya geçebilir.	Bataklık alanlar korunmalıdır.
B	Deniz kıyılarında gibi nesli tükenmektedir.	Nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan hayvanlar resmî izinde avlanmalıdır.
C	Otlaklar tahrip yapmak için kullanıldığından nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır.	Sanayi tesisleri, kültürel değeri olan arazilere yakın, tarım alanlarına uzak olmalıdır.
D	Kelaynak, alageyik, ceylan gibi türler gerekli önlemler alınmazsa sayıları devam ettiremeyecektir.	Nesli tükenme tehlikesi altında olan canlıların yaşam alanlarında sanayi ve tarım faaliyetleri sınırlandırılmalıdır.

Yukarıda verilen televizyon kanallarından hangisinin örnek durum için verdiği öneri doğrudur?

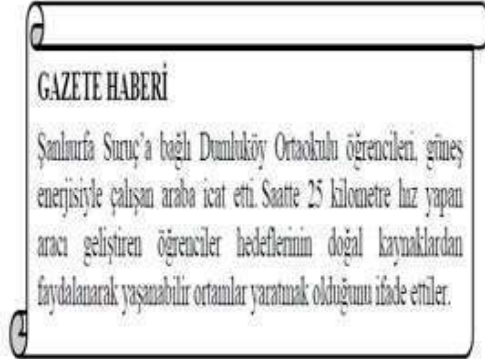
- A) A Kanalı
- B) B Kanalı
- C) C Kanalı
- D) D Kanalı

23. 5 Haziran Dünya Çevre Günü kutlamasında gerçekleştirilen törende konuşma yapan Sedat Öğretmen, "Son yıllarda herkesin farkında olduğu insanlığın geleceğini yakından ilgilendiren çevre sorunlarının çözümü ile ilgili hepimize görev düşmektedir. Çevreye gereken ilgiyi ve duyarlılığı göstermediğimiz takdirde gelecekte bizi pek çok sorun bekliyor olacak. Örneğin“.....”

Sedat Öğretmenin verdiği örnek aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Sulak alanların kirlenmesi salgın hastalıkların artmasına neden olacaktır.
- B) Hayvan tür sayısının hızlı artması ormanların yok olmasına neden olacaktır.
- C) Fosil yakıt kullanımının artması sonucu açığa çıkan gazlar küresel ısınmaya neden olacaktır.
- D) Aşırı gübreleme yapılan topraktan verimli ürün elde etmek zorlaşacaktır.

Ek B'nin devamı



24. Yukarıdaki gazete haberinde olduğu gibi güneş enerjisinin kullanımı ile ilgili bu gelişmelerin zamanla devam etmesi ve yaygınlaşması sonucu aşağıdakilerden hangisinin olması beklenir?

- A) Küresel ısınmanın hızlanması
- B) Havadaki oksijen miktarının azalması
- C) Fosil yakıt kullanımının azalması
- D) Havadaki karbondioksit miktarının artması

25. Melisa: “..... asit yağmurlarının oluşmasına neden olabilir.”

I. Melisa'nın bahsettiği çevre kirliliği türü hangisidir?

II. Aşağıdakilerden hangisi Melisa'nın bahsettiği çevre kirliliği türüne karşı alınması gereken önlemlerden biridir?

	I	II
A	Toprak Kirliliği	Elektronik atıklar geri dönüşüm kutusuna atılmalıdır.
B	Hava Kirliliği	Ağaçlandırma ve yeşillendirme çalışmaları yapılmalıdır.

C	Su Kirliliği	Atık suların denizler, akarsulara ve göllere karışması önlenmelidir.
D	Hava Kirliliği	Fabrikalar atıklarını akarsulara boşaltmamalıdır.

26.

I. Şiddetli rüzgârların sağanak yağmur, kar ve doluyla birlikte çevreyi etkilediği fırtınalardır.

II. Dünyanın iç tabakalarında bulunan yüksek sıcaklıkta erimiş haldeki kayaların yer kabuğunun çatlaklarından geçip dışarı çıkmasıdır.

III. Sıcak hava bölgelerinde soğuk hava ile sıcak havanın dar bir alanda aniden yer değiştirmesi ile oluşur.

Yukarıda verilen doğa olayları sırasıyla aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?

	I	II	III
A)	Hortum	Heyelan	Kasırga
B)	Hortum	Yanardağ patlaması	Kasırga
C)	Kasırga	Heyelan	Hortum
D)	Kasırga	Yanardağ Patlaması	Hortum

27. Nesli tükenme tehlikesi altında olan bitkileri korumak için onların yaşam alanlarının da korunması gerekir.

Aşağıdakilerden hangisi bu bitkilerden biri değildir?

A) Salep Orkidesi



B) Nergis



C) Çiğdem



D) Yaban Mersini



EK C. Eleştirel Düşünme Beceri Testi Kullanım İzni

Re: eleştirel düşünce testi izin



27 Nisan 2023 09:02

Eray EGMİR

Ayrıntılar



Çoktan Seçmeli Te...vp anahtarlı.docx
44 KB (%100)

Kaydet

Ölçek formu ektedir. Kullanabilirsiniz.
Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.

Eleştirel Düşünme Beceri Testi

1) Aşağıda ulaşılmak istenen amaçlar ve bu amaca ulaşmaya çalışırken ortaya çıkabilecek engeller eşleştirilmiştir. Sizce hangi eşleştirme uygun değildir?

- a. Ders çalışmak istiyorsunuz-Evde gürültü var.
- b. Sağlıklı olmak istiyorsunuz-Asitli içecekler tüketiyorsunuz.
- c. Arkadaşınızla buluşmaya yetişmek istiyorsunuz-Cep telefonunuzu evde unuttunuz.
- d. Ödevlerinizi zamanında bitirmek istiyorsunuz-Plansız hareket ediyorsunuz.

2) Aşağıda verilenlerden hangisi sizce bir problem durumu değildir?

- a. Yeni bilgisayarınızı alıp eve getirdiğinizde kutunun içinde bazı parçaların olmadığını gördünüz.
- b. Bugün önemli bir sınav olacağınız dersin hocası hastalığından dolayı okula gelemedi.
- c. Fotoğrafçıdan fotoğraflarınızı almaya gittiğinizde gördünüz ki fotoğraflar başkasına ait.
- d. Bir ödev hazırlayacaksınız ancak ödevle ilgili yeteri kadar kaynak bulamadınız.

3) Lisede başarılı bir öğrenci olan Faruk üniversite sınavı sonrası ailesinin ısrarı ile ve mezun olduktan sonra maaşı iyi olduğu için Mühendislik bölümünü seçmiştir. Ancak okula başladıktan sonra dersler ilgisini çekmemiş ve ona zor gelmiştir. Faruk zamanla mühendislikten başka mesleklere ilgisi olduğunu fark etmiştir.

Size göre aşağıda belirtilen durumlardan hangisi Faruk'la ilgili en temel problemdir?

- a. Faruk derslerine doğru yöntemle çalışmamaktadır.
- b. Faruk isteyerek okuyacağı bir bölüm tercihi yapmamıştır.
- c. Faruk tercih döneminde bölüm hakkında bilgi edinmemiştir.
- d. Faruk bölümdeki derslerin daha kolay olacağını düşünmüştür.

4) İlinizdeki hava kirliliğinin nedenlerini belirlemek için aşağıdaki bilgilerden hangisine ihtiyaç duymazsınız?

- a. İlinizde hava kirliliğine neden olan ısınma türleri ne sıklıkta kullanılıyor
- b. İlinizdeki iklim şartlarının hava kirliliğine olan etkisi nedir
- c. İlinizde hava kirliliğine dönük önlemler ne seviyede alınıyor
- d. İliniz ülke çapında yapılan hava kirliliği sıralamasında kaçınıcı sırada

Ek D'nin devamı

5) Odanızda baktığınız çiçek bir miktar büyüdüktan sonra yavaş yavaş solmaya ve kurumaya başladı. Bu durumun nedenlerini belirlemek için aşağıdaki bilgilerden hangisine ihtiyaç duymazsınız?

- a. Çiçeğin uygun miktarda güneş ışığı alıp almadığı
- b. Çiçeğin yerinin zaman içinde değiştirilip değiştirilmediği
- c. Çiçeğin odaya konulduktan ne kadar sonra solmaya başladığı
- d. Çiçeğin toprağının büyüme esnasında yenilenip yenilenmediği

6) Arkadaşım Mine dün izlediği filmi sana anlatırken aşağıdaki ifadeleri kullanıyor. Bu ifadelerden hangisi kanıtlanabilir bir gerçektir?

- a. Filmdeki başrol oyuncusu başarılı bir oyunculuk yapmış.
- b. Filmdeki hikâye Ege'de küçük bir kasabada geçiyor.
- c. Film son zamanlarda izlediğim en komik Türk filmiydi.
- d. Filmin çekimi için daha farklı yerler tercih edilebilirdi.

7) Aşağıdaki cümleler fikir veya gerçek olmalarına göre eşleştirilmiştir. Sizce eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- a. Osmanlı Devleti 1299 yılında Osman Gazi tarafından kurulmuştur - GERÇEK
- b. Herkesin en az bir yabancı dil bilmesi zorunlu olmalıdır - FİKİR
- c. Süt ürünleri bizim için sebzelerden daha önemli bir besindir - GERÇEK
- d. Öğrenciler de öğretmenlere sene sonu başarı notu vermelidir - FİKİR

Çıkarım: Bir iddia ve bu iddiayı kanıtlamaya yönelik nedenler içeren ifadelere çıkarım denir.

Çıkarımlar bizi bir iddianın doğru veya yanlış olduğuna ikna etmek içindir. Örneğin, "yarın yağmur yağacak" ifadesi bir iddiadır. Bu iddiayı kanıtlamak için cümleye sebep veya sebepler eklersek o zaman çıkarım yapmış oluruz. Örneğin, "yarın yağmur yağacak çünkü dün hava durumunda dinledim". Burada çıkarımın "yarın yağmur yağacak" bölümü çıkarımın **sonuç** bölümü; sonucu destekleyen nedenleri ortaya koyan "dün hava durumunda dinledim" bölümü de çıkarımın **neden** bölümüdür.

Aşağıdaki 8.-11. soruları yukarıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

8) Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir çıkarım değildir?

- a. Hastalığım için tedaviye gittiğim doktor birkaç gün evde dinlenmemi söyledi.
- b. Aslı ile Mine iyi arkadaşlar, bu sebeple aynı grupta olurlarsa daha iyi çalışırlar.
- c. Darda kalan insanlara yardım etmek gerekir, çünkü bu ahlaklı bir davranıştır.
- d. Bugünlerde havalar soğuk olduğu için daha kalın elbiseler giymemiz gerek.

Ek D'nin devamı

9) “Semih başarılı bir koşucudur...”
cümlesi hangisi ile tamamlanırsa bir
çıkarım olmaz?

- a. Bu sene katıldığı turnuvalarda
dereceye girdi.
- b. Bu spora henüz sekiz yaşındayken
başlamıştır.
- c. Bu alanda kazandığı madalyalar
vardır.
- d. Uzmanlar tarafından övgü
almaktadır.

10) Aşağıda çıkarımlar öğelerine
ayrılmıştır. Sizce hangisi yanlıştır?

- a. Anıl ailedeki tek erkek çocuk.
(Sonuç)
Çünkü Anıl'ın iki kız kardeşi
var.(Neden)
- b. Proje ödevinden 90 aldım. (Neden)
Düşüncem o ki öğretmen yaptığım
ödevi beğendi. (Sonuç)
- c. İbrahim'in en sevdiği arkadaşı
benim. (Sonuç)
Bu nedenle benim yaptığım uyarıları
dikkate alır. (Neden)
- d. Sabah kalktığımda boğazlarım
şişmişti. (Neden)
Yatmadan önce içtiğim buzlu su
dokundu galiba. (Sonuç)

11) Aşağıda çıkarımlar öğelerine
ayrılmıştır. Sizce hangisi yanlıştır?

- a. Ehliyet almak için 18 yaşını
doldurmak gerekir (Neden). Demet
artık ehliyet alabilir (Neden). Çünkü
dün 18 yaşını doldurdu (Sonuç).
- b. Bu mahallede en düşük kira 700
Türk Lirası (Neden). Selim ise kiraya
500 liradan fazla vermek istemiyor
(Neden). O yüzden Selim bu mahallede
kiralık ev bakmayacaktır (Sonuç).

c. Bu dersi geçemeyeceğim (Sonuç).
Dersten geçmem için en az 50 almam
lazımdı (Neden). Ben ise sınavdan 40
aldım (Neden).

d. Bu işe başvurmak için şartları
sağlıyorum (Sonuç). Şirket başvuru
için yabancı dil istiyor (Neden). Ben de
İngilizce biliyorum (Neden).

12) Bir adam bir çocuğu bir
dükkândan koşarak çıkarken
görüyor. Çocuk çıkarken kapıda bir
kıza çarpıyor ve ona yardım etmek
için durmuyor. Buna göre aşağıdaki
sonuçlardan hangileri kesindir?

- a. Kız dükkâna girmek üzeredir.
- b. Çocuk birtakım sebeplerden dolayı
geç kalmıştır.
- c. Çocuk biraz önce dükkânda
bulunmaktaydı.
- d. Adam kızın yere düştüğünü
görmüştür.

Ek D'nin devamı

13) Sokakta dili dışına çıkmış bir köpek gördüğümüzü düşünelim. Bu bilgiden hareketle aşağıdaki sonuçlardan hangisi kesindir?

- a. Köpek bir hayli susamıştır.
- b. Köpek hızlı bir koşu yapmıştır.
- c. Köpeğin bir yeri acıyordur.
- d. Köpek dilini dışarı sarkıtmıştır.

14) Yaşamak için başka bir şehre taşınmak isteyen Mehmet'in aşağıdaki noktalardan hangisini göz önüne alması en az gereklidir?

- a. Taşınacağı şehrin kendisi ve ailesi için güvenli bir yer olması
- b. Taşınacağı şehirde sosyal ve kültürel aktivitelerin yoğun olması
- c. Taşınacağı şehrin tanınmış doğal güzelliklerinin olması
- d. Taşınacağı şehirde kazancıyla geçinebilecek olması

Varsayım: Henüz yeteri derecede kanıtlanmamış ancak kanıtlanması umulan düşünce ve iddialara varsayım denmektedir. Örneğin, bir kimse elinde kanıt olmadığı halde "Öğretmen benim projeme düşük not verdi nedenini öğretmene sormadım ama bence konumu beğenmedi" diyorsa bir varsayımda bulunuyor demektir. Çünkü düşük not almasının sebebini hocasına sormamış ve bu düşüncesine dair bir kanıt elde etmemiştir.

Aşağıdaki 15 ve 16. soruları yukarıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

15) Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir varsayımdır?

- a. Hakan ikinci bir iş arıyor çünkü paraya ihtiyacı olduğunu söyledi.
- b. Karşıdaki mağaza çok kalabalık; bence orada iyi bir indirim var.
- c. Dengeli beslenmek için her besin grubundan yememiz gerek.
- d. Kayıtlara göre ilimizdeki termal otellere tatilde birçok insan geliyor.

16) Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir varsayım değildir?

- a. Karşıdaki kız kaldırıma oturmuş ağlıyor; arkadaşıyla tartıştı galiba.
- b. Benim gösterdiğim yoldan gitseydik şimdi eve varmıştık.
- c. Binaya ısı yalıtımı yapıldığından beri evimiz daha sıcak oluyor.
- d. Geçtiğimiz yıl gitar kursuna gitmesem notlarım daha yüksek olurdu.

17) Okulda üye olduğunuz kulüp ile il genelinde maddi durumu yetersiz olan öğrenciler için bir etkinlik gerçekleştirmek istiyorsunuz. **Bu etkinliği planlamak için yaptığınız toplantıda cevap aradığınız en önemli soru ne olabilir?**

- a. Etkinliğin dikkat çekmesi için ismi ne olsun?
- b. Etkinliğin verimli olması için neler yapalım?
- c. Etkinliği insanlara hangi yollarla duyuralım?
- d. Etkinlik için hangi kurumlardan izin alalım?

Ek D'nin devamı

18) “Ortaokul derslerini geçmek için planlı bir şekilde çalışmak gerekir” diyen bir arkadaşınıza aşağıdaki sorulardan hangisini sorarsanız onun bu düşüncesine dair daha az bilgi elde edersiniz?

- a. Hangi dersler plan yapmaya en uygundur?
- b. Nasıl bir plan yapmaktan bahsediyorsun?
- c. Plansız çalışmanın zararları neler olabilir?
- d. Planlı çalışmak için önerilerin nelerdir?

19) “Sınıf arkadaşım Levent her sabah okula geldiğinde uykulu oluyor. Bence ya geceleri geç yatıyor ya da evi uzak olduğundan derse yetişmek için erken kalkıyor” çıkarımında hatalı olan nokta nedir?

- a. Hiçbir hata yoktur.
- b. Bu iki durum dışında üçüncü bir olasılık da doğru olabilir.
- c. Levent'in okula nasıl geldiği cümlede ifade edilmemektedir.
- d. Levent'in okula uykulu gelmediği sabahlar da vardır.

20) Aşağıdaki çıkarımlardan hangisi size göre mantıklıdır?

- a. Afyon'da akşam herkes gezmek için dışarı çıktığında ya Özdilek'e gidiyor ya da ParkAfyon'a.
- b. Bu marketten iki sefer karpuz aldım ve ikisi de kötü çıktı. Başka marketlerden alırsam kesin güzel çıkacaktır.
- c. Geçen sınav Hande ile oturmuştum ve sınavım iyi geçti. Yine sınavım iyi geçsin diye onun yanına oturacağım.
- d. Deniz ürünlerine alerjim var; karnımı ağrıttıyor. Midye de bir deniz ürünü midye de yemiyorum.

21) Aşağıdaki çıkarımlardan hangisi size göre mantıklıdır?

- a. Ankara'da kaldığım üç gün boyunca iki trafik kazası gördüm. Tüm Ankaralıları kötü araba kullanıyor.
- b. Hava açık olduğunda evden Afyon Kalesi'ni görebiliyorum. Eğer yarın da hava açık olursa yine görebilirim.
- c. Alt komşularımızın ikisi de doktor ve çocukları yaramaz. Doktor çocukları hep yaramaz olur.
- d. Filmin afişini gördüm ve bana çok ilginç ve dikkat çekici geldi. Bence film de kaliteli ve güzeldir.

22) “Öğrencilere okulda ne zaman isterlerse bir şeyler yiyip içebilmeleri için izin verilmelidir”

ifadesine katılmadığınızı belirtmek için aşağıdaki cevaplardan hangisini kullanırsınız?

- a. Böylece tüm öğrenciler kendilerini daha özgür hissedeceklerdir.
- b. Bu yolla öğrencilerin yeterli şekilde beslenmesi sağlanabilir.
- c. Böyle olursa ders esnasında öğrencilerin dikkati dağılacaktır.
- d. Bu durumda öğrenciler okulda daha mutlu olacaklardır.

Ek D'nin devamı

23) “Okullarda öğrencileri eleştirel düşünmeye yöneltecek ders ve etkinliklere önem verilmelidir” ifadesine katılmadığınızı belirtmek için aşağıdaki cevaplardan hangisini kullanırsınız?

- a. Düşünme insanların hayat kalitesini arttıran bir eylemdir.
- b. Düşünen insanlar başkaları tarafından daha zor kandırılırlar
- c. Düşünürsek daha önceden göremediğimiz birçok şeyi fark edebiliriz.
- d. Programda düşünme ile ilgili derslerden daha da önemli dersler vardır.

24) Araştırmacılar öğrencilerin TV izlemesinin okuma davranışlarını etkileyip etkilemediğini belirlemek istemişlerdir. Araştırmada içerisinde 1-6 yaş arası çocukların yaşadığı evlerin % 33'ünde nerede ise günün tamamına yakınında TV açık kalmaktadır. **Bu çocuklar daha çok TV izleyip daha az kitap okumaktadırlar.**

Buna göre, verilen ilişki çalışmasından çıkarılabilecek uygun sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

- a. TV sahibi olursanız 6 yaşındaki çocuğunuz kitap okumak istemeyecektir.
- b. Evinde hiç TV olmayan çocuklar daha çok okumaktadırlar.
- c. Zamanının çoğunda TV izlemek çocukların üçte birinde az okumaya yol açmaktadır.
- d. Eğitim programları izleyenler çizgi film izleyen çocuklardan daha çok kitap okumaktadırlar.

25) Size birisi en iyi çikolata Cicim marka çikolata dese siz bu bilgiyi verenin güvenilir bir kaynak olup olmadığına karar vermek için aşağıdakilerden sorulardan hangisi önemli değildir?

- a. Bu kişi bu marka çikolatayı hiç yemiştir mi?
- b. Bu kişi bu bilgiyi nereden edinmiştir?
- c. Bu kişi hangi tür çikolataları seviyor?
- d. Bu ürünü deneyen başkalarının görüşlerini almış mı?

Testimiz bitmiştir.

Vakit ayırdığınız için teşekkürler.

Cevaplarınızı optik forma işaretlemeyi lütfen unutmayınız.

Okul

Adı:

Sınıf:

Adı Soyadı:.....		
1 (A) (B) (C) (D)	11 (A) (B) (C) (D)	21 (A) (B) (C) (D)
2 (A) (B) (C) (D)	12 (A) (B) (C) (D)	22 (A) (B) (C) (D)
3 (A) (B) (C) (D)	13 (A) (B) (C) (D)	23 (A) (B) (C) (D)
4 (A) (B) (C) (D)	14 (A) (B) (C) (D)	24 (A) (B) (C) (D)
5 (A) (B) (C) (D)	15 (A) (B) (C) (D)	25 (A) (B) (C) (D)
6 (A) (B) (C) (D)	16 (A) (B) (C) (D)	
7 (A) (B) (C) (D)	17 (A) (B) (C) (D)	
8 (A) (B) (C) (D)	18 (A) (B) (C) (D)	
9 (A) (B) (C) (D)	19 (A) (B) (C) (D)	
10 (A) (B) (C) (D)	20 (A) (B) (C) (D)	

EK E. Dijital Okuryazarlık Ölçeği Kullanım İzni

↩ Re: dijital okur yazarlık ölçeği izin talep



7 Haziran 2023 06:31

Şenol Mail Pala

Ayrıntılar

Özgür Hocam merhabalar

Geliştirmiş olduğumuz dijital okuryazarlık ölçeğini çalışmanızda kullanabilirsiniz.



Adınız: Soyadınız: Sınıf: Okulunuz:	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bazen	Nadiren	Hiç Bir Zaman
İnternette bilgiye ulaşmak için arama motorlarını kullanabilirim.					
Arama yaparken bazı filtreleri kullanabilirim (Örneğin sadece resimlerde, videolarda, haritalarda arama).					
İnternette ulaştığım bilgilerin tamamının güvenilir olmadığını bilirim.					
İnternette ulaştığım bilgilerin güvenilirliğini sağlamak için bilgiyi farklı kaynaklarla karşılaştırabilirim.					
Dosyaları veya içerikleri (ör: metin, resim, müzik, video, web sayfaları) bilgisayarda, tablette ve telefonda kaydedebilirim.					
Kaydettiğim dosya ve içeriklere tekrar ulaşabilirim.					
Cep telefonu, internet e-posta ve sohbet etme programlarıyla iletişim kurabilirim.					
İnternet siteleri üzerinden dosya ve içerik paylaşabilirim (e-postaya resim ve dosya eklemek, Facebook vb sitelerde fotoğraf paylaşmak gibi).					
İnternette başkalarının oluşturduğu/paylaştığı herhangi bir dokümana katkıda bulunabilirim.					
Sosyal ağları (Facebook, Twitter, Instagram vb) kullanabilirim.					
Dijital araçları kullanırken uyulması gereken kurallar olduğunu bilirim (ör: yorum yaparken, kişisel bilgi paylaşırken).					
İnternette bilgi aktarımında/paylaşımında bulunabilirim.					
Bilgisayar, akıllı telefon, tablet gibi araçlarımı korumak için şifreler kullanabilirim					
Kimlik bilgilerimin çalınabileceğinin farkında olduğum için kişisel bilgilerimi internette paylaşmamam gerektiğini bilirim.					

EK F. Dijital Okuryazarlık Ölçeği

Ek F'nin devamı

Dijital teknolojiyi yoğun kullanmanın sağlığını olumsuz etkileyebileceğini bilirim					
Teknolojinin çevreye pozitif ve negatif etkilerini anlayabilirim.					
Yeni bir cihaz veya uygulamayı kullanırken teknik bir sorun olduğunda destek ve yardım bulabilirim.					
Dijital teknolojileri kullanırken sıkça ortaya çıkan sorunların çoğunu çözebilirim					
Dijital teknolojileri kullanırken teknik olmayan problemleri çözebilirim.					
Programlar veya araçların teknolojik problemlerini çözebilirim.					
Teknoloji ile ilgili bir problem ile karşı karşılaştığımda, problemi çözmek için dijital araçları kullanabilirim.					

EK G. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Değerli Öğrenciler

Aşağıda dersinizde kullanmış olduğunuz Yenilikçi Eğitim Teknolojileri ile desteklenmiş ders tasarımına yönelik “Görüşme Formu” yer almaktadır. Bu bilimsel çalışma kapsamında geliştirilen etkinliklere katılan siz değerli öğrencilerimizin görüşlerine gerek duyulmuştur. Bu form en fazla 10 dakika içerisinde tamamlanabilecek sorulardan oluşmaktadır. Bu araştırma sonucu vereceğiniz cevaplar çalışma haricinde hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Sorulara içtenlikle vereceğiniz cevaplardan dolayı teşekkür ederim.

Fen Bilgisi Eğitimi Doktora Öğrencisi

Özgür Hüseyinbaş

GÖRÜŞME SORULARI

1. Yenilikçi eğitim teknolojileri ile desteklenmiş uygulama çalışmasından önce teknolojiyi eğitim için kullanıyor muydunuz? Kullanıyorsanız hangi araçları ne için kullanırdınız?
2. Yenilikçi eğitim teknolojileri ile destekli işlenen bağlam temelli derslerin,
 - a. Varsa olumlu yönleri sizce nelerdir? Neden?
 - b. Varsa olumsuz yönleri sizce nelerdir? Neden?
3. Sizce bu çalışma kapsamında işlenen derslerin,
 - a. Varsa eğlenceli yönleri sizce nelerdir? Neden?
 - b. Varsa sıkıcı yönleri sizce nelerdir? Neden?
4. Yenilikçi eğitim teknolojileri destekli işlenen dersler sizce ders başarınıza katkı sundu mu?
5. Yakın çevrenizden örnekler ve problemler üzerinden işlenen dersler, Fen Bilimleri dersine yönelik ilginizi etkiledi mi?
6. Konular işlenirken kullanılan küçük ve büyük grup tartışmalarının sizce,
 - a. Varsa olumlu yönleri sizce nelerdir? Neden?
 - b. Varsa olumsuz yönleri sizce nelerdir?
7. Eğitim hayatınızın ileriki dönemlerinde bu dönem kullandığımız teknolojilere benzer yenilikçi teknolojileri veya uygulamaları eğitim için kullanılmasını ister misiniz?" Cevabınız evet veya hayır ise nedenleri ile açıklayınız.

EK H. Kastamonu İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni



T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-22926744-44-70189801

09.02.2023

Konu :Araştırma İzni (Özgür HÜSEYİNBAŞ)

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Fen Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi :23/01/2023 tarih ve 2300008211 sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazınıza istinaden Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Doktora programı öğrencisi Özgür HÜSEYİNBAŞ'ın hazırlamış olduğu "Yenilikçi Teknolojilerle Desteklenmiş Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Çevre Eğitimi Uygulamalarının Geliştirilmesi ve Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi" konulu araştırma çalışmasını İlimizAtabey İmam Hatip ortaokulu, Ceritoğlu Ortaokulu, Merkez Ortaokulu ve Kastamonu Anadolu İmam Hatip Lisesi Fen ve Sosyal Bilimler Proje Ortaokulu 5. Sınıf Öğrencilerine 2022-2023 eğitim Öğretim döneminde gönüllülük esasına göre kurumun eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmadan uygulaması ile ilgili Valilik Oluru ilişikte gönderilmiştir.

Ekte gönderilen imzalı ve mühürlü anketin uygulanması hususunda;
Bilgi ve gereğini arz ederim.

Cengiz BAHÇACIOĞLU
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek:

1-Valilik Oluru

2-Anket Çalışması

EK I. Araştırma Etik Kurul İzni



T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği
Kurulu

TOPLANTI SAYISI
6

KARAR SAYISI
19

TOPLANTI TARİHİ
9.06.2022

DAĞITIM YERLERİNE

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi'nde Öğretim Üyesi olarak görev yapan Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA'nın sorumlu araştırmacı, Doç. Dr. Halil İbrahim AKYÜZ ve Özgür HÜSEYİNBAŞ'ın yardımcı araştırmacı olarak yapmayı planladıkları **"Yenilikçi Teknolojilerle Desteklenmiş Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Çevre Eğitimi Uygulamalarının Geliştirilmesi ve Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi"** isimli çalışması, Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunca onaylanması uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında; Ebeveyn Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, Çocuk Rıza Formu ve Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Muharrem ÇETİN
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Yavuz UNAT
Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Kutay OKTAY
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Eyüp AKMAN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Erol TURAN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Burhan BALTACI
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Tolga ULUSOY
Kurul Üyesi

DAĞITIM LİSTESİ

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
Sayın Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA
Sayın Doç. Dr. Halil İbrahim AKYÜZ

EK İ. Deney Grubu Günlük Ders Planları (8 Hafta Tamamı)

1-2 HAFTA DENEY GRUBU GÜNLÜK PLANLARI

Dersin Adı/ Sınıf	Fen Bilimleri/5	Tarih: 10/04/2023-28/04/2023
Ünite No-Adı	6. Ünite: İnsan ve Çevre	
Konu	Biyçeşitlilik	
Önerilen Ders Saati	6 Ders Saati (Her Ders 40dk)	

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	F.5.6.1.1. Biyçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.
Ünite Kavramları	Biyçeşitlilik, Doğal yaşam
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler	Bağlam Temelli Öğrenme, REACT stratejisi, Tartışma, Grup Tartışması
Kullanılacak Araç – Gereç	Cep Telefonu, Tablet, Akıllı Tahta
Açıklamalar	Biyçeşitlilik kavramına yakın çevresinden örnekler verir ve canlı çeşitliliğinin yaşam için önemini tartışır.
Yapılacak Etkinlikler	Etkinlik 1- Biyçeşitlilik ile ilgili belgeseli izleme ve belgesel üzerinde tartışma Etkinlik 2- “Plant Net” uygulamasını kullanma Etkinlik 3- R. Animal HD. uygulamasını kullanma Etkinlik 4- Biyçeşitliliğin yaşam için önemini tartışma

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı	REACT Basama kları	De rs Sü re	Özellik	Dersin İşlenişi
	İlişkilendirme	40 dk	Konu öğrencinin dikkatini çeken günlük yaşamdan seçilen bağlamlar aracılığıyla öğretilir.	Dersin giriş kısmında Türkiye'nin doğal yaşamını konu alan 'Vahşi Cennetler Türkiye Belgeseli' öğrencilere izletilir. Bu belgeyele https://www.youtube.com/watch?v=D A8RYSXxZ6Y adresinden ulaşılabilir. ✓ Belgeseli izlemeden önce öğretmen öğrencilere belgeselde gördükleri canlıları bir kâğıda not almalarını ister. ✓ Belgesel bittikten sonra öğrencilerden not aldıkları canlıları tüm arkadaşları ile paylaşmaları istenir. ✓ Paylaşımlar bittikten sonra belgeselden yola çıkılarak yakın çevre ile ilişkiler kurmak amacıyla, öğretmen öğrencilere beş dakika süre verir ve yakın çevrelerinde karşılaştıkları canlı çeşitlerini defterlerine yazmalarını ister. ✓ En çok canlıyı yazan öğrenciden başlayarak istekli birkaç öğrenciye yazdığı canlılar sınıf ortamında okutulur. ✓ Canlıların çeşitlerinden yola çıkarak öğretmen biyoçeşitlilik kavramını açıklar. ✓ Ev ödevi olarak öğrencilerden yakın çevrelerinde gördükleri 5 farkı canlı türünü araştırmaları ve bu canlıların özelliklerini sınıf grubunda paylaşmaları istenir.
	Tecrübe Etme	80 dk	Öğrencilerin kendi bildiklerini deneme, gözlem yapma, deneyim kazanma ve bilgiyi	Bu etkinliklerin yapılacağı dersten önce öğrencilerden varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri istenir. Öğretmen imkânlar dâhilinde okul bahçesi veya yakın bir yaşam alanına gezi planlar. Öğrenciler ile öncelikle bu ders kapsamında " Plant Net " uygulaması cep telefonlarından Play Store uygulama merkezinden

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı			keşfetme imkânının olduğu aşamadır.	indirilerek öğretmen rehberliğinde kurulur. ✓ Öğretmen gittikleri gezi alanında öğrencilerden yakın çevrelerinde gördükleri canlıları tanıyıp tanımadıklarını sorar ve öğrencilerin bildikleri canlıları tanıtmaları istenir. ✓ Öğrenciler bu etkinlik kapsamında okul bahçesinde veya yakın çevrelerindeki bitki çeşitliğini gözlemlerken aynı zaman da bitkilerin isim ve genel özelliklerini de öğrenme imkânı bulacaklardır. ✓ Öğretmen TEM modeline göre uygulamayı öğrenciler ile beraber kullanır.

Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)		
PLANT NET		
TEM Basamakları	TEM Açıklamaları	TEM Öğretmen Roller
Giriş	Bilgi öğrenciye verilir	Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir ve uygulamanın Play Store üzerinden kurulumu anlatılır.
Benimseme	Bilginin inşası için araçların rehberlerle kullanımı	Öğretmen çevresindeki bir bitkinin fotoğrafını uygulama ile çeker ve bu bitkinin fotoğrafından bitkinin özelliklerine ulaşır.
Uyma	Bilginin inşası için bağımsız kullanım	Öğrenciler istedikleri bitkilerin fotoğraflarını bağımsız olarak uygulama ile çekerek, bitkilerin genel

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı					bağımsız kullanım	fotoğraflarını bağımsız olarak uygulama ile çekerek, bitkilerin genel bilgilerine ulaşmaya çalışırlar.
				Katma	Bilginin inşası için seçim yapma ve düzenli kullanım	Öğrencilerin uygulamayı işbirliği içinde diğer arkadaşları ile uyumlu kullanması öğretmen tarafından teşvik edilir. 4 kişilik gruplar halinde uygulama öğrenciler tarafından kullanılır.
				Dönüşüm	Teknolojik araçların kapsam dışı kullanımı	Uygulamanın ve benzer bir uygulama olan Google Görsel Arama yöntemi öğrenciler tarafından okul dışında kullanılması teşvik edilir.
				✓ Öğretmen dersin sonunda öğrenciler ile habitat ve ekosistem kavramlarını paylaşıp. ✓ Ev ödevi olarak 5 çiçekli bitkinin isimlerini ve özelliklerini hazırlayıp arkadaşları ile sınıf grubundan paylaşımları istenerek ders bitirilir.		
	Uygulama	40 dk	Öğretmen öğrencilere konu hakkında açıklamalar yapar.	Bu etkinliklerin yapılacağı dersten önce öğrencilerden varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri istenir. Bu ders kapsamında 'R Animal Hd' uygulaması https://happymod.com/real-animals-		

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı		Öğrencilerin öğrendikleri kavramları uygulayabilecekleri projeler, problem çözme veya laboratuvar etkinlikleri yapılabilir.	hd-full- mod/com.iprope.REALANIMALSH D/ adresinden indirilerek öğretmen rehberliğinde kullanılır.																			
			✓ Öğrenciler bir önceki ders okul dışı gezisinde öğrendikleri biyoçeşitlilik, ekosistem ve habitat kavramlarını uygulama üzerinde deneyimleme imkânı bulacaklardır.																			
			✓ Bu kapsamda öğrenciler uygulama üzerinde seçtikleri habitatlara istedikleri canlıları yerleştirerek canlıların isimlerini öğrenebileceklerdir.																			
			✓ Uygulama TEM modeline göre öğretmen eşliğinde kullanılır.																			
			<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)</th> </tr> <tr> <th colspan="3">R ANİMAL HD</th> </tr> <tr> <th>TEM Basamaklar</th> <th>TEM Açıklamalar</th> <th>TEM Öğretmen Roller</th> </tr> <tr> <td>Giriş</td> <td>Bilgi öğrenciye verilir</td> <td>Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir ve uygulamanın Play Store üzerinden kurulumu anlatılır.</td> </tr> <tr> <td>Benimseme</td> <td>Bilginin inşası için araçların rehberlerle klasik kullanımı</td> <td>Öğretmen uygulamada yer alan kaplan ile uygulamayı başlatır. Sınıf ortamında örnek uygulamayı yapar.</td> </tr> <tr> <td>Uyma</td> <td>Bilginin inşası için bağımsız kullanım</td> <td>Öğrenciler kendi istedikleri canlıları kullanarak kendi ekosistemlerini oluştururlar.</td> </tr> <tr> <td>Katma</td> <td>Bilginin inşası için seçim yapma</td> <td>Öğrenciler sınıf ortamında 2</td> </tr> </table>		Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)			R ANİMAL HD			TEM Basamaklar	TEM Açıklamalar	TEM Öğretmen Roller	Giriş	Bilgi öğrenciye verilir	Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir ve uygulamanın Play Store üzerinden kurulumu anlatılır.	Benimseme	Bilginin inşası için araçların rehberlerle klasik kullanımı	Öğretmen uygulamada yer alan kaplan ile uygulamayı başlatır. Sınıf ortamında örnek uygulamayı yapar.	Uyma	Bilginin inşası için bağımsız kullanım	Öğrenciler kendi istedikleri canlıları kullanarak kendi ekosistemlerini oluştururlar.
Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)																						
R ANİMAL HD																						
TEM Basamaklar	TEM Açıklamalar	TEM Öğretmen Roller																				
Giriş	Bilgi öğrenciye verilir	Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir ve uygulamanın Play Store üzerinden kurulumu anlatılır.																				
Benimseme	Bilginin inşası için araçların rehberlerle klasik kullanımı	Öğretmen uygulamada yer alan kaplan ile uygulamayı başlatır. Sınıf ortamında örnek uygulamayı yapar.																				
Uyma	Bilginin inşası için bağımsız kullanım	Öğrenciler kendi istedikleri canlıları kullanarak kendi ekosistemlerini oluştururlar.																				
Katma	Bilginin inşası için seçim yapma	Öğrenciler sınıf ortamında 2																				

Ek İ'nin devamı

				ve düzenli kullanım kişilik gruplar halinde AR uygulamasını öğretmen rehberliğinde kullanırlar.
				Dönüşüm Teknolojik araçların bilgiyi inşa etmede kapsam dışı kullanımı Benzer bir uygulama olan AR Real Animals uygulamasının okul dışında ve evlerinde kullanımı öğretmen tarafından teşvik edilir.
				✓ Öğretmen dersin sonunda öğrencilere bir başka uygulama olan AR Real Animals uygulamasını tanıtır ve evde uygulamayı kullanıp uygulama ile elde ettikleri fotoğrafları sınıf grubundan paylaşımları istenerek ders bitirilir.
	İşbirliği - Transfer Etme	80 dk	Öğrenciler küçük gruplar halinde problem çözüme etkinliklere veya gerçek yaşamdan alınmış senaryolar üzerinde çalışırlar. Öğrenciler diğer dört aşamadaki bilgilerini değerlendire rek, bilginin farkına varır. Öğrenciler sınıfta veya başka ortamda	Bu aşamada öğrencilerden hafta boyu kullandıkları uygulamalar ve etkinlikler yardımıyla öğrendikleri biyoçeşitlilik kavramının önemi hakkında bilgilerini gerçek hayata  transfer ederek biyoçeşitliliğin yaşam için önemini tartışılır. ✓ Öğretmen dersin başında Kastamonu Küre ilçesinden fotoğrafı paylaşır. ✓ Öğretmen Küre ilçesi ve Küre Dağları Milli Parkı hakkında genel bilgiler verilir.

Ek İ'nin devamı

			daha önce karşılaşmadıkları yeni durumlara öğrendikleri yeni bilgileri uygular.	✓ Sonrasında sınıfı eşit olacak şekilde guruplara ayırır. Her grubun bir isim belirlemesini ve bir sözcü bir yazıcı seçmesini ister. ✓ Sonrasında öğrencilerden grup içinde ortaya çıkan fikirleri yazmaları için bir kâğıt çıkarmaları istenir. ✓ Öğretmen öğrencilerden görseli inceleyerek: 1- Görsel ile ilgili gözlemlerinizi her yönüyle yazınız. 2- Görseldeki biyoçeşitlilik ile ilgili gözlemlerinizi yazınız. 3- Sizce bu görseldeki ilçeye bölgede bulunan zengin biyoçeşitlilik ne gibi faydalar sağlar? 4- Biyoçeşitliliğin ekonomik, sosyal vb. alanlarda önemi ile ilgili fikirleriniz nelerdir? Sebepleri ile birlikte yazınız. Sorularını yöneltir ve öğrencilerin grup içinde tartışmasını ve yazmalarını ister. ✓ Yeteri kadar süre verildikten sonra grup sözcülerinden grup fikirlerini sebepleri ile paylaşmaları istenir. ✓ Dersin sonunda gelen fikirleri de dikkate alarak biyoçeşitliliğin önemini özetleyerek öğretmen dersi bitirir.
--	--	--	--	--

Ek İ'nin devamı

2-3 HAFTA DENEY GRUBU GÜNLÜK PLANLAR

Dersin Adı/ Sınıf	Fen Bilimleri/5	Tarih: 24/04/2023-05/05/2023
Ünite No-Adı	6. Ünite: İnsan ve Çevre	
Konu	Biyçeşitlilik	
Önerilen Ders Saati	6 Ders Saati (Her Ders 40dk)	

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar	F.5.6.1.2. Biyçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
Ünite Kavramları	Nesli tükenen canlılar Nesli tükenme tehlikesi altında olan canlılar
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler	Bağlam Temelli Öğrenme, REACT stratejisi, Tartışma, Grup Tartışması
Kullanılacak Araç– Gereç	Cep Telefonu, Tablet, Akıllı Tahta
Açıklamalar	Ülkemizde ve Dünya’da nesli tükenen veya tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanlara örnekler verir.
Yapılacak Etkinlikler	Etkinlik 1- Kastamonu Devrekani ilçesinde bulunan fosil üzerinden tartışma Etkinlik 2- Kastamonu Seydiler ilçesinde yakalanan salep kökleri ile ilgili haber üzerinden tartışma Etkinlik 3- Nesli tehlike altında olan türler ile ilgili “Chatter Pix” uygulamasını kullanma Etkinlik 4- Yakın çevre nesli tehlike altında olan türlere yönelik afiş hazırlama

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı	REACT Basamaklar	Ders Süre	Özellik	Dersin İşlenişi
	İşkilendirme	80 dk	Konu öğrencinin dikkatini çeken günlük yaşamdan seçilen bağlamlar aracılığıyla öğretilir.	Dersin giriş kısmında öğretmen Kastamonu Devrekani ilçesinde bulunan bir fosil ile ilgili gazete haberini paylaşarak derse başlar. (Gazete haberine https://www.webtekno.com/1999-kastamonu-ilginc-canli-fosil-h131185.html adresinden ulaşılabilir.) 1999 Yılında Kastamonu'da Bulunan Bu İlginç Canlı Neyin Nesiydi?  Hacettepe Üniversitesinden Jeolog Prof. Dr. Cemal Tunoğlu, 1999 yılında Kastamonu'da yaptığı arazi çalışmaları sırasında bir fosil keşfetti ve bu konuda çalışan Fransız meslektaşı Nathalie Bardet ile birlikte tanımlayıp "mosasaurus hoffmannii mantell, 1829" türünün kalıntılarını bilim dünyasına sundular. Dünyanın çeşitli bölgelerinde daha önce tanımlanan bu fosil, Türkiye'de ilk defa görülmesi açısından oldukça önemliydi. Çünkü Türkiye'nin Geç Kretase dönemine ait birimlerinde,

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı			denizel makro ve mikro paleontolojik bulgular oldukça fazla olmasına karşın, dinazorlar dönemini temsil eden bir omurgalı bulgusu o güne değin saptanamamıştı. Mosasaurus hoffmannii'ler bir dinazor değildir ancak onların kuzenidir ve denizlerin dinozoru olarak bilinen omurgalı deniz sürüngenleridir. 75-65 milyon yıl önce nesilleri tükenen mosasourlar, sığ denizel ortamlarda dolaşırlar ve daha küçük canlılarla beslenirlerdi. En küçükleri 3-3.5 metre boyunda iken en irisi ülkemizde de saptanan mosasaurus hoffmannii 17.5 metre boyunda olup, tyrannosaurus rex ile eşit boyuttaydı. 14 ton ağırlığındaydı, bu da ortalama 3-4 adet file denk geliyor. Türkiye'de bulunan bu fosil, sadece alt çenenin ufak bir kısmını içeriyor. Üzerinde birkaç diş var. Dişlerin ne kadar iri olduğu rahatlıkla seçilebiliyor. Şu an Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölüm Sergisi'nde sergileniyor. ✓ Öğretmen haberi tahtaya yansıtır ve öğrencilerden okumalarını ister. ✓ Öğrenciler haberi okuduktan sonra öğretmen haber ile ilgili sorular sorarak bir tartışma başlatır. Öğretmen soruları: 1. Sizce bu canlı neden yok olmuş olabilir? 2. Bu canlı deniz canlısı olduğu ifade ediliyor, Kastamonu Devrekani ilçesinde deniz
-----------------------------	--	--	--

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı				bulunmuyor. Bu canlı bu bölgede nasıl yaşamış olabilir? Sebepleri ile açıklayınız. 3. Sizce Dünya’da ve Türkiye’de nesli tükenmiş başka canlılar var mıdır? 4. Bu canlıların yok olmalarını olumlu ve olumsuz yönleri açısından değerlendiriniz. 5. Siz bu canlı ile aynı dönemde yaşamak ister miydiniz? ✓ Tartışma sırasında öğretmen öğrencilerin bir birlerinin fikirlerini eleştirebilecekleri karşılıklı bir tartışma ortamı oluşturmaya çalışır. ✓ Dersin sonunda öğretmen Türkiye’de ve Dünya’da nesli tükenen diğer canlılar hakkında açıklama yaparak dersi tamamlar. ✓ Ev ödevi olarak dinazorların yok oluşu ile ilgili hazırlanmış olan “Büyük Yok Oluş: Dinazorların Son Anları” belgeselini izlemelerini öğrencilerden ister. (Bu belgeye https://www.youtube.com/watch?v=O-2IK4RgevA adresinden ulaşılabilir.)
---------------	--	--	--	--

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı	Tecrübe Etme	40 dk	Öğrencileri n kendi bildiklerini deneme, gözlem yapma, deneyim kazanma ve bilgiyi keşfetme imkânının olduğu aşamadır.	Dersin giriş kısmında öğretmen Kastamonu Seydiler ilçesinde yaşanan bir olayla ilgili gazete haberini paylaşarak derse başlar. (Gazete haberine https://anadoludabugun.com.tr/3-sayfa/kastamonuda-225-kilogram-sahleple-yakalanan-3-kisiye-ceza-191572hfosil-h131185.html adresinden ulaşılabilir.) Kastamonu'da 22,5 Kilogram Saleple Yakalanan 3 Kişiyce Ceza  Kastamonu'nun Seydiler ilçesinde izinsiz topladıkları 22,5 kilogram yabani salep ile yakalanan 3 şahsa toplam 3 bin 54 TL ceza kesildi. Edinilen bilgiye göre, Kastamonu İl Jandarma Komutanlığı ekiplerince Seydiler ilçesinde yol kontrolü esnasında bir araç durduruldu. Durdurulan araç içerisinde yapılan kontrolde nesli tehlike altındaki türler listesinde bulunan ve doğadan toplanması yasak olan 22,5 kilogram yabani orkide (salep) bitkisi kökü ele geçirildi. Ele geçirilen salepler Seydiler Orman İşletme Şefliğine teslim edildi. ✓ Öğretmen haberi tahtaya yansıtır ve öğrencilerden okumalarını ister. ✓ Öğrenciler haberi okuduktan sonra öğretmen haber ile ilgili sorular
---------------	--------------	-------	---	---

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı			sorarak bir tartışma başlatır. Öğretmen soruları: 1. Siz bu bitkiyi daha önce gördünüz mü? 2. Bazı bitkilerin koruma altında olduğunu ve toplanmanın cezasının olduğunu biliyor muydunuz? 3. Sizce Dünya’da ve Türkiye’de nesli tehlike altında olan başka canlılar var mıdır? 4. Bu canlıların korunması açısından neler yapılabilir? ✓ Tartışma sırasında öğretmen öğrencilerin bir birlerinin fikirlerini eleştirebilecekleri karşılıklı bir tartışma ortamı oluşturmaya çalışır. ✓ Dersin son 15 dakikasında “Nesli Tükenmiş Canlılar” “ uygulaması öğrencilere tanıtır ve evde bu uygulamayı kullanarak birçok nesli tükenmiş canlı hakkında bilgi edinebileceklerini ifade eder. ✓ Dersin sonunda öğretmen Türkiye’de ve Dünya’da nesli tehlike altında olan diğer canlılar hakkında açıklama yaparak dersi tamamlar. ✓ Ev ödevi olarak öğretmen Türkiye’de ve Dünya’da nesli tükenen diğer canlıları araştırmalarını ve ulaştıkları bilgileri görselleri ile birlikte sınıf grubunda paylaşmalarını ister.
---------------	--	--	--

Ek İ'nin devamı

		40 dk	Öğretmen öğrencilere konu hakkında açıklamalar yapar. Öğrencilerin öğrendikleri kavramları uygulayabilecekleri projeler, problem çözme veya laboratuvar etkinlikleri yapılabilir.	Bu etkinliklerin yapılacağı dersten önce öğrencilerden varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri istenir. Bu ders kapsamında öğretmen önceki derslerde öğrendikleri nesli tükenen ve tükenmekte olan canlılar ile ilgili kendi deneyimlerini kazanabilmeleri için 'Chatter Pix' uygulamasını kullanır. ✓ Uygulama kullanılırken öğretmen öğrencilerden öncelikle bir önceki ders araştırdıkları canlılara ait görseli indirmelerini ve canlıyı seslendirirken kullanacakları kısa bilgileri yazmalarını ister. ✓ Uygulama TEM modeline göre öğretmen eşliğinde kullanılır.
--	--	----------	---	--

Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)		
CHATTER PIX		
TEM Bas.	TEM Açıklamaları	TEM Öğretmen Roller
Giriş	Bilgi öğrenciye verilir	Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir ve uygulamanın Play Store üzerinden kurulumu anlatılır.
Benim seme	Bilginin inşası için araçların rehberlerle klasik kullanımı	Uygulama öğretmen tarafından açılır ve bir canlının görseli uygulamaya yüklenir. Daha sonra öğretmen bu görselin üzerine canlı ile ilgili seslendirmeleri yapar.

Uygulama

Ek İ'nin devamı

				Uyma Bilginin inşası için bağımsız kullanım Öğretmen öğrencilerin uygulamayı bağımsız şekilde kullanmalarını teşvik eder. Öğrencilerde diğer canlılar ile ilgili seslendirme çalışmalarını yapmaya çalışırlar.
				Katma Bilginin inşası için seçim yapma ve düzenli kullanım Öğretmen öğrencilerin yaptığı çalışmaları sınıf ortamında diğer arkadaşları ile paylaşımlarını teşvik eder.
				Dönüşüm Teknolojik araçların bilgiyi inşa etmede kapsam dışı kullanımı Uygulamanın ve farklı versiyonlarının okul dışında da kullanımı öğretmen tarafından teşvik edilir.
				✓ Dersin bitiminde öğretmen öğrencilerin elde ettikleri kayıtları ve evde yapacakları diğer kayıtları sınıf grubunda paylaşımlarını isteyerek dersi bitirir.
	Transfer Etme- İşbirliği	80 dk	Öğrenciler diğer dört aşamadaki bilgilerini değerlendire rek, bilginin farkına varır. Öğrenciler sınıfta veya başka ortamda daha önce karşılaşmadıkları yeni durumlara öğrendikleri yeni	Bu ders kapsamında öğrencilerin bir hafta boyunca öğrendikleri nesli tükenmekte olan canlıların korunması ve bu canlılar hakkında farkındalık oluşturulması için neler yapılabileceği ile ilgili bir tartışma oluşturulur. ✓ Öğrencilerin fikirlerini özgürce ifade etmesi sağlanarak gelen fikirler tahtaya yazılır. ✓ Öğretmen yapılabilecekler hakkında gelen fikirlere varsa eklenecek fikirler onları da tahtaya yazar. ✓ Bu aşamadan sonra öğretmen yapılabileceklerden birinin

Ek İ'nin devamı

			bilgileri uygular.	de dikkat çekmek ve farkındalık oluşturmak için afiş çalışması yapmak olduğunu ifade eder. ✓ Öğrencileri beş kişilik çalışma gruplarına ayırır ve her gruba afişlerinde kullanmak için bir görsel verir. (Görsellerin yakın çevreden olmasına dikkat edilir.) ✓ Bu ders kapsamında salep, kardelen, göl soğanı, kareta kareta, akdeniz foku tercih edilmiştir. ✓ Öğretmen her gruptan kendilerine ait görselin üzerine yazabilecekleri ve dijital ortamda ekleyebilecekleri fikirleri, yazıları grup içinde tartışmalarını ister. ✓ Afişin dikkat çekmesinin çok önemli olduğu ifade edilir. ✓ Yeterli süre verildikten sonra öğretmen çıkan fikirleri öğrencilerin not etmelerini ister. ✓ Öğretmen öğrencilerin afişlerine QR kod ekleme işlemini anlatır. Bunun ile ilgili süreci bir örnek üzerinden paylaşır. (QR kod https://tr.qr-code-generator.com/ adresinden oluşturulabilmektedir.) ✓ Her grubun gönüllü olan öğrencilerinin çalışmalarını QR kodlu bir afiş olarak hazırlamalarını ve A4 baskı alarak bir
--	--	--	-----------------------	---

Ek İ'nin devamı

				sonraki ders getirmelerini istenerek ders bitirilir.
				✓ Yapılan çalışmalar okulun farklı bölümlerine asılarak nesli tehlikede olan canlılar hakkında farkındalık oluşturma çalışmaları yapılacağı öğrencilerle paylaşılır.

Ek İ'nin devamı

4-5 HAFTA DENEY GRUBU GÜNLÜK PLANLAR

Dersin Adı/ Sınıf:	Fen Bilimleri/5	Tarih: 08-19/05/2023
Ünite No-Adı:	6. Ünite: İnsan ve Çevre	
Konu:	Biyçeşitlilik ve İnsan Çevre İlişkisi	
Önerilen Ders Saati:	6 Ders Saati (Her Ders 40dk)	

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar	F.5.6.1.2. Biyçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.
Ünite Kavramları	Biyçeşitliliği tehdit eden faktörler, Çevre kirliliği, Sera etkisi, Küresel iklim değişikliği, Çevre koruma ve güzelleştirme
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler	Bağlam Temelli Öğrenme, REACT stratejisi, Tartışma, Grup Tartışması
Kullanılacak Araç-Gereç	Cep Telefonu, Tablet, Akıllı Tahta
Açıklamalar	Biyçeşitliliği tehdit eden faktörleri belirlemeye çalışır. Çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir
Yapılacak Etkinlikler	Etkinlik 1- Biyçeşitliliği tehdit eden faktörler ile ilgili drone ile yakın çevre görüntüleme Etkinlik 2- Drone ile elde edilen görüntüleri tartışma Etkinlik 3- “Çizgilerle; İsraf, Tüketim Çılgınlığı ve Çevre Kirliliği Animasyon Filmi” tartışma

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı	REACT Basama.	Ders Süre	Özellik	Dersin İşlenişi
	İlişkilendirme	40 dk	Konu öğrencinin dikkatini çeken günlük yaşamdan seçilen bağlamlar aracılığıyla öğretilir.	Her ne kadar yasal olsa da yerleşim yerlerinin plansız yapılması, tarım arazilerine orman alanlarına şehirler inşa edilmesi günümüzde en önemli sorunların başında gelmektedir. Aynı zamanda sanayileşme ve kaynakların bilinçsiz kullanımı da birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Bu etkinlik kapsamında öğrencilerin yakın çevrelerindeki biyoçeşitliliği tehdit eden unsurları kendi gözlemleri ile ortaya koymaları amaçlanmaktadır. ✓ Öncelikle öğretmen gerekli izinleri aldıktan sonra öğrencilerle okul bahçesine çıkar. ✓ İmkânlara ve çevre koşullarına göre etkinlik farklı ortamlarda yapılabilir. ✓ Öğretmen çekim sırasında öğrencilerin konu dışına çıkmamaları için gerekli yönlendirmeleri yapar. ✓ Öğretmen okul bahçesinde drone ile şehir videosunu ve fotoğraflarını öğrenciler ile beraber TEM modeline göre çeker. ✓ Drone ile çekim mümkün değilse bölgesi ile ilgili daha önce çekilmiş görüntüleri hazır olarak kullanabilirler.

Ek İ'nin devamı

**Ders
Tasarımı**

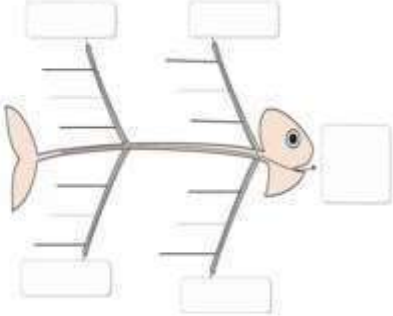
Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)		
	DRON İLE ŞEHİR ÇEKİMİ	
TEM Basamak	TEM Açıklama	TEM Öğretmen Roller
Giriş	Bilgi öğrenciy e verilir	Drone kullanımı hakkında öğrencilere genel bilgi verilir.
Benimseme	Bilginin inşası için araçların rehberleri e klasik kullanım 1	Öğretmen drone ile şehir üzerinde örnek çekimler yapar.
Uyma	Bilginin inşası için bağımsız kullanım	Öğretmen öğrencilerin drone kullanımını teşvik eder.
Katma	Bilginin inşası için seçim yapma ve düzenli kullanım	Öğrencileri n droneyi işbirliği içinde diğer arkadaşları ile uyumlu kullanması öğretmen tarafından teşvik edilir.
Dönüşüm	Teknolojik araçların bilgiyi inşa etmede kapsam dışı kullanımı	Drone ile elde edilen görüntülerin okul dışında da eğitim materyali olarak kullanımı öğretmen tarafından teşvik edilir.

✓ Elde edilen fotoğraf ve videoları bir sonraki ders için öğretmen amaca uygun olarak hazırlar ve derse getirir.

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı	Tecrübe Etme - Uygulama	80 dk Öğrencilerin kendi bildiklerini deneme, gözlem yapma, deneyim kazanma ve bilgiyi keşfetme imkânının olduğu aşamadır. Öğretmen öğrencilere konu hakkında açıklamalar yapar. Öğrencilerin öğrendikleri kavramları uygulayabilecekleri projeler, problem çözme veya laboratuvar etkinlikleri yapılabilir.	Öğretmen bir önceki ders öğrenciler ile beraber çektikleri fotoğrafları tahtaya yansıtır.  ✓ Öğretmen etkinlik kapsamında sınıfı dört kişilik gruplara ayırır. ✓ Her grupta bir yazman ve sözcü seçilir. ✓ Öğretmen grupların görsel üzerinden fikirlerini ortaya koyabilmeleri için sorular sorarak yazılı olarak cevaplarını toplar. ✓ Öğretmen soruları: 1. Bu görselde neler görüyorsunuz? 2. Bu görselde sizce biyoçeşitliliği olumsuz etkileyen durumlar var mıdır? Varsa sebepleri ile açıklayınız. 3. Bu görsele olumlu açıdan bakarak görselde iyi olan durumları sebepleri ile açıklayınız. 4. Siz bu şehrin yöneticisi olsaydınız şehirde neleri değiştirirdiniz? Sebepleri ile açıklayınız.
-----------------------------	---------------------------------------	--	---

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı				✓ Yeterli süre verildikten sonra öğretmen öğrenciler ile birlikte gelen cevapları tartışır ve dersi tamamlar.
	İşbirliği	80 dk	Öğrenciler küçük gruplar halinde problem çözme etkinliklere veya gerçek yaşamdan alınmış senaryolar üzerinde çalışırlar.	Bu ders kapsamında biyoçeşitliliğin azalmasının sebep ve sonuçlarını ortaya koymak için balık kılçığı yöntemi kullanılır. ✓ Öğretmen etkinlik kapsamında sınıfı dört kişilik gruplara ayırır. ✓ Her grupta bir yazman ve sözcü seçilir. ✓ Her grup öğretmenin tahtaya çizdiği balık kılçığının benzerini kendi kâğıtlarına çizerler. ✓ Öğretmen öğrencilerden balık kılçığını üst kısmına biyoçeşitliliğin azalmasının sebeplerini, alt kısmına ise sonuçlarını yazmalarını ister. ✓ İlk örneği öğretmen yaparak öğrencilere yol gösterir.  ✓ Dersin sonunda öğretmen grup sözcülerinden gelen sebep ve sonuç cümlelerini tahtaya yazar. ✓ Öğretmen gruplar arasında öne çıkan farklı düşünceler

Ek İ'nin devamı

				ile ilgili tartışmaları teşvik eder. ✓ Gruplar arasında ortaya çıkan farklı görüşler varsa diğer gruplar bu fikirleri kendi diyagramlarına ekler. ✓ Öğretmen gelen fikirleri tahtada bir balık kılıcı üzerinde toplayarak dersi bitirir.
	Transfer Etme	40 dk	Öğrenciler diğer dört aşamadaki bilgilerini değerlendirerek, bilginin farkına varır. Öğrenciler sınıfta veya başka ortamda daha önce karşılaşmadıkları yeni durumlara öğrendikleri yeni bilgileri uygular.	Öğrencilerin bu ders kapsamında, diğer dört derste öğrendikleri biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri de dikkate alarak insanın çevre ile etkileşiminin sonuçlarına yönelik çıkarımlar yapması beklenmektedir. Dersin giriş kısmında “Çizgilerle; İsraf, Tüketim Çılgınlığı ve Çevre Kirliliği” adlı animasyon filmi öğrenciler tarafından izlenir. (https://www.youtube.com/watch?v=jzyuze9MgNQ adresinden belgesele ulaşılabilir.) ✓ Öğretmen belgeseli izletmeden önce öğrencilerden belgeselde karşılaştıkları insanın olumsuz davranışlarını not almalarını ister. ✓ Belgesel isteğe bağlı olarak iki kez izletilebilir. ✓ Belgesel bittikten sonra öğretmen öğrencilerden aldıkları notlar üzerinden tartışma başlatır. ✓ Öğrencilerden gelen fikirleri diğer öğrencilerin yorum yapması öğretmen tarafından teşvik edilir. ✓ Öğretmen bir sonraki ders için öğrencilerden yakın çevrelerinde karşılaştıkları çevre sorunlarını araştırmaları isteverek dersi bitirir.

Ek İ'nin devamı

5-6. HAFTA DENEY GRUBU GÜNLÜK PLANLAR

Dersin Adı/ Sınıf:	Fen Bilimleri/5	Tarih: 15-26/05/2023
Ünite No-Adı:	6. Ünite: İnsan ve Çevre	
Konu:	İnsan ve Çevre İlişkisi	
Önerilen Ders Saati:	6 Ders Saati (Her Ders 40dk)	

Öğrenci Kazanımları/Hed ve Davranışlar	F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar. F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur. F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.
Ünite Kavramları	Çevre kirliliği, Sera etkisi, Küresel iklim değişikliği, Çevre koruma ve güzelleştirme
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler	Bağlam Temelli Öğrenme, REACT stratejisi, Tartışma, Grup Tartışması
Kullanılacak Araç Gereç:	Cep Telefonu, Tablet, Akıllı Tahta
Açıklamalar	Çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir
Yapılacak Etkinlikler	Etkinlik 1- “Hava Kirliliğinin Sağlığımıza Etkileri Kara Rapor 2022” haberi tartışma Etkinlik 2- “Ulusal hava kalitesi İzleme Ağı” uygulaması üzerinden Türkiye ve Kastamonu hava kirliliği tartışmaları Etkinlik 3- Yakın çevre su analizleri ve su kirliliği üzerine tartışma Etkinlik 4- Bir çevre sorununa çözüm önerileri

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı	REACT Basamak	Ders Süre	Özellik	Dersin İşlenişi
	İliskilendirme	40 dk	Konu öğrencinin dikkatini çeken günlük yaşamdan seçilen bağlamlar aracılığıyla öğretilir.	Bu ders kapsamında insan faaliyetleri sonucu oluşan hava kirliliğinin Türkiye üzerinde etkilerine dikkat çekmek amaçlanmaktadır. Öğrencilerin yaşadıkları ülkede ortaya çıkan hava kirliliğinin sebep ve sonuçlarını hakkında fikir sahibi olması için öğretmen dersin giriş kısmında “Kara Rapor 2022: Türkiye’nin Tüm İlleri Kirli Hava Soluyor” adlı haberi paylaşır. Kara Rapor 2022: Türkiye’nin Tüm İlleri Kirli Hava Soluyor Türkiye’de hava kalitesinin karnesi niteliğindeki Kara Rapor’a göre, özellikle ısınma için kömür yakılan, yapılaşmanın ve trafiğin yoğun olduğu bölgelerde hava kirliliği ürkütücü boyutlarda. 15 sağlık, çevre ve iklim örgütünün oluşturduğu Temiz Hava Hakkı Platformu’nun (THHP) hazırladığı, Türkiye’de hava kalitesinin karnesi niteliğindeki Kara Rapor’un beşincisi yayınlandı. Rapora göre, depremde etkilenen kentlerde hava kirliliği, enkaz tozu ve ısınma için açıkta ateş yakılması gibi nedenlerle ulusal limitlerin 2.5 katına, DSÖ kılavuz değerlerinin ise 7.5 katına çıktı. Rapora göre, 2021’de İstanbul’da 4 bin 848, Ankara’da 2 bin 853, Türkiye genelinde ise en az 42 bin kişi hava kirliliğine bağlı hastalıklar nedeniyle yaşamını yitirdi. Türkiye’de, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) standartlarına göre havası temiz şehir yok. Havası en kirli beş kent ise sırasıyla Batman, Iğdır, Ağrı, Şırnak ve Malatya.

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı				Hakkari’de DSÖ standartlarına göre, partikül madde kirliliği yok denecek kadar azken, il kükürt dioksit açısından çok kirli bir hava soluyor. Hava kirliliği ve iklim değişikliği sorunları birbiri ile yakından ilgili. Her ikisinin de ana nedeni fosil yakıtlar. Bu nedenle, düşük karbon emisyonu hedefleyen politikaların küresel düzeyde ve sistematik uygulanması, aynı zamanda hava kalitesinin iyileştirilmesini de sağlar. Öte yandan, iklim değişikliği ile şiddetlenen, sayıca ve sürece artış gösteren doğal yangınlar da özellikle yol açtıkları partikül madde kirliliği ile hava kalitesini hem yerel hem küresel düzeyde olumsuz etkiliyor. Türkiye, 2021 yılında Akdeniz havzasındaki doğal yangınlardan ve buna bağlı hava kirliliğinden en çok etkilenen ülke oldu. Örneğin Antalya Manavgat’ta yaşanan yangınlar sonrası PM10 (PM10 çapı 10 µm (mikrometre)’den daha küçük olan toz zerreciklerini ifade eder ve tüm kirleticiler arasında en zararlı ve tehlikeli olanıdır) konsantrasyonlarında yüzde 67’lik bir artış gözlemlendi. ✓ Haber okunduktan sonra öğretmen sınıf ortamında hava kirliliği ile ilgili bir tartışma başlatır. Tartışma sırasında öğrencilerin cevaplarını gerekçeleri ile ifade etmeleri istenir. Öğrencilerin birbirlerinin fikirlerini eleştirmelerinin önü açılır.
--------------------------	--	--	--	---

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı				✓ Öğretmen tartışmayı: 1. Sizce Kastamonu'nun havası da kirli mi? Raporda ki gibi bir kirlilik hissediyor musunuz? 2. Sizce bu raporda ifade edilen hava kirliliğinin temel sebepleri nelerdir? 3. Hava kirliliğinin sonuçları neler olabilir? 4. Hava kirliliğini önlemek için alınabilecek tedbirler neler olabilir? sorularla yönlendirir. ✓ Öğretmen dersin sonunda gelen cevaplar ışığında dersi özetler ve bitirir. ✓ Ev ödevi olarak "Hava Kirliliğinin Sağlığımıza Etkileri Kara Rapor 2022" videosunu izlemelerini tavsiye eder. (Videoya https://www.youtube.com/watch?v=v35f7AU0HCw&t=85s adresinden ulaşılabilir.)
	Tecrübe Etme	40 dk	Öğrenciler in kendi bildiklerini deneme, gözlem yapma, deneyim kazanma ve bilgiyi keşfetme imkânının olduğu aşamadır.	Bu etkinliklerin yapılacağı dersten önce öğrencilerden varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri istenir. Öğrenciler bir önceki ders öğrendikleri hava kirliliğinin ölçümelerini içeren " Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı " uygulamasını Play Store üzerinden kurarak TEM modeline göre kullanırlar.

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı				Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)		
				Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı		
				TEM Basamak	TEM Açıklama	TEM Öğretmen Roller
				Giriş	Bilgi öğrenciye verilir	Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir ve uygulamanın kurulumu anlatılır.
				Benimseme	Bilginin inşası için araçların rehberlerle klasik kullanımı	Öğretmen uygulamada tüm Türkiye'nin hava kalitesini gösteren haritayı öğrencilere tanıtır.
				Uyma	Bilginin inşası için bağımsız kullanım	Öğretmen öğrencilerin uygulamayı bağımsız şekilde kullanmalarını teşvik eder.
				Katma	Bilginin inşası için seçim yapma ve düzenli kullanım	Öğrencilerin uygulamayı işbirliği içinde diğer arkadaşları ile uyumlu kullanması öğretmen tarafından teşvik edilir.
				Dönüşüm	Teknolojik araçların bilgiyi inşa etmede kapsam dışı kullanımı	Öğrencilerin öğrendiği bilgileri kullanabilmesi için "e-iklim oyunu" okul dışında kullanımı öğretmen tarafından teşvik edilir.
				✓ Uygulama da Kastamonu'nun hava kalitesinin iyi olduğunu ama		

Ek İ'nin devamı

				geçen ders Türkiye’de temiz havası olan il olmadığı haberi hatırlatılarak tartışma başlatılır. ✓ Öğretmen ülkelerin kabul ettiği standartlar ve ölçüm sistemleri hakkında bilgi verir. ✓ Hava kirliliği ve küresel ısınma arasında ilişki tartışılır. ✓ Dersin son kısmında “e-iklim oyununu” tanıtır dersi tamamlar. ✓ Ev ödevi olarak öğretmen, dersin son kısmında tanıttığı “e-iklim oyununu” öğrencilerin kullanmalarını tavsiye eder.
	Uygulama	80 dk	Öğretmen öğrencilere konu hakkında açıklamalar yapar. Öğrencilerin öğrendikleri kavramları uygulayabilecekleri projeler, problem çözme veya laboratuvar etkinlikleri yapılabilir.	Bu ders öncesinde öğretmen öğrencilerden yakın çevrelerinde karşılaştıkları farklı su kaynaklarından örnek su getirmelerini ister. ✓ Öğretmen dersin giriş kısmında öncelikle su kirliliğinin nedenleri ve sonuçları üzerine tartışma başlatır. ✓ Tartışma sürecinde öğrencilerin yakın çevrelerindeki su kaynaklarının temiz ya da kirli olup olmadığının nasıl anlaşıldığı sorulur. ✓ Öğrencilere su kirlleticileri ve su kirliliğinin kriterleri hakkında öğretmen genel bilgilendirme yapar. ✓ Tartışma sonrasında öğretmen laboratuvar ortamında daha öncesinde hazırladığı su analiz kitleri

Ek İ'nin devamı

				yardımla öğrencilerden gelen su örneklerini öğrenciler ile birlikte analiz eder. ✓ Öğretmen dersin son kısmında öğrencilerden su kirliliği önlenmesi için alınabilecek tedbirleri yazılı olarak ister.
	İşbirliği-Transfer Etme	80 dk	Öğrenciler küçük gruplar halinde problem çözme etkinliklere veya gerçek yaşamdan alınmış senaryolar üzerinde çalışırlar. Öğrenciler diğer dört aşamadaki bilgilerini değerlendirek, bilginin farkına varır. Öğrenciler sınıfta veya başka ortamda daha önce karşılaşmadıkları yeni durumlara öğrendikleri yeni bilgileri uygular.	Dersin giriş kısmında öğretmen çevre sorunları ile ilgili tüm hafta öğrendikleri konuları hatırlatarak derse giriş yapar. Öğretmen öğrencilere yakın çevrelerinde karşılaştıkları çevre sorunlarını sorarak tahtaya not eder. Öğrencilerden gelen cevaplara göre öğretmen varsa eklemek istediği sorunları da tahtaya yazar. ✓ Öğretmen 5 kişilik gruplar oluşturur. ✓ Her grubun istediği bir çevre sorununu seçmesini ister. ✓ Yakın çevreden bazı çevre sorunları: Mesire yerlerinde çöp sorunu ve toprak kirliliği Taşköprü orman yangını Daday yumurtacı göletine atılan çöpler Kastamonu eski çöplüğü Evlerden suya dökülen yağlar Kullanıldıktan sonra çöpe atılan piller Köylerde oluşan çöplerin derelere dökülmesi Tarımda kullanılan ilaçlar ve toprak kirliliği vb. ✓ Öğretmen öğrencilere hazırlamış olduğu proje formunu dağıtır.

Ek İ'nin devamı

				Proje Formu 1.Projenin Adı: 2.Projenize Konu Olan Çevre Sorunu: 3.Sizce Çevre Sorununun Sebepleri: 4.Bu Çevre Sorunu Çözülmezse Gelecekte Yaşanabilecek Olası Sonuçlar: 5.Bu Çevre Sorununun Çözüm Yolları (Gerekçeleri ile Birlikte) : 6. Bu Çevre Sorununun Çözümünde Teknolojiden Nasıl Yararlanılabilir? ✓ Yeteri kadar süre verdikten sonra formları toplar. Gelen cevapları sınıf ortamında tartışarak dersi tamamlar.
--	--	--	--	---

Ek İ'nin devamı

7. HAFTA DENEY GRUBU GÜNLÜK PLANLARI

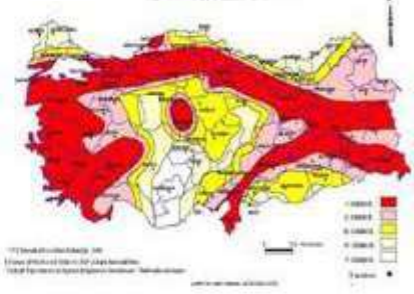
Dersin Adı/ Sınıf:	Fen Bilimleri/5	Tarih: 29/05/2023-02/06/2023
Ünite No-Adı:	6. Ünite: İnsan ve Çevre	
Konu:	Yıkıcı Doğa Olayları	
Önerilen Ders Saati:	4 Ders Saati (Her Ders 40dk)	

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar	F.5.6.3.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar. F.5.6.3.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.
Ünite Kavramları	Deprem, Heyelan, Volkanik patlama, Kasırga, Sel
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler	Bağlam Temelli Öğrenme, REACT stratejisi, Tartışma, Grup Tartışması
Kullanılacak Araç – Gereç	Cep Telefonu, Tablet, Akıllı Tahta
Açıklamalar	Deprem, volkanik patlamalar, seller, heyelanlar, hortum, kasırgalara ayrıntıya girilmeden değinilir.
Yapılacak Etkinlikler	Etkinlik 1- Yıkıcı doğa olayları ve deprem hakkında tartışma Etkinlik 2- Kahramanmaraş deprem videosu tartışma Etkinlik 3- “Afet Çantası” uygulamasını kullanma ve teknoloji deprem güvenliği tartışma

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı	REACT Basamak	Ders Süre	Özellik	Dersin İşlenişi
	İlişkilendirme	40 dk	Konu öğrencinin dikkatini çeken günlük yaşamdan seçilen bağlamlar aracılığıyla öğretilir.	Dersin giriş kısmında öncelikle öğrencilerin doğal afetler konusundaki ön bilgilerini ortaya çıkarmak için öğretmen kısa bir tartışma başlatır. ✓ Öğretmen tartışmayı (10 dk): 1. Sizce yıkıcı doğa olayı veya doğal afetler nelerdir? 2. Kastamonu'da daha önce bildiğiniz doğal bir afet yaşandı mı? 3. Kastamonu'da sizce hangi doğal afetler yaşanabilir. 4. Sizin veya ailenizin her hangi bir doğal afete yönelik aldığımız bir tedbir var mıdır? soruları ile yönlendirir. ✓ Dersin devamında öğretmen doğal afetlerin neler olduğunu ifade eder ve depreme giriş yapar. ✓ Öncelikle öğrencilerin depremle ilgili ön bilgilerini ortaya çıkarmak için soru cevap yaparak dersi yönlendirir (10 dk): 1. Deprem ile ilgili neler biliyorsunuz? 2. Depremler sizce neden oluyor? 3. Ülkemiz sizce deprem tehdidi altında mı? 4. Kastamonu'da sizce deprem olabilir mi? sorularıyla yönlendirir. ✓ Öğretmen "Niksar-Erbaa, Tosya-Ladik, Bolu-Gerede, Yenice-Gönen Depremleri Türkiye'nin Deprem Tarihi 2. Bölüm" videosunu

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı				öğrencilere izletir ve deprem üzerinden tartışma ile dersi tamamlar. (Videoya https://www.youtube.com/watch?v=ZUkC8rbp3Cs adresinden ulaşılabilir.)
	Tecrübe Etme	40 dk	Öğrenciler in kendi bildiklerini deneme, gözlem yapma, deneyim kazanma ve bilgiyi keşfetme imkânının olduğu aşamadır.	Dersin giriş kısmında öğretmen tahtaya Türkiye fay hattı haritasını yansıtır. Öğrencilerin harita üzerinden ülkemizin deprem riski fazla ve az olan kısımlarını keşfetmeleri amaçlanmaktadır.  ✓ Haritanın ne anlattığı sınıf ortamında öğrenciler ile tartışılır. ✓ Haritada ki renklerin ne anlama geldiği öğrenciler ile paylaşılır. ✓ Öğretmen harita üzerinden fay, fay hattı, deprem bölgesi, deprem odak noktası ve deprem merkez üssü kavramlarını paylaşır. ✓ Depremin büyüklüğü ve simograf aleti öğrencilerle görseller üzerinden paylaşılır. ✓ Harita üzerinden Kastamonu'nun deprem riskinin öğrenciler tarafından ifade edilmesini öğretmen ister ve dersi tamamlar.

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı	Uygulama- İşbirliği	40 dk	Öğrencilerin öğrendikleri kavramları uygulayabilecekleri projeler, problem çözme veya laboratuvar etkinlikleri yapılabilir. Öğrenciler küçük gruplar halinde problem çözme etkinlikleri	Dersin giriş kısmında öğretmen “Kahramanmaraş’ın deprem öncesi ve sonrası görüntüleri yıkımın boyutunu gösteriyor” videosunu öğrencilere izletir.(Videoya https://www.youtube.com/watch?v=4-cfjVrWvdU adresinden ulaşılabilir.) ✓ Video izlendikten sonra öğretmen sizce bu afette bu kadar büyük can ve mal kayıpları yaşanmaması için neler yapılabilirdi? Diye sorar. ✓ Öğrencilerin fikirlerini gerekçeleri ile birlikte not almaları için beş dakika süre verilir. ✓ Süre bittikten sonra isteyen öğrencilerden bazılarına söz vererek deprem öncesinde neler yapılabileceklerini tartışmaları sağlanır. ✓ Dersin devamında deprem sırasında ve sonrasında yapılması ve yapılmaması gerekenler öğrenciler ile tartışılır. ✓ Sınıf ortamında çök-kapan-tutun tatbikatı yapılır ve sınıfın nasıl boşaltılacağı uygulamalı olarak anlatılarak ders tamamlanır. ✓ Dersin sonunda öğretmen “Deprem Güvenliği 1” dijital oyununu öğrencilere tanıtır ve evde kullanmalarını tavsiye eder.
-----------------------------	-----------------------------------	--------------	--	--

Ek İ'nin devamı

Transfer Etme		40 dk.	Öğrenciler diğer dört aşamadaki bilgilerini değerlendirek, bilginin farkına varır. Öğrenciler sınıfta veya başka ortamda daha önce karşılaşmadıkları yeni durumlara öğrendikleri yeni bilgileri uygular.	Bu etkinliklerin yapılacağı dersten önce öğrencilerden varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri istenir. ✓ Öğretmen tüm hafta deprem ile ilgili öğrencilerin öğrendikleri bilgileri teknoloji ortamına transfer etmeleri beklenir. ✓ Öğretmen deprem gibi afetlerde teknolojiden yararlanılabilir mi? Sorusunu sorarak öğrencilerden gelen cevaplar üzerinden "Afet Çantası" uygulaması tanıtılır. ✓ Öğrenciler Afet Çantası uygulamasını TEM modeline göre kullanırlar.
---------------	--	--------	---	---

Ek İ'nin devamı

Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)			
"Afet Çantası"			
TEM Basamak	TEM Açıkl.	TEM Öğretmen Roller	
Giriş	Bilgi öğrenciye verilir	Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir.	
Benimsem	Bilginin inşası için araçların rehberlerle klasik kullanımı	Öğretmen uygulamada acil yardım düdüğü, güvendediyim butonu, anlık deprem verileri, ilk yardım bilgileri bölümünü örnekler ile anlatır.	
Uyma	Bilginin inşası için bağımsız kullanımı	Öğretmen öğrencilerin uygulamayı bağımsız şekilde kullanmalarını teşvik eder	
Katma	Bilginin inşası için seçim yapma ve düzenli kullanımı	Öğrencilerin uygulamayı işbirliği içinde diğer arkadaşları ile uyumlu kullanması öğretmen tarafından teşvik edilir.	
Dönüşüm	Teknolojik araçların bilgiyi inşa etmede kapsam dışı kullanımı	Benzer uygulama "eAFAD" uygulamasının kullanımı teşvik edilir.	
✓ Dersin son kısmında benzer bir uygulama olan "eAFAD" uygulamasını öğrencilere tanıtır ve öğrencilerin evde uygulamayı kullanmalarını teşvik ederek dersi tamamlar.			

Ek İ'nin devamı

8. HAFTA DENEY GRUBU GÜNLÜK PLANLARI

Dersin Adı/ Sınıf:	Fen Bilimleri/5	Tarih: 08-12/06/2023
Ünite No-Adı:	6. Ünite: İnsan ve Çevre	
Konu:	Yıkıcı Doğa Olayları	
Önerilen Ders Saati:	4 Ders Saati (Her Ders 40dk)	

Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar	F.5.6.3.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar. F.5.6.3.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.
Ünite Kavramları	Heyelan, Volkanik patlama, Kasırga, Sel
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler	Bağlam Temelli Öğrenme, REACT stratejisi, Tartışma, Grup Tartışması
Kullanılacak Araç – Gereç	Cep Telefonu, Tablet, Akıllı Tahta
Açıklamalar	Volkanik patlamalar, seller, heyelanlar, hortum, kasırgalara ayrıntıya girilmeden değinilir.
Yapılacak Etkinlikler	Etkinlik 1- Bozkurt sel ve heyelan felaketi kısa filmini izleme ve tartışma Etkinlik 2- “eAFAD” uygulaması ve afetler hakkında tartışma Etkinlik 3- Afetlere teknoloji temelli çözüm önerileri

Ek 1'nin devamı

Ders Tasarımı	REACT Basamak	Ders Süre	Özellik	Dersin İşlenişi
	İlişkilendirme	40 dk	Konu öğrencinin dikkatini çeken günlük yaşamdan seçilen bağlamlar aracılığıyla öğretilir.	Dersin giriş kısmında öncelikle öğrencilerin sel ve heyelan ile ilgili bilgilerini ortaya çıkarmak için soru-cevap yöntemi ile derse giriş yapılır. Öğretmen Kastamonu Bozkurt ilçesinde yaşanan sel felaketi ve heyelan ilgili videoyu izletir. (Videoya https://www.youtube.com/watch?v=xdIKdwPqiB8 adresinden ulaşılabilir.) ✓ Video hakkında sınıf ortamında tartışma başlatılır. 1. Sel afetinden önce can ve mal kayıplarını azaltmak için neler yapılabilirdi? 2. Sel esnasında neler yapılabilir? 3. Heyelan afetinin yaşanma ihtimali sizce nerelerde daha fazladır? 4. Heyelanlardan nasıl korunabiliriz? Soruları öğrencilerine sorularak gelen cevaplar tahtaya not edilir. ✓ Sel ve heyelan ile ilgili öğrencilerden gelen cevaplara öğretmen gerekli eklemeleri yaparak dersi tamamlar.
	Tecrübe Etme-Uygulama	40 dk	Öğrencilerin kendi bildiklerini deneme, gözlem yapma, deneyim kazanma ve bilgiyi keşfetme imkânının olduğu aşamadır.	Bu etkinliklerin yapılacağı dersten önce öğrencilerden varsa cep telefonu veya tabletlerini getirmeleri istenir. Dersin giriş kısmında öğretmen volkanik patlama, kasırga, fırtına ve hortum afetlerine yönelik öğrencilerin bilgilerini ortaya çıkarmak için tartışma başlatır. Bu afetler hakkında öğretmen gerekli açıklamaları yaptıktan sonra öğrencilerin anlık afetler hakkında bilgi edinebilecekleri ve alınabilecek önlemleri

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı				öğrenebilecekleri “eAFAD” uygulamasını tanıtır. ✓ Bu uygulama ile öğrencilerin afetler hakkında anlık bilgi edinmesi amaçlanmaktadır. ✓ Öğrenciler “eAFAD” uygulamasını TEM modeline göre kullanırlar.																								
				<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="2">“eAFAD”</th> </tr> <tr> <th>TEM Basam.</th> <th>TEM Açıkl.</th> <th>TEM Öğretmen Roller</th> </tr> <tr> <td>Giriş</td> <td>Bilgi öğrenciye verilir</td> <td>Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir.</td> </tr> <tr> <td>Benim-seme</td> <td>Bilginin inşası için araçların rehberleri e klasik kullanımı</td> <td>Öğretmen uygulamada öğrencilerin yakın çevrelerindeki afetler hakkında nasıl bilgi edinebileceklerini örnekler ile anlatır.</td> </tr> <tr> <td>Uyma</td> <td>Bilginin inşası için bağımsız kullanım</td> <td>Öğretmen öğrencilerin uygulamayı bağımsız şekilde kullanmalarını teşvik eder</td> </tr> <tr> <td>Katma</td> <td>Bilginin inşası için seçim yapma ve düzenli kullanım</td> <td>Öğrencilerin uygulamayı işbirliği içinde diğer arkadaşları ile uyumlu kullanması öğretmen tarafından teşvik edilir.</td> </tr> <tr> <td>Dönü-şüm</td> <td>Teknoloji k araçların bilgiyi inşa etmede kapsam dışı kullanımı</td> <td>Öğrencilerin uygulamayı çevrim içi olarak günlük hayatta kullanmaları teşvik edilir.</td> </tr> </table>	Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)				“eAFAD”		TEM Basam.	TEM Açıkl.	TEM Öğretmen Roller	Giriş	Bilgi öğrenciye verilir	Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir.	Benim-seme	Bilginin inşası için araçların rehberleri e klasik kullanımı	Öğretmen uygulamada öğrencilerin yakın çevrelerindeki afetler hakkında nasıl bilgi edinebileceklerini örnekler ile anlatır.	Uyma	Bilginin inşası için bağımsız kullanım	Öğretmen öğrencilerin uygulamayı bağımsız şekilde kullanmalarını teşvik eder	Katma	Bilginin inşası için seçim yapma ve düzenli kullanım	Öğrencilerin uygulamayı işbirliği içinde diğer arkadaşları ile uyumlu kullanması öğretmen tarafından teşvik edilir.	Dönü-şüm	Teknoloji k araçların bilgiyi inşa etmede kapsam dışı kullanımı	Öğrencilerin uygulamayı çevrim içi olarak günlük hayatta kullanmaları teşvik edilir.
	Teknoloji Entegrasyon Modeli (TEM)																											
		“eAFAD”																										
	TEM Basam.	TEM Açıkl.	TEM Öğretmen Roller																									
	Giriş	Bilgi öğrenciye verilir	Uygulama hakkında öğrencilere genel bilgi verilir.																									
	Benim-seme	Bilginin inşası için araçların rehberleri e klasik kullanımı	Öğretmen uygulamada öğrencilerin yakın çevrelerindeki afetler hakkında nasıl bilgi edinebileceklerini örnekler ile anlatır.																									
	Uyma	Bilginin inşası için bağımsız kullanım	Öğretmen öğrencilerin uygulamayı bağımsız şekilde kullanmalarını teşvik eder																									
	Katma	Bilginin inşası için seçim yapma ve düzenli kullanım	Öğrencilerin uygulamayı işbirliği içinde diğer arkadaşları ile uyumlu kullanması öğretmen tarafından teşvik edilir.																									
	Dönü-şüm	Teknoloji k araçların bilgiyi inşa etmede kapsam dışı kullanımı	Öğrencilerin uygulamayı çevrim içi olarak günlük hayatta kullanmaları teşvik edilir.																									

Ek İ'nin devamı

Ders Tasarımı				✓ Dersin son kısmında öğretmen doğal afetler hakkında bilgi edinebilecekleri AFAD “Afet Eğitimi Animasyon Filmini” öğrencilere ev ödevi olarak verir ve dersi tamamlar. (Videoya https://www.youtube.com/watch?v=xGQjqHTQZZw adresinden ulaşılabilir.)
	İşbirliği-Transfer Etme	80 dk	Öğrenciler diğer dört aşamadaki bilgilerini değerlendire rek, bilginin farkına varır. Öğrenciler sınıfta veya başka ortamda daha önce karşılaşmadıkları yeni durumlara öğrendikleri yeni bilgileri uygular.	Bu ders kapsamında öğrencilerden doğal afetlerle ilgili öğrendikleri teknolojik araçlardan yola çıkarak gelecekte bu alanda teknolojinin nasıl kullanılabileceği ile ilgili fikir üretmeleri ve bu fikirleri ders sonunda sınıf ortamında gerekçeleri ile paylaşmaları istenir. ✓ Öğretmen sınıfı dörderli gruplara ayırır. Her gruba bir doğal afet seçmelerini ister. ✓ Grupların farklı doğal afetleri seçmelerine dikkat edilir. ✓ Her gruba seçtiği afet hakkında teknoloji destekli çözüm önerileri üretmeleri için yeterli süre verilir. ✓ Dersin son 20 dakikası öğrencilerin gruplarında ürettikleri fikirleri gerekçeleri ile birlikte sınıfa sunmaları istenir ve ders tamamlanır.