



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DİSİPLİNLERARASI DOĞAL KAYNAKLAR YÖNETİMİ

ANABİLİM DALI

**PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ OKUL ÖNCESİ
ÇOCUKLARDA EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIĞINA
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİLEK ÇERİ

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. MİNE ÇARDAK

ÇANAKKALE – 2025



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DİSİPLİNLERARASI DOĞAL KAYNAKLARYÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ OKUL ÖNCESİ
ÇOCUKLARDA EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIĞINA ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİLEK ÇERİ

TEZ DANIŞMANI

DOÇ.DR. MİNE ÇARDAK

“Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 4762”

ÇANAKKALE – 2025



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Dilek ÇERİ tarafından Doç. Dr. Mine ÇARDAK yönetiminde hazırlanan ve 06/03/2025 tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Okul Öncesi Çocuklarda Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına Etkisinin İncelenmesi**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Disiplinlerarası Doğal Kaynaklar Yönetimi Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir

Jüri Üyeleri

İmza

Doç. Dr. Mine ÇARDAK
(Danışman)

.....

Prof. Dr. Oğuz ÖZDEMİR

.....

Dr. Öğr. Üyesi Didem HEKİMOĞLU TUNÇ

.....

Tez No :10709113

Tez Savunma Tarihi : 06/03/2025

.....
Prof. Dr. Melis ULU DOĞRU
Enstitü Müdürü

.././20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

(İmza)

Dilek ÇERİ

06/03/2025

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmama başladığım andan itibaren; pozitif yaklaşımıyla, önerilere değer vermesiyle, heyecanıyla, bütün süreçlerde desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Doç. Dr. Mine ÇARDAK'a, bu zorlu süreçte beni motive eden sevgili öğretmen arkadaşlarıma, benimle birlikte evimizi çalışma alanına çeviren tatlı kızlarım Irmak Asel ve İlayda Ece'ye, her daim desteğiyle yanımda olan hayatımın şanslı sevgili eşim Ömer ÇERİ'ye teşekkür ederim. İyi ki varsınız...

Dilek ÇERİ
Çanakkale, Mart 2025

ÖZET

PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ OKUL ÖNCESİ ÇOCUKLARDA EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIĞINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Dilek ÇERİ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Disiplinlerarası Doğal Kaynaklar Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Mine ÇARDAK

06/03/ 2025, 138

Bu araştırmanın temel amacı; yaşamın en önemli becerilerinin kazanıldığı, okul öncesi dönemde tükenir doğal kaynakların korunması için çocuklarda ekolojik ayak izi farkındalığının sağlanmasıdır. Tezde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile desteklenen çalışmaların çocukların, tutum ve davranışlarına olan etkisini incelemek hedeflenmiştir. Verilerin toplanmasında “Çocuklar İçin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği (EKAY-Ö)” kullanılmıştır. Yarı deneysel desende yürütülen çalışmada, ön- son test kontrol grupları yer almıştır. Araştırmanın çalışma grubu; daha önce çevre eğitimi almamış 48-66 aylık, 15’i deney grubu öğrencisi ve 15’i kontrol grubu öğrencisi olmak üzere 30 öğrenciden oluşmuştur. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla hazırlanmış ekolojik ayak izi etkinlik programı deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Yedi haftalık eğitim sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizleri IBM SPSS V23 ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin normallik dağılımları “Shapiro-Wilk Testi” ile değerlendirilmiştir. Normal dağılıma uymayan ölçek puanlarının ikili grup karşılaştırmalarında; “Mann Whitney U Testi”, normal dağılıma uymayan ve farklı zamanlarda ölçülen ölçek puanlarının karşılaştırılmasında, “Wilcoxon Testi” kullanılmıştır. Yapılan deneysel çalışma sonunda iki grubun son testten aldıkları puanlar karşılaştırılmış ve sonucun deney grubu öğrencilerinin lehine olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Proje tabanlı öğrenme, ekolojik ayak izi, sürdürülebilirlik, okul öncesi dönem, çevre eğitimi

ABSTRACT

EFFECT OF A PROJECT-BASED LEARNING IN EDUCATION FOR ECOLOGICAL FOOTPRINT AWARENESS OF PRE-SCHOOL STUDENTS

Dilek ÇERİ

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Department of Interdisciplinary Natural Resources Management, Master's Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mine ÇARDAK

06/03/ 2025, 138

The main purpose of this research is to raise ecological footprint awareness in children in order to protect exhaustible natural resources during the preschool period when the most important skills of life are acquired. It was aimed to examine the effects of activities supported by the project-based learning approach on children's attitudes and behaviors. The "Ecological Footprint Awareness Scale for Children (EKAY-Ö)" was used to collect data. The study, which was conducted in a quasi-experimental design, included pre- and post-test control groups. The study group consisted of 30 students, 15 in the experimental group and 15 in the control group, aged 48-66 months, who had not received environmental education before. The ecological footprint activity program prepared with a project-based learning approach was applied to the experimental group students. At the end of the seven-week training, a post-test was applied to the experimental and control group students. The analysis of the obtained data was performed with IBM SPSS V23. The normality distribution of the data was evaluated with the "Shapiro-Wilk Test". The "Mann Whitney U Test" was used in pairwise group comparisons of scale scores that did not conform to a normal distribution, and the "Wilcoxon Test" was used in comparing scale scores that did not conform to a normal distribution and were measured at different times. At the end of the experimental study, the scores of the two groups from the post-test were compared and it was determined that the result was in favor of the experimental group students.

Keywords: Project-based learning, ecological footprint, sustainability, preschool period, environmental education

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Problem Cümlesi.....	3
1.3. Alt Problemler.....	3
1.4. Araştırmanın Amacı.....	4
1.5. Araştırmanın Önemi.....	4
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
1.7. Araştırmanın Varsayımları.....	6
1.8. Tanımlar.....	7

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Doğal Kaynaklar	9
2.1.1. Doğal Kaynaklar Yönetimi ve Tarihsel Gelişimi.....	9
2.1.2. Doğal Kaynakların Sınıflandırılması.....	12
2.1.3. Çevre Eğitimi ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği.....	13
2.1.4. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri.....	19

2.1.5. Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliğinin Göstergesi: Ekolojik Ayak İzi.....	20
Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm.....	24
Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Su Kullanımı.....	29
Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Enerji Kullanımı.....	31
Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Gıda Tüketimi.....	32
Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Sürdürülebilir Ulaşım.....	33
2.2. Dünya’da Sürdürülebilirliğe Yönelik Yapılan Araştırmalar.....	34
2.3. Türkiye’de Sürdürülebilirliğe Yönelik Yapılan Araştırmalar.....	36
2.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Tarihsel Gelişimi ve Okul Öncesi Eğitim	41
2.5. Sürdürülebilirlik Eğitimi.....	52
2.6. İnsan Yaşamının Sürdürülebilirliğe Etkileri ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri.....	53
2.7. Okul Öncesi Dönemde Sürdürülebilirlik Eğitimi.....	54
2.8. Dünya’da Okul Öncesi Dönemde Sürdürülebilirliğe Yönelik Yapılan Araştırmalar.....	56
2.9. Türkiye’de Okul Öncesi Dönemde Sürdürülebilirliğe Yönelik Yapılan Araştırmalar.....	58

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM ARAŞTIRMA YÖNTEMİ 62

3.1. Araştırma Yöntemi.....	62
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu.....	63
3.3. Gerekli İzinler.....	64
3.4. Veri Toplama Araçları.....	64
3.4.1. Ayrıntılı Bilgilendirme ve Gönüllü Onam formu.....	64
3.4.2. Kişisel Bilgi Formu.....	65
3.4.3. Çocuklar İçin Ekolojik Ayak İzi Ölçeği (EKAY-Ö)	65
3.5. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliliği.....	68
3.6. Veri Toplama Süreci.....	69
3.6.1. PTÖY Etkinlik Programının Tasarlanma Süreci	69
3.6.2. PTÖY Etkinlik Programının Uygulama Süreci	70
PTÖY Etkinlik Programının Uygulama Aşamaları.....	70

Proje Tabanlı Öğrenme Sürecine Yönelik Örnek Resimler.....	78
3.7. Verilerin Analizi.....	83

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

84

4.1. Katılımcıların Cinsiyet ve Yaş Grubu Dağılımı.....	84
4.2. Katılımcı Profili ve Demografik Değişkenler Arasındaki Dağılımı.....	85
4.3. Grupların Ön ve Son Test Sonuçlarının Analizi.....	88
4.4. Ön Test Sonuçlarının Gruplara Göre Analizi.....	89
4.5. Son Test Sonuçlarının Gruplara Göre Analizi.....	90
4.6. Kontrol Grubunda Ön ve Son Test Sonuçlarının Analizi.....	91
4.7. Deney Grubunda Ön ve Son Test Sonuçlarının Analizi.....	92
4.8. Deney Grubu Son Test Sonuçlarının Cinsiyet Değişkenlerine Göre Dağılımı...	94
4.9. EKAY-Ö Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arasındaki Analizi.....	94

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

96

5.1. Katılımcı Profili ve Demografik Değişkenler Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi.....	98
5.2. Ön Test Sonuçlarının Gruplar Arasında Değerlendirilmesi.....	99
5.3. Son Test Sonuçlarının Gruplar Arasında Değerlendirilmesi.....	99
5.4. Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	100
5.5. Deney Grubunun Ön ve Son Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	101
5.6. Deney Grubu Son Test Sonuçlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Değerlendirilmesi.....	102
5.7. Öneriler.....	103
KAYNAKÇA	106
EKLER	I
EK 1. BİLİMSEL ARAŞTIRMA ETİK KURUL İZNİ	I
EK 2. MEB ARAŞTIRMA İZNİ	II

EK 3. ÖLÇEK KULLANIM İZNİ.....	III
EK 4. MEB UYGULAMA İZNİ	IV
EK 5. GÖNÜLLÜ ONAM FORMU	V
EK 6. KİŞİSEL BİLGİ FORMU	VI
EK 7. ÇOCUKLAR İÇİN EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ	VII
EK 8. OKUL ÖNCESİ ÇOCUKLARI İÇİN EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIĞINA YÖNELİK HAZIRLANAN ETKİNLİKLER PROGRAMI VE UYGULAMA AKIŞ TABLOSU	VIII
EK 9. PROJE 2 -ATIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ	X
EK 10. BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ KABUL MEKTUBU	XIII



SİMGELER VE KISALTMALAR

EKAY-Ö	Çocuklar İçin Ekolojik Ayak İzi Ölçeği
BM	Birleşmiş Milletler
EAI	Ekolojik Ayak İzi
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
NFA	Ulusal Ayak İzi Hesapları
P21	Partnership for 21st Century Skills
PTÖY	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics
UNEP	United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü)
WCED	Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Araştırmanın deneysel süreci	63
Tablo 2	Gezegeni kimlerle paylaşıyorum başlıklı etkinlikler iş planı	72
Tablo 3	Atıkların değerlendirilmesi başlıklı etkinlikler iş planı	73
Tablo 4	Gıda tüketimi başlıklı etkinlikler iş planı	74
Tablo 5	Su tüketimi başlıklı etkinlikler iş planı	75
Tablo 6	Enerji tüketimi başlıklı etkinlikler iş planı	76
Tablo 7	Sürdürülebilir ulaşım başlıklı etkinlikler iş planı	77
Tablo 8	Farkındalık çalışması başlıklı etkinlikler iş planı	78
Tablo 9	Katılımcıların cinsiyet ve yaş grubu dağılımı	84
Tablo 10	Gruplar ve demografik veriler arasındaki ilişkinin 1.bölümün incelenmesi	85
Tablo 11	Gruplar ve demografik veriler arasındaki ilişkinin 2.bölümün incelenmesi	87
Tablo 12	Grupların ön-son test skor dağılımı sonuçları	88
Tablo 13	Grupların ön test farklılaşma sonuçları	89
Tablo 14	Grupların son test farklılaşma sonuçları	90
Tablo 15	Kontrol grubunun ön-son test farklılaşma sonuçları	91
Tablo 16	Deney grubunun ön-son test farklılaşma sonuçları	93
Tablo 17	Deney grubu son test puanlarının cinsiyet değişkeni farklılaşmasına yönelik bulgular	94
Tablo 18	EKAY-Ö puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	94

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Sürdürülebilir kalkınma	19
Şekil 2	EAI bileşenleri	22
Şekil 3	Atık hiyerarşisi piramidi	25
Şekil 4	Geri dönüşüm sembolü	27
Şekil 5	Oyun parkuru	66
Şekil 6	Madde görsellerinin yerleşimi	66
Şekil 7	Madde 1.a	66
Şekil 8	Madde 1.b	66
Şekil 9	Madde 19.a	67
Şekil 10	Madde 19.b	67
Şekil 11	Ölçeğin uygulama aşamasından örnek	68
Şekil 12	Hikâye kartlarının yerleşimi	68
Şekil 13	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Aşamaları	71
Şekil 14	Veli bilgilendirme toplantısı	78
Şekil 15	Dikkat çalışmaları	78
Şekil 16	Temalar	79
Şekil 17	Ekolojik kitapların etkileşimli okunması	79
Şekil 18	Gezi	79
Şekil 19	Gezi	79
Şekil 20	Uzman daveti	80
Şekil 21	İnteraktif oyunlar	80
Şekil 22	Gerçek dünya gözlemleri edinme	80
Şekil 23	Yaratıcı etkinlikler	80

Şekil 24	İşbirlikçi poster çalışması	80
Şekil 25	İşbirlikçi afiş çalışması	80
Şekil 26	Atık materyaller ile tasarım	81
Şekil 27	Ekolojik ev yapımı	81
Şekil 28	Geri dönüşen sesler çalışması	81
Şekil 29	Dünyanın neresinde yaşamak istersin?	81
Şekil 30	Kompost sandığı hazırlama	82
Şekil 31	Farkındalık çalışması	82
Şekil 32	Öğrencilerin sergiyi düzenlemesi	82
Şekil 33	Sürdürülebilir gezegen tasarımı	82
Şekil 34	Farkındalık çalışması	82
Şekil 35	Farkındalık çalışması	82
Şekil 36	Deney ve kontrol grubu ön test karşılaştırılması	90
Şekil 37	Deney ve kontrol grubu son test karşılaştırması	91
Şekil 38	Kontrol grubu ön-son test grafiği	92
Şekil 39	Deney grubu ön-son test grafiği	93

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının okul öncesi çocuklarda, ekolojik ayak izi farkındalığına etkisinin incelenmesi için öncelikle sorunun ne olduğunun tespit edilmesi gereklidir. Bu nedenle araştırmada öncelikle problem durumu ortaya konmuş, araştırmanın alt problemlerine değinilmiş, araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıkları ve varsayımlarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

18.yy'da ortaya çıkan sanayi devrimi ile ekolojik çevrenin insanoğlu tarafından hoyratça kullanılması bazı problemlerin doğmasına neden olmuştur. Biyoçeşitliliğin azalması, toprak kaybı, toksik maddelerin doğaya salınması, fosil yakıt kullanımının artması bu problemlerden bazılarıdır (Baykal ve Baykal, 2008). Problemlerin çözülmesi sürecinde kaynakların sürdürülebilirliği için çözüm yolları aranırken, toplumda eğitim yolu ile bilinç oluşturulması fikri gündeme gelmiştir. Çevre bilgisine ve duyarlılığına sahip bireylerin sorun çözmede ve önlemede önemli bir yere sahip olduğu ifade edilmektedir (Özbuğutu, 2014). Bu nedenle son yıllarda çevre konusunda duyarlılığı artırmak için sürdürülebilirlik eğitimine daha çok vurgu yapılmaktadır. Nitekim çevre eğitimi okul öncesi dönem çocuklarına kadar indirgenerek, yapılacak faaliyetlerle toplumun en küçük bireyleri üzerinde bilinç oluşturulması amacı güdülmüştür. Çevresini tanımaya çalışırken, davranış kazanan küçük çocukların yaş dönemine uygun verilen eğitim ile verimliliğin artırılması mümkün olmaktadır (Çabuk, 2021).

Okul öncesi dönem; önemli becerilerin edinildiği kritik bir dönem olarak değerlendirilmektedir. Kritik dönemde çocuğun edindiği deneyimler, yaşamının ilerleyen dönemlerinde birçok etkiye sahip olmaktadır (Çubukcu ve Bağçeli-Kahraman, 2017; Yalçın ve Yalçın, 2018). Bu etkiler olumlu yönde karşımıza çıkabildiği gibi olumsuz yönde de kendini göstermektedir. Bu nedenle ortaya çıkan durumu avantajlı hale getirmek için; okul öncesi dönemde çocuğa deneyimleyebileceği çalışma ortamları oluşturarak kalıcı, öğrenmeye uygun, ortam sağlanması mümkün olmaktadır. Yapılan araştırmalar da görüldüğü üzere; 3 ila 7 yaş arasındaki çocuklar çevreyi, ailelerinin yanı sıra okulların

desteği ile tanınmaktadır. Okullarda verilen eğitim ile çocuğun çevreyi tanınması ve onun ile baş edebilme becerilerini kazanması mümkündür (Kahyaoğlu ve Yetişir, 2015). Okullarda çevre eğitiminin fen bilimleri etkinlikleri ile desteklenmesi, böylece çocuğun keşif yapması ve çevreyi tanınması gittikçe daha önemli hale gelmektedir (Ertuğrul-Akyol, 2020). Keşiflerde bulunan çocuk geliştirdiği becerilerle geleceğe yön vermektedir (Farmer vd., 2007). Bu nedenle çocuklarda çevre farkındalığı sağlamak için etkinlik çeşitlerine yer vermek, alternatif düşünmeye teşvik etmek gibi adımlar çevre farkındalığı oluşturulmasının temelinde iyi planlanmış bir eğitim programının ayrılmaz bir parçası olarak görölmektedir (Akyüz, 2019).

Eğitim programlarını uygularken farklı yaklaşımlardan yararlanılmaktadır. İlgili literatür incelendiğinde; proje tabanlı öğrenme yaklaşımı (PTÖY) ile hazırlanan eğitim programlarının verimli bir öğrenme süreci sağladığı ifade edilmektedir. Ayrıca PTÖY ile desteklenen bir programın alternatif düşünme yollarını açtığı, çözümler sunduğu ve kalıcı öğrenmeyi sağladığı da belirtilmektedir. Eğitim yolu ile çocukların kritik dönemlerinde karşılaştığı sorunlara çözüm yolları bulabilmesi ve temel becerileri kazanabilmesi hedeflenmektedir (şahin, 2000). Bu çalışmada, PTÖY okul öncesi dönem çocuklarında, ekosistemin bir parçası olan doğal kaynakların, gelecek nesillere aktarılabilmesinde etkili bir öğrenme modülü olarak kullanılmıştır. PTÖY' nin kaynakların sürdürülebilirliği için kullanılmasına dair son yıllarda sayıları artmasına rağmen literatürde sınırlı sayıda çalışma bulunması nedeniyle bu çalışmanın alan yazınına katkıda bulunacağı düşünölmüştür. Bu çalışma ile hem sürdürülebilirlik farkındalığının erken yaşlarda kazanılması hem de PTÖY ile okul öncesi çocuklarda etkin öğrenmenin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Etkin öğrenme ile sürdürülebilir bir geleceğin temelini atabilmek için; erken dönemde enerji kullanımı, su israfını önleme, gıda tüketiminde bilinçlenme sağlandığı takdirde; bu kavramlar ilerleyen yıllarda çocukların hayatlarına daha kolay dahil olmaktadır. Sürdürülebilirliğin, ölkelere göre yaşam şekli ve alışkanlıkları, tutum ve davranışlara etki etmesi ile hayatımıza yeni kavramlar dahil olmuştur. Ekolojik ayak izi (EAİ) kavramı bunlardan biridir. Kitzes ve Wackernagel'e göre (2009) EAİ; doğal kaynakların ne şekilde kullanıldığının, insan etkinliklerinin yeryüzündeki kapasitesinin göstergesi olarak ifade edilmektedir. Bu sayede Çanakkale ili özelindeki çocuklarda EAİ farkındalığı oluşturulmasında sürdürülebilirliğin daha etkin rol alması planlanmıştır. Sürdürülebilirlik

farkındalığının erken yaşlarda oluşturulması hedefi bu tezin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

1.2. Problem Cümlesi

Bu çalışmada; sürdürülebilirlik ve eğitim arasındaki ilişki temel alınarak, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ekolojik ayak izi farkındalığına yönelik hazırlanan etkinlik programının okul öncesi dönemdeki çocuklar üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın temel sorusu şudur: “Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan etkinlik programı, okul öncesi dönemdeki çocukların ekolojik ayak izi farkındalığını arttırmada etkili midir?”

1.3. Alt Problemler

- Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan okul öncesi etkinlik programıyla desteklenen deney grubu öğrencileri ile desteklenmeyen kontrol grubu öğrencileri arasında ön test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan okul öncesi etkinlik programıyla desteklenen deney grubu öğrencileri ile desteklenmeyen kontrol grubu öğrencileri arasında son test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan okul öncesi etkinlik programına katılan kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan okul öncesi etkinlik programına katılan deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Deney grubu öğrencilerinin son test verileri, cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada; yaşamın temel becerilerinin kazanıldığı okul öncesi dönem çocuklarında, doğal kaynakların korunması bilincinin küçük yaşta oluşturularak, tükenir doğal kaynakların geleceğin temsilcisi nesillere sürdürülebilir bir şekilde ulaştırılması hedeflenmektedir. Bu farkındalığın sağlanmasında; çevre bilinci, sürdürülebilirlik, EAİ gibi konularda erken dönemde bilgi sahibi olmak yeni öğrenmelere temel oluşturması açısından oldukça önemli görülmektedir. Bu nedenle PTÖY ile hazırlanan etkinliklerin, öğrenmeye elverişli ortam sağlanarak uygulanması ve böylece çocuklarda oluşturulan farkındalığın tutum ve davranışlara olan etkisinin incelenmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda çocuklar için ekolojik ayak izi ölçeği (EKAY-Ö) kullanılması planlanmaktadır. Bu sayede çocukların aktif katılımı sağlanarak yapılacak etkinliklerle sürdürülebilirlik kavramının somutlaştırılması ve veriler elde edilmesi çalışmanın temel amaçlarından biridir.

1.5. Araştırmanın Önemi

Son yıllarda yapılan araştırmalar dünyamızın büyük bir ekolojik tehdit altında olduğunu göstermektedir. Oysa insanoğlu tabii yaşam döngüsü içinde hayatını sürdürebilmek için doğanın sunduğu kaynaklara ihtiyaç duymaktadır (Özbek, 2016). Bu nedenle çevre, insanın var olma mücadelesinde sahip olduğu en önemli hazinedir. Hayatın vazgeçilmez unsurlarından olan su, güneş, madenler gibi doğal kaynaklar, tüm canlıların yaşamsal ihtiyaçlarına cevap vermektedir (United Nations-UN, 1972). Fakat böylesine hayati bir önem taşıyan doğal kaynaklar sınırsız değildir. Nitekim zaman içinde, dünya nüfus artışının büyük bir bölümünün gerçekleştiği Asya ve Afrika’da kentleşme hızla artmış ve bu durumun sonucunda doğal kaynak ihtiyacının da arttığı görülmüştür. Buna bağlı olarak tüketiminde artması ile ekosistem sürdürülebilirliğinin etkilendiği ifade edilmektedir. Doğru politikaların uygulanması ile sürdürülebilirlik için bir fırsat yaratılabilirken biyoçeşitliliğin korunması da sağlanabilmektedir (United Nations Population Fund-UNFPA, 2013). Bu nedenle doğal kaynakların hızla tükenmesine ve çevrenin tahribine neden olan yerleşmiş yaşam şeklinin değişmesi gerekmektedir (Haberl vd., 2004). Bahsedilen değişiklik için bazı yeni yaklaşımlar edinilmiş ve sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır. Son yıllarda sıklıkla kullanılan sürdürülebilirlik kavramı; toplumun bir parçası olan bireylerin sosyal, doğal, bilimsel ve kültürel alanlarda ortaya çıkan ihtiyaçlarının planlanmasına dikkat çeken bir

süreç olarak değerlendirilmektedir (Gladwin vd., 1995). Devletler değişim için farklı platformlarda çalışmalar yaparak kalkınma planları hazırlamaktadır. Bunun yanı sıra Stockholm Çevre Konferansında başlayan çevresel farkındalık; “Rio Bildirisi”, “Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesi”, “Orman Varlığının Korunmasına Dair Bildiri”, “İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi” ve “Gündem 21” gibi uluslararası belgelerde de gündeme gelmektedir (Aksu, 2011).

Sürdürülebilirliğin bu denli önem kazandığı günümüzde, yapılan araştırmalar ile bazı ölçütler belirlenmektedir. Bilimsel kaynak ve standartlara sahip olan EAİ kavramı bu ölçütlerden biridir ve insanın doğa üzerindeki etkisini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir (Akıllı vd., 2008). Literatürde sürdürülebilirliğin verimli bir çevre eğitimi ile desteklenmesinin olumlu sonuçlar verdiği ifade edilmektedir (Şahin vd., 2004; Bülbül, 2007; Erten, 2004; Keleş, 2014). Tüm bu bilgiler ışığında çevre eğitimi okul öncesi dönemden itibaren vermenin çevre bilincinin oluşturulmasında önemli katkılar sağlayacağını söylemek mümkündür (Güngör, 2019). Küçük yaşta oluşturulan davranış kalıpları ilerleyen yıllarda birçok kişinin hayatına dokunmaktadır. Ayrıca erken dönemde eğitime yapılan yatırımlar gelecekte toplumsal maliyetleri azaltma gücüne sahiptir (Flook vd., 2015). Okul öncesi eğitim programında; çocukların, zengin bir öğrenme ortamında, gelişim alanlarının desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca bu programda çocukların gelişim düzeylerinin göz önünde bulundurularak hazırlanan etkinliklerin, farklı yöntem ve tekniklerle öğrenme sürecine dahil edilmesinin hedeflenen kazanımlara ulaşmada etkili olduğu belirtilmektedir (MEB, 2013). Buradan hareketle hazırlanan tez çalışmasında PTÖY’ den yararlanarak okul öncesi dönem çocuklarında EAİ farkındalığı oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu yöntem, özellikle fen öğretiminde etkili sonuçlar vermesi ve çocukların karşılaştığı sorunlara çözüm yolları bulmasına yardımcı olması açısından oldukça kullanışlı bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Anlıak vd., 2008). PTÖY ile zengin öğrenme ortamlarının sağlanması amaçlanmaktadır (Çıbık ve Aka, 2017). Okul öncesi eğitim programlarında da zengin öğrenme ortamlarının oluşturulmasının eğitime pozitif yönde katkı sağlaması hedefi ile PTÖY’ nin hedefi bu anlamda örtüşmektedir. PTÖY uygulama alanlarının geniş olmasına karşılık uygulama süreçleri ile kıyaslandığında, öğretmenlerin daha çok klasik öğretme yollarına başvurdukları görülmektedir (Şimşek vd., 2012). Oysaki PTÖY ile farklı alanları ilişkilendirmek mümkündür. Bu çalışmada öğrenci ve öğretmenlerin PTÖY’ yi tanımlarına, öğrencilerin aktif katılımı ile keyif alarak öğrenme sürecine dahil olmalarına, merak etme,

keşfetme, sorgulama gibi bilimsel süreç becerilerini gerçek yaşama entegre etmesine yardımcı olmak ve farklı disiplinlerin bir araya getirilmesi de çalışmanın önemini vurgulamaktadır. Bunun yanı sıra bu araştırmanın, öğretmenlerin PTÖY' ye olumlu tutum geliştirmesine imkân vereceği de düşünülmesi çalışmanın özgün değer yönünden anlamlı görülmektedir.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma Çanakkale il merkezinde olan resmi bir kurumda öğrenim gören 30 öğrenci ile,

Bu çalışmada kullanılan EKAY-Ö'den elde edilen veriler daha önce sürdürülebilirlik eğitimi almamış öğrenciler ile,

Hazırlanan etkinlik programının okul öncesi çocuklar üzerindeki farkındalık etkisinin incelenmesi kullanılan ölçek maddeleri ile,

Araştırma sonuçları elde edilen istatistiksel analizler ile sınırlıdır.

1.7. Araştırmanın Varsayımları

Araştırma için hazırlanan etkinlik programına öğrencilerin istekle katılıp, EKAY-Ö'nün uygulanması sırasında ölçek maddelerini, bilinçli bir şekilde cevapladığı varsayılmıştır.

Okul öncesi dönem çocukları için hazırlanan proje tabanlı ekolojik ayak izi etkinlik programının, 48-66 ay çocukların gelişimine uygun ve uygulanabilir olduğu varsayılmıştır.

Okul öncesi eğitim programına kaynaştırılan 7 haftalık programın, çocuklarda ekolojik ayak izi farkındalığı oluşturulmasında yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.8. Tanımlar

Bu bölümde araştırma kapsamında ele alınan kavramların tanımlamaları yapılmıştır. Bu tanımlamalar aşağıdaki gibidir;

Atık: 2872 sayılı Çevre Kanunu, atık kavramına “herhangi bir aktivite sonrasında çevrede bırakılan veya çevreye atılan zararlı maddeler” olarak yer vermiştir (CMBS, 1983).

Çevre: “İnsanların faaliyetleri ve canlılar üzerinde uzun bir süre içerisinde ya da hemen; dolaylı ya da doğrudan etkiler yaratabilecek fiziksel, biyolojik, kimyasal ve toplumsal ögelerin belli dönem içerisindeki toplamı şeklinde tanımlanmaktadır” (Keleş ve Hamamcı, 2005).

Çevre Eğitimi: Bireylerin çevreyi korumasını ve bu duyarlılığının kalıcı olmasını hedefleyen toplumun tüm bireylerinde çevre sorunlarının çözüm sürecinde gönüllü yer almak isteyen bireylerin yetiştirilmesidir (Özduran, 2018).

Ekosistem: Gezegendeki bütün canlılık süreçlerinin gerçekleştiği yaşam ortamları olarak tanımlanmaktadır.

Ekoloji: Ekosistemleri inceleyen bilim dalı olarak ifade edilmektedir (Özdemir, 2023).

Ekolojik Ayak İzi: “Mevcut teknolojilerin ve kaynakların yönetimi çerçevesinde bir kişinin, topluluğun veya aktivitenin tüketmiş olduğu kaynakları oluşturmak ve oluşan atıkların ortadan kaldırılması için ihtiyaç duyulan biyolojik açıdan verimli kara ve su alanını ifade eder.” Küresel hektar (kha) birimiyle gösterilmektedir (WWF, 2012).

Geri Dönüşüm: Kişilerin kullanımından sonra geride kalan plastik, tıbbi, kâğıt, cam, akümülatör gibi tehlikeli ya da tehlikesiz atık malzemelerin çeşitli işlemlerden sonra tekrar hammadde olarak kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır (Büyüksaatçi vd., 2008).

Geri kazanım: Ortaya çıkan katı atıkların çeşitli işlemlerden geçirilerek ihtiyaç duyulan hammaddenin elde edilmesi ve tekrar enerji edilmesi işlemi olarak ifade edilmektedir (Çelik, 2011).

Okul Öncesi Eğitim Programı: “Okul öncesi dönem kapsamında eğitim almak amacıyla eğitim hizmeti sunan kurumlara devam eden bireylerin etkili öğrenme tecrübeleriyle sağlıklı bir şekilde büyüebilmelerini; fiziksel, sosyal, bilişsel, dil ve duygusal gelişimlerini en üst seviyeye çıkarmalarını ve ilkokul dönemiyle birlikte hayata hazırlanmalarını desteklemek amacıyla tasarlanmıştır” (Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı, 2024).

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı: Öğrencilerin merak ettiği konuların belirlenip belli gruplarla detaylı araştırmasını sağlayan ve süreç sonunda ortaya bir ürün çıkartılan öğrenme yaklaşımıdır (Çubukçu, 2020).

Sürdürülebilir Kalkınma: Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun ifadesiyle gelecekteki kuşakların kendi gereksinimlerini karşılama imkanını riske atmadan günümüz ihtiyaçlarının karşılanması” şeklinde tanımlanmıştır (WCED, 1987).

Yeniden kullanım: “Yeniden kullanım, atıkların yalnızca toplanıp temizlenmesi haricinde herhangi bir işlem uygulanmadan, ekonomik ömrü sona erene kadar aynı formda değerlendirilmesidir” (Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2015).

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın problem durumu ve içerdiği kavramlar ele alınarak kuramsal çerçeve oluşturulmuştur. Literatürde yer alan araştırmalara değinilmiştir.

2.1. Doğal Kaynaklar

Yaşam döngüsünün yapıtaşını doğal kaynaklar oluşturmaktadır. Doğal kaynaklar çok çeşitlidir ve doğal kaynakların neler olduğu ile ilgili de farklı görüşler mevcuttur. Fakat en geniş tanımı ile ele alınacak olur ise doğada kendiliğinden var olan ve insanın bu var olma sürecinde hiçbir katkısının bulunmadığı bütün unsurlar doğal kaynakları oluşturmaktadır. Bütün canlılar, toprak, madenler ,enerji, güneş ve rüzgâr birer doğal kaynaktır (Durman ve Önder, 2016). Toprak, su, mineraller, rüzgâr gibi kaynaklar sadece günlük hayatın işleyişinde etkili olmakla kalmamaktadır. Aynı zamanda tarım, enerji, sanayi gibi farklı sektörlerin gelişimine de temel teşkil etmektedir. Üretime enerji ile katkıda bulunurken aynı zamanda hammadde ihtiyacını da karşılamaktadır. Tarihsel gelişim sürecinde doğal kaynakların kullanım alanları ve amaçları insanların ihtiyaçları doğrultusunda değişimler gösterdiği için çevre, ekonomi, sosyal ve kültürel bağlamlarda ele alınmaktadır (Özbek, 2016).

2.1.1. Doğal Kaynaklar Yönetimi ve Tarihsel Gelişimi

Doğal kaynaklar tür, özellik ve hızı açısından kendine has bir işleyişe sahiptir (Özbek, 2016). Yılmaz'a (2002) göre faaliyet özellikleri, oluşum süreçleri gibi etkenler doğal kaynaklar yönetimi kararlarında doğrudan etkileyici olmaktadır. Artan talepler doğal dengenin korunmasını engellerken, biyolojik çeşitliliğin de azalmasına sebep olmaktadır. Oysa ki biyoçeşitliliğin hayati değeri oldukça fazladır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) açıklamasına göre bitkilere bağımlılık oranı %60 olarak açıklanarak insanların genel sağlık durumunu yüksek oranda etkilediği belirtilmektedir. Bu yüzden insan sağlığında bu kadar hayati öneme sahip biyoçeşitliliğin özenli ve planlı bir şekilde korunması ve devamının sağlanması oldukça önemlidir. Biyoçeşitlilik dünyamızda yaşayan tüm canlılara kendi ekosistemini sunarak yaşama şansı vermektedir. Fakat insanlık bu kadar bonkör olan doğaya

karşı aynı özeni göstermekte yetersiz kalmaktadır. Hatta 21. yüzyıla gelindiğinde insanlar yaşam biçimleri ile çevreyi olumsuz etkiledikleri gibi doğal kaynakları aşırı tüketerek ve kirleterek bu hazinenin günden güne azalmasına neden olmaktadır (Kahraman vd., 2011).

Oysaki hayvanların ve doğadaki diğer canlıların yaşamlarına bakıldığında aralarında olumlu bir uyumun olduğu görülmektedir (Hardy vd., 2002). Fakat insan- doğa etkileşimi söz konusu olduğunda, insanların tüm canlıların yaşamını kontrol eden bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Gunn ve Var, 2002). Bu etki karşımıza ülkelerin; doğal kaynaklarına sahip çıkma şekli ile gelişme düzeyleri arasında bigi vermektedir. Bu ilişkide temel nokta; ülkelerin ekonomik gelirlerinin doğal kaynaklara dayanmasıdır. Örneğin; kırsal toplumlar, ormancılık, balıkçılık, tarım faaliyetleri ile gelir elde etmektedirler. Doğal kaynaklarını devlet kontrolü ile yönetebilen gelişmekte olan ülkeler ise kaynaklarını doğru yönettikleri için ekonomik yarar görürken aynı zamanda da dünyada güçlü konuma geçebilmektedir (USIP, 2007).

Nüfusun artması ile birlikte gelişme aşamasında olan ülkeler tükenebilen doğal kaynaklara daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Kaynakların aşırı kullanımı ile birlikte ortaya bazı problemler çıkmakta ve bu problemlerin ortadan kaldırılması için farklı yönetim kavramları oluşturulmaktadır. Dünyada doğal kaynakların tahribinin devam etmesi ve gıda güvenliğinin giderek azalması karşısında, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için “entegre doğal kaynak yönetimi” yaklaşımı öne sürülerek doğayı koruma planlarının iyilştirilmesi mevcut durumu daha net yansıtan değerlendirmeler yapılması, ekosistem ile etkileşimde olan sosyal, ekonomik ve siyasi faktörlerin doğaya hangi yönde etki ettiğinin belirlenmesi hedeflenmektedir (Yılmaz, 2002).

Doğal kaynakların; 1970’li yıllara kadar olan dönemde rasyonel bir yaklaşımla yönetildiği ve bu bu yönetim şekliyle birlikte ortaya çıkan verimliliğin önemli görüldüğü belirtilmektedir. Bu süreçte doğal kaynakların yönetimi ile ilgili alınan kararların kamuyu temsil eden uzman ve bürokratların yönlendirmesine tabi olduğu görülmektedir (Baylan, 2012).

1980’li yıllara gelindiğinde, toplumlar doğal kaynakların sınırsız olmadığını farkederek doğanın tahrip edilmesinin sonucunda ortaya çıkabilecek küresel bir çevre

sorununu ile karşılaşmamak için, bilim adamları ve devletler alternatif çalışmalar ortaya koyma ihtiyacı hissetmişlerdir. Devletler kaynakların tahribinin önüne geçmek için çeşitli yaptırımlarla işletmelerin kendi önlemlerini almalarını sağlamakta ve çevresel yönetim sistemleri uygulamaktadır (Aslanertik ve Özgen, 2007). İşletmeler yasal zorunluluk, rekabet, farklı piyasalarda yer almak gibi sebepler dışında gerçekten doğal kaynakları korumak amacıyla çevresel yönetim sistemlerine dahil olmaktadır. Bu amaçla kullanılan teknolojinin çevreye zarar vermemesine dikkat edilerek atıkların geri dönüşüm geri kazanım gibi yöntemlerle yeniden kullanıma uygun hale getirildiği ifade edilmiştir (Nemli, 2001). Firmaların çevresel yönetim sistemlerine bakıldığında yıllar içinde farklı yaklaşımlar benimsedikleri görülmektedir. 1980’li yıllarda işletmelerin çevre ve enerji potansiyellerini arttırmaya yönelik çalıştığı görülürken bu dönemin ortalarında endüstriyel ekoloji yaklaşımı önem kazanmaktadır. Bu yaklaşımla üretim aşamasında ortaya çıkan atıkların sisteme tekrar geri döndürülmesi planlanmıştır. 1990’lı yıllara gelindiğinde ise çevresel verimliliğe etki eden geri dönüşüm, geri kazanım, atık bertaraf süreci ve yöntemleri gibi kavramları içine alan “toplam kalite yaklaşımı”nın dikkat çektiği görülmektedir. Son yıllarda ise gündeme gelen “temiz üretim yaklaşımı” ile doğal dokuya zarar vermeden sürdürülebilirliğin devamı hedeflenmekte olduğu ifade edilmiştir (Yücel ve Ekmekçiler, 2008).

İnsanoğlu tarih boyunca yaptığı faaliyetlerle çevresini etkilemektedir. Nüfus artışının fazla olması, teknolojik gelişmeler, sanayinin gelişmesi gibi faktörler küresel anlamda olumsuz sonuçlar doğurmaya başlamaktadır. Nüfusla ilgili araştırmalar yapan Campbell’a göre (1998) çevresel bozulmanın en önemli belirleyicisi nüfus fazlalığıdır. Yıllardır üzerinde çalışılan, çevreye en fazla nüfus artışının zarar verdiği hakkındaki bu yargıyı destekleyen ilk bilimsel çalışma, Thomas Malthus’un 1798 yılında yayınlamış olduğu “Essay on the Principle of Population” eseridir (Sherbinin vd., 2007).

Çevre tahribi ve kaynakların korunması hakkındaki gelişmeler, birçok soruyu da beraberinde getirmektedir. Çevre üzerinde insan faaliyetlerinin olumsuz etkilerini görmezden gelmek yerine, nasıl ortadan kaldırıabiliriz? sorusu bunlardan biridir. Sürdürülebilirlik kavramını ortaya çıkaran bu soru, birçok çalışmaya temel oluşturmaktadır. Güner (2020), sürdürülebilirliğe etki eden faktörleri üç ana başlık ve bu başlıkların aralarındaki etkileşimler olarak ele almaktadır. Sürdürülebilirliğe etki eden bileşenlerden sosyal etkiyi insan hakları, farklılık, işçi-işveren ilişkileri, sosyal adalet, çevresel etkiyi ise

temiz su, zehirli gazların azaltılması, geri dönüştürme, atıkların gübreleştirilmesi, çevresel araştırmalar, biyoçeşitlilik, ekonomik etkiyi ise inovasyon, risk yönetimi, sermayenin etkinliği, büyümenin geliştirilmesi olarak detaylandırmaktadır. Tüm bu bileşenler birbirini etkilemekte, yaşam döngüsünün sürekliliğinde belirleyici olmaktadır. Sosyal, çevresel ve ekonomik amaçların ve sahip olunan kaynakların kullanımının dengede tutulması, sürdürülebilirliğin sağlanmasında oldukça önemli olduğunu ifade etmektedir (Demir ve Çevirgen, 2006). Sosyo-ekonomik şartlar düzenli devam ettiği takdirde toplumlar çevreye bakış açılarında da devamlılık sağlayabileceklerdir. Çünkü iyi koşullara sahip toplumlar kaynaklarını da daha düzenli yönetebilmektedirler. Gelir dağılımının eşit olması, sosyal ve çevresel anlamda da eşitliği öngörmektedir (Batı, 2013). Bu sayede eğer sürdürülebilirlik sağlandığı takdirde sadece bugünün ihtiyaçlarının değil aynı zamanda geleceğin ihtiyaçlarının da planlanmış olacağı ifade edilmiştir (Tuna, 2007).

Tüm bu bilgiler ışığında değerlendirildiğinde sürdürülebilirliğin ortaya çıkışında ekonominin ön planda olduğu görülmektedir. Daha sonra sosyoloji, yönetim, ekoloji gibi alanlar önem kazanırken eğitime olan ilginin de arttığı görülmektedir (Öztürk, 2017).

Bir ülkenin geleceğini ve buna paralel olarak dünya ülkelerinin geleceğini bu denli etkileme gücüne sahip olan bir konuda, doğal kaynaklar yönetimi politikaları belirlenirken dikkatli olunmalıdır. Bunun için de ülkenin hangi potansiyele sahip olduğunun belirlenmesinde bilimsel yöntemlerden yararlanarak, ekonomiyi şekillendiren ithalat ve ihracat gibi alanlarda hangi katkıların yapılacağı doğru stratejilerle sağlam bir zemine oturtulmalıdır (Pamir, 2005).

2.1.2. Doğal Kaynakların Sınıflandırılması

Doğanay ve Altaş'a göre (2022) insan-toplum merkezinde, kaynaklar makro düzeyde beşerî ve doğal kaynaklar olarak ikiye ayrılmaktadır. Madenler, ormanlar ve tarım toprakları doğal kaynakları oluştururken; tarım, sanayi ve ulaşım ise beşerî kaynaklar içinde yer almaktadır. Fakat büyük bir çeşitlilik gösteren doğal kaynaklar, sadece kaynak teriminden yola çıkılarak sınıflandırılmaya çalışıldığında karmaşıklaşabilmektedir. Yazı yazmak için kalem bir kaynaktır. Bu nedenle doğal ve beşerî kaynakları kendi içinde sınıflamak daha sağlıklı olacaktır.

Doğada yenilenebilir (sürekli) ve yenilenemez (süreksiz) durumda bulunan doğal kaynaklar canlı ya da cansız, yer altında ya da yer üstünde insanların ulaşabildiği tüm varlıkları içine almaktadır. Madenler, doğalgaz yatakları, nehirler, flora, fauna, petrol bu kaynaklara örnek olarak gösterilmektedir (World Trade Report, 2010). Kullandıkça bitmeyen güneş, dalga, su, jeotermal ve rüzgâr hem etrafına zarar vermeyen hem de yenilenebilen enerji kaynakları olarak sınıflandırılmaktadır. Bu kaynaklar arasında en önemli potansiyeli güneş oluştururken, rüzgâr enerjisi de önemli bir sürekli enerji kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde henüz yeterli verim elde edilememesinden dolayı yaygın bir şekilde kullanılmayan dalga, jeotermal gibi enerji kaynakları da ucuz ve temiz olması bakımından önem kazanmaktadır. Bitki ve hayvanların yıllar içinde değişime uğraması sonucu ortaya çıkan fosil yakıtlar ise süreksiz enerji kaynakları arasında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Oldukça geniş bir kullanım alanı olan fosil yakıtlar doğada yok olmaması, kirleticiliğinin oldukça yüksek olması sebebiyle çevreyi tehdit eden bir unsur haline gelmektedir. Başka bir süreksiz enerji kaynağı olan nükleer enerji ise çevresel risk oranının yüksek olması sebebiyle tartışma yaratmaktadır. Geçmişte yaşanan nükleer felaketler de bu tartışmaların haklılığını ortaya koymaktadır (Özdemir, 2023).

Ülkelerin doğal kaynak zenginliği onların coğrafi konumları, ekonomileri ve biyoçeşitlilikleri ile yakından ilgilidir. Bu yüzden sahip olunan doğal kaynaklar, ülkeler arasında belirgin farklar yaratmaktadır. Ülkelerin doğal kaynaklarının miktarı ve kullanım şekli büyük oranda ekonomik bağımsızlığı da beraberinde getirmektedir. Bazı ülkeler doğal kaynak zenginiyken, bazı ülkeler sahip olduğu zenginliğe rağmen bilimsel yetersizliğinden dolayı bu hazineden verimli bir şekilde yararlanamamaktadır. Oysa ekonomik açıdan gelişmiş ülkeler sahip oldukları doğal kaynaklar üzerinde daha hassasiyetle durmakta ve onlardan maksimum faydayı sağlamaya çalışmaktadır (Eliaçık, 2022).

2.1.3. Çevre Eğitimi ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği

Doğal kaynaklar ve bunların sürdürülebilirliği son yıllarda önemi gittikçe daha fazla anlaşılan çevre ve çevrenin korunması ile yakından ilgilidir. Çevrenin korunması doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilirlik olgusunu içinde barındırmaktadır. Tabiatı var olan doğal kaynaklar, sınırsız olduğu düşünülerek, yüzyıllarca insanlar tarafından hoyratça kullanılmıştır (Erten, 2004). Fakat doğal kaynak tüketiminin çok hızlı olması tüm dünyanın

evre problemleri yaşamasına neden olarak, dünyada çevrenin korunması, doğal kaynakların gelecek nesillere aktarılması ve bu sayede çevreyi korumanın en iyi yolunun eğitim olduğu fikrinin doğmasına yol açmaktadır (Erten, 2007). Buna bağlı olarak, Sanayi Devrimi ve kentleşme ile hızla tüketilen doğal kaynakların bir sonraki nesle aktarılması gerektiği düşüncesi, kaynakların sürdürülebilirliğini gündeme getirmektedir. Sürdürülebilirlik kavramı genel olarak, herhangi bir değişiklik ihtiyacı olmadan mevcut durumun sürdürülmesini içermektedir. Fakat doğal kaynakların sürdürülebilirliği; doğal kaynakların gerçekçi bir bakış açısıyla verimli, tasarruflu kullanılması ve yok olmamasını sağlamak olarak değerlendirilmektedir. Bu kavram ilk kez Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland'ın açıkladığı "Ortak Geleceğimiz" isimli raporda kavramsal olarak yer almaktadır (Brundtland Commision, 1987).

Kısaca insanın yaşadığı ortam olarak tanımlayabileceğimiz çevrenin korunması fikri ise evre sorunlarının yaşanması sonucunda ortaya çıkmaktadır. evre sorunlarının ise hızla dünya gündeminde yer almasının sebebi sadece kirlilik ya da yaşayan tehlike olaylar olarak değerlendirilmemektedir. İnsan hayatını yönlendiren ekonomik gelişmeler, sanayileşmenin kontrolsüz bir şekilde gelişmesi, bireylerin aşırı tüketime yönelmesi gibi sebeplerle evre sorunları üzerine fikir üretilmeye başlanmıştır (Dilek Eren, 2024). Öncelikle evre sorunlarını aşmak için evre bilincinin oluşturulması düşünülmektedir. evre bilinci, insanın doğaya ait olduğunun farkına varılması yaşadığı çevreye zarar vermemesi, doğaya zarar verecek davranışlardan uzak durması ve doğanın yenilenmesine katkıda bulunması olarak ifade edilmektedir (Başal, 2015). Çevrenin korunması konusunda bilinç oluşması 18. yüzyılın ikinci yarısında sanayi devrimini gerçekleştirmiş ve doğayı acımasızca tahrip etmiş olan İngiltere, diğer bazı Avrupa devletlerinin içinde bulunduğu ülkelerde ve Amerika Birleşik Devletleri'nde başladığı kaynaklarda yer almaktadır (şallı, 2011). Toplumda evre ile ilgili bilinç oluşturmak ancak bütün toplumu eğitmekle mümkün olduğu çünkü çevreyi korumanın yolu öncelikle evre bilincine ve duyarlılığına sahip olmaktan bireyler yetiştirmekten geçtiği ifade edilmiştir (Erol, 2016). Bu fikirden hareketle evre bilincinin oluşturulmasında çözüm yolu olarak eğitim verilmesi düşüncesinin geliştiği görülmektedir.

Bilinç oluşturma yolunda eğitimin düşünülmesi ilk kez 1948'de gerçekleşmiştir. Bu tarihte Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynaklar Koruma Birliği'nin (IUCN) Fransa'nın Paris şehrinde gerçekleştirilen toplantısında, evre ile ilgili mesleklerin eğitimi sırasında, evre

eğitimi verilmesi gerektiği üzerinde durulmuştur (Erol, 2016). Fakat çevre ile ilgili eğitim konusu sadece bir fikir olarak dururken, çevre sorunlarının fark edilmesini sağlayan bir olay yaşanmıştır. Çevre sorunlarının insan hayatını tehdit etmesi konusunda bir milat olarak değerlendirilen olay 1952'de gerçekleşmiştir. Bu tarihte sanayileşmenin doğal bir sonucu olarak Londra'da yoğun hava kirliliği sebebiyle bir haftada binlerce insanın ölmesi çevre sorunlarının farkındalığında öncü bir olay olarak görölmektedir (Özdemir, 2016). Olayın ardından 1968 yılında Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından yine Paris'te Biyosfer Konferansı düzenlenerek konferansın sonunda bütün eğitim süreçleri boyunca çevre eğitiminin verilmesi ve bu konuda adım atılması çağrısı yapılmıştır (Özdemir, 2016).

Çevre ile ilgili eğitim konusunda 1972'de Roma Kulübü'nün raporu da diğer bir dönüm noktası olarak görölmektedir (Özdemir, 2016). Dönemin ekonomistleri, bilim adamları ve düşünürlerinden oluşan Roma Kulübü "Büyümenin Sınırları" adlı raporunda, çevrenin tahribatındaki artışın asıl nedeninin, ülkelerin büyüme ve kalkınma hedefi olduğunu açıklayarak büyük bir etki yaratarak, insanın doğayı tahribinin ve bu tahribatın sonuçlarının fark edilmesini sağlamaktadır. Bu raporda kaynak tüketiminin olduğu şekliyle devam etmesi halinde gelecekte insanlığın hazin sonla karşılaşmasının kaçınılmaz olacağından bahsedilerek "sıfır büyüme" önerisi gündeme getirilmiştir (Meadows vd., 1993). Fakat uygulanamayacak öneriler içermesi, bilimsel temellere dayanmaması gibi eleştiriler almıştır. Buradan hareketle farklı yaklaşımlar gözetilerek doğayla uyum içinde hareket edilmesi gerektiği ifade edilen ikinci bir rapor daha yayınlanmıştır (Dilek Eren, 2024). Bu durum çevre eğitiminin doğuşu olarak değerlendirilmektedir. 1972'den itibaren çevre eğitimi, uluslararası platformlarda gündem olarak bu yönde önemli kararlar alınmasına imkan sağlamıştır (Özdemir, 2016).

1970'li yıllarda çevre sorunlarının daha çok farkına varılması ve çevreye karşı duyarlılığın artması ile çevre eğitiminde de ilerlemeler sağlandığı görölmektedir. Bu yıllarda çevre eğitimi; açık hava etkinlikleri, korumacı eğitim ve doğada eğitim şeklinde üç farklı yönde gelişmektedir (Benzer, 2010). Ayrıca 1972 yılında Birleşmiş Milletler'in (BM) Stockholm'de düzenlediği "İnsan ve Çevre Konferansı"nda, çevre eğitimi kavramı dünya ölçeğinde bir seviye kazanmaktadır. Çevre eğitiminin temellerinin atıldığı bu konferansta, bütün ülkelere çevre konusunda iş birliği çağrısında bulunularak çevre eğitimi doğanın

tahribatıyla baş edilebilmesinin başlıca yöntemi olarak kabul edilmiştir (UN, 1972). Ayrıca yine Stockholm'de düzenlenen konferansta çevre sorunlarını küresel ölçekte ele alacak tüm ulusları temsil eden bir kurumun oluşturulması kararı alınmıştır. Bunun üzerine BM, 15 Aralık 1972'de bir karar alarak Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) oluşturulmuştur (TC. Dışişleri Bakanlığı, Birleşmiş Milletler Çevre Programı, 1972). BM himayesinde çalışmaların yürütüldüğü UNEP'in amacı, sürdürülebilir bir dünya için, gelişmekte olan ülkelere, çevre ile ilgili bilgi ve hizmet suarak, gelecek kuşakların haklarını korumaktır. UNEP'in kurulduğu 5 Haziran günü aynı zamanda "Dünya Çevre Günü" olarak kabul edilmiştir (UN, 1972).

Yine çevre eğitimi ile ilgili çalışmaların sürdüğü 1975'te BM, UNEP ve UNESCO bu alana yönelik eğitim programları başlatmış ve sonrasında Belgrat'ta "Çevre Eğitimi Üzerine Uluslararası Çalıştay" gerçekleştirmiştir. Çalıştayın ardından çevre eğitiminin genel amaçları hakkında bir çerçeve çizilmiş ve "Belgrat Şartı (Belgrad Charter)" olarak adlandırılan çevre eğitimi ile ilgili çerçeve bildirge yayınlanmıştır. Bu bildirmede, çevre eğitimi çerçevesini şekillendirirken bilgi, beceri, tutum ,farkındalık, katılım, değerlendirme becerisi gibi başlıklar yer almıştır (Özdemir, 2016).

Çevre eğitiminin dünya gündeminde kurumsallaşarak yer alması ise 1977'de Gürcistan'daki Tiflis şehrinde bakanlar düzeyinde katılımı yapılan "Hükümetler Arası Çevre Eğitim Konferansı" ile gerçekleşmiştir. Bu konferans ve konferansın yayınladığı bildirge ve öneriler çevre eğitiminin insanların eğitiminde yer almasında dönüm noktası olmuştur. Bildirgenin yayınlanması ile ulusal ve uluslararası kapsamda çevre eğitiminin , nitelik, hedef ve eğitimsel zemini oluşturulmuştur. Bu çerçevede; toplumu oluşturan bireylerin yaşanan çevre sorunlarına karşı hassas olması , farkındalık kazanması, çevre ve çevre sorunlarına yönelik tecrübe sahibi olarak çevreyi koruma ve iyileştirmeye dönük aktif katılım motivasyonu kazanmaları, çevreyle ilgili sorunların tanımlanarak çözümlenebilmesine yönelik beceri elde etmeleri ve çevreyle ilgili problemlerin çözümü için yapılacak çalışmalara etkin katılımın sağlanması gerektiği ifade edilmiştir (Ünal ve Dımsıkı, 1999).

1983'te çevre eğitimine yeni bir yön verilmiştir. Bu tarihte BM genel sekreterinin teklifi ile Norveç Başbakanı olan Gro Harlem Brundtland tarafından başkanlık edilen, 20

ülkeden katılımcı ile Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu bir rapor hazırlamıştır. Brundtland Raporu şeklinde de ifade edilen "Ortak Geleceğimiz" isimli rapor, 1987'de BM Genel Kurulu'na takdim edilmiştir. Sürdürülebilir gelişme düşüncesine yer veren rapor, 1960'lı dönemlerin kalkınma hedefi ile 1970'lerin çevreci hedefini birleştiren yeni bir yaklaşım sergilemiştir. Çevre eğitimi sürdürülebilirlik kavramı ile birleştiren rapor ülkelerin kalkınma stratejilerinin çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri yüzünden sürdürülebilir olmadığı düşüncesinden hareket etmiş ve çevre tahribatı ile baş edebilmek için çevre eğitiminin önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu yüzden bireylerin doğa dostu bir davranış ve tutum sahibi olabilmeleri ve katılımcı bir ruhla çevre konusunda inisiyatif alabilmeleri için eğitimin yaygınlaşması gerekliliği söylenmiştir (Ünal ve Dımışkı, 1998).

Çevre ve sürdürülebilirliğin birleştirilmesinden sonra 13-14 Haziran 1992 yılında "Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı"nda; bireylerin sürdürülebilir gelişmenin merkezinde bulunduğu ve her bireyin doğayla uyumlu, sağlıklı ve verimli bir hayata sahip olması gerektiği fikri kabul edilmiştir. Yüz yetmiş sekiz ülkenin katılımı ile Brezilya'daki Rio de Janeiro'da yapılan konferansta, sürdürülebilir gelişme kavramının kapsamı disiplinlerarası olmak üzere genişlemiştir (Bozlağan, 2005). Ayrıca bu konferans çevre ve doğal kaynakları kullanma ve koruma arasında bir denge kurulmasını, yani çevrenin korunmasının devletlerin kalkınmasıyla bütünleştirilmesini gündeme getirmiştir. Konferansın sonunda oluşturulan "İklim Değişikliği Sözleşmesi", "Gündem 21" ve "Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi"nde sürdürülebilir gelişme için ana esaslar ortaya konulmuştur (Keleş vd., 2012).

Buna bağlı olarak çevre eğitiminin doğal kaynakların sürdürülebilirliği çerçevesinde geliştirilebileceği ve bireylerin katılımının önemli olduğu vurgulanmıştır (Özdemir, 2016).

Rio'daki konferanstan sonra "Uluslararası Çevre ve Toplum Konferansı" 1997 yılında Selanik'te toplanmış ve bu konferansta da çevre eğitiminin yaygın bir şekilde uygulanması konusunda temel esaslar belirlenmiştir (Özdemir, 2016).

Çevre eğitimi ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması yaklaşık elli yıllık bir sürede süratle gelişmiştir. Çevreye verilen zararın günlük hayatı etkilemeye başlaması ile fark edilen çevre sorunları, insanlığın çözmesi gereken en önemli

problemlerden biri olarak önümüzde durmaktadır. Yukarıda ifade edildiği gibi belirtilen tarihsel süreçte çevre eğitimi çevre sorunları ve ekonomik kalkınma ile bağdaştırılmış ve bir çözüm yolu olarak ortaya konmuştur. Çevre eğitiminin yaygınlaştırılmasında doğal kaynakların sınırsız olmadığı ve gelecek nesillere aktarılması gerektiği düşüncesi etkili olmuştur.

Çevre eğitimi hakkında bir çerçeve çizilen ve dönüm noktası olan Tiflis Bildirgesi'nde eğitimin amacı; katılım, tutum, bilgi, beceri, bilinç olarak kategorize edilmiştir. Buna göre aşağıdaki maddeler şeklinde belirlenmiştir (Ünal ve Dımışkı, 1999).

- Bireylerin ve toplumların çevre bilicine sahip olarak çevre sorunlarına karşı hassas olmaları,
- Bireylerin ve toplumların, çevre ve ona bağlı sorunlar hakkında bilgi sahibi olması,
- Bireylerin ve toplumların çevreyi korumak ve iyileştirmek için katılım isteği duyması sağlanması,
- Bireylerin ve toplumların çevre sorunlarını çözmek için beceri kazanmaları sağlanması,
- Bireylerin ve toplumların çevre sorunlarının çözümünde yer almasının sağlanması.

Çevre ve Orman Bakanlığı'na göre ise Türkiye'de örgün eğitimde yer verilen çevre eğitiminin amacı; insan ve doğanın etkileşimi içinde bireylerin doğal kaynakların kullanımı sırasında çevre duyarlılığı ile yetişmesidir. Çevre bilincinin oluşturulmasının temelinde çevrenin korunması vardır ve çevre eğitimi de bunun üzerine bina edilmesi şeklindedir (Türkiye Çevre Atlası, 2004). Tiflis Bildirgesi'nde çevre eğitiminin hedefi ise;

Çevrenin korunması ve iyileştirilmesi amacıyla bireylerin istenilen bilgi, değer yargıları, sorumluluk, tutum ve beceriler edinmesini sağlamak; bireysel ve toplumsal açıdan

çevreyle ilgili yeni davranış biçimleri geliştirmek şeklinde bir tanım yapılmıştır (Ünal ve Dımışkı, 1999).

Diğer taraftan çevre eğitiminde kazandırılması hedeflenen amaçlar; çevreye yönelik farkındalık oluşturmak, çevre hakkında bilgi edindirmek, çevreyle ilgili beceriler kazandırmak, çevre hakkında tutum geliştirmek ve çevre için katılım sağlamak şeklindedir (Çabuk, 2021). Çevre eğitimi ile elde edilecek en önemli kazanım gelecek nesillere aktarılacak çevre bilinci ve duyarlılık sağlanması ile çevre sorunlarına karşı toplumun farkındalığını arttırmaktır. Bunun için çevre eğitiminin; öğrenci merkezli, istendik davranışları kazandırmaya yönelik ve disiplinlerarası olması gerektiği ifade edilmektedir (Arık, 2017).

2.1.4. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Sürdürülebilir kalkınma, 1987 yılında ilk defa yayımlanan Brundtland Raporu şeklinde tanımlanan “Ortak Geleceğimiz” raporunda: “Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama olanaklarının var olmasını sağlayarak şimdiki nesillerin ihtiyaçlarını temin etmek” (WCED, 1987) şeklinde ifade edilmiştir. Bu tanımdan yola çıkarak hedefimiz sadece kendi ihtiyaçlarımızı karşılamak değil bize kadar süregelen imkanları bizden sonraya da eksiltmeden aktarmaktır. Bunun sağlanması için ise kapsamlı bir planlama yapılması ihtiyacı doğmuş ve bu düşünceyle BM, 2015 yılında Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi gerçekleştirmiştir.



Şekil 1. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri

Kaynak: T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2020

Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi sonucunda ulaşılmak istenen hedefler 17 madde halinde kaleme alınmıştır (UNDP, 2015). Rapor incelendiğinde siyasi, iktisadi, sosyal ve çevre ile ilgili hedeflerin belirlendiği görülmektedir. 2030 yılında tamamlanması planlanan rapor, tek tek ülkeleri değil gezegeni korumak, insanları yoksulluktan kurtarmak, barışın hâkim olduğu insani bir yaşam ortamı sağlamak gibi geniş kapsamlı ana başlıkları barındırmaktadır. Raporun hedefleri gelişmiş olarak kabul edilen, halen gelişme sürecinde olan ya da az gelişmiş tüm ülkeleri kapsayan bir eylem çağrısı niteliğindedir. Hedefler belirlenirken; öncelikle toplumun daha rahat yaşaması için sosyal gelişme öngörülmüş ve bunu ekonomik gelişmenin takip etmesi planlanmıştır. Ekonomik büyümeye, doğanın taşıma kapasitesinin doğru orantılı olabileceği varsayılarak hazırlanan raporda, tüm bunlara ek olarak insan hayatının devamı için ekolojik sürdürülebilirliğin de sağlanabilmesi hedeflenmiştir. Hayatın sürdürülebilirliği için doğa, hammadde sağlayan bir kaynak olmaktan öte anlamlar ifade etmektedir. Temiz suya ve temiz enerjiye ulaşmak, okyanusları, denizleri, karasal ekosistemleri korumak, iyileştirmek, ormanların devamlılığını sağlamak, çölleşmeye karşı önlem almak, biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek her anlamda sürdürülebilirliğin temel argümanlarıdır. Yeryüzünde canlılığın devam etmesi, sosyal, kültürel ve ekonomik gelişmelere de temel teşkil etmektedir. Fakat tüm bu gelişmelerin sağlanabilmesi için önce birey, sonra toplum olarak yaşamın yeniden biçimlendirilmesi gerekmektedir. Çünkü bireyin yaşam tarzı -ulaşım, gıda, enerji ve enerji kaynaklarının nasıl ve nerelere kullanıldığı- doğal hayat üzerinde etkili olmaktadır. Bu nedenle geri dönüşüme katkı sağlamak, ısı tasarrufu yapmak, fosil yakıtların kullanımını azaltmak ve su kaynaklarını korumak gibi bireysel olarak alınacak önlemler doğanın sürdürülebilirliğine katkı sunacağı belirtilmektedir (Uslu, 2024). Fakat bireylerin bu önlemleri alabilmesi için öncelikle, sürdürülebilirlik, doğa, ekoloji ve çevre bilgisi hakkında temel bir eğitime almış olması gerekmektedir. Nitekim kaleme alınan raporun 2030 hedeflerinin dördüncü maddesinde yer alan “Nitelikli Eğitim” ile herkesin eşit şartlarda bu eğitimden yararlanması amaçlanmıştır. Bu sebeple bu tez çalışması ile sürdürülebilir eğitim uygulama modülü kalınma hedeflerinden 4. Maddesi olan nitelikli eğitime katkı vermektedir.

2.1.5. Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliğinin Göstergesi: Ekolojik Ayak İzi

Doğal kaynakların sürdürülebilirliği ile anlatılmak istenen gelecek kuşakların bugünün imkanlarından yararlanmasının sağlanmasıdır. Oysa insanların doğal kaynakları

kontROLSÜZ bir şekilde kullanması, devamlılığa engel olmaktadır (Cevher-Kalburan ve GÜNGÖR, 2021). Yeryüzünde kaynakların sürdürülebilir olmasının sağlanması daha önce de ifade edildiği gibi günümüzün en önemli sorunlarından biridir. Bu sorunun çözümü için pekçok adım atılmasının yanı sıra sorunun somut verilerle insanlara anlatılması da önem kazanmaktadır. Çünkü kaynak kullanımının sayılarla ifade edilmesi sorunun daha net bir şekilde anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Bu çerçevede sürdürülebilirliğin somutlaştırılması için bazı göstergelere müracaat edilmektedir (Haberl vd., 2004). Ekolojik ayak izi (EAİ) kavramı bu göstergelerden biridir. İlk kez Wackernagel vd., (1996) tarafından kullanılan bu kavram, birey ya da topluluklar tarafından ihtiyaç duyulan kaynakların tüketimi ile oluşan atıkların çevreye zarar vermeyen bir şekle dönüştürülmesi şeklinde tanımlanmıştır. Ayrıca EAİ, tüketilen kaynakların sayısal olarak gösterilebilmesi nedeniyle bir ölçü birimi olarak da ifade edilmektedir (Cevher Kalburan ve GÜNGÖR, 2021). EAİ'nin, bir ölçü birimi olarak kullanılabilmesi “*biyokapasite*” kavramı ile ilişkilidir. Var olduğu günden itibaren gittikçe artan bir etkiye sahip olan insanoğlunun doğa üzerinde kurduğu baskı gücü “*biyokapasite*”, insan ihtiyaçlarının karşılanması için kullanılan “*biyokapasite*” miktarı ise EAİ olarak ifade edilmektedir (ÖZDEMİR, 2023). Bu tanımlardan çıkarılan sonuç EAİ'nin sürdürülebilirlik minimum ölçütüne göre; ülkenin toplam biyolojik kapasitesinden daha az olması gerektiğidir. Fakat insanların doğal kaynakların tüketimini günden güne arttırması nedeniyle EAİ büyümekte ve bunun sonucunda dünyanın biyokapasitesi azalmaktadır. Biyokapasitenin azalması ise beraberinde yeni bir yaşam alanı ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır (Cevher Kalburan ve GÜNGÖR, 2021).

Biyolojik kapasite ve EAİ'nin ölçü birimi küresel hektar olarak belirtilmektedir. 1 hektar arazi, dünya genelindeki ortalama verimlilik temel alınarak bu büyüklükteki bir arazinin üretim kapasitesini simgelemektedir. Ortak bir birimle belirli sürelerde ve farklı arazilerde elde edilen talepler sayısal değerlerle ifade edilmektedir (WWF Türkiye, 2012).

EAİ, ulusal ölçek hesaplaması formülü ise şu şekilde ifade edilmektedir: $Nüfus * Kişi Başı Tüketim * Kaynak ve Atık Yoğunluğu = EAİ$, (Ertekin, 2012). EAİ'nin sayısal verilerle ölçülebilmesi sayesinde bir ülkenin biyokapasitenin ne kadar aşıldığı da ölçülebilmektedir. Bu doğrultuda belirlenen bileşenlerin nüfus, bireylerin tüketim miktarı ve ortaya çıkarılan atık miktarı ile çarpılması sonucunda bireylerin EAİ hesaplanabilmekte ve bu doğrultuda doğal yaşam biyokapasitesinin ne ölçüde aşıldığı ortaya koyulabilmektedir. EAİ'yi

Ulusal Ayak İzi Hesapları (UAİH) ile ülkenin EAİ arazi çeşitlerine göre incelenirken Tüketim ve Alan Kullanımı Matrisi (TAKM) ise EAİ'ne etki eden tüketim şeklini ve tüketicinin hedefini ortaya koymaktadır. Bu sayede üretmek istediğimiz ürünün ihtiyaç duyduğu doğal kaynak ihtiyacı hesaplanabilmektedir. Bu durum davranışlarımızı değiştirdiğimizde ayak izimizin ne kadar küçüleceğini bize gösterebilmektedir. TAKM yöntemi doğal kaynakların tüketimini amacına göre; “kişisel”, “toplumsal”, “yatırım amaçlı” olmak üzere üç grupta incelerken, tüketim şekline göre ise “gıda”, “ulaşım”, “hizmet”, “konut”, “ürün” gibi başlıklara ayırarak ayak izini hesaplayabilmektedir (WWF, 2012).

A large graphic of a hand holding a globe, composed of various green icons representing sustainability, renewable energy, and environmental protection. The icons include leaves, recycling symbols, solar panels, wind turbines, light bulbs, and other eco-friendly symbols. The entire graphic is rendered in shades of green.

Kaynak: *Abccevre,2024*

Şekil 2’de yer alan görsellerden anlaşılacağı gibi EAI hesabında 6 temel bileşen rol oynamaktadır.

Karbon Ayak İzi: EAI’nin önemli göstergelerinden olan karbon ayak izinin, ayak izi hesaplamalarında en yüksek orana sahip olduğu ifade edilmektedir (Eşitti ve Duran, 2018). Karbon gazının doğa üzerindeki tahribatı bilinen bir gerçek olmasına rağmen fosil yakıt kullanımının artarak kullanılması nedeniyle atmosfere çok miktarda karbon gazı salınmaktadır (Bahçeci, 2020). Bu gazın yoğunluğu dünya üzerinde sera gazlarının (karbondioksit, metan ve nitrojen oksitler) artmasına neden olurken sera gazları ise güneş ışığının dünyaya gelip geri yansımısını engellemekte ve bunun sonucunda atmosferin ısınmasına ve küresel iklim değişikliğine neden olmaktadır (EPA, 2005).

Tarım Alanı Ayak İzi: Bu ayak izi ihtiyaç duyulan tarım ürünlerinin hangi tarım arazilerinde yetiştirilmesi gerektiğini, tarım arazisinin büyüklüğünü ve üretkenliğini ifade etmektedir. İnsanların tüketme gereği duyduğu gıda, lif, kauçuk, hayvan yemi gibi ihtiyaçlar tarım ayak izini oluşturmaktadır (WWF, 2012).

Otlak Ayak İzi: İnsanların ihtiyaç duyduğu hayvansal ürünleri içermektedir. Yün, et, süt, deri gibi hayvansal ürünlerin temin edilebilmesi için kullanılan o alanlar otlak ayak izini belirlemek için kullanılmaktadır. Hızla artan sanayileşme neticesinde fabrika türü besi ve ahır hayvancılığı, meraların otlak ayak izi hesaplanmasına girmemektedir (WWF, 2010).

Yapılaşmış Ayak İzi: Enerji santralleri, yollar ve köprüler gibi hizmetlerin içerisinde bulunduğu ulaşım, konut, endüstriyel yapılar ve enerji üretim tesisleri gibi insan ihtiyaçlarının karşılanmasını içeren alt ve üst yapıyla kaplı alanın yüzölçümünün hesaplanmasını ifade etmektedir (WWF, 2012).

Balıkçılık Ayak İzi: Beslenme amacıyla tüketilen balık ile deniz mahsüllerinin yaşamını sürdürebilmesi için gereken deniz alanları ve tatlı su alanları şeklinde hesaplanmaktadır (WWF, 2010).

Orman Ayak İzi: İnsanların tüketim ihtiyacı duyduğu kâğıt hamuru, kereste, yakacak odun ve sanayi odununun üretilebilmesi için gerekli olan orman alanının hesaplanmasını

ifade etmektedir (WWF, 2012). Çeşitli kâğıt faaliyetleri, orman bakımından zengin ülkelerin orman alanlarını azaltmasının yanında çevre sorunlarına neden olduğu görülmektedir. Zararlı gazların emilmesini sağlayan orman varlığının tüketilmesinde dikkatli davranılması ile orman ayak izinin küçültülmesi mümkün olabilmektedir (Bayram, 2022).

EAI hesaplamalarında 6 temel bileşenin yanında EAI'ne etki eden alt bileşenlerden söz etmek mümkündür. Bu bileşenler atık yönetimi, geri dönüşüm, su kullanımı, gıda tüketimi, enerji kullanımı ve sürdürülebilir ulaşım olarak ele alınmaktadır.

Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm

Dünyanın hızlı gelişimine paralel olarak bazı sorunlar gündeme gelmektedir. Atık yönetimi bu sorunlardan biridir. İhtiyaçların karşılanmasından sonra arta kalan kısım “atık” olarak değerlendirilmektedir. Atık maddeler, çeşitli özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır. Katı, ambalaj, sıvı ve gaz atıkları şeklinde dört ana başlıkta incelenebilen atıklar, kendi içlerinde de evsel, tıbbi, endüstriyel, tarımsal, tehlikeli, inşaat ve özel atıklar olarak ayrılmaktadır (Gündüzalp ve Güven, 2016).

Katı atıklar; hem doğrudan hem de dolaylı olarak çevreye zarar vermektedir. Atıkların biriktirildiği alanlarda meydana gelen sızıntılar, açığa çıkan gazlarla birlikte kimyasal ve biyolojik tehlikeler yaratmaktadır. Çevrenin yanı sıra bulaşıcı hastalıklara neden olarak insan hayatını da tehdit etmektedir. Özellikle gelişmemiş ya da gelişmeye devam eden ülkelerde, temizlik kurallarına dikkat edilmemesi tehditin boyutlarını artırmaktadır. Bu tür ülkelerde atık yönetimi ile insan sağlığı arasında var olan bağın kurulamadığı anlaşılmaktadır (Palabıyık, 2001).

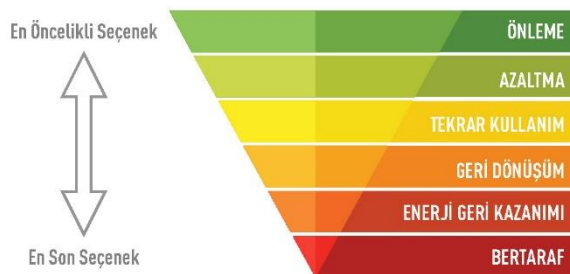
Sıvı atıklar; ev temizlik suları, hastanelerde kullanılan sıvılar, kanalizasyonlardan çıkan atıkları içermektedir. Zehirli gazlar, tuzlar, zehirli organik bileşikler, radyoaktif maddeler gibi kirleticiler suyu kirletmekte ve sıvı atık oluşumuna neden olmaktadır (Yıldız vd., 2011).

Gazsal atıklar ise sanayi tesisleri, nükleer enerji santralleri, çöp depolama alanları, fosil yakıt kullanımı sonucu çıkan gazları içermektedir (Karasu, 2013). Bu gazlar hava çevre kirliliğine temel teşkil etmektedir.

Ambalaj atıkları: “Üreticiden tüketiciye ulaşma sürecinde ürünü sunmaya yarayan ve içindeki malzemenin tüketilmesinden sonra çevreye bırakılan atıklar” olarak ifade edilmektedir (Sayar, 2012). Dünya’da artan tüketim miktarı nedeniyle ambalaj atıklarının geri kazanılması ile atık miktarının azaltılarak doğal kaynakların korunması sağlanabilmektedir (Kocaman, 2014).

Yaşayan gezegen endeksine göre doğanın endişe duyulacak hızla zarar gördüğü, bazı etkenlerin küçük gibi görünsede farklı etkenlerle biraraya geldikçe büyük sorunları meydana getirdiği ifade edilmektedir. Bazı eşikler sorunlara müdahale edilmesi gereken uyarı niteliği taşımaktadır. Zamanında önlem alınmadığı takdirde sadece bölgesel etkide kalmayıp küresel boyutta sorunlara sebep olabilmektedir. Bu uyarılardan biri de atık sorunudur (WWF, 2024).

Son yıllarda ekolojik ayak izinin hem ulusal hem de küresel anlamda artış göstermesinde kişisel tüketim şeklinin ve bunun sonucunda ortaya çıkan atık miktarının önemli bir etkisinin olduğu belirtilmektedir (WWF, 2012). EAİ hesabı yapılırken insanların ihtiyaçlarını karşılamak için ne kadar doğal kaynağa ulaşması gerektiği ve bu kaynakları hangi yollarla elde ettiği ortaya koyulmaktadır. Bu süreçle birlikte tüketimin sonunda ortaya çıkan atıklar, biyolojik ya da kimyasal kirleticiler hesaplamada önemli rol oynamaktadır (Kitzes vd., 2007).



Şekil 3. Atık hiyerarşisi piramidi

Kaynak: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020

Şekil 3'te görüldüğü gibi atık hiyerarşisinde en önemli aşama atık oluşmadan önlemektir. Eğer önlenemiyorsa atık miktarlarını azaltmak da aynı derecede öneme sahip olmaktadır. Gereksiz ürün kullanımının azaltılması ve sorunu kaynağındayken çözmek atıkların ortadan kaldırılmasında oldukça etkili olmaktadır (Laustsen, 2007).

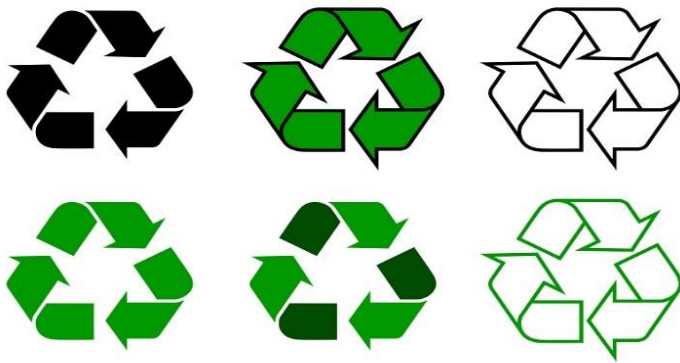
Atık oluşumunu önleme ve azaltma gibi süreçlerin ardından geri dönüşüm, yeniden kullanım ve geri kazanım gibi problem çözmeye yönelik adımların atılması sistemin sağlıklı ilerlemesini sağlamaktadır. Bu aşamalardan sonra elde kalan atıklar için ise bertaraf etme seçeneğinin ele alınması çevresel sorunlara neden olacak etkenlerin ortadan kaldırılmasına imkan vermektedir (Gözen, 2023). Temel enerji ihtiyacı nedeniyle yıllar boyunca hesapsızca kullanılan doğal kaynaklar, artan çevresel sorunlarla birlikte günden güne azalmaktadır. 1960'lı yıllardan itibaren ise bilim ve teknoloji alanındaki ilerlemeler, karşılaşılan sorunları çözümsüz olmaktan kurtarmaktadır. Atıkları azaltma ve yeniden kullanma aşamalarından sonra geri dönüşüm ile geri kazanım kavramlarının çözüm yolları arasında yerini aldığı görülmektedir (Shekdar, 2009). Fakat atık kavramı ile çöp kavramı aynı anlamda kullanılmasına rağmen farklı anlamlara gelmekte ve sıklıkla birbirine karıştırılmaktadır. Hiçbir şekilde geri dönüşümü mümkün olmayan maddeler çöp olarak isimlendirilirken, ömrünü tamamlamayan atık maddenin geri kazanımı mümkün olmaktadır (Önver, 2019). Çöp kavramı içinde geri dönüştürülemeyen ya da tekrar kazandırılması imkânsız maddeleri kapsarken, atıklar için bu durum söz konusu değildir. Bu atıkların zaman içerisinde canlı yaşamına zarar vermeye başlaması atık yönetimi üzerinde çalışma ihtiyacını doğurmaktadır. Aynı zamanda doğal kaynakların hızlı tüketiminin sonuçlarının geri dönüşsüz olmasından ötürü önlem alınması gerektiği çeşitli stratejilerle ele alınmaya başlanmakta ve “sürdürülebilir kalkınma” planlarının da temelini oluşturmaktadır (Altınışik, 2014). Atık yönetiminin ilk yıllarda yakma ve depolama şeklinde gerçekleştirilmesine karşılık eğitim seviyesinin artmasıyla birlikte çevre korumanın önemi daha anlaşılır olurken atık yönetimi, geri dönüşüm, arıtma ve geri kazanım gibi entegre bir yönetim sistemi haline gelmektedir (Townsend vd., 2015). Entegre atık yönetimi; atıkların tek yönünü değerlendirmeden bir bütün olarak ele almakta atıkları yok etme sürecinin hem çevreye hem de ekonomiye minimum etkiye bulunmasını amaçlamaktadır (Bozkurt, 2012). Üretilen katı atıkların, kimyasal, biyolojik ve fiziksel yöntemlerle yeniden kullanılması, birincil ya da ikincil hammadde üretimi ve enerjiye dönüştürülme süreci geri kazanım olarak adlandırılmaktadır. Bu süreç, geri dönüşüm ve tekrar kullanım gibi çeşitli uygulamaları

kapsayan geniş bir kavramdır (Çelik, 2011). Kullanım ömrünü tamamlamış olan atıklar geri dönüşüm ya da geri kazanım yoluyla tekrar kullanıma sunulabilmektedir (Aslan, 2012). Yeniden değerlendirilme şansı olan atıkların belli işlemlerden sonra hammaddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine alınması “geri dönüşüm” olarak ifade edilmektedir. 3R olarak bilinen geri dönüşüm süreci;

- Reuse (yeniden kullanım)
- Recovery (geri kazanma)
- Recycling (geri dönüşüm) aşamalarını içermektedir (Aksan, 2016).

Son yıllarda artan ürün çeşidi ile geri dönüştürülebilir ürün sayısı da artış göstermektedir.

Toplumsal farkındalığı sağlamak ve dikkat çekmek amacıyla kullanılan amblemler ile bilinçlenmenin artırılması hedeflenmektedir. Bu sayede yıllarca doğada yok olmayacak maddelerin çevreyi kirletmeden işe yarar hale gelmesi geri dönüşüm kavramının önemini vurgulamaktadır (Katırcıoğlu, 2019).



Şekil 4. Geri dönüşüm sembolü

Kaynak: Ağaçcıoğlu, 2018

Şekil 4'te gösterilen amblemler renk fark etmeksizin aynı anlama gelmektedir. Ürünlerin bu amblemlerden birini taşıması ürünün geri dönüştürülebileceğini ifade etmektedir. Geri dönüştürülebilen ürünler arasında yer alan kâğıt, defter gibi malzemelerden 1 ton kâğıt dönüştürüldüğünde 17 yetişkin ağacın ölmesine engel olunurken, 12400 m³ oksijen gazı üretilmektedir. Hammaddesi plastik olan 2,5 litrelik bir şişenin geri dönüşümü sayesinde 360 watt elektrik tasarrufu sağlanmaktadır. Camdan üretilmiş bir ürünün geri dönüşümü sayesinde hava kirliliğinde %20 ve su kirliliğinde ise %50 oranında bir azalma görülmektedir. Ayrıca camın ham maddesinde kum, soda gibi maddelerin bulunması doğal kaynakların da geri kazanımını sağlamaktadır (PAGÇEV, 2018).

Bu veriler ışığında geri dönüşüm ve geri kazanım ile:

- Toplumun bilinçlendirilmesiyle, çevre dostu bireylerin artması ve bu sayede toplumsal çevre farkındalığının oluşturulabilmesi mümkün olmakta (Kışoğlu ve Yıldırım, 2015).
- Hammaddeye duyulan ihtiyacın azalması sağlanarak doğal kaynaklar korunabilmekte,
- Tekrar kullanılan atıklar ile yeni ürün üretimi için gerekli enerji ihtiyacının azalması ve enerji tasarrufu sağlanmakta,
- Yeni iş kolları ortaya çıkarak istihdam olanakları artmakta,
- Zararlı atıkların azaltılması ile birlikte çevre kirliliğinin de azalması gibi hayati önem taşıyan kazanımlar elde edilmektedir (Erdaş Kartal ve Ada, 2019; Katırcıoğlu, 2019).

Örneklerden de anlaşılacağı üzere davranışlarımız geleceğimize yön vermektedir. 2030 yılına gelindiğinde insan nüfusunun 8,5 milyar olması bu insan popülasyonunun 5 milyarının tüketici pozisyonunda olacağı öngörülmektedir (The World Counts., 2023). Bu

nedenle gelecek kuşakların ihtiyaç duyacağı kaynakların bugün gerekli olan kadar kullanılması sürdürülebilirlik için hayati önem taşımaktadır (Yücel, 2003).

Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Su Kullanımı

Canlıların en önemli yaşam kaynağı olan su, dünya yüzeyinin $\frac{3}{4}$ 'ünü kaplamaktadır. Sürekli bir devir daim halinde olarak bir dönüştürücü göreviyle sadece insanların değil tüm canlı yaşamının merkezinde yer almaktadır. Canlı hayatını bu kadar yakından ilgilendirmesi sebebiyle su, yerel, bölgesel ve küresel anlamda sürdürülebilir su kullanımı tartışmalarının en önemli gündem maddesi haline gelmektedir (İlhan, 2011). Doğaya hayat veren su döngüsü, içinde birçok unsur barındırmaktadır. Bu unsurlar arasında denizler, nehirler, yer altı suları, okyanuslar ve göller yer almaktadır. Göl, deniz gibi kaynaklardan buharlaşan sular atmosferde bulut halini almakta toprağın üst kısmındaki buharlaşma ve bitkilerin terlemesi ile yeryüzüne kar, yağmur, dolu şeklinde düşerek su dolaşımı sağlanmaktadır (Güney ve İnan, 2018). Hızlı nüfus artışı, endüstrileşme, tarımda su ihtiyacı gibi sebeplerle özellikle tatlı su kaynaklarının kullanımının yıllar içerisinde artış göstermesi gelecekteki ihtiyaçların karşılanması açısından kaygı duyulacak düzeydedir. Yapılan araştırmalara göre endüstriyel su kullanım payının genel su kullanımının %50 ila %80'ine tekabül ettiğini göstermektedir. Oysa doğal su kaynaklarının uzun yıllar varlığını sürdürebilmesi için koruma önlemlerinin alınması ve su kaynaklarının kurumasının önlenmesi gerekmektedir. Yer altı sularının kirlenmesine engel olmak, yasal yaptırımlar getirmek, sıcak nedeniyle barajlardaki buharlaşmayı önleyici tedbirler almak, toprağın bitki örtüsü ile kaplanmasını sağlamak, sürdürülebilir su geri kazanımı ile su kayıplarının önüne geçmek (Cansaran ve Yıldırım, 2024), verimliliğin artırılabilmesi için envanter çalışmaları yapmak, bireyleri bilinçlendirmek gelecek nesillerin de bu kaynaklardan yararlanabilmeleri adına atılacak önemli adımlar olarak görülmektedir (Bozyiğit ve Ünal, 2021).

Bugün ortaya çıkmıştır ki kuraklığın artmasına bağlı olarak verimsiz topraklar da artacaktır. Bu durum ise milyonlarca insanın açlık ve susuzluk ile karşı karşıya kalması demektir. Kuraklık ve toprakların verimsizleşmesi ile dünya önemli bir sorun haline gelecek olan su göçü ile karşılaşacaktır. Su göçünün gerçekleşmesi durumunda ise ekolojik kriz ile baş etmek her zamankinden daha zor olacaktır .Bu nedenle yıkıcı sonuçlarla karşı karşıya kalmadan ve gelecek nesillerin su hakkını tüketmeden, suyun bir kamu hakkı olarak

korunması gerekmektedir (Barlow, 2016). Fakat alınacak önlemler ile suyun sürdürülebilirliğinin sağlanması tek bir kurum ya da işletmenin sorumluluğunda olmamalıdır. Tüm kamu kuruluşlarının çalışmalarının yanı sıra sivil toplum örgütlerinin ve bağımsız kişilerin de su kaynaklarının tükenmemesi için çaba göstermesi gerekmektedir (Alexander, 2009).

Kaygı duyulan konu sadece suyun miktarı ile ilgili olmamakla birlikte suların kirlenmesi de gündeme alınmaktadır. Bu yüzden sadece tatlı su kaynaklarının azalması ile değil kirlenmesi ile de mücadele edilmesi gerekmektedir. Çünkü güvenli içme suyuna ulaşamaması durumunda küresel anlamda su kıtlığı yaşanması kaçınılmaz görülmektedir (Britannica, 2024).

Tüm canlı yaşamının vazgeçilmezi olan suyun kirliliğinden kastedilen ise su kaynağının sahip olduğu fiziksel, biyolojik ve kimyasal özelliklerinde değişim meydana gelmesidir (Çınar, 2008). Bir başka ifadeyle ise su kirliliği suyun mineral dengesinin bozulması, tadının değişmesi, berraklığının kaybolması ve partiküllerin bozulması olarak tanımlanmaktadır. Tüm bu etkenler sudaki doğal dengeyi yok etmekte, suda birbiriyle uyum içinde yaşayan canlıların hayatını da tehlikeye atmaktadır. Ortaya çıkan su kirlenmesi eş zamanlı olarak ekolojik dengenin zarar görmesine sebep olmakta ve suyun kendi kendini temizleme özelliğini kaybetmesine yol açmaktadır (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998).

Suların kirlenmesinin nedenleri ise;

- Hızlı endüstrileşme ve bunun sonucunda ortaya çıkan sanayi atıklarının su kaynaklarına karışması,
- Artan tarım ihtiyacı nedeniyle ilaç kullanımının artması,
- Kentleşme ile suya duyulan ihtiyacın artması,
- Evsel atık kaynaklı kirleticilerin deniz, nehir gibi doğal su kaynaklarına karışması olarak ifade edilmektedir (Toprak, 2017).

Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Enerji Kullanımı

EAI bileşenlerinden biri de enerjinin kullanımı ile ilgilidir. Güneş, rüzgâr ve jeotermal (yerkabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmiş ısı) gibi kaynaklar yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Bu kaynaklar; kendini yenileme özelliği sayesinde doğa dostu olarak da nitelendirilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları, fosil yakıtlar gibi çevreye zarar vermediği için önemi günden güne artmaktadır. Ayrıca fosil yakıtlar her ülkede eşit bir şekilde var olmadığı için ülkelerin enerjide dışa bağımlı olmasına neden olmaktadır (Çeçen, 2018). Bu nedenle hızlı tükenen ve çevre sorunlarına sebebiyet veren fosil yakıtlardan ziyade yenilenebilir enerji kaynakları, sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından da önemli görülmektedir. Böylece gelecek kuşakların bu temiz enerjiden faydalanmasına imkân sağlanacaktır. Son yıllarda yenilenebilir enerji kullanımına geçişin hızlandığı görülmektedir (Karaarslan ve Gezen, 2017). Tüm bu avantajlara rağmen 2023 yılı verilerine bakıldığında petrol, kömür, doğalgaz gibi yenilenemeyen kaynakların rüzgâr, güneş, akarsu gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına göre daha fazla kullanıldığı anlaşılmaktadır (WWF, 2024). Yenilenemeyen bu kaynakların aşırı kullanımı dolaylı olarak küresel iklim değişikliğine, doğrudan ise doğal dengenin bozulması yoluyla çevre tahribatına yol açmaktadır (Akdoğan, 2021). Enerji üretimi ve tüketimindeki artışın sebep olduğu çevre sorunlarını aşabilmek için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek daha anlamlı görülmektedir (Türkyılmaz, 2010).

Sürdürülebilirlik için önemli bir gösterge olan yenilenebilir enerji kullanımının bireylere verilen çevre eğitimi içinde yer alması gerekmektedir. Böylece çevrenin korunmasına dair farkındalık oluşturulurken aynı zamanda yenilenebilir kaynaklara yönelim de sağlanabilmektedir (Kavaz ve Karagöl, 2017). Aslında enerji kullanımında yapılan tercihler ülkelerin geleceğe yapacakları yatırımlardır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının son yıllarda artması, rüzgar, güneş gibi kaynakların dönüşüm maliyetlerinin azalması sevindirici gelişmeler olarak görülse de henüz istenilen noktada olmadığı ifade edilmektedir. Gelecek beş yıl içinde yenilenebilir enerji kaynaklarının 3 katına çıkarılması ve insan ile doğanın merkeze alındığı gelecek planlarının hayata geçirilmesi gerekmektedir (WWF, 2024).

Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Gıda Tüketimi

EAİ ölçümlerine etki eden faktörlerden biri de gıda tüketimi başlığı altında ele alınmaktadır. Gıda; insanoğlunun varlığını sürdürebilmesi için su kadar değerlidir. Bu nedenle hayatta kalabilmek için tüm canlıların sağlıklı gıdaya ulaşması gerekir. Oysa bu konuda yapılan araştırmalara bakıldığında hala 735 milyon insanın gıdaya ulaşamadığı tespit edilmiştir (WWF, 2024). Artan nüfusu besleyebilmek için daha fazla gıdanın üretilmesi gerekmektedir. Fakat toprakların büyük bir kısmının üretim yapılması amacıyla kullanılması da doğal habitata zarar vermektedir. Diğer taraftan toplumun gıda ihtiyacının sürekli karşılanabilmesi için bu konuda sürdürülebilir planlar yapılması gerekmektedir (Okanovic vd., 2009; Sonnino vd., 2021; Swensson ve Hunter, 2021).

Fakat küresel değişimlerin ortaya çıkardığı olumsuz sonuçlara bağlı olarak mevcut sistemle sürdürülebilir bir gıda politikası izlemek mümkün görünmemektedir (Anon, 2021; Denning ve Fanzo; 2019; Sonnino vd., 2021; Swensson ve Hunter, 2021).

Gıdanın tüketimi konusunda üzerinde durulması gereken bir başka nokta da israf edilmesidir. Dünyanın birçok bölgesinde gıdaya ulaşamaz iken birçok bölgede ise gıdanın israf edildiği bilinmektedir. Nitekim 2011 yılındaki Gıda ve Tarım Örgütü'nden (FAO) elde edilen veriler, dünyada üretilen gıdaların yaklaşık üçte birinin israf edildiğini ortaya koymaktadır. Buna bağlı olarak çok miktarda gıda atıkları ortaya çıkmaktadır. Gıda atıkları genellikle hayvan yemi, kompost yapımı şeklinde faydalı bir hale getirilse de çöp sahalarına atılarak ya da yakılarak ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır.

Bu yanlış uygulamalar içme sularının kirlenmesine, karbon ayak izinin büyümesine ve sonuçta iklim krizine neden olmaktadır (Gunjal, 2019). Tüm bu olumsuzluklara rağmen alınacak bazı önlemler ile sürecin yönetilmesi mümkündür. Gıda satın almada özenli davranılması, topluma tüketim ile ilgili bilgilendirme yapılması ve gıdanın doğru saklanması öğretilmesi alınacak önlemlere örnek gösterilmektedir. Ayrıca bu önlemlerle tüketici farkındalığı sağlamak gıdanın sürdürülebilirliğini destekleyen önemli adımlar olarak görülmektedir (Caldeira vd., 2019).

Ekolojik Ayak İzi Bileşeni: Sürdürülebilir Ulaşım

EAI'nin bileşenleri arasında ulaşımın sürdürülebilir olması da yer almaktadır. Sürdürülebilir ulaşım; öz kaynakların kullanımında insan ve ekosistem ihtiyaçlarını sağlıklı, ekonomik, karbon emisyonlarını ve diğer çevresel etkileri en aza indirerek şimdiki ve gelecek nesillerin yararına olacak şekilde güvenli, uygun fiyatlı, erişilebilir, verimli bir hareketliliğin sağlanması şeklinde ifade edilmektedir (Gilbert, 2005). Ulaşımında sürdürülebilirliğin sağlanması için yenilenemeyen kaynak kullanımının, yenilenebilir kaynak kullanımından daha az olması gerekmektedir (Daly, 1992). Ulaşım açısından tarihte Karl Benz tarafından 1885'te otomobil imal edilmesi bir dönüm noktasıdır. Duyulan ihtiyaç üzerine geliştirilen otomobil, bu tarihlerde zamandan tasarruf edilmesi ve toplumlarda ekonomik büyüme sağlaması nedeniyle bir devrim yaratmıştır (Quinn vd., 2004; Bai vd., 1999). Fakat otomobilin yaygın olarak kullanımı çeşitli olumsuzlukları da beraberinde getirmiştir. Nitekim sera gazı emisyonlarında artışla birlikte, gürültü ve hava kirliliğine neden olmuştur. Bunlar günümüzde sürdürülebilir ulaşımın önünde hala çözülmesi gereken sorunlar olarak durmaktadır (Benenson vd., 2011; Duri ve Zyl, 2019). Tek sorun çevre kirliliği de değildir. Sürdürülemez bu ulaşım biçimi aynı zamanda giderek sosyal ve ekonomik olumsuzluklar da yaratmıştır (Gallo ve Marinelli, 2020). Bu nedenle sürdürülebilir ulaşımın sağlanması ve mevcut ulaşım biçiminin olumsuzluklarının önlenmesi için bazı önlemler alınması gerekmiştir. Bunlar;

-Bireysel ulaşımında motorsuz araç kullanımı,

-Toplu ulaşım seçeneklerinin arttırılması,

-Bireylerin ulaşım ihtiyaçlarına yönelik politikalar belirlenmesi (Replogle ve Hughes, 2012).

-Kısa süreli ulaşım planlamalarının yapılması,

-Güvenli ve kaliteli ulaşımın göz önünde bulundurulması,

-Farklı ulaşım araçlarıyla birlikte bütünselliğin sağlanması,

-Çevreye verilme ihtimali olan zararın göz önünde bulundurulması,

-Sadece karayolu ile değil farklı ulaşım yöntemlerinin de değerlendirilmesidir. Belirtilen önlemlerin alınması ulaşımın sürdürülebilir olmasına önemli katkıda bulunacağı ifade edilmektedir (Yavuz, 2016).

2.2. Dünya’da Sürdürülebilirliğe Yönelik Yapılan Araştırmalar

Sürdürülebilirlik kavramının ortaya çıkması, doğal kaynaklar ve çevrenin korunması düşüncesi kadar eski değildir. Bununla birlikte sürdürülebilirliğe yönelik çeşitli ülkelerde yapılmış araştırmalar mevcuttur.

Mrema (2008), öğrencilerin geri dönüşüme katılımını arttırmak ve değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmasında anket, gözlem ve görüşme yöntemlerini kullanarak bazı veriler elde etmiştir. Bu verilere göre, geri dönüşüm bilgisine sahip olan öğrencilerin geri dönüşüme katılımının daha fazla olduğu ve bu süreçte öğretmenlerin öğrencileri teşvik etmesinin de önemli olduğu belirtilmiştir.

Olsson vd., (2016) çalışmalarında İsviçre’de 6. ve 9. sınıf öğrencileriyle çalışmış, sürdürülebilir kalkınma eğitimi alan 912, almayan 863 öğrenciye 50 maddeden oluşan bir test uygulamışlardır. Test sonuçlarıyla sürdürülebilir kalkınma eğitimi alan öğrencilerin tutum, bilgi ve davranışlarında anlamlı fark olduğu bilgisi elde etmişlerdir. Ayrıca 9. sınıf öğrencilerinde eğitimin etkisinin düşük olduğu tespitinde bulunmuşlardır.

Sund (2016), öğretmenlerin küresel sürdürülebilirlik hakkındaki konuları eğitim süreçlerine nasıl dahil ettiklerini belirlemek amacıyla 6 öğretmen ile çalışmıştır. Elde ettiği bulguları sürdürülebilirliğin daha çok sosyal ve siyasi sonuçları açısından değerlendirmiş ve bunun sonucunda sorumluluk, eşitlik gibi kavramların ortaya çıktığı üzerinde durmuştur.

Bahtic ve Jevtic (2020), nitel yöntemle yaptıkları çalışmada sürdürülebilir kalkınma boyutlarına yönelik çocukların düşüncelerini belirlemek istemişlerdir. 43 çocuğun katıldığı

çalışmada yaşı büyük çocukların sürdürülebilir kalkınma hakkında daha çok bilgiye, küçük olan çocukların daha az bilgiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçtan hareketle küçük olan çocuklara sürdürülebilir kalkınma eğitimleri ile deneyimler yaşatılarak, bilgi düzeylerinde artış sağlanması önerisinde bulunmuşlardır.

Yadav vd., (2022) çevre eğitiminde sürdürülebilirliğinin önemini vurgulayan makalelerinde çevresel bozulmanın gezegende endişe verici bir soruna dönüştüğünü ileri sürmüşlerdir. Çalışmalarında çevresel bozulmanın sebebi olarak da sanayi devrimi, nüfus artışı, günlük hayatta lüks ürünlere olan talebin artmasını göstermişlerdir. Ayrıca birleşmiş milletler ve çeşitli ülkelerin işbirliği ve atılacak aktif adımlarla, sürdürülebilirlik ve çevre güvenliğinin geliştirilmesi için, güçlü bir çevre eğitimi sistemi geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğunu ifade etmişlerdir.

Vesterinen ve Ratinen (2023) yaptıkları literatür taramasında, sürdürülebilir kalkınma için her kademedede eğitim verilmesinin gerekli olduğunu belirtmiştir. Sistem, gelecek, değer, düşünme yeterliliği, iş birliği ve eylem odaklı yeterlilikler sürdürülebilir yeterlilikler içinde ele alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sistem düşünme ve iş birliği yeterliliğinin diğer yeterliliklere göre daha yaygın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Uda ve Basrowi (2023), çevre eğitiminin sürdürülebilirlik üzerindeki etkisini ortaya koymak için nicel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada çevre dostu tedarik zinciri verimliliği (EFSC) ile geliştirilmiş çevre bilgisinin (FENK) araştırma bulguları arasında olumlu bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Wallis (2024), Avustralya ulusal müfredatının Avustralya'nın tüm eyaletlerinde ve bölgelerinde eğitim bakanları tarafından benimsendiğini sekiz temel öğrenme alanı ve sürdürülebilirliği içine alan müfredatlar arası üç önceliğin olduğunu ifade etmektedir. Ona göre sürdürülebilirlik ayrı bir disiplin olarak ele alınsa da temel öğrenme alanlarıyla bütünleştirilmiştir.

Gienger vd., (2024) günümüzde çocukların kentsel, sanal ve ekolojik olarak güvende olmayan bir ortamda büyümesinin, onların doğadan kopmalarına sebep olduğu ve zaman içerisinde doğanın bozulmasından duyulan kaygının arttığı değerlendirmesini yapmışlardır.

Yapılan literatür taramasında gençlik-insan doğa ilişkisi ve gençlik- eko kaygı konuları ele alınmıştır. Bu iki alanda ortaya çıkan etkileşimlerin bütünsel anlamda insanlığın doğaya yöneldiğini ve bu yönelimin kaygıyı azalttığını ifade etmişlerdir.

2.3. Türkiye’de Sürdürülebilirliğe Yönelik Yapılan Araştırmalar

Çevre, doğal kaynaklar ve sürdürülebilirlik konularında Türkiye’de de çeşitli araştırmalar yürütülmüştür. Bu araştırmalar su ve enerji kaynaklarının sürdürülebilirliği, eğitimin sürdürülebilirlikle bağlantısı, geri dönüşüm gibi konularda yapılmıştır.

Çetin vd., (2016) yarı deneysel desene göre yürüttükleri araştırmalarında deney ve kontrol gruplarına çevresel tutum ve davranış ölçeğini uygulayarak sürdürülebilir yaşama hazırlanmaya yönelik ekolojik ayak izi eğitiminin deney grubuna etkisini incelemiştir. Ön test sonuçlarından her iki grupta birbirine yakın veriler elde edilirken son test sonuçlarında ise verilen EAİ eğitiminin deney grubunda anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Türkiye’de bilimsel çalışmalarla birlikte çeşitli kurum ve kuruluşlar da sürdürülebilirliğe katkıda bulunmak amacıyla farklı konularda çalışmalar yapmaktadırlar. Bu kurumlardan bazıları şunlardır:

Greenpeace; çevreye karşı tehdit oluşturan her şeye karşı barışçıl hedeflerle yaşanabilir bir dünya oluşturmayı hedefleyen sivil toplum kuruluşudur (Greenpeace, 2024).

Türkiye Çevre Vakfı: Bu vakıf, 01.02.1978’de kurulan gönüllü bir kuruluştur. Vakıf bireylerin sağlıklı ve temiz bir çevrede yaşaması için araştırma, yayın ve bilimsel araştırmalarla çevrenin korunmasına katkıda bulunmaktadır (TÇV, 2024).

Deniz Temiz Derneği (TURMEPA):8 Nisan 1994’te kurulan, deniz ve kıyıların korunması amacını taşıyan bir sivil toplum kuruluşudur. Hayata geçirilen projeler ile hem ulusal hem de uluslararası alanda başarılar elde etmiş, 19 Haziran 2000 tarihinde bakanlar kurulunun vermiş olduğu karar sonrasında dernek statüsüne geçmiştir (TURMEPA, 2024).

Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV): Turizm Bakanlığının önderlik ettiği vakıf 1993 yılında kurulmuştur. Öncelikli hedefi, “Mavi Bayrak Programının” Türkiye’de başlamasını sağlamaktır. Vakıf çevre bilinci oluşturma ve yüzme suyunun sağlıklı hale gelmesi amacıyla çalışmalar yapmıştır. Kuruluşundan sonra Avrupa Çevre Eğitim Vakfı’na üye olmak için başvurmuştur. 1996 yılında Türkiye’nin bu üyeliği kabul edilmiş, 1998 yılında da tam üyeliği tescillenmiştir. 2000 yılında adını değiştirmiş ve Uluslararası Çevre Eğitim Vakfı olarak çalışmalarına devam etmiştir. 1995 yılında Eko-Okullar ve Çevrenin Genç Sözcüleri, Okullarda Orman Programını 2004 yılında, Uluslararası Yeşil Anahtar Ödülü Programını ise 2011 yılında yürütmeye başlamıştır. Vakıf, bu programlarla gelecek nesillerin ihtiyaçlarını düşünerek tüketim yapmanın ve çevre sorunlarına karşı bilinçli olmanın önemini vurgulamış, sürdürülebilirliğe katkıda bulunmayı hedeflemiştir (Çevre, 2024).

Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO): 01.10.1991’de çeşitli sanayi kuruluşlarının girişimciliği sayesinde kurulmuştur. Sürdürülebilir bir geri kazanım sistemini kurmayı amaçlayan vakıf kâr amacı gütmemektedir. “Entegre Atık Yönetimi” ilkeleriyle hareket eden vakıf hazırladığı projelerle sanayici, tüketici ve yerel yönetimlerin paydaşlığında sorumlulukların dağıtılmasını ön planda tutmuştur. Yaptığı iş birlikleriyle çevre ve ülke ekonomisine katkıda bulunurken aynı zamanda eğitim çalışmalarıyla da toplumsal farkındalığın sağlanmasında önemli bir rol almıştır (Çevko, 2024).

Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN): 160 ülkeden 1400 kuruluşun üye olduğu önemli organizasyonlardan biridir. Özellikle nesli tükenmekte olan canlı türlerinin korunma stratejilerinde önemli görevler üstlenmiştir. Doğanın ve doğal kaynakların sürdürülebilirliği, iklim değişikliği, gıda güvenliği konularında toplantılara katılarak yapılan anlaşmalara etki etmektedir (IUCN, 2024).

Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA): 1972 Stockholm Konferansında çevre kavramının ilk kez dünya literatürüne girmesiyle birlikte Türkiye’de de bu kavram önem kazanmaya başlamıştır. Hayrettin Karaca ve A. Nihat Gökyiğit adlı doğaseverler 11.09.1992 tarihinde “Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı”nı kurarak toprakları ciddi anlamda tehdit

eden erozyon ve çölleşmeyle mücadele edilebileceğini ortaya koymak istemişlerdir. Doğal varlıkların korunması için bir halk hareketi başlatarak, kısa sürede isimlerini duyurmayı başarmışlardır. Tema Vakfı ile Millî Eğitim Bakanlığı arasında imzalanan protokolle toprak ve su öncelikli olmak üzere tükenir doğal kaynakların korunmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Vakıf, hazırladıkları doğa eğitimleri ve programları ile birçok çocuğa ulaşmış gönüllü destekçileri sayesinde birçok projeyi hayata geçirmiştir. Okul öncesi eğitim gören çocuklar için “minik tema”, ilkokuldaki öğrenciler için “yavru tema”, ortaokuldaki öğrenciler için “ortaokul tema”, lisedeki öğrenciler için ise “lise tema” eğitim programlarını uygulamaya koymuştur (Tema, 2024).

Bunun dışında su ve sürdürülebilirlik konusuna dair Turan (2017), yaptığı çalışmada aşırı tüketimden kaçınarak tasarruflu su kullanımının alışkanlık haline getirilmesi, çevreci ürünler kullanılması, kişisel alışkanlıkların çevre üzerinde bıraktığı izi farkına varılması gibi önlemlerle suyun sürdürülebilirliğinin sağlanmasının mümkün olduğunu ileri sürmüştür.

Karataş ve Türkmen (2017), sürdürülebilir bir çevre konusunu içeren makalesinde, kazanç elde etmek için doğaya yıkıcı etkiler bırakmanın gelecek nesilleri olumsuz yönde etkileyeceğini ve bu yıkımda bilinçsizce yapılan turizm faaliyetlerinin önemli bir rolü olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca sadece ceza ya da yaptırımlarla sorunların çözilemeyeceği, bu önlemlerin yanı sıra öncelikle bireylerde çevre farkındalığının eğitim yoluyla sağlanması gerektiği üzerinde durmuştur.

Gezer ve Erdem (2018), su ile ilgili halkın farkındalığının belirlenmesi konusundaki makalesinde, Antalya ilinde 300 kişi ile anket çalışması yapmıştır. Yapılan anket sonuçlarından, katılımcıların su kullanımında benzer özelliklere sahip olduğu, fakat su kullanımı hassasiyetinde kadınların erkeklerden daha duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca gelir seviyesinin artmasıyla su kullanımı hassasiyetinin arttığı da tespit edilmiştir.

Yazıcı ve Koçer (2020) yaptıkları başka bir çalışmada ise su kullanımının Kırklareli ilinde çevre bilinci konusunda bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada ise özellikle su kaynaklarının önemine dikkat çekmişlerdir. Kırklareli’nde yaşayan 400 kişi ile anket

çalışması yapılmış ve bunun sonucunda bireysel yaklaşımların ve beklentilerin su tüketiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akgün (2021) yaptığı çalışmasında, 8. sınıfa devam eden öğrencilerde yenilenebilir enerji kaynakları ve sürdürülebilirlik kavramı hakkındaki algıları incelemeyi hedeflemiştir. "sürdürülebilir ev çizimleri", "açık uçlu soru formu" ve "kelime ilişkilendirme testi" kullanılarak bazı veriler elde etmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin sürdürülebilirlik unsurlarını ifade etmelerine rağmen açıklama ve ilişkilendirmede yetersiz kaldıkları tespitinde bulunmuştur.

Doğru (2020) ise çalışmasında, STEM (Science, Technology, Engineering ve Mathematics) etkinlikleri ile desteklenen eğitim programının öğrencilerin çevresel farkındalığına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda hem STEM programının geri dönüşüm algısında farkındalık sağladığı sonucuna varmıştır.

Orak (2022), kavram haritalarıyla yenilenebilir enerji kaynakları konusunda yürüttüğü yüksek lisans tez araştırmasında, fen bilgisi öğretmeni olacak öğretmen adaylarının akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada kavram haritalarının öğrenci başarısını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

2000-2022 yılları arasında Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynakları ve geri dönüşüm üzerine yürütülmüş tez araştırmaları, Kaçmaz'ın 2022 yılındaki tez çalışmasında incelenmiştir. 107 yüksek lisans tezi, 19 doktora tezinin incelendiği araştırmada, araştırma yılları, örneklem grupları, veri toplama araçları, araştırma türleri, konuları YÖK Ulusal Tez veri tabanı üzerinden çalışılmıştır. Taramaların sonucunda en fazla çalışmanın 2019 yılında yapıldığı ve daha çok yüksek lisans tezlerinin yer aldığı ortaya çıkmıştır. Kaçmaz, en fazla tercih edilen yöntemin ise nicel araştırma olduğu sonucuna varmıştır.

Türkiye'de sürdürülebilirlik ve yenilenebilir enerji konusunda yapılan bir diğer çalışmada ise Altunbey 2022 yılında geri dönüşüm konusunda eğitsel oyunların öğrencilerin geri dönüşüm farkındalığına etkisini incelemiştir. Bu pratikler ile uygulamanın çocuklarda geri dönüşüm ve ilgili konularda farkındalığı desteklediği ifade edilmiştir.

24 farklı devlet üniversitesinde öğrenimlerini sürdüren 776 fen bilgisi öğretmenliği adayları ile yapılan çalışmada ise; Demir (2024), yenilenebilir enerji kaynakları konusundaki öğrencilerin farkındalık düzeylerini ölçmek için bir ölçme aracı geliştirmeyi hedeflemiştir. Çalışmanın sonucunda 26 madde ve 4 alt boyuttan oluşan ölçme aracı geçerli ve güvenilir bulunarak Likert tipindeki beşli değerlendirme ölçeği olan yenilebilir enerji kaynakları farkındalık ölçeği (YEKAFO) geliştirilmiştir.

Sürdürülebilirlik konusunda yürütülen bir başka çalışmada ise; Konoralp (2024), ekoloji okuryazarlığı ile orman okullarının, öğrencilerin direk deneyimleme ve uygulama şansı bulduğu sürdürülebilir eğitimin hayata geçirildiği ve şekillendirildiği bir eğitim modeli esas alınmıştır. Konoralp, orman okullarının doğayla olumlu bağ kuran öğrencilerin çevre bilincine sahip bireyler olarak yetişmesine katkıda bulunduğuna işaret etmiş ve sürdürülebilirliğe katkıda bulunabilmek için bu okulların daha fazla desteklenmesi gerektiği üzerinde durmuştur.

Söylemezoğlu ve Planalı (2024), sürdürülebilirlik kavramlarının alt olgularının üniversitelerin paydaşları tarafından nasıl algılandığını ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada, kurumsal akreditasyonunu tamamlamış bir devlet üniversitesinde öğrenimlerini sürdüren 165 lisans öğrencisi ile çalışmıştır. Elde edilen bilgilerden öğrencilerin sürdürülebilirlik algısında “hijyen”, “kalite”, “geri dönüşüm” gibi kavramların önemli bir yere sahip olduğu görülürken ortak bir sürdürülebilirlik anlayışının olmadığı anlaşılmıştır.

Ünüvar vd., (2024) sürdürülebilirlik kavramı ile kurum kültürü arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için nitel bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada içselleştirilmiş sürdürülebilirlik kavramının kurum kültürünü olumlu yönde etkilediği sonucuna varmışlardır.

Türkiye’de eğitim politikalarının belirlenmesinde çevre eğitimi ve sürdürülebilirliğin etkilerini araştıran bir çalışma ile Özardıç vd., (2024) özellikle çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik kavramlarının bütünleştirilmesinin, daha geniş bir perspektiften bakmaya imkan sağladığını belirtmektedirler. Çalışmalarında bu bakış açısı ile belirlenen politikaların hem toplumsal yarara hem de bilinçlendirilmiş bireyler ile sürdürülebilir bir yaşam tarzının desteklenmesine fayda sağlayacağını ifade etmişlerdir.

Kocabaş (2024), çalışmasında iklim değişikliğinin sonucu olarak yaşanan ve yaşanacak su kıtlığı ile mücadele etmek için “suya duyarlı kentsel planlama ve tasarım” çalışmalarına ağırlık verilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca kurumların iş birliği içerisinde çalışarak, verimliliği arttıran yenilikçi çalışmalarla desteklenmesi ve uygun fırsatların yaratılması gerektiğini de vurgulamıştır.

Yiğit ve Ketten (2024) ise geçmişte kaybedilen sulak alanların tekrar kazanılması için koruma çalışmaları yapıldığını ve bu çalışmalar sayesinde günümüzde sulak alanların sayısının gittikçe arttığını ifade etmişlerdir. Ayrıca sürdürülebilir bir yönetim anlayışının ortaya koyulabilmesi için yıllara göre sulak alan sayılarının değerlendirilmesinin yapılacak planlamada faydalı olacağını belirtmişlerdir.

Türkiye’de ve dünyada yapılan çalışmalar incelendiğinde ekoloji ve çoğunlukla çevre bilinci oluşturulması konularında yapılan çalışmalar daha sonraki yıllarda sürdürülebilirlik ve yenilebilir enerji kaynaklarının hem öğretmen adaylarına hem de öğrencilere uygulanması ile model ve ölçeklendirme konularında yoğunlaşmıştır.

2.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Tarihsel Gelişimi ve Okul Öncesi Eğitim

İnsanların yaşamları açısından ciddi bir konuma sahip olan eğitim, durağan ve statükocu bir anlayışla sürdürülemeyeceği için ülkeler bilim, sanat ve teknoloji gibi çeşitli alanlardaki gelişmelere bağlı olarak öğretim programlarını da güncelleme gereği duymaktadır. Bu sayede programların güncellenmesinin yanı sıra kullanılan öğretim sistemlerinin eksiklerinin de tespit edilmesi ve ihtiyaç duyulan alanlarda çalışmalar yapılması hedeflenmektedir (Kesercioğlu vd., 2001).

Dünya’da eğitim vizyonu belirlenirken çerçeve planlar hazırlanmıştır. Bu planlardan en dikkat çekici olanı Amerikada uygulanan “e Partnership for 21st Century Skills”(P21) isimli çerçeve programıdır. Bu çerçeve ihtiyaç duyulan alanların tespiti ve yapılması gerekenler ile ilgili somut bir plan sunan bir kurum olarak karşımıza çıkmaktadır. 2000’li yıllarda yayımlanan birçok raporda 21.yüzyıl becerilerinin neler olduğu, bu becerilerin uygulama ve değerlendirme süreçlerinin nasıl yapılacağı ile ilgili bilgilendirmeler yer

almaktadır. P21’de beceri gelişimi merkeze alınmış öğrenmenin okul içi ve okul dışı ortamlarda aktif yaşam deneyimlerine dayanması gerektiği ifade edilmiştir (Yeniay Üsküplü, 2019). Birçok şirket ve kurum bir araya gelerek bu çerçeveyi oluşturmuştur. Bu çerçeve plan okul öncesi dönemden başlayıp lise döneminin sonuna kadar kazanılması gereken becerileri ve gerçek yaşam hedefleri olan kariyer, meslek seçimi gibi yeterlilikleri de ele almıştır (Beers, 2011; Brown, 2018; Johnson, 2009; Lamb vd., 2017).

PTÖY iş birliği merkezinde ele alarak, farklı öğrenme grupları ile öğrenme merkezlerinin oluşturulması bu çerçevede yer almaktadır (P21, 2015). Geleceğe yönelik eğitim vizyonu belirlenirken, değişen dünya düzeni, güncel eğitim modellerinden yararlanarak eğitim-politika entegrasyonunun sağlanmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu değerlendirmeleri yaparken ulaşılmak istenen hedefler, kullanılan yöntem ve stratejiler ile şekillenmiştir. John Dewey’in eğitim görüşlerinin biçimlendirdiği PTÖY bunlardan biridir. XX. yy. da etkin olan ilerlemecilik felsefesini temel alan bu yaklaşımın ortaya çıkışında Bruner’in “buluş yoluyla öğrenme”, Kilpatrick’in “proje metodu” ve John Dewey’in “yeniden yapılandırmacılığı” Thelen’in “grup araştırması modelleri” öğrenme görüşlerinin etkili olduğu söylenmektedir (Korkmaz ve Kaptan, 2002). İtalya’da 1950’li yıllarda uygulanan Reggio Emilia programının temelinde projelerin yer alması PTÖY’ nin önemini yansıtmaktadır. 1983’te Howard Gardner’ın çoklu zekâ teorisi ile farklı yaklaşımlar da önem kazanmakta ve eş zamanlı olarak Katz ve Chard proje yaklaşımı üzerine yaptıkları çalışmalarını ortaya koymaktadırlar. Katz ve Chard’ın proje yaklaşımı ile ilgili kitabı ile Kuzey Amerika okullarında uygulamalı eğitime ilginin arttığı görülmektedir (Clark, 2001, 2006; Katz, 1998; Katz ve Chard, 2000).

PTÖY bilgi, beceri, duygusal, ahlaki özelliklerin yanı sıra bilişsel yaşantıları da bütünsel olarak destekleyerek kalıcı öğrenmeyi hedeflemektedir. Çocukların kendi yaşantısı yoluyla bireysel farklılıklara saygı duyarak ve birbirlerini destekleyerek öğrenme fırsatlarının sunulması yaklaşımın diğer hedefleri arasında yer almaktadır. Eğitim sürecinde karşılaşılan sorunlar sürecin bir parçası olarak değerlendirilmekte ve günlük yaşam becerilerinin sınıfta desteklenmesi sağlanmaktadır (Temel vd., 2004).

Dünyada da sıklıkla kullanılmaya başlanan bu yaklaşım; gelişimin tüm alanlarını ele almayı hedeflemektedir. Bu sayede öğrenilmesi istenen bilgiler derinlemesine bir şekilde

süreç içinde verilebilmektedir. Günlük yaşam deneyimlerinde karşılaşılan sorunların çözümü alternatif düşünme becerileriyle ilişkili olarak karşımıza çıkmaktadır. Karşılaşılan bu sorunlarla baş edebilmede olumlu sonuçlar veren PTÖY için farklı tanımlamalar yapılmıştır (Temel vd., 2004).

Özkar'a göre (2017) gerçek hayatta karşılaşılan sorunlara bireyin farklı açılardan bakmasını sağlayan, etkili ve sorgulayıcı düşünme yeteneğini destekleyen bir öğrenme yaklaşımıdır. Boyacı (2022), bilgiyi öğrenmenin yanı sıra öğrenme deneyimi sırasında yaşanan anlamlı süreç olarak ifade etmektedir. Saracaloğlu vd., (2006) ise PTÖY bilimsel ilkeler ve temel bilgiler ışığında kendi hızında ilerleyen öğrencilerin daha önce edindiği bilgileri kendi yönlendirmesi ile bir araya getirdiği sınıf içi çalışmalar olarak tanımlamaktadırlar. Bu tanımlardan yola çıktığımızda PTÖY öğrenciyi merkeze aldığı ve kendi hızlarında öğrenme süreçlerine katkıda bulunduğu sonucuna varılabilmişlerdir.

Bu öğrenme yaklaşımında proje çalışmaları iki temel bileşenden meydana gelmektedir. Faaliyetlerin başlangıcını yönlendiren bir soru veya sorundan yola çıkılarak başlayan proje, merak edilen sorunun cevabını veren ürün ya da bir dizi eserle sonuçlanabilmektedir. Öğretmenin yönlendirmesinde olan öğrenciler bu süreçte sorumluluk alarak etkinlik merkezinde yer almaktadır (Blumenfeld vd., 1991). Bu yaklaşım öğrencilerin hem bireysel hem de grup çalışmalarıyla katılımına imkân verdiği belirtilmiştir (Demirel, 2005).

Eğitim süreçleri planlanırken kullanılan yaklaşım verilmek istenen bilgi kadar önemlidir. PTÖY farklı gelişim alanlarını destekleyen bir yaklaşım olduğu için uygulamayı başlatmadan önce detaylı bir hazırlık sürecine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu hazırlık sürecinde eğitimcinin çalışılacak konu hakkında derinlemesine bilgi edinmesi, proje sürecinin verimli ilerleyebilmesi açısından oldukça önemli görülmektedir (Hamurcu, 2003). Eğitimcinin; öğrenci potansiyelini en üst düzeye çıkarabilmek adına doğru soruları sorarak proje sürecini başlatması sürece olumlu yönde katkı vermektedir. Ne öğretmeli? En iyi hangi yollarla öğretilbilir? Öğrenme sürecine kimler dahil edilebilir? gibi sorulara verilen cevaplar proje sürecinin verimli geçirilmesine imkan sağlamaktadır (Oğuz vd., 2014).

Katz ve Chard (1992) proje süreçlerini; başlangıç, araştırma ve sonuçlandırma olmak üzere 3 aşamada ele almaktadır.

1)Başlangıç: Proje konusunun belirlenmesi için yapılan beyin fırtınası, sahip olunan ön bilgilerin ortaya konması ve ardından planlamanın yapılması süreçlerini içermektedir. Hazırlanan takvim ile hangi başlığın ne kadar sürede ele alınacağını bilmesi, öğrencilerin zamana yönelik sorumluluk almasını olumlu yönde etkilemektedir. Grup içinde görev paylaşımının yapılması, öğrencilerin aidiyet duygusunu geliştirmekte ve içsel motivasyonunu güçlendirmektedir (Korkmaz ve Kaptan, 2002). Yapılacak olan geziler, etkinlikler, davet edilecek konukların planlaması başlangıç aşamasında yapılmaktadır. Proje sürecinin bu aşamasında ilgi çekici olmak ve her çocuğun deneyimlerini paylaşmasını sağlamak aktif katılım açısından oldukça önemlidir. Bu aşamada veli mektupları ya da toplantılar ile yapılan aile bilgilendirmeleri aile iş birliğine de katkıda bulunduğu ortaya konulmaktadır (Katz ve Chard, 2000).

2)Araştırma: Planlanan etkinliklerin uygulanmaya başlandığı aşamayı ifade etmektedir. Alan gezilerinin gerçekleştirildiği, alanında uzman kişilerin davet edildiği, aile katılımı etkinlikleri ile velilerin sürece dahil edildiği, çocukların merak ettiği sorulara cevap arandığı araştırma aşamasında eğitimci yönlendirici olmaktadır. Ayrıca eğitimci; yaptığı iş bölümü ile çocuklara olumlu destek vererek öğrencilerin yeni yollar bulmasına yardım ederek süreci etkili hale getirdiği belirtilmiştir (Korkmaz ve Kaptan, 2002).

3)Sonuçlandırma: Bu aşama çocukların neyi öğrendiğinden çok nasıl öğrendiğinin önemli görüldüğü ve kendilerini ifade etmelerine fırsat verildiği aşamadır. Proje sürecinde ortaya çıkarılan ürünlerin sergilenmesi, şarkı, şiir gibi ürünlerin paylaşılması, kısaca istenilen her türlü etkinliğin okul arkadaşları, veliler, öğretmenler gibi gruplara sunumunun yapıldığı aşamadır. Eğitimci sergi sürecinde öğrencilerine mekân ayarlaması, zamanlama gibi konularda destek olarak kendi öğrencilerin ürünlerini yaratıcı bir şekilde sunmalarına imkân tanınmaktadır (Katz ve Chard, 2000).

Korkmaz ve Kaptan (2001) ise PTÖY'nin ayrıntılı olarak aşağıdaki 6 maddeden oluştuğunu vurgulamışlardır. Bunlar ise;

- Konuları ve alt konuları kendisi içerisinde kategorize etme,
- Grupların projeye yönelik planlarını oluşturma,
- Projenin uygulanması,
- Sunu planını yapma,
- Sunuyu gerçekleştirme,
- Değerlendirme şeklindedir. Bu tez çalışmasında ise 6 madde 4 ana başlık altında ele alınmıştır.

Projeyi uygulama sürecinde öğretmen rehberliğinde öğrencilere konular sunulmakta ve öğrencilerin kendi aralarında fikir alışverişinde bulunmasına imkân verilmektedir. Farklı düşünme yollarının teşvik edildiği bu öğrenme yaklaşımında öğrencilerin iş bölümü yapmaları sağlanmakta, veri ve kaynak taraması yapan grupların düşünme becerilerinin gelişmesine destek verilmektedir. Öğrencilerin öğrenme deneyimlerini hangi yolla sergileyeceği hakkında bilgi alan ve gerekli yönlendirmeleri yapan öğretmen sunuların hazırlanmasın sırasında koordinasyonda görev almaktadır. Proje çalışmasının sonlandırılmasından sonra geri dönütler paylaşılmaktadır (Korkmaz ve Kaptan,2001). PTÖY’ de konu belirlenmesi, projenin uygulanması ve sunum yapılması kadar önemli olan bir diğer başlık geri dönütler ve değerlendirme sürecidir (Korkmaz ve Kaptan, 2002). Değerlendirme sürecinde öğrencilerin ve projenin rehberliğini üstlenen öğretmenin hedeflere nasıl ve ne kadar ulaştığının tespit edilmesini sağlayan bu aşama, öğrenme deneyimi hakkında bilgi vermektedir (Karabacak vd., 2024). Hem öğrenci hem de eğitimci açısından oldukça öneme sahip olan bu aşama yeni yapılacak projelere ilham kaynağı olmaktadır. Bu sayede öğrenciler bireysel olarak ve grup içerisinde değerlendirilerek, öğrencilerin yeterlikleri veya eksiklikleri ortaya konulmaktadır (Korkmaz ve Kaptan, 2002). Ayrıca proje sürecinde çekilen fotoğraflar ve alınan kayıtlar öğrencinin gelişimini izlemede fikir verebilmektedir (Katz ve Chard, 2000).

Coşkun (2004) ise proje çalışmalarını Korkmaz ve Kaptan'ın (2001-2002) yaptıkları çalışmalardan farklı olarak ele almış ve PTÖY'yi 4 başlıkta toplamıştır. Çalışmasında bu başlıkları öğrencilerin bir konu üzerinde derinlemesine araştırmalar yaptığı “konu ile ilişkili projeler”, konunun sınırlarını öğrencinin çizdiği ve yaratıcılığı destekleyen “açık uçlu projeler”, belli bir kalıp çerçevesinde çalışmaların ilerletildiği “kalıplaşmış projeler”, öğretmenin öğrencileri malzemeler hakkında daha önceden bilgilendirdiği konu ile ilgili bir ürün çıkartılan “yapılandırılmış projeler” olarak ifade etmiştir.

Bilimsel süreçlerin etkin kullanımının ön plana çıktığı günümüzde proje çalışmalarıyla desteklenen öğrencilerin duygu ve düşüncelerini farklı yollarla ifade etmesine olanak sağlayan PTÖY bilgiye ulaşma yollarının bulunması sırasında aktif rol alabilmekte ve bilgi edinimin getirdiği özgüven sayesinde çalışmalarını farklı insanlarla paylaşabilmektedir (Temel vd., 2004). Erdem'e göre (2002) PTÖY ile şekillenmiş bir eğitim programında, öğrenci kendini grubun bir parçası haline getirerek iş birliği içinde çalışma becerisini geliştirmektedir. Ait olduğu ekibin bir parçası olarak sorumluluk almakta ve sorumluluk bilinciyle derinlemesine bilgi edinmektedir. Proje çalışmalarında öğretmen yönlendirmesiyle birlikte yol alan öğrenci, projenin tasarlanması sürecinden başlayarak, yürütülmesi ve sonuçlanmasına kadar geçen zaman diliminde planlama ve koordinasyon becerilerini geliştirme şansı yakalamaktadır. Ayrıca dışsal yardıma daha az ihtiyaç duymakta ve bu sayede içsel motivasyonu ile yaratıcılık yönünü geliştirmektedir. PTÖY ile öğrencilerin başarılı olduğu alanlar tespit edilerek, başarı duygusunu yaşamasına imkân sağlanmakta ve yetenekleri doğrultusunda ilerleme şansı elde etmektedir (Korkmaz ve Kaptan, 2002). Çalışma alanını belirlerken kendi ilgi ve ihtiyaçlarını göz önünde tutan çocuk, öğretmen rehberliğinde fakat aktif bir şekilde çalışma sürecinde yer almaktadır. Ayrıca hem yerel hem de kültürel özelliklerin programa dahil edilme imkanının yüksek olması nedeniyle istenilen bölgelerde rahatlıkla uygulanma şansına sahiptir (Öztürk, 2013). Bu nedenle PTÖY, eğitim programına bir takviye olarak düşünülmekten çok tamamlayıcı olarak planlanmalıdır. Öğrenme bir süreçtir ve bu süreçte farklı bileşenlerin etkileşimi söz konusudur. Seçilen konu, öğrenme yaklaşımı, bilişsel süreçler, değerlendirme şekli bileşenlerden bazılarıdır. Öğrencinin ilgi duyduğu konuda günlük hayatta karşılaşılabileceği sorunlarla baş etme yöntemlerini deneyimlemesi, içsel motivasyonunu arttıracak bir güç olmaktadır. Bu durum kalıcı öğrenmeyi sağlayan önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Bayraktar, 2015). Proje çalışmalarının amacı sonuç elde etmek değil, süreç

içinde öğrencilerin deneyimler elde etmesini sağlamaktır. Her yönüyle ele alınan konuların bireysel, küçük gruplar ya da nadiren de olsa tüm sınıf olarak çalışmaya imkân vermesi mümkündür. (Katz, 1994; Katz ve Chard, 2000;). Bu sayede her öğrencinin kendini rahat hissedebileceği bir öğrenme ortamı oluşturmaktadır. Nitekim PTÖY’ de aile katılımı ve aile iletişimi önemli yer tutmaktadır. Proje sürecinde ebeveynlerle düzenli aralıklarla bilgi alışverişi yapılmakta, uygulama sürecinde farklı fikirlerle katılımları sağlanmaktadır. Bu sayede pozitif bir eğitim ortamına katkıda bulunurken aynı zamanda çocuk aile iletişimi güçlenmektedir (Edwards vd., 1996).

Öğrenme sürecinde farklı yaklaşımların ortaya çıkmasındaki temel sebep, öğrenmeyi daha verimli ve kalıcı hale getirmektir. Öğrenilmesini istediğimiz tüm kavram ve beceri, doğru strateji ve kaynaklar kullanılarak kazandırılmaktadır. Fakat burada önemli olan nokta, hangi becerilerin hangi yöntem ile verilmesinin doğru olduğunu tespit etmektir. Aksi takdirde istenilen sonuca ulaşamayacaktır. Bu olumsuzluklar öğrenci ya da öğretmen kaynaklı olabileceği gibi uygulamanın yapıldığı yer ile ilişkili de olabilmektedir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı da birçok olumlu özelliğe sahip olmasına karşılık öğretim sürecinin karmaşık ve yönetimin zor olması gibi olumsuz yönleri de içinde barındırmaktadır. Uygulama sürecinin en önemli paydaşı olan öğretmenin yeterli donanıma sahip olmaması ve planlama yetersizliği gibi etkenler sürecin zorlaşmasına sebep olmaktadır. Eğitimci bu sorunlarla baş edebilmek için proje seçiminden başlayarak, uygun gruplar belirlemeli, ihtiyaç duyulacak materyalleri önceden tespit ve temin etmelidir. Ayrıca eğitimcinin sağlıklı değerlendirmeler yaparak proje çalışmalarını verimli hale getirmesi gerekmektedir (Uziak, 2016).

Ayrıca öğrenme sürecinde yeni ve farklı yaklaşım tarzları benimsenirken uygulanan eğitim yöntemlerinin sürekli değişen ve gelişen teknolojik ilerlemeler ile uyum sağlaması da gerekmektedir. Fakat kurumların altyapısının yetersizliği öğretmenlerin öğrenme sürecinde teknolojiden yeterince yararlanamamasına neden olmaktadır. Bu durumda öğretmenlerin teknolojik eksikleri gidermek için çeşitli ihtimalleri araştırması gerekmektedir (Karabacak vd., 2024).

Öğrenciye odaklanan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrencinin tüm gelişim alanlarına hitap etmektedir. Her öğrencinin farklı öğrenme yollarına sahip olması,

etkinliklerin de bu yönde planlanmasını gerektirmektedir. Fakat öğrenci sayısını bireysel becerilere göre planlamak zordur. Bu zorluk küçük gruplar planlanarak ortadan kaldırılabilir. Bu öğretim yaklaşımının uygulanmasında zamanın sınırlandırılması da bir olumsuzluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü belli zamanda tamamlanması gereken sorumluluklar, öğretmen tarafından takip edilmez ise öğrencinin yetersiz kalmasına sebep olabilir. Bu nedenle öğrencinin deneyimlerinin zenginleşmesi için gerekli desteğin öğretmen ve yöneticiler tarafından verilmesi önem arz etmektedir (Genç, 2015).

Bu olumsuzluklarına rağmen PTÖY’ nin istenilen her konuda kullanılabilir olması büyük bir avantaj olarak görülmektedir. Günümüzde odak noktası haline gelen ve eğitim programına entegre edilmeye çalışılan çevre sorunlarının çözümü, çevre bilinci oluşturulmasını içine alan çevre okur yazarlığı için oldukça kullanışlı bir öğrenme yaklaşımıdır. Fakat öğretmenin, yaklaşımı kullanmada istekli olması ve yeterli donanımına sahip olarak öğrencilerle çalışması proje sürecinin verimli ilerlemesini sağlarken tam tersi durumda yaklaşımın uygulanması zorlaşmaktadır (Elder, 2003). Bitmeyen merak duyguları ile hareket eden çocuklar, bilgi edinmede oyun, gözlem, keşif gibi yolları sıklıkla kullanmaktadır. Çevre etkileşimi ile yaşanan deneyim süreci bilgi edinmede önemli avantajlar sağlamaktadır (Kefi, 2004). Bu bağlamda eğitimin ne şekilde verilmesi gerektiği sorusu önem kazanmaktadır. Dünya yüzyıllar boyunca birçok canlıya ev sahipliği yapmakta ve insanların gelişiminde temel imkanları sağlayan bir hazine görevi görmektedir. İlk zamanlarda doğayla uyumlu bir yaşam süren insan, teknoloji ve sanayi alanlarındaki hızlı gelişimlerle birlikte artık doğanın hâkimi gibi davranmaktadır. Aşırı kullanılan kaynaklar, kirliliği beraberinde getirirken, gıda ve enerji gibi ihtiyaçlar hızla artmakta doğaya verilen bölgesel zararlar küresel boyuta ulaşmaya başlamaktadır. Bu nedenle; küresel ısınma, plastik atıkların çokluğu, hava ve su kirliliği, biyoçeşitliliğe geri dönüşsüz verilen tahribatlar tüm ülkelerin uzun vadeli planlar yapılması ihtiyacını doğurmaktadır (Uslu, 2024). Bu planlardan bir tanesi de eğitimidir. Sürdürülebilir kalkınma planlarında ele alındığı gibi “nitelikli eğitim” ile yola çıkarak çevresel farkındalık sağlanması amaçlanmaktadır. Bu nedenle okul öncesi dönemde çevre eğitimi vermek önem kazanmaktadır. Erken dönemde çevresini fark eden çocuk, çevre sorunlarının çözülmesinde kritik öneme sahip olurken, ekolojik duyarlılık da çevre eğitimi ile pekiştirilmektedir. Öğrenme sürecinin doğumdan itibaren tüm gelişim alanlarını içine alarak hızla ilerlemesi, okul öncesi döneme yapılacak eğitim yatırımının önemini ortaya koymaktadır. Bu süreçte aileden başlayarak, tüm eğitim kurumlarına önemli

görevler düşmektedir (Gülay ve Duran-Öznacar, 2010). Çocuklar öğrenirken tüm duyularını kullanmaktadır. Merak ve tutku ile dolu olan çocukların bu eğilimlerini uygun öğrenme fırsatları ile desteklemek ve çocuklara doğa ile bütünleşen bir yaşam şekli sunmak bilinçli bireyler yetiştirmek açısından önemli görülmektedir (Kahrıman Pamuk, 2021). Çünkü çevre konusundaki farkındalığın erken dönemde sağlanması kalıcı öğrenmeyle davranış değişikliği oluşturulmasına imkân tanımaktadır. Bu nedenle 0-6 yaş aralığındaki 36-72 aylık çocukların eğitim öğretimini ifade eden okul öncesi döneme dikkat çekilmektedir. Eğitimin ilk basamağı olan ve aile ortamından çıkan çocuk için okul öncesi dönem tüm gelişim alanlarını uyarıcı çevresel özellikler taşımaktadır (Kıldan, 2010). Kritik dönem olarak değerlendiren bu süreç birçok araştırmacı tarafından da çevre bilincine sahip nesiller yetiştirmek açısından önemli görülmektedir (Basile, 2000; Chawla, 2007; Hsu, 2009; Sward, 1999). Öğrenme ortamı, kullanılan teknolojik materyaller, kişiler arası ilişkiler gibi etkenler öğrenmede kritik dönemi kapsayan bu süreçte eğitim ile desteklenmektedir. Ayrıca okul öncesi dönem çocukları sürekli bir gelişim ve değişim içerisindeyler. Çevrelerini anlamaya, yorumlamaya ve sorgulamaya istekli oldukları bu dönemi değerlendirmek, hedeflenen niteliğin artmasına katkıda bulunmaktadır (Köksal ve Alpagut, 2004). Okul öncesi döneme yapılan katkılar aynı zamanda geleceğe de katkıda bulunmak demektir. Çocuk gelişiminde hassas dönemleri içinde barındıran okul öncesi eğitimini bir fırsat olarak değerlendirmek çocuğun kendisine fayda sağladığı gibi topluma da olumlu yönde katkı sağlaması açısından önemli görülmektedir (Bekman, 2003).

Okul öncesi dönemde çocuklar;

- Deneyimler ve keşiflerle çevrelerini tanımaya çalışmaktadır.
- Keşif sürecinde şekillenen çocuğun dil, sosyal, bilişsel, psikomotor ve bedensel gelişimi çok hızlı seyretmektedir.
- Ayrıca okul öncesi dönemde edinilen becerilerin yetişkinlikteki tutum ve davranışları olumlu yönde etkilediği ifade edilmektedir (Alisinanoğlu ve Kesicioğlu, 2010). İstendik davranışların elde edilmesi sosyal gelişimin bir parçası olsa da toplum içinde bu süreç karmaşılaşabilmektedir (Bolat, 2021). Bu karışıklığı daha yönlendirilebilir hale getirmek için PTÖY ile desteklenen

programlar öğrenci ihtiyaçlarına cevap verme imkânı bulmaktadır. Ayrıca sosyal-duygusal gelişimde destek ihtiyacı hisseden öğrenciler için öğretmenlerin farklı stratejiler kullanması yaşanması muhtemel olan davranış problemlerine engel olmaktadır (Uysal vd., 2010). Bu alanda yapılan araştırmalar PTÖY'nin okul öncesi dönem çocuklarında olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır.

Kükürt (2021), okul öncesi dönemde temel bilgilerin alınmaya en hazır zaman olan kritik dönemde çevre bilincini edinebilmesi için Kars il merkezinde 48-66 aylık çocuklarla çalışmıştır. Sanat etkinlikleri ve proje yaklaşımı ile oluşturulan çalışma, deneysel yöntemle yürütülmüş ve çocuklara “çevre bilinci testi” uygulanmıştır. Sanat etkinlikleri kullanılarak oluşturulan çevrenin çocuklarda çevreye yönelik bilinç oluşmasında etkili olduğu görülmüştür.

2016 yılında Erol tarafından yapılan araştırmada proje tabanlı eğitim yaklaşımıyla hazırlanan aile katılımlı çevre eğitim programının 5-6 yaşındaki öğrencilerde ve onların ailelerinde çevreye karşı tutum ve davranışlarına ne yönde etki ettiği incelenmiştir. Yarı deneysel desenle yürütülen çalışma, ön test ardından son test ve devamında izleme testi şeklinde üç basamakta yürütülmüştür. Bu çalışma ile elde edilen bulguların alan yazını ile paralel sonuçlar verdiği, aile ve yakın çevrenin çevre eğitiminde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Şallı (2011), 48-60 aylık olan okul öncesi eğitime devam eden öğrencilere geri dönüşüm terimini vermek için çalışmıştır. İstanbul da yer alan üniversiteye bağlı uygulama anaokulunda 12 kız 18 erkek toplamda 30 çocuk çalışma grubunu oluşturmuştur. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla geri dönüşüm kavramını çocuklara vermek için hazırlanan eğitim programı 8 hafta süreyle uygulanmış ve çalışma ön test ve ardından son test yapılarak deneysel model ile tamamlanmıştır. Uygulama öncesi grupların bilgi düzeyleri birbirine yakın iken uygulama sonrasında öğrencilerin geri dönüşüm konusundaki bilgilerinin arttığı tespit edilmiştir.

Şahin vd., (2011) hayattaki karmaşık sorunların çözülebilmesinde proje temelli öğrenme yaklaşımı üzerine yaptığı çalışmada 6 yaş ortalamasına sahip 13 çocukla çalışmıştır. Araştırmacıların geliştirmiş oldukları bilimsel süreç beceri testi ve fen

etkinlikleri çalışma grubuna uygulanmıştır. Öğrenci sayısının azlığı nedeniyle kontrol grubu oluşturulamamış, ön test ve devamında son test aynı gruba uygulanmış; araştırmanın verileri elde edilmiştir. Proje sonunda çocukların bilişsel süreç becerilerinde anlamlı farklılık görülmüştür.

PTÖY ile ilgili çalışmalar sadece okul öncesi dönemle sınırlı kalmamıştır. Farklı yaş gruplarında da benzer çalışmalara rastlanmaktadır. Benzer ve Şahin (2013), fen bilgisi öğretmenliği üzerine öğrenimlerini sürdüren öğretmen adaylarından ulaştıkları 74 öğrenci ile çalışmışlardır. Çalışma deneysel desende modellenmiştir. Bu çalışmada PTÖY' nin öğrencilerin çevre sorunlarına karşı çözüm bulabilmelerindeki etkisi incelenmiştir. İnceleme sonucunda bu öğrenme yaklaşımının problem çözümünde olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Güler'in (2024) yaptığı çalışmada, ilkokul 4. sınıf öğrencileri, öğrenci velileri, okul idarecileri çalışmanın katılımcı grubunu oluşturmuştur. Gözlem ve görüşme formları tutularak 8 hafta boyunca dosyalanmıştır. Araştırmada PTÖY' nin dil ediniminde dilin araç olarak kullanıldığı ve dikkate alındığı sonucu çıkmıştır.

Bekereci (2022) bir devlet okulunun farklı iki 8. sınıfında öğrenim gören 60 öğrenci ile çalışmasını yürütmüştür. STEM öğrenme modelini uygularken kullanılan PTÖY'nin öğrencilerin isteklerini arttığı ve daha eğlenceli hale getirerek öğrenci ilgisini çektiği sonucuna varılmıştır.

Bayram ve Seloni (2014), ilköğretim 5. sınıfta öğrenimlerine devam eden öğrencilerin fen ve teknoloji derslerindeki kavramlara yönelik tutumlarını proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ne yönde etkilediğini araştırmışlardır. 20'si deney 18'i ise kontrol grubu kapsamında olmak üzere 38 öğrenciyle çalışılmıştır. Fen bilgisi tutum ölçeği, kavram testi ve bilimsel başarı testi bu araştırmanın ölçme araçları olarak kullanılmışlardır. Araştırmanın sonuçları, bu yöntemin geleneksel eğitim yöntemlerine göre başarılı olduğunu ortaya koymuştur.

Özdener ve Özçoban'ın (2004) çalışmalarında geleneksel öğrenme yöntemleri ile proje tabanlı öğrenme yaklaşımının karşılaştırması yapılmıştır. Altıncı sınıf öğrencisi olan

75 öğrenci ile yürütülen çalışmada bireysel farklılıklara önem verilmesi gerektiği belirtilmiş ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenmeye olumlu yönde etkilediği ifade edilmiştir.

2.5. Sürdürülebilirlik Eğitimi

Teknoloji ve sanayi alanındaki hızlı gelişmeler, doğal çevrede önemli tahribatlara yol açarak hava, su ve toprak gibi temel kaynakları olumsuz etkilemiştir. Bu durum, küresel ölçekte ülkeleri önlem almaya zorlamış; uluslararası anlaşmalar, bildiriler ve raporlar yoluyla çevreye yönelik tehditlerin kontrol altına alınması amaçlanmıştır. Ancak yalnızca karar almak ve politikalar oluşturmak yeterli olmamış, çevre bilinci kavramı ülkelerin öncelikli gündem maddesi haline gelmiştir (Öztürk, 2013). Geleneksel çevre eğitimi yaklaşımlarının yetersiz olduğu anlaşılmış ve sürdürülebilir bir dünya oluşturma hedefi doğrultusunda daha kapsamlı bir perspektif benimsenmiştir (Özdemir, 2007).

Çevre eğitiminin öneminin artmasıyla birlikte, Millî Eğitim Bakanlığı ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı arasında 1999 yılında bir protokol imzalanmış ve farklı eğitim kademelerinde çevre eğitiminin yaygınlaştırılması hedeflenmiştir. Bu kapsamda, okul öncesi ve ilkökul seviyelerinde uygulamalı çevre eğitiminin artırılması, ortaöğretimde belirli derslerde çevre eğitiminin zorunlu hale getirilmesi, mesleki eğitim veren okullarda çevre konularına yer verilmesi ve öğretmenler ile öğrenciler için hizmet içi eğitim programlarının düzenlenmesi planlanmıştır (Önder ve Özkan, 2013).

Sürdürülebilirlik eğitimi, bireylerin bilinçli tercihler yapmasını teşvik ederek daha yaşanabilir, güvenli ve gelecek nesillere aktarılabilir bir dünya düzeni oluşturmaya amaçlamaktadır (Gökmen, 2014). Bu doğrultuda, UNESCO (2017) tarafından belirlenen yeterlilikler çerçevesinde eğitim süreçlerinin öngörüşel, sistemik ve eleştirel düşünme, bütünleşik problem çözme, öz farkındalık, iş birliği ve stratejik düşünme gibi becerileri kazandıracak şekilde düzenlenmesi gerektiği vurgulanmıştır (Uslu, 2024).

Bu doğrultuda, 2024 Okul Öncesi Eğitim Programı, 2013 yılı programına kıyasla çok boyutlu ve beceri temelli bir yaklaşımla yenilenmiştir. Program kapsamında sürdürülebilirlik, bilgi okuryazarlığı, kültürel farkındalık ve dijital beceriler gibi alanlarda içerik düzenlemeleri yapılmış; atık yönetimi, israfın önlenmesi, doğa olayları, canlı yaşamı,

sağlıklı yaşam bileşenleri ve yenilenebilir enerji gibi temalar, ilk ve ortaöğretim müfredatına entegre edilmiştir. Programın, öğretmenlere rehberlik edecek anahtar kavramlar içermesi ve öğrencilerin çevresel farkındalığını artırmaya yönelik bir çerçeve sunması amaçlanmaktadır (MEB, 2024).

Gelecek nesillerin yetiştirilmesinde kritik bir role sahip olan öğretmen adaylarının çevre duyarlılığı ile eğitim süreçlerine katkıda bulunması büyük önem taşımaktadır (Çabuk, 2021). Bu doğrultuda, yükseköğretim kurumlarında çevre eğitimi giderek daha fazla önem kazanmış ve çevre eğitimi, çevre sorunları, çevre hukuku gibi dersler, 2018-2019 akademik yılından itibaren birçok programda zorunlu hale getirilmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kurumu- YÖK, 2018).

2.6. İnsan Yaşamının Sürdürülebilirliğe Etkileri ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

İnsan yaşamı, sürdürülebilirlik üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olup çevresel, ekonomik ve sosyal sistemlerin dengesini doğrudan etkilemektedir. Özellikle sanayi devriminden bu yana hızla artan nüfus, kentleşme, enerji tüketimi ve doğal kaynakların aşırı kullanımı, küresel ölçekte çevresel sürdürülebilirliği tehdit eden temel unsurlar haline gelmiştir. İklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı, ormansızlaşma, su kıtlığı ve toprak erozyonu gibi sorunlar, insan faaliyetlerinin doğrudan bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Fosil yakıt tüketimi, endüstriyel üretim süreçleri ve bilinçsiz tüketim alışkanlıkları, karbon emisyonlarını artırarak iklim krizini derinleştirmekte ve Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) kapsamında belirlenen "İklim Eylemi" (SKH 13), "Sudaki Yaşam" (SKH 14) ve "Karasal Yaşam" (SKH 15) gibi hedeflerin gerçekleşmesini zorlaştırmaktadır. Benzer şekilde, tarımsal faaliyetlerde yoğun kimyasal kullanım ve su kaynaklarının aşırı tüketimi, yalnızca ekosistem üzerindeki baskıyı artırmakla kalmayıp, aynı zamanda "Açlığa Son" (SKH 2) ve "Temiz Su ve Sanitasyon" (SKH 6) hedeflerine ulaşılmasını da engelleyebilmektedir. Ancak insanın sürdürülebilirliğe olan etkisi yalnızca olumsuz yönleriyle sınırlı değildir. Bilinçli tüketim alışkanlıklarının benimsenmesi, yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması ve atık yönetimi stratejilerinin etkinleştirilmesi, insanın doğaya olan olumsuz etkilerini azaltma potansiyeline sahiptir. Özellikle "Erişilebilir ve Temiz Enerji" (SKH 7) ve "Sorumlu Üretim ve Tüketim" (SKH

12) kapsamında geliştirilen politikalar, çevresel sürdürülebilirliği korumada kritik bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, sürdürülebilir eğitim programları aracılığıyla bireylerde çevre bilincinin artırılması, ekolojik farkındalığın erken yaşlarda kazandırılması ve sürdürülebilir yaşam pratiklerinin günlük hayata entegre edilmesi, uzun vadede “Nitelikli Eğitim” (SKH 4) ve “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar” (SKH 11) hedeflerine ulaşılmasını destekleyecektir.

Sonuç olarak, insan yaşamı sürdürülebilir kalkınma süreçleriyle doğrudan bağlantılıdır ve alınacak bilinçli kararlar hem ekosistem dengesinin korunmasını sağlayacak hem de gelecek nesillerin refahını güvence altına alacaktır. Günümüzde döngüsel ekonomi modellerinin benimsenmesi, doğa dostu teknolojilerin geliştirilmesi ve küresel iş birlikleri aracılığıyla sürdürülebilir politikaların desteklenmesi, “Küresel Ortaklıklar” (SKH 17) hedefi doğrultusunda sürdürülebilir kalkınmanın temel taşlarını oluşturacaktır. Bu bağlamda, insanın doğayla uyum içinde hareket etmesi, sürdürülebilirliği teşvik eden yaklaşımları benimsemesi ve kaynakları bilinçli kullanması, yalnızca çevreyi koruma çabası değil, aynı zamanda toplumsal ve ekonomik refahın sürdürülebilirliği için de hayati bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.7. Okul Öncesi Dönemde Sürdürülebilirlik Eğitimi

İnsan potansiyelinin doğru şekilde değerlendirilmesi ve bu potansiyelin hedeflenen en üst noktaya çıkarılması erken yaşta sağlanan imkanlarla yakından ilişkili görülmektedir. Sosyal ve fiziksel çevrenin çocuk gelişimine direk etki ettiği adeta sihirli yıllar olarak görülen okul öncesi dönem; çocuğa verilenler ve verilmeyenler ile değerlendirilmektedir. Yeni doğan bir çocuk aile kalıtımının etkileriyle şekillenirken dışardan gelen uyarıcılarla hem olumlu hem de olumsuz yönde gelişmektedir. Bu nedenle kişilik yapısını şekillendiren yönlendirmelerin ne yönde yapıldığı oldukça önemli görülmektedir (Oktay, 2000). Çocuk eğitiminin erken dönemlerde verilmesi gerektiği birçok düşünür tarafında da ifade edilmiştir. Örneğin Orta çağ şairi Sadi; “Taze ağacı istediğin gibi bük, kurudu mu, ateşten başka bir şeyle doğrulmaz.” sözüyle erken yaşta verilen eğitimin önemini vurgulamıştır (Sayın, 1990). Erken dönemde verilen eğitim sayesinde birçok sorunun yanında günümüzde küresel hale gelen çevresel sorunlarının da üstesinden gelebilmek mümkündür. Çevre eğitimi ile çocuğun çevresi arasında kurduğu bağ yakından ilişkilidir (Atasoy, 2015; Heimlich, 2010; Selanik

Ay, 2010; Zembat ve Unutkan, 2001). Çevre kavramı ilk başta oldukça sıradan bir sözcük olarak gözüke de tüm dünyada yüklenen anlamla birlikte kapsamının genişlediği görülmektedir. Çevre kapsamı açısından; canlı yaşamını hem etkileyen hem de etkilenen bir özelliklere sahip olması dolayısıyla geniş bir yelpazede ele almak gerekmektedir (Soydan vd., 2015). Çevre kavramı Başal (2003) tarafından tüm canlıların hayatlarını devam ettirdiği ve diğer canlılarla ilişki kurduğu ortam olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda ele alındığında çocuklara verilen çevre eğitimi ile bireylerin çocukların bulundukları ortamı keşfetmeleri, fark etmeleri ve çevreyi koruma bilincine dönüştürmeleri sağlanabilmektedir (Cevher- Kalburan, 2009; Nagra, 2010; Uzun, 2024.). Çevre eğitiminde temel alınan programlar bu farkındalığın sağlanmasında etkili olmaktadır. Güncellenen okul öncesi eğitim programında da zengin öğrenme deneyimleri aracılığıyla öğrencilerin gelişim düzeylerini maksimuma ulaşmasını sağlamak için öngörmektedirler (MEB, 2024).

Bireylerin yetiştirilme sürecinde ele alınan değerler, bireylerin çevreye karşı duyarlı olmaya yönlendirilmesi ve bunun için kullanılan özendirici yöntemler somut davranışların ortaya çıkmasına etkili görülmektedir (Gülay ve Önder, 2011). Erken dönemde kazanılan bu davranışlar, gelecek yaşantıların temelinde yer alan davranış kalıplarına dönüşmekte ve istenilen davranışların kazanılmasına da temel oluşturmaktadır. Bu nedenle okul öncesi dönem temel çevre ve sürdürülebilirlik konularına olumlu tutum kazandırılması açısından önemlidir. Palmer (1998) öğrencilere çevre eğitimi verilirken üç başlıktan söz etmiştir. Bu başlıklar; öğrenme sürecini etkileyen beceriler, bireylerin tutumları, bilgi ve anlama olarak karşımıza çıkmaktadır. Çevresel konular, kirlilik, insanoğlunun aldığı kararlar ile çevreyi nasıl etkilediği ve etkilendiği, sosyal ve kişisel beceriler, inanç, alışkanlık, problem çözme gibi alt başlıkların ise çevre üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu değerlendirme sürecinde etkili olmaktadır. Bu bağlamda ele alındığında yarının yetişkin bireyleri olacak olan çocuklar, bugünden itibaren çevre bilinci ile yetiştirilirse insanın doğa ile savaşında faydacı çözümler bulabileceklerdir (Larson vd., 2010). Bu noktada çocukların eğitiminde etkisi olan tüm kuruluşlara, eğitim kurumlarına ve bireylere önemli görevler düşmekte ve bu konuda sorumlu davranmaları gerekmektedir (Ahi ve Özsoy, 2015). Buna karşılık, yaşanan çevresel sorunlar karşısında önlem almak gerektiği sonucuna varılsa da küresel ısınma, kaynakların korunması konusunda aynı yöntemlerin kullanıldığı oysaki sahip olunan değerlerin gelecek nesillere güncel bir şekilde ele alınması gerektiği ifade edilmektedir. Tükenebilecek kaynakların bitmesi durumunda neler olabileceğini bilen çocuklar önlem

olarak neler yapabileceklerini de bilirlerse dünyadaki kirlilik oranı azaltmaya katkıda bulunabilir ve sürdürülebilir bir çevreye katkıda bulunabileceklerdir (Sobel, 2014). Okul öncesi dönemde sürdürülebilirlik eğitimi, çocukların gerçek yaşam deneyimlerini güncel çevresel sorunlarla ilişkilendirerek farkındalık kazanmalarını sağlamakta ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerini geliştirmede etkili sonuçlar vermektedir. Aile, toplum ve çeşitli kurumların desteğiyle yürütülen çalışmalar, kalıcı öğrenmeyi desteklemekte ve çocukların çevreye duyarlı bireyler olarak yetişmelerine katkıda bulunmaktadır. Bu süreçte, doğanın bir öğretmen olarak kullanılması, çocukların açık hava alanlarında vakit geçirerek canlı yaşamını gözlemlemeleri, bir böceğin yaşam döngüsüne ilgi duymaları, ağaçtan meyve yemenin hazzını deneyimlemeleri, bir hayvana yardım etmeleri gibi etkinlikler aracılığıyla doğayla güçlü bir bağ kurmalarını teşvik etmektedir. Canlı ve cansız tüm varlıklara saygı duymayı bir yaşam biçimi haline getiren çocuklar, çevresel sürdürülebilirliği içselleştirmiş bireyler olarak yetişmektedir (Kahrıman Pamuk, 2021). Bu bağlamda, okul öncesi dönemde verilen sürdürülebilirlik eğitimi, yalnızca teorik kavramlarla sınırlı kalmayıp, yaşamın her alanına dokunan doğal ve kalıcı bir öğrenme sürecine dönüşerek geleceğe önemli katkılar sunmaktadır.

2.8. Dünya’da Okul Öncesi Dönemde Sürdürülebilirliğe Yönelik Yapılan Araştırmalar

Son yıllarda dünyada çevre ve doğal kaynakların korunması, gelecek kuşaklara aktarılması şeklinde ifade edilen sürdürülebilirlik ile ilgili birçok çalışma yapılmaktadır. Bunların yanı sıra okul öncesi eğitimde çevre konusuna yer verilmesi ile yeni bir çalışma alanı daha ortaya çıkmıştır. Nitekim günümüzde okul öncesi çocuklarda sürdürülebilirlik ile ilgili farkındalık yaratılıp yaratılamayacağı, eğitimin nasıl bir sistem içerisinde çocuklara verilmesi gerektiği, hangi sistem ile daha fazla fayda elde edilebileceği ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

Önceki yıllarda Muraoka (2013) tarafından yapılan araştırmada Kuzey Kaliforniya’nın kırsal bölgesinde yaşayan 107 okul öncesi dönem çocuğuyla çalışılmıştır. Bu çalışmada çocukların çevre algılarını arttırmak için hazırlanan çevre eğitim programı (çevre kahramanları eğitimi) uygulanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre kızların çevre algılarının erkeklere oranla daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Miller vd., (2014) ise Avustralya’da, okul öncesi dönem çocuklarının ve öğretmenlerinin su farkındalık merkezi programı ile ilgili deneyimlerini ele alarak, uygulanan programın hem çocuklarda hem çocukların çevrelerinde bulunan bireylerde su tasarrufu farkındalığını arttırdığını belirlemişlerdir.

Mahat vd., (2018) çalışmalarında Malezya’daki 500 okul öncesi dönem çocuklarıyla çalışmış ve çocukların çevresel sürdürülebilirlik hakkındaki bilgi ve tutumlarını incelemeyi hedeflemişlerdir. Araştırma sonucunda değişkenler arasında anlamlı farklılıklar bulunsada da bilgi düzeyi fazla olan çocukların uygulamaya aktif katılmadıkları tespit edilmiştir.

Ardoın ve Bowers (2020), 66 adet erken çocukluk dönemi deneysel çevre araştırmasını sistematik bir şekilde incelemişler ve araştırmaların doğumdan sekiz yaşa kadar olan aralığı kapsadığını, birincil sonuçlar arasında çevre okur yazarlığı, bilişsel ve sosyal gelişim, ikinci olarak da fiziksel ve dil gelişiminin yer aldığını ifade etmişlerdir. Çalışmalarda oyun tabanlı ve doğa temelli pedagojik yaklaşımların etkili olduğu vurgulanmıştır.

Kornilaki vd., (2021) tarafından yapılan çalışma ile Yunanistan’da kreşlerde uygulanan programla çocukların sağlıklı beslenme, çevresel sürdürülebilirlik bilgilerinin artırılması hedeflenmiştir. 4 ila 6 hafta süren program sonucunda çocuklar değerlendirilmiş ve okul öncesi kurumların çocukların sağlıklı beslenme ve sürdürülebilirlik bilgilerinin artmasında önemli bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

Engdahl vd., (2023) İsveç’te okul öncesi öğretmenlerinin çocuklarla sistematik konuşmalar yapmasının sürdürülebilirliğe etkisini araştırmış ve bunun için 200 öğretmenle çalışılmıştır. Çalışmanın sonunda çocuklarla iletişim kurma becerisine sahip ve çocukların dünyasına ortak olmaya ilgi duyan öğretmenlere sahip olmanın sürdürülebilirlik bilincinin gelişmesine katkıda bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Silva ve Alsina (2023), disiplinlerarası STEM/STEAM yaklaşımını kullanarak sürdürülebilirlik ile erken çocukluk eğitimi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Veri tabanlı yapılan inceleme sonucunda araştırmacıların genellikle çocukların deneyimsel öğrenmeyi

önermesine karşılık, sürdürülebilirlik alanında STEM/STEAM bilgi ve becerilerin öğretilmesinde eksiklikler olduğu ifade edilmiştir.

Skaraki (2023), 4-6 yaş arasındaki 34 çocukla çalışmıştır. Bu çalışmada çocukların STEAM etkinlikleriyle su değirmenleri yapıp yapamayacaklarını araştırmıştır. Çalışma sonucunda araştırmacı, çocukların dışarda olmayı sevdiklerini fakat öğretmenlerinin onların bu isteklerini destekleyip desteklemeyeceğinden endişe duyduklarını tespit etmiştir. Skaraki sınıf dışı uygulamaların tüm anaokullarına dahil edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Bu çalışmalardan bir diğeri ise Sihvonen vd.,'ne (2024) aittir. Araştırmacılar Finlandiya'da 4-6 yaş aralığında çocuklarla çevresel geri dönüşüm projesini çalışmışlardır. Ebeveyn ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda bazı veriler elde edilmiştir. Bu verilerden yola çıkarak erken yaşlardan itibaren çevresel farkındalığı teşvik etmede ebeveynler ve eğitimciler arasındaki iş birliğinin önemini vurgulamışlardır. Çalışmada, çocukların ve öğretmenlerin kreşte doğal ortamlara erişebilmelerini sağlamak için belirlenen politikalarda değişiklikler yapılması ve doğada serbest oyunlar ile geri dönüşüm etkinliklerinin bütünleştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Friman vd., (2024) ekolojik değerlendirmelerde önemli bir gösterge olarak EAI'nin hayati rolünü ve çevresel sürdürülebilirliği ilerletmedeki önemini araştırmışlardır. 624 öğrenciyle yürütülen çalışmada, yenilenebilir enerji, ekonomik büyüme, enerji tüketimi gibi temel noktalar yer almıştır. Etkinlik öncesi ve sonrası değerlendirmelerin bulunduğu çalışmada, sürdürülebilir uygulamaların çevre eğitime entegre edilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

2.9. Türkiye’de Okul Öncesi Dönemde Sürdürülebilirliğe Yönelik Yapılan Araştırmalar

Ülkemizde de dünyada olduğu gibi sürdürülebilirlik ve okul öncesi eğitim ile ilişkilendirilmesi bağlamında çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Alan yazını incelendiğinde yapılan çalışmaların genellikle mevcut durumu analiz etmeye yönelik olduğu ve çoğunlukla ilişkisel taramaların yapıldığı görülmektedir (Akalin,

2023; Akçay, 2006; Büyüktaşkapu Soydan vd., 2007; Çabuk, 2001; Durkan vd., 2015; Genç, 2015; Gülay, 2011; Keskin, 2022; Yücetürk, 2024; Şahin, 2008; Kahriman Öztürk, 2010; Kahraman ve Rüstemoğlu, 2022; Kesicioğlu ve Alisinanoğlu, 2009). Son yıllarda ise deneysel çalışmalar ağırlık kazanmıştır (Ahi, 2015; Akkaya Alıcı, 2022; Cevher Kalburan, 2009; Cevher-Kalburan ve Güngör, 2018; Erol, 2016; Güngör, 2019; Kurt Gökçeli, 2015; Sak, vd., 2024; Şahin, 2008; Şallı, 2011; Uslucan, 2016; Ünlü, 2021; Yalçın, 2013; Yıldız Şen, 2024).

Bu çalışmalardan biri Yalçın (2013) tarafından yapılmıştır. 20 deney 20 kontrol olmak üzere 40 okul öncesi dönem çocuğuyla; çevre eğitim programının farklı faktörlerden etkilenip etkilenmediği üzerine yapılan araştırma sonucunda, doğal çevreyi koruma programının cinsiyet faktörü ele alındığında çocuklar arasında farklılık görülmediği fakat programın çocukları olumlu yönde etkilediği ifade edilmiştir.

Ogelman (2013) tarafından hazırlanan TÜBİTAK Doğa ve Bilim Okulları proje grubunun (4004) desteklediği “Tipitop ve Arkadaşları ile Toprağı Tanıyoruz” başlıklı proje 5-6 yaş çocuklarının toprağı sevmesi için hazırlanmıştır. Çocukların tüm gelişim alanlarını desteklemek için çok yönlü etkinliklerin yer aldığı proje sonucunda, projeye katılan çocukların toprak ile ilgili bilgilerinin arttığı görülmüştür.

Korkmaz (2014) nitel ve nicel yöntemin birlikte ele alındığı karma yöntemle göre yürüttüğü araştırmasında; Ankara ilinde yer alan yeşil bayrak ödüllü 4 özel 4 resmi eko okul ile yürüttüğü çalışmasında, sürdürülebilir gelişme için eğitimin, sosyal, kültürel ve ekonomik alt boyutlarının özel okullarda resmi okullara kıyasla daha yüksek frekans değerine sahip olduğunu tespit etmiştir.

Ahi (2015), 48-66 aylık çocukların zihinsel model gelişimi üzerinde okul öncesi eğitim programına entegrasyonu sağlanan çevre eğitim programının etkisini incelemiştir. Deney grubu yanı sıra kontrol grubu olmak üzere 52 çocuğun yer aldığı çalışma, olgu bilim yöntemi ile yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda programa entegre edilen çevre eğitim programı, öğrencilerin çevre terimine yönelik zihinsel modelleme yapmalarında etkili olduğu görülmüştür.

Uslucan (2016) çalışmasında, 25 deney grubu öğrencisi ve 25 kontrol grubu öğrencisi olmak üzere 50 öğrenciyle çevre eğitim programının etkililiğini incelemiştir. Deneysel desenin kullanıldığı bu çalışmada cinsiyet, anne baba yaş değişkenlerinin çevreye yönelik tutumda bir etkisinin olmadığı fakat uygulanan çevre eğitim programının ön test ve son test puanlarına anlamlı bir şekilde yansıdığını ifade etmiştir.

Keskin (2022), ölçüt örnekleme yoluyla belirlediği 85 bilimsel çalışmaya üç veri tabanından ulaşmıştır. Araştırmacı “okul öncesi” ve “çevre eğitimi” anahtar sözcüklerini taramış ve yeni bir konu olması sebebi ile yıllara göre yakın tarihlerde çalışma sayılarının arttığını belirtmiştir.

Akkaya Alıcı (2022), okul öncesi dönem çocuklarında, çevresel sürdürülebilirlik bilgisine e- kitap ile bütünleştirilmiş sürdürülebilir eğitimin etkisini incelemek amacıyla ortalama 63 aylık 24 çocuk ile çalışmıştır. “Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği” aracılığıyla verilerin toplanmış olduğu bu çalışmada, deney grubunun ön test ile son test puanlarında e- kitap ile bütünleştirilmiş sürdürülebilir eğitim lehine anlamlı bir sonuca ulaşılmıştır.

Kahraman ve Rüstemoğlu (2022), erken dönemde verilen sürdürülebilirlik eğitimi ile ilgili 51 çalışmayı incelemiş ve yaptığı literatür araştırmasında çalışmaların yıllar içinde artış gösterdiğini ifade etmiştir.

Akalın (2023), 60 ve 72 aylık olan 184 çocuğun çevreyle ilgili sürdürülebilir davranışları ve bu öğrencilerin öğretmenlerinin çevre eğitimi hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla sıralı ve karma desende çalışmıştır. Araştırma sonucunda çocukların çevre farkındalıklarının yüksek olduğu belirlenirken, öğretmenlerin çevre eğitim programını yetersiz bulduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Sak vd., (2024) bütünsel Türkçe ve fen bilimleri etkinliklerinin çocukların çevre algısı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yarı deneysel desende 20 çocukla çalışmış ve deney grubu çocuklarının son test çizimlerinin bütünsel etkinliklerde yer alan çizimlerde ilişkili olduğu ifade edilmiştir.

Yıldız Şen (2024), doğa deneyimine dayalı geliştirilen çevre eğitim programının okul öncesi dönem çocuklarının çevreyle ilgili farkındalıklarına etkisini incelemiştir. Bu kapsamda 60-72 aylık 10 çocukla 9 hafta boyunca doğa deneyimine dayalı etkinlikler yapılmıştır. Deneysel çalışma sonrasında doğa deneyimine dayalı eğitim programının etkili olduğu anlaşılmıştır.

Bu alanda yapılan çalışmalardan birisi Öz'e aittir. Öz (2024), eko-okullar programının okul öncesi dönem çocuklarının geri dönüşüm farkındalığına etkisini incelemek amacıyla 60-72 aylık 26 çocukla çalışmıştır. 19 sorudan oluşan "Veli Mülakat Formu" ile bazı veriler elde edilmiştir. Bulgulara göre eko-okul eğitim programı öğrencilerin geri dönüşüm farkındalığında olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yüçetürk (2024), 48-72 aylık 192 çocuk ve ebeveyn ile çalışmıştır. Çalışma ile okul öncesi eğitim kurumlarındaki sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarını incelemek amacıyla okul öncesi öğretmenlerinin, öğrencilerinin ve ailelerin sürdürülebilirlik hakkındaki görüşleri öğrenilmek istenmiştir. Sonuçta ailelerin sürdürülebilirlik kavramlarında yeterli olmadığı ve özel okul öğretmenleri ile resmi okul öğretmenleri arasında çevresel sürdürülebilirlik alanında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Araştırmanın bu bölümünde araştırmada yer alan katılımcılar, araştırma modeli ve grubu, kullanılan veri toplama araçları, verilerin elde edilmesi süreci başlıkları ele alınmaktadır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler araştırmanın değişkenleri olarak açıklanmıştır. Araştırmanın katılımcılarını kaç öğrencinin oluşturduğu hakkında bilgi verilmiştir. Hazırlanan etkinlik programının tasarlanma ve uygulama süreci ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla desteklenerek hazırlanan etkinlik programının, okul öncesi dönem çocuklarında ekolojik ayak izi farkındalığı kazanmasına etkisi incelenmiştir. Yarı deneysel desende yürütülen çalışma ön test ve ardından son test kontrol gruplu olarak tasarlanmıştır. Ön testin amacı mevcut durumu ortaya koymak olurken son testte ise öğrenme sürecinin etkisini belirlemek hedeflenmiştir (Wiersma ve Jurs, 2005).

Deneysel desenlerde araştırmacı hipotezini belirleyerek, hipotezini desteklemek ya da çürütmek için veriler toplayarak bir teoriyi test etmektedir. Veriler deneysel çalışmadan önce ve sonra değerlendirilmektedir (Creswell, 2003). Ayrıca deneysel desenlerde araştırmacı değişkenler arasındaki ilişkiyi keşfetmek için çalışmayı kontrollü bir şekilde yürütür (Büyüköztürk, 2007; Karasar, 2005). Özellikle eğitim alanında sıklıkla kullanılan yarı deneysel desenler ise bütün değişkenlerin kontrolünün yapılamayacağı durumlarda kullanılır. Bu desenlemede, yansız atama ile deney ve kontrol grupları oluşturulmaktadır (Balci, 2001; Büyüköztürk, 2007). Bu çalışmada da çalışma gruplarının eşitliği üzerinde durularak yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma grubunu resmi bir okulun iki anasınıfı şubesi oluşturmuştur.

Kontrol gruplu olarak yürütülen çalışmada her iki gruba EKAY-Ö ön test uygulanmıştır. Deney grubuna yedi hafta süren proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan eğitimin verilmesinden sonra her iki gruba EKAY-Ö son test uygulanmıştır. Programda yer alan 6 tema her iş gününe 2 etkinlik saati olacak şekilde planlanmıştır.

Planlanan etkinlikler MEB (2013) okul öncesi eğitim programındaki kazanım ve göstergeler ile ilişkilendirilerek belirlenmiştir. Kontrol grubu ise 2024 yılında uygulamaya koyulan “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli” ne göre öğrenimine devam etmiştir. Türkiye yüzyılı maarif modelinde farklı disiplinler konu ve kavramlarla ilişkilendirilerek bütüncül bir eğitim yaklaşımı uygulamak hedeflenmiştir (MEB, 2024).

Araştırmada bağımlı değişken, anasınıfına devam eden 48-66 aylık çocukların “ekolojik ayak izi farkındalığı”; bağımsız değişken ise “okul öncesi çocuklar için hazırlanan proje tabanlı ekolojik ayak izi farkındalık programı”dır.

Araştırmada izlenen deneysel süreç aşağıdaki Tablo 1’de belirtilmiştir.

Tablo 1

Araştırmanın deneysel süreci

Grup	Eğitim Öncesi Ön Test Uygulaması	Uygulama	Eğitim Sonrası Son Test Uygulaması
Deney	EKAY-Ö	Proje Tabanlı Etkinlik Programı	EKAY-Ö
Kontrol	EKAY-Ö	Okul Öncesi Maarif Programı	EKAY-Ö

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Çalışma grubu belirlenirken seçkisiz olmayan örnekleme yöntemi içinde yer alan uygun örnekleme yöntemi ele alınmıştır. Bu yöntem, gönüllü örnekleme rahat çalışılabilmesi ve ulaşılabilir olması açısından kullanışlıdır (Johnson ve Christensen, 2008). Çanakkale il merkezinde yer alan resmi bir okulun anasınıfında öğrenimlerini sürdüren anasınıfı öğrencileri araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırmanın deney grubunu 15, kontrol grubunu 15 olmak üzere 30 çocuk oluşturmaktadır. 2024-2025 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 48-66 aylık olan çocukların araştırmaya katılımları için ailelerinden ayrıntılı bilgilendirme yapılarak onam alınmış ve gönüllülük esası gözetilmiştir. Araştırmacının bir önceki eğitim öğretim yılında bu kurumda çalışmış olması ve sadece araştırma için okula gelmesi verimlilik açısından avantaj olarak görülmüş ve bu nedenle

Çalışma grubu olarak seçilmiştir. Deney grubu ğrencilerinin bir önceki dönemden araştırmacıya aşına olması çocuklarda yenilikçi etkinin daha az olması açısından önemlidir.

3.3. Gerekli İzinler

Araştırma aşamasına geçilmeden önce Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'na başvuru yapılmış ve araştırma süreci ile ilgili gereken izinler temin edilmiştir (Ek.1). Çalışmanın yapılacağı okul idaresi ile görüşüldükten sonra MEB Araştırma Uygulama İzinleri Başvuru ve Değerlendirme Modülünden gerekli başvurular yapılarak bağlı bulunan Çanakkale il Milli Eğitim Müdürlüğü'ne başvuru yapılarak araştırmanın yürütülmesi konusunda gereken uygulamayla ilgili izin alınmıştır (Ek.2). Ayrıca alışma kapsamında kullanılması planlanan Güngör ve Cevher-Kalburan'ın (2018) geliştirdiği 'ocuklar İçin Hazırlanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık leği'ni (EKAY-) geliştiren araştırmacılar­dan gerekli izinler alınmıştır (Ek.3). Çalışmanın yapılacağı okul idaresinden gerekli izinlerin (Ek.4) alınmasından sonra sınıf öğretmenleri ile görüşülmüş, çalışma grupları belirlenmiş ve belirlenen kriterlere uyan çocukların velileri ile bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Araştırmanın içeriği hakkında velilere yapılan sunum sonrasında çocuğunun katılımını uygun gören velilerden ayrıntılı bilgilendirme ve gönüllü onam formları alınmıştır. Araştırmanın deney ve kontrol grubu belirlenirken sınıf mevcutları eşit ve yaş aralığı birbirine yakın olan iki şube tercih edilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Nicel yönteme göre yürütülen araştırmada, Güngör ve Cevher-Kalburan (2018) tarafından geliştirilen EKAY- veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Ayrıca araştırma sürecine etki eden sosyo-demografik faktörlerin etkisini belirlemek amacıyla araştırmacının hazırlamış olduğu kişisel bilgi formunu velilerin doldurması istenmiştir.

3.4.1. Ayrıntılı Bilgilendirme ve Gönüllü Onam formu

Araştırmanın temel amacının detaylı bir şekilde açıklandığı onam formunda uygulama sürecinin işleyişi ön test, son test zamanlamaları ve verilerin etik ilke ve kurallara uygun şekilde toplanacağını açıklayan ayrıntılı bilgilendirme ve onam formu velilere imzalatılarak gönüllülük esas gözetilmiştir (Ek.5).

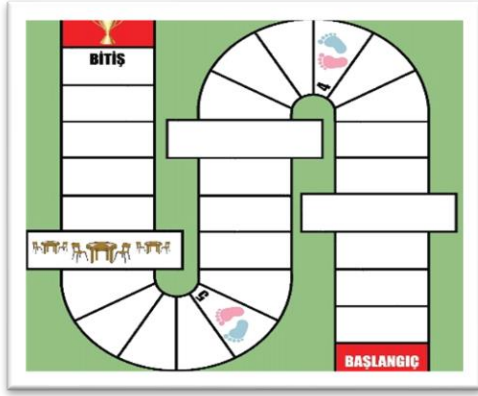
3.4.2. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından, araştırmanın örnekleme kapsamında yer alan çocuklar ile ilgili bazı sosyo-ekonomik faktörlerin araştırma sürecinde etkili olup olmadığını belirlemeye yönelik velilerin doldurması istenen kişisel bilgi formu hazırlanmıştır. Anne veya babanın yanıtlayacağı formda etik ilkelere bağlı kalınarak isim soy isim yazmadan Ö-1 gibi kodlamalar yapılmıştır. Form; çocuğun cinsiyeti, anne ve babanın öğrenim durumu, çocuğun kaçınıcı çocuk olduğu, ailenin maddi durumu ve anne babanın birlikte ya da ayrı olma gibi genel bilgileri içermektedir (Ek.6).

3.4.3. Çocuklar İçin Ekolojik Ayak İzi Ölçeği (EKAY-Ö)

Bu çalışmada okul öncesi çocuklarının ekolojik ayak izi farkındalıklarını belirlemek amacıyla Güngör ve Cevher-Kalburan (2018) tarafından geliştirilen EKAY-Ö kullanılmıştır (Ek.7). Bu ölçekte ekolojik ayak izi büyüklüğüne etki eden 5 tema belirlenmiştir. Bu temalar “atıkların değerlendirilmesi”, “su ve enerji kullanımı”, “gıda tüketimi” ve “ulaşım”dır. EKAY-Ö’nün kapsam geçerliğinin sağlanmasına yönelik uzman görüşüne başvurulmuştur. Ölçüt dayanaklı geçerlik için EKAY-Ö’den alınan puanlarla Büyüktaşkapu-Soydan ve Öztürk-Samur’un (2017) geliştirdiği EAASPC’in çevresel farkındalık ve çevre tutum ölçeği alt boyutları arasındaki ilişkiye bakıldığında çevresel farkındalık .80, çevre tutum .69 alt boyutlarındaki maddelerden elde edilen puanların birbiri arasında yüksek düzeyde ve anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. EKAY-Ö iç tutarlık güvenirliği ise KR-20 katsayısı .66 şeklinde hesaplanarak oldukça güvenilir olduğu belirtilmiştir. Test tekrar test güvenirlik katsayısının ise .91 değerinde olduğu hesaplanarak EKAY-Ö’nün kabul edilebilir güvenirliğe sahip olduğu belirtilmiştir.

EKAY-Ö 2X2 m. boyutundaki oyun düzeneği ve hikaye kartlarını içeren iki aşamalı bir ölçektir. Ölçeğin materyallerini zar, hikâye kartlarının üzerine yerleştirildiği keçe kaplı platform, minyatür çöp kovası ve minyatür geri dönüşüm kutusu içermektedir. Oyun düzeneğinde başlangıç ve bitiş gösteren yol haritası vardır. Oyunun amacı karşılaşılan sorunlara cevap vererek bitiş noktasına ulaşmaktır. Şekil 5 ve Şekil 6 de oyun parkuru ve madde görsellerinin yerleşimi gösterilmiştir.



Şekil 5. Oyun Parkuru

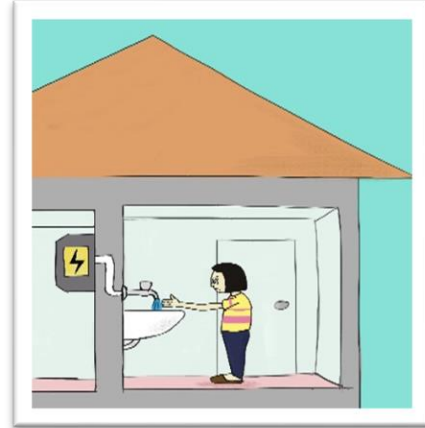


Şekil 6. Madde görsellerinin yerleşimi

Ölçekte 19 madde yer almaktadır. İlk 10 madde oyun bölümünü içermektedir. Örneğin; ilk bölümde yer alan madde 1: Enerji kullanımı (güneş enerjisinden yararlanmak) ile ilgilidir. Bu kısımda oyun başlangıcında Şekil 7 madde 1-a ve Şekil 8 madde 1-b de görselleri yer alan 2 çeşit ev (çatısında güneş paneli olan ev ve çatısında güneş paneli olmayan ev) vardır. Çocuğa şekil 1-a gösterilerek bu evde sıcak su çatıya koyulan güneş panelinden elde edilmektedir. Şekil 8 de ise sıcak su elektrik şofben kullanılarak elde edilmektedir. Sen bu evlerden hangisinde yaşamak istersin? diye sorularak oyuna başlanır.



Şekil 7. Madde 1.a



Şekil 8. Madde 1.b

Ölçeğin oyun bölümü bittikten sonra hikâye bölümüne oyun parkurunun yanında ve yerde devam edilir. Bu bölümde çocuğa hikâye anlatılır. Ekolojik ayak izi farkındalığı ile ilgili maddeler sırası ile hikâyede geçtikçe ilgili kart çocuğa gösterilir. Hikâye panosunda

çocuğun seçtiği kart kalır diğer kartı ise uygulamacı alır. Çocuğun seçtiği kart ve çocuğun verdiği cevap hikâyeye dahil edilir.

Örneğin aşağıda yer alan şekil 9 ve şekil 10’ da çocuğa su tüketimi ile ilgili görseller gösterilir. Resim 19.a’da yer alan görsel çocuğa gösterilir. Bu resimdeki çocuk banyo yaparken suyu çok fazla açmış ve küveti doldurmuş resim 19.b’de yer alan görselde ise çocuk köpüklenirken suyu kapatmış ve küveti doldurmamış. Sen banyo yaparken bu çocuklardan hangisi gibi davranırsın? diye sorulur. Çocuğun verdiği cevap ile hikaye devam ettirilir ve hikaye bölümü tamamlanır.

Verilen cevaplar sürdürülebilir değil ise çocuğa neden sorusu sorulmaz ve puanlama 1 bölümüne işaret koyulur. Verilen cevap sürdürülebilir ise neden sorusu sorularak puanlama 2 bölümüne işaret koyulur ve verilen cevap forma kaydedilir. Puanlama 1 yanıtını 0(sıfır) ve Puanlama 2 yanıtı (1) puan verilerek hesaplama işlemi yapılır.



Şekil 9. Madde 19.a



Şekil 10. Madde 19.b



Şekil 11. Ölçeğin uygulama aşamasından örnek

Şekil 12. Hikâye kartlarının yerleşimi

3.5. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerlik ve güvenirliğinde şu noktalara dikkat edilmiştir. Deneklerin aynı ortamda aynı ölçüm aracıyla ve aynı zamanlarda ölçülmesi araştırmanın iç geçerliğinin sağlanmasında önemlidir (Fraenkel ve Wallen, 2006). Ölçme aracı ve ölçme zamanlarındaki farklılıklar iç geçerliğin sağlanmasında bir tehdit olarak görülmektedir (Creswell ve Creswell, 2011). Bu olumsuzluğu engellemek için ön ve son test uygulamalarının gün ve saatleri belirlenirken aynı zamanlarda olmasına özen gösterilmiş ve araştırmacı tarafından yapılması sağlanmıştır. Araştırmacının çocuklar için yenilikçi etkisini azaltmak amacıyla çocuklarla önceden tanışılmış ve sınıf etkinliklerine dahil olunarak çocukların süreç içinde kendilerini rahat hissetmeleri sağlanmıştır. Araştırmanın iç geçerliğini sağlayan başka bir etken de uygulayıcının testi doğru uygulayabilmesidir. Bu amaçla alanında uzman bağımsız iki kişinin araştırmada yer almayan sınıftan 3 öğrenciye yapılan örnek uygulamaları izlemeleri istenmiştir. Alan uzmanları testin doğru ve eksiksiz uygulandığını ifade etmişlerdir. Araştırmanın dış geçerliğini sağlamak amacıyla hazırlanan etkinlik programı, program geliştirme, okul öncesi ve fen eğitimi alan uzmanları tarafından değerlendirilmiş öneriler doğrultusunda gereken değişiklikler yapıldıktan sonra uygulama aşamasına geçilmiştir. Ölçme işlemi sonucunda elde edilen bulgular açıklanmış ve farklı araştırma sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

Ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği güvenilirlik hesaplamalarında 5 alt boyut ele alınmıştır. Beşli likert tipi ölçek kullanılarak hazırlanan maddeler 1'den 5'e kadar puanlanmış boş bırakılan maddeler ise 0 puan olarak hesaplanmıştır. Faktör analizi yapılarak ölçeğin yapı geçerliği, alan uzmanlarının görüşleri ile ölçeğin kapsam geçerliği belirlenmiştir. Anketin güvenilirliği Cronbach α katsayısı gıda alt boyutunda 0.70; enerji alt boyutu 0.86; su alt boyutu 0.68; barınma alt boyutu 0.76; ulaşım alt boyutu 0.76; atıklar alt boyutu ise 0,81 olarak belirtilmiştir (Güngör, 2018). Bu veriler sonucunda ölçeğin yeterince güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Coşkun, 2013).

3.6. Veri Toplama Süreci

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenine, idareye, öğrencilere ve velilere ayrıntılı bilgilendirme yapılmış ve veri toplama sürecine geçilmiştir. Çocukların kendilerini rahat hissetmeleri için etkinlik uygulamaları planlanmış ve çocukların araştırmacıya alışmaları sağlanmıştır. Araştırma sürecinde çocukların dış uyaranlardan etkilenmemesi için okulun sessiz bir bölümü araştırmacıya ayrılmıştır. Ayrılan bölümde 10.09.2024 ile 11.09.2024 tarihlerinde çocuklar için ekolojik ayak izi ölçeği ön testi deney ve kontrol grubuna uygulanarak nicel verilerin elde edilmesi sağlanmıştır. Etkinlik programının deney grubunda tamamlanmasından sonra 12.12.2024 ve 13.12.2024 tarihlerinde her iki gruba son test uygulamaları yapılmıştır. Uygulama alanında çocukların bireysel olarak yer alması sağlanmıştır. Yönergelerin uygun ses tonunda ve net ifadelerle yapılmasına, ifadelerin yönlendirici olmamasına dikkat edilmiştir.

3.6.1. PTÖY Etkinlik Programının Tasarlanma Süreci

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayanan ekolojik ayak izi etkinlik programının amacı okul öncesi dönem çocuklarının ekolojik ayak izi farkındalığını proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla kazandırmaktır. Bu amaçla ekolojik ayak izi, çevre, sürdürülebilirlik, PTÖY ve okul öncesi eğitim üzerine literatür incelenmiştir. MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı'ndaki kazanımlar ve göstergeler doğrultusunda çocukların bilişsel gelişim, psikomotor gelişim, dil gelişimi, öz bakım becerileri ve sosyal-duygusal gelişimini destekleyecek etkinlik planları hazırlanmıştır. PTÖY' nin öğrencinin aktif katılımını merkeze alması ve sonuçtan önce süreci değerli kılmaması okul öncesi eğitim hedefleriyle

örtüşmektedir. Ayrıca bu yaklaşımda öğrenci yeni öğrendiği bilgileri eski öğrendiklerinin üzerine koyarak ilerler. Bu sayede bilimsel süreçleri nasıl kullanacağını öğrenir. Araştırma sürecine dahil olan çocuk deneyimleri ile kalıcı öğrenmeyi sağlayabilir (Bell, 2010). Bu amaçla çocukların bütün gelişim alanlarını destekleyen etkinlik programı hazırlanmıştır. Programın çerçeve planı Ek.8’de yer almaktadır. Proje 2 etkinliklerinin uygulama süreci örneği Ek.9’da verilmiştir. Öğrencinin hem bireysel hem de grup olarak çalışmalara iş birliği içinde dahil olması topladığı bilgileri organize edebilmesi açısından önemlidir. Bilgiye ulaşmak için edinilen deneyimlerin paylaşılması proje sürecinde sergi, sunum gibi yollarla olabilmektedir (Demirhan ve Demirel, 2003). Bu nedenle program süreci yedi (7) hafta olarak belirlenmiş fakat altı (6) hafta etkinlik planlarını içerirken yedinci haftada öğrencilerin süreç sonunda çıkardıkları ürünleri sergilemesi, sunumların yapılması olarak planlanmıştır. Altı hafta beş (5) iş günü olan yapılan planlamada çalışmalar iki etkinlik süresi içinde esnek bir şekilde uygulanmıştır. Öğrencilerle her etkinlik sonunda değerlendirme çalışmaları yapılmış aileler çalışmaların beşinci gününde dahil edilmiştir. Hazırlanan programın hedeflenen kazanımları elde edebilmesi için okul öncesi dönem çocuklarının yaş grubuna uygunluğu, etkinliklerin kapsayıcı olması, öğrencilerin aktif katılımını sağlaması açısından fen öğretimi, okul öncesi eğitim ve program geliştirme alanındaki uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Gelen öneriler temel alınarak istenilen gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

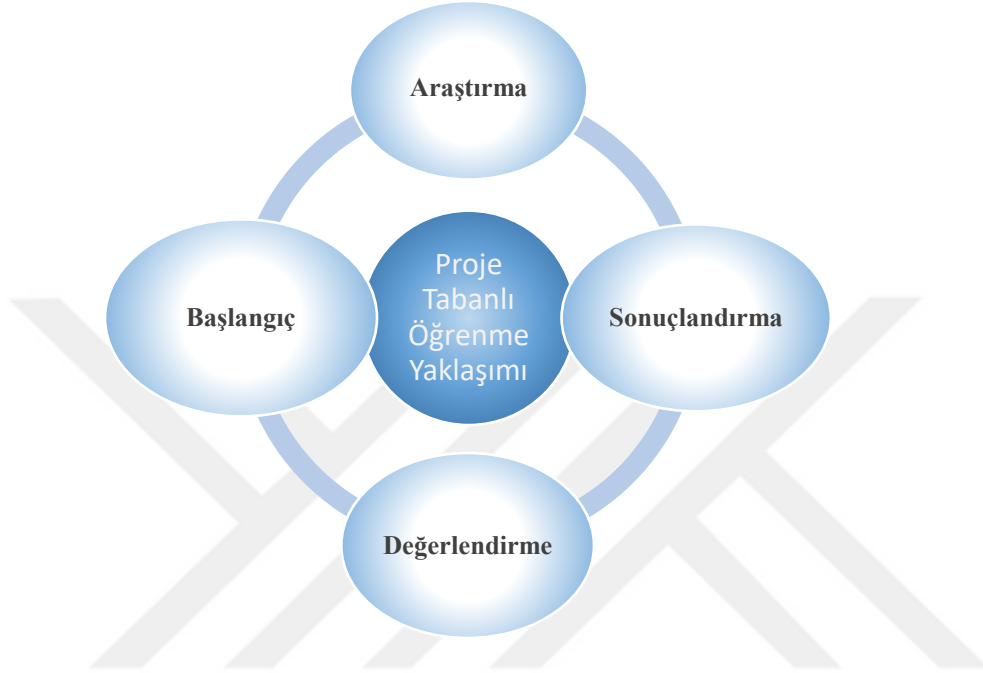
3.6.2. PTÖY Etkinlik Programının Uygulama Süreci

PTÖY Etkinlik Programının Uygulama Aşamaları

Araştırma izninin alınmasını takiben ilgili bilgilendirmeler yapıldıktan sonra deney ve kontrol grubuna ön testler uygulanmıştır. Öğrencilere yapılacak çalışmalar hakkında ön bilgiler verilmiş sınıf öğretmeninin günlük akışını bozmayacak şekilde etkinlik uygulamalarına başlanmıştır. Etkinlik uygulamaları sırasında sınıf öğretmeni de yer almış bu sayede öğrencilerin kendilerini rahat hissedecekleri ortam sağlanmıştır. Çalışma aşamasında kontrol grubu okul öncesi maarif programını uygulamaya devam ederken araştırmacı tarafından hazırlanan proje tabanlı ekolojik ayak izi etkinlik programı deney grubuna uygulanmıştır. Kontrol grubu öğretmenin verdiği bilgiye göre çevre ve sürdürülebilirlik konularının plan akışında yer alan şekliyle uygulandığı belirtilmiş ayrıca bir çalışmaya dahil olmadıkları ifade edilmiştir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla

hazırlanan ekolojik ayak izi etkinlik programında gerçekleştirilmesi istenen kazanımlar yer almaktadır.

Uygulama sürecinde Şekil 9’da gösterilen aşamalar takip edilmiştir.



Şekil 13. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı aşamaları

Etkinlik programı içinde “ekolojik ayak izi farkındalığı”, “gıda tüketimi”, “su tüketimi”, “enerji tüketimi”, “atıkların değerlendirilmesi” ve “sürdürülebilir ulaşım” başlıkları ele alınmıştır. Aşağıda yer alan tablolarda etkinlik isimleri ve uygulama tarihleri yer almaktadır.

Tablo 2

Gezegeni kimlerle paylaşıyorum? başlıklı etkinlikler iş planı

PROJEDE 1. HAFTA	PROJE 1 GEZEĞENİMİ KİMLERLE PAYLAŞIYORUM?
EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIĞI <u>UYGULAMA SÜRESİ</u> 4 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ 1.GÜN-15 EKİM 2024 2.GÜN-16 EKİM 2024 3.GÜN-17 EKİM 2024 4.GÜN-18 EKİM 2024	ETKİNLİK ADI 1.GÜN- Beyin fırtınası/ Dünya'yı kimlerle paylaşıyoruz? -Kavram haritası oluşturuyoruz ve parmak izi deneyi yapıyoruz. 2.GÜN- Hikaye okuyoruz/Çalışma sayfasını tamamlıyoruz. 3.GÜN- Dünyam benim evim afiş çalışması yapıyoruz. 4.GÜN- Değerlendirme/ Dev ayak izimizi inceliyoruz.

AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere veli bilgilendirme mektubu gönderilir. Projenin uygulama sürecinde desteklerine ihtiyacımızın olduğu ifade edilerek yaşadığımız gezegeni başka hangi canlılarla paylaştığımız üzerine etkinlikler yapılacağı bu konuda çocuklarıyla birlikte dünyada yaşayan canlılar hakkında çeşitli kaynaklardan materyaller temin ederek okula göndermeleri istenir.

Tablo 3

Atıkların değerlendirilmesi başlıklı etkinlikler iş planı

PROJEDE 2. HAFTA	PROJE 2-ATIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ
ATIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ <u>UYGULAMA SÜRESİ</u> 5 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ <u>UYGULAMA TARİHİ</u> 1.GÜN-25 KASIM 2024 2.GÜN-26 KASIM 2024 3.GÜN-27 KASIM 2024 4.GÜN-28 KASIM 2024 5.GÜN-29 KASIM 2024	ETKİNLİK ADI 1.GÜN- Öğretmenimin başında ne var? tartışıyoruz 2.GÜN- Geri dönüşüm konulu hikaye okuyoruz. 3.GÜN- Çöpsüz sanat yapıyoruz. 4.GÜN- Geri dönüşen sesler ritim çalışması yapıyoruz. 5.GÜN- Atıklar nasıl ayrılır? Sınıf geri dönüşüm kutumuzda öğreniyoruz. DEĞERLENDİRME/Dev ayak izimizi inceliyoruz.

AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere gönderilen veli mektubunda; çocuklarda ekolojik farkındalık oluşturabilmek için geri dönüşüm, geri kazanım gibi bilgilerin önemli olduğu ifade edilir. Ailelerden projenin uygulama sürecinde kullanılmak üzere çocuklarıyla birlikte atık kaplardan enstrümanlar tasarımları ve okula yollamaları istenir.

Tablo 4

Gıda tüketimi başlıklı etkinlikler iş planı

PROJEDE 3. HAFTA	PROJE 3 -GIDA TÜKETİMİ
GIDA TÜKETİMİ <u>UYGULAMA SÜRESİ</u> 6 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ <u>UYGULAMA TARİHİ</u> 1.GÜN-21 EKİM 2024 2.GÜN-22 EKİM 2024 3.GÜN-23 EKİM 2024 4.GÜN-24 EKİM 2024 5.GÜN-25 EKİM 2024	ETKİNLİK ADI 1.GÜN- Ne kadar tüketiyoruz? Beyin fırtınası yapıyoruz. 2.GÜN- Mevsim yiyecekleri takvimi yapıyoruz. 3.GÜN- Kompost sandığı hazırlıyoruz. 4.GÜN- Ekolojik ev yapıyoruz. 5.GÜN- Gazete kağıdı resim kağıdımız olursa etkinliği yapıyoruz. DEĞERLENDİRME/Dev ayak izimizi inceliyoruz.

AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere bilgi mektupları gönderilir. Bu mektupta yiyecek ve içecek artıklarını uygun ayrıştırma ve biriktirme şekilleri hakkında bilgi verilir. Biriktirilen artıkların okula gönderilmesi istenir ve okulda yapılan çalışmalarla bütünleştirileceği bilgisi verilir.

Tablo 5

Su tüketimi başlıklı etkinlikler iş planı

PROJEDE 4. HAFTA	PROJE 4 -SU TÜKETİMİ
SU TÜKETİMİ <u>UYGULAMA SÜRESİ</u> 6 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ <u>UYGULAMA TARİHİ</u> *1.GÜN-30 EKİM 2024 *2.GÜN-31 EKİM 2024 *3.GÜN-01 KASIM 2024 *4.GÜN-04 KASIM 2024 *5.GÜN-05 KASIM 2024 *07 KASIM 2024 ÇOMÜ Deniz Bilimleri Fakültesine gezi	ETKİNLİK ADI 1.GÜN-Sınıfımızda misafirimiz var. Uzmanından dinliyoruz. 2.GÜN-Su döngüsü deneyi yapıyoruz. 3.GÜN-Su damlasının yolculuğu ile kendi hikayemizi yazıp resimliyor ve canlandırıyoruz. 4.GÜN-ÇOMÜ Piri Reis Deniz Müzesi'ne geziye gidiyoruz. 5.GÜN-Plastik şişelerden akvaryum yapıyoruz. DEĞERLENDİRME/Dev ayak izimizi inceliyoruz.

AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere gönderilen bilgilendirme mektubunda canlı yaşamı için suyun önemi hakkında bilgi verilir. Velilerden “su olmasaydı canlı yaşamında neler değişirdi?” sorusunu birlikte tartışarak çocuktan gelen cevapları bir kâğıda yazmaları ve okulda yapılacak akvaryum etkinliği için bir adet boş pet şişe göndermeleri istenir.

Tablo 6

Enerji tüketimi başlıklı etkinlikler iş planı

PROJEDE 5. HAFTA	PROJE 5-ENERJİ TÜKETİMİ
ENERJİ TÜKETİMİ <u>UYGULAMA SÜRESİ</u> 5 İŞ GÜNÜ 2ETKİNLİK SAATİ <u>UYGULAMA TARİHİ</u> *11-15 KASIM 2024 Ara tatil nedeniyle uygulama yapılamayacak. *1.GÜN-18 KASIM 2024 *2.GÜN-19 KASIM 2024 *3.GÜN-20 KASIM 2024 *4.GÜN-21 KASIM 2024 *5.GÜN-22 KASIM 2024	ETKİNLİK ADI 1.GÜN- Bir kucak oyuncak bize ne anlatır? Beyin fırtınası yapıyoruz. 2.GÜN- Merak duvarından yeni kelimeler öğreniyoruz. 3.GÜN- Elektrik hüpletici aletleri grafiklerle gösteriyoruz. 4.GÜN- Atık materyaller ile rüzgâr gülü yapıyoruz. 5.GÜN- Gezegenini seven tasarım isimli grup çalışması yapıyoruz. DEĞERLENDİRME/Dev ayak izimizi inceliyoruz.

AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere gönderilen bilgilendirme enerji tüketiminin sürdürülebilirliğe etkisi hakkında kısa bilgi verilir. Ailelerden; kullanılan ev aletlerinin tüketim miktarına dikkat çekmek için hazırlanan etkinlikte çocuğunuz için belirlenen elektrikli alet hakkında birlikte araştırma yapmaları ve edinilen bilgilerin afiş, resim ya da notlar şeklinde okulda aile çocuk iş birliği ile sunulması istenir.

Tablo 7

Sürdürülebilir ulaşım başlıklı etkinlikler iş planı

PROJEDE 6. HAFTA	PROJE 6- SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM
SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM <u>UYGULAMA SÜRESİ</u> 5 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ <u>UYGULAMA TARİHİ</u> *1.GÜN -02 ARALIK 2024 *2.GÜN -03 ARALIK 2024 *3.GÜN -04 ARALIK 2024 *4.GÜN -05 ARALIK 2024 *5.GÜN -06 ARALIK 2024	ETKİNLİK ADI 1.GÜN- Merak köşesini inceliyoruz. Okula nasıl geldiğimiz ile ilgili sohbet ediyoruz. 2.GÜN- Ulaşım araçları ile ilgili videoyu izleyerek interaktif oyun oynuyoruz. 3.GÜN- Sürdürülebilir ulaşım araçları ile ilgili hikaye okuyoruz. 4.GÜN- Örümcek ağı isimli drama çalışmamızı yapıyoruz. 5.GÜN- Atık materyallerden otobüs tasarlıyoruz. DEĞERLENDİRME/Dev ayak izimizi inceliyoruz.

AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere gönderilen bilgilendirme mektubunda fosil yakıtların tüketiminin artması ile sürdürülebilirlik ilişkisi hakkında bilgi verilir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının ulaşımında kullanılmasının geleceğe olan olumlu katkısı nedeniyle bu yönde farkındalık oluşturabilmek için çocuklarıyla birlikte atık materyallerden bisiklet tasarımları istenir.

Tablo 8

Farkındalık çalışması başlıklı etkinlikler iş planı

PROJE SONU	FARKINDALIK ÇALIŞMASI
*09-13 Aralık 2024 tarihleri arasında okul sergisinin açılması *Ekolojik ayak izi son test uygulamalarının yapılması.	ETKİNLİK ADI *Hazırladığımız kompostları paketleyelim ve sergimizi gezen öğrenci büyüklerimize ne olduğu hakkında bilgi vererek dağıtalım. *Ailelerimizi okula davet edelim. *Sergimizi gezelim. * “Geri dönüşen sesler” rondumuzu arkadaşlarımıza sunalım.

Proje Tabanlı Öğrenme Sürecine Yönelik Örnek Resimler

Başlangıç aşaması

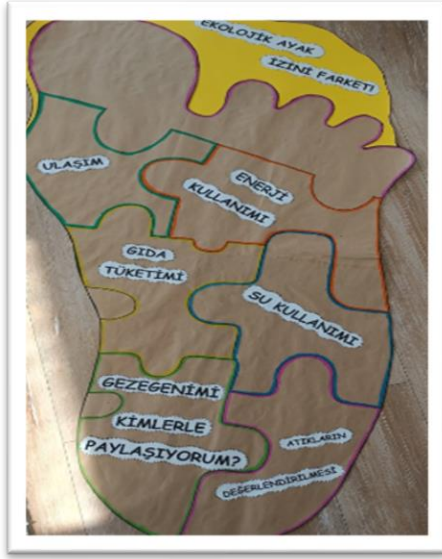
Bu aşamada okul idaresi, sınıf öğretmeni, öğrenci ve veli bilgilendirmesi yapılarak projeye giriş yapılır. Ardından çeşitli yöntemlerle öğrencilerin dikkati çekilerek aktif öğrenme ortamı sağlanır.



Şekil 14. Veli bilgilendirme toplantısı



Şekil 15. Dikkat çalışmaları



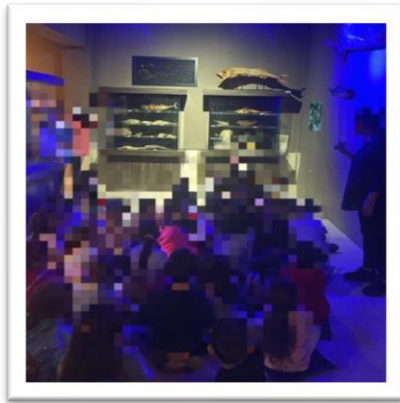
Şekil 16. Temalar



Şekil 17. Ekolojik kitapların etkileşimli okunması

Araştırma aşaması

Bu aşamada yapılan iş birlikçi çalışmalar, öğrencilerin ilgi alanlarında çalışması, gerçek dünya gözlemlerinden deneyimler elde edilmesi amacıyla Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Piri Reis Deniz Müzesine gezi yapılmıştır. Aşağıda araştırma ve uygulama aşamasında, uzman eğitimciler ile yapılan çalışma örneklerinin resimleri yer almaktadır.



Şekil 18. Gezi



Şekil 19. Gezi



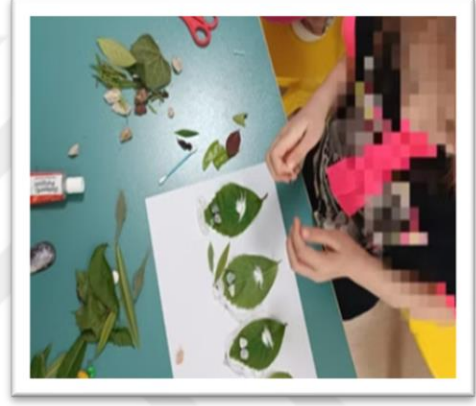
Şekil 20. Uzman daveti



Şekil 21. İnteraktif Oyunlar



Şekil 22. Gerçek dünya gözlemleri edinme



Şekil 23. Yaratıcı etkinlikler



Şekil 24. İşbirlikçi poster çalışması



Şekil 25. İşbirlikçi afiş çalışması



Şekil 26. Atık materyaller ile tasarım



Şekil 27. Ekolojik ev yapımı



Şekil 28. Geri dönüşen sesler çalışması



Şekil 29. Dünyanın neresinde yaşamak istersin?

Sonuçlandırma aşaması

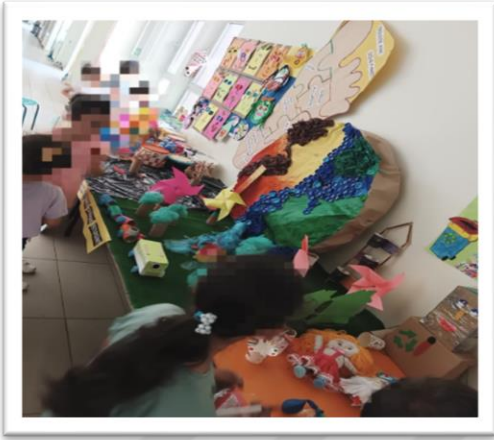
Proje çalışmalarında kalıcı öğrenmenin sağlanmasında ortaya çıkarılan ürünlerin paylaşılması bireyin öz saygı gelişimine katkı sunarken bilgi edinme sürecindeki gösterilen çaba kalıcı öğrenmeyi desteklemektedir (Kefi, 2004). Bu doğrultuda hazırlanan çalışmalar aşağıdaki şekillerde örneklendirilmiştir.



Şekil 30. Kompost sandığı hazırlama



Şekil 31. Farkındalık çalışması



Şekil 32. Öğrencilerin sergiyi düzenlemesi



Şekil 33. Sürdürülebilir gezegen tasarımı



Şekil 34. Farkındalık çalışması



Şekil 35. Farkındalık Çalışması

Değerlendirme aşaması

Proje sürecinde yer alan çalışmaların ürüne dönme aşamasından sonra öğrencilere sorulan sorularla değerlendirme aşamasına geçilir. Bu aşamada şu örnek sorulara yanıt aranır.

- Doğada yalnız olmadığımızı fark ettiğinde neler hissettin?
- Sence çevrenin ihtiyaçlarını karşılayabiliyor muyuz?
- Yapılan etkinliklerden en çok hangisinden keyif aldın?
- Sürdürülebilir bir gelecek sence ne demektir?
- Tüm canlıların hakkı olan bir yaşam için ne tasarlamak istersin?

3.7. Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri IBM SPSS V23 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine yönelik inceleme ise Shapiro-Wilk Testi ile yapılmıştır. Normal dağılıma uymayan ölçek puanlarının ikili grup karşılaştırmalarının yapılması için Mann Whitney U Testi uygulanmış ve gerekli hesaplamalar yapılmıştır. Normal dağılıma uymayan ve farklı zamanlarda ölçülen ölçek puanların karşılaştırılırken ise Wilcoxon Testi kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin ön-son test puanlarının birbirinden istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde farklılaşma durumu, Bağımlı örneklem t testinin parametrik olmayan alternatif testi olan Wilcoxon Signed Ranks Testi ile gerçekleştirilmiştir. Kategorik veriler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Monte Carlo Düzeltmeli Fisher's Exact Testi ve Yates Düzeltmesi kullanılmıştır. Sonuçlar kategorik olan değişkenler için frekans ve yüzde; nicel veriler için ortalama $\pm$ ortanca (minimum-maksimum) ve standart sapma olarak sunulmuştur. Gerçekleştirilen testlerin önem düzeyi için ise $p < 0,05$ olarak alınmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde araştırmanın hedeflerini gerçekleştirmek için elde edilen verilen iki aşamada ele alınmıştır. Birinci aşamada çocukların ekolojik farkındalığına etki edebilecek sosyodemografik özellikler ele alınırken ikinci aşamada proje tabanlı etkinlik programının 48-66 aylık çocuklar üzerindeki ekolojik farkındalığına olan etkisini gösteren tablolar ortaya koyulmuştur. Eğitimin etkisini belirlemek amacıyla kullanılan EKAY-Ö ön-son test bulgularına bu bölümde yer verilmiştir.

4.1. Katılımcıların Cinsiyet ve Yaş Grubu Dağılımı

Araştırma katılımcılarının cinsiyet ve yaş grubu dağılımı Tablo 9’de gösterilmiştir.

Tablo 9

Katılımcıların cinsiyet ve yaş grubu dağılımı

	Grup		Toplam	Test İstatistiği	p
	Kontrol	Deney			
Cinsiyet					
Erkek	7 (46,7)	8 (53,3)	15 (50)	0,000	1,000**
Kız	8 (53,3)	7 (46,7)	15 (50)		
Yaş (Ay)	63,33 ± 3,13	62,93 ± 2,15	63,13 ± 2,65	94,5	0,447***
	65 (57 - 66)	63 (60 - 66)	63,5 (57 - 66)		

Yates Düzeltmesi; *Mann Whitney U Testi; Frekans (Yüzde); Ortalama ± standart sapma; Ortanca (minimum-maksimum)

Tablo 9’a göre gruplar ile katılımcıların cinsiyet değişkenlerine bakıldığında istatistiksel bir anlamlılık görülmemektedir ($p=1,000$). Araştırma katılımcılarının kontrol grubunda erkeklerin oranı %46,7 iken deney grubunda %53,3 olarak tespit edilmiştir. Kızların oranı kontrol grubunda %53,3 iken deney grubunda %46,7 olduğu görülmüştür. Grupların yaş grupları ay bazında ele alındığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir ($p=0,447$). Kontrol grubunda ortanca değer 65 iken deney grubunda ortanca değer 63 olarak elde edilmiştir.

4.2. Katılımcı Profili ve Demografik Değişkenler Arasındaki Dağılımı

Katılımcıların ekolojik farkındalığına etki edebilecek olan sosyodemografik faktörler Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

Gruplar ve demografik veriler arasındaki ilişkinin 1.bölümün incelenmesi

	Grup		Toplam	Test İstatistiği	p
	Kontrol	Deney			
Baba Meslek					
Askeri Personel	0 (0)	1 (7,7)	1 (3,6)	13,801	0,603*
Astsubay	3 (20)	1 (7,7)	4 (14,3)		
Depo	0 (0)	1 (7,7)	1 (3,6)		
Drama TV	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,6)		
Esnaf	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,6)		
Fırıncı	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,6)		
İnşaat	0 (0)	1 (7,7)	1 (3,6)		
İnşaat İşçisi	1 (6,7)	1 (7,7)	2 (7,1)		
İşçi	2 (13,3)	3 (23,1)	5 (17,9)		
Madenci	0 (0)	1 (7,7)	1 (3,6)		
Memur	1 (6,7)	1 (7,7)	2 (7,1)		
Müteahhit	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,6)		
Öğretmen	0 (0)	1 (7,7)	1 (3,6)		
Satış	3 (20)	0 (0)	3 (10,7)		
Serbest	1 (6,7)	1 (7,7)	2 (7,1)		
Şoför	0 (0)	1 (7,7)	1 (3,6)		
Baba Eğitim Durumu					
İlkokul	2 (13,3)	0 (0)	2 (6,7)	4,423	0,595*
İlköğretim	4 (26,7)	5 (33,3)	9 (30)		

Tablo 10'un devamı

	Grup		Toplam	Test İstatistiği	p
	Kontrol	Deney			
Lisans	6 (40)	5 (33,3)	11 (36,7)		
Lise	2 (13,3)	4 (26,7)	6 (20)		
Ortaokul	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,3)		
Ön lisans	0 (0)	1 (6,7)	1 (3,3)		
Anne Meslek					
Ev Hanımı	11 (73,3)	10 (66,7)	21 (70)		
Hemşire	0 (0)	1 (6,7)	1 (3,3)		
İşçi	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,3)		
Memur	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,3)		
Muhasebe	0 (0)	1 (6,7)	1 (3,3)	8,223	0,485*
Polis	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,3)		
Satış	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,3)		
Serbest	0 (0)	2 (13,3)	2 (6,7)		
Tekniker	0 (0)	1 (6,7)	1 (3,3)		
Anne Eğitim Durumu					
İlkokul	3 (20)	1 (6,7)	4 (13,3)		
İlköğretim	3 (20)	5 (33,3)	8 (26,7)		
Lisans	3 (20)	4 (26,7)	7 (23,3)	4,150	0,585*
Lise	2 (13,3)	4 (26,7)	6 (20)		
Orta Okul	1 (6,7)	0 (0)	1 (3,3)		
Ön lisans	3 (20)	1 (6,7)	4 (13,3)		

Tablo 11

Gruplar ve demografik veriler arasındaki ilişkinin 2.bölümün incelenmesi

	Grup		Toplam	Test İstatistiği	p
	Kontrol	Deney			
Ailenin Maddi Durumu					
Çok Kötü	0 (0)	1 (6,7)	1 (3,3)	3,492	0,270*
İyi	6 (40)	4 (26,7)	10 (33,3)		
Kötü	2 (13,3)	0 (0)	2 (6,7)		
Orta	7 (46,7)	10 (66,7)	17 (56,7)		

Tablo 11'in devamı

Kardeş Sayısı					
1	3 (25)	6 (46,2)	9 (36)	3,585	0,282*
2	7 (58,3)	6 (46,2)	13 (52)		
3	2 (16,7)	0 (0)	2 (8)		
4	0 (0)	1 (7,7)	1 (4)		

*Monte Carlo Düzeltmeli Fisher's Exact Test; **Yates Düzeltmesi; Frekans (Yüzde)

*Monte Carlo Düzeltmeli Fisher's Exact Test; Ortalama $\pm$ standart sapma; Ortanca (minimum-maksimum)

Tablo 10'a göre; 1. Bölümde gruplar ile katılımcıların baba meslekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p=0,603$). Katılımcıların baba mesleklerine dair dağılımlar incelendiğinde en yüksek oranın %17,9 ile işçi kategorisine ait olduğu görülmüştür. Babası işçi olan öğrencilerin oranı kontrol grubunda %13,3 iken deney grubunda %23,1 olarak tespit edilmiştir. Gruplar ile katılımcıların baba eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p=0,595$). Katılımcıların baba eğitim durumuna dair dağılımlar incelendiğinde en yüksek oran %36,7 ile lisans kategorisine aittir. Babası lisans mezunu olanların oranı kontrol grubunda %40 iken deney grubunda %33,3 olarak tespit edilmiştir. Gruplar ile katılımcıların anne meslekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p=0,485$). Katılımcıların anne mesleklerine dair dağılımlar incelendiğinde en yüksek oranın %21 ile ev hanımı kategorisine ait olduğu görülmüştür. Annesi ev hanımı olan öğrencilerin oranı kontrol grubunda %73,3 iken deney grubunda %66,7 olarak tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle her iki gruba annelerinin ev hanımı olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 10'a göre; gruplar ile katılımcıların anne eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmamıştır ($p=0,585$). Katılımcıların anne eğitim durumuna dair dağılımlar incelendiğinde en yüksek oran %26,7 ile ilköğretim kategorisine aittir. Annesi lisans mezunu olanların oranı kontrol grubunda %20 iken deney grubunda %33,3 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 11 2. bölüme göre; gruplar ve ailenin maddi durumu arasında ilişkiye bakıldığında anlamlı bir sonuca ulaşılmamıştır ($p=0,270$). Katılımcıların ailesinin maddi durumlarına dair dağılımlar incelendiğinde en yüksek oranın %56,7 ile orta kategorisine ait olduğu görülmüştür. Ailesinin maddi durumu orta olan öğrencilerin oranı kontrol grubunda %46,7 iken deney grubunda %66,7 olarak tespit edilmiştir. Gruplar ve kardeş sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p=0,282$). Katılımcıların kardeş sayılarına dair dağılımlar incelendiğinde en yüksek oranın %52 ile 2 kardeş kategorisine ait olduğu görülmüştür. 2 kardeşi olan öğrencilerin oranı kontrol grubunda %58,3 iken deney grubunda %46,2 olarak tespit edilmiştir.

4.3. Grupların Ön ve Son Test Sonuçlarının Analizi

Tablo 12

Grupların ön-son test skor dağılımının sonuçları

		Çarpıklık				Basıklık	
		Öntest	Son Test	İstatistik	Std Hata	İstatistik	Std Hata
Deney	Test İstatistiği	,224	,331	-1,497	,580	3,843	1,121
	Sig.	,042c	,000c	-1,887	,580	3,074	1,121
Kontrol	Test İstatistiği	,251	,249	2,137	,580	6,879	1,121
	Sig.	,012c	,013c	2,423	,580	7,546	1,121

Tablo 12’ de yer alan deney ve kontrol gruplarında ön-son test skorlarının dağılımı incelendiğinde, puanların normal dağılım sergilemediği tespit edilmiştir (Sig.<0,05). Bu nedenle istatistiksel analizlerde parametrik olmayan testler uygulanmıştır.

4.4. Ön Test Sonuçlarının Gruplara Göre Analizi

Araştırmanın alt problemleri beş başlıkta ele alınarak veriler 5 ayrı tabloda gösterilmiştir.

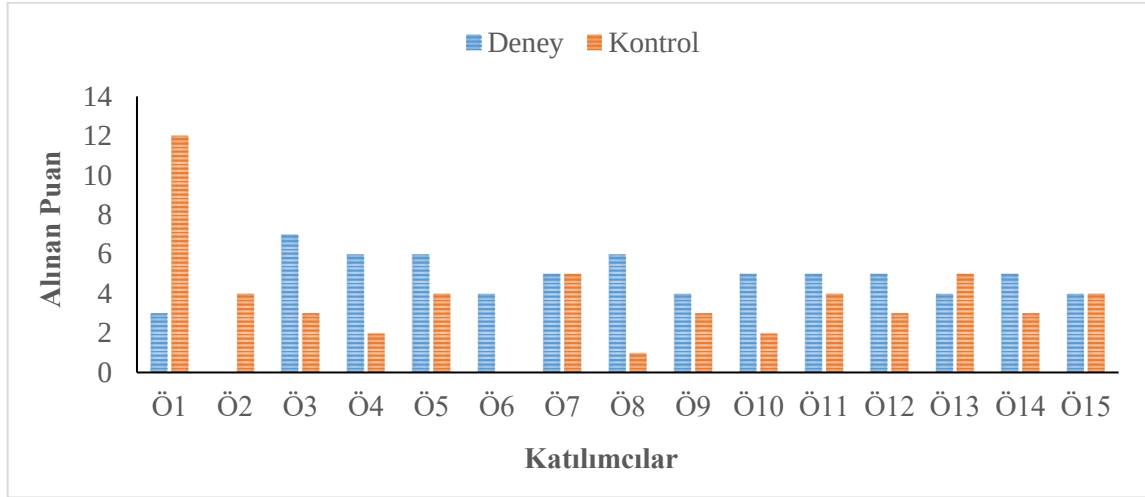
Araştırmanın birinci alt problemi olan “proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan okul öncesi etkinlik programıyla desteklenen deney grubu öğrencileri ile desteklenmeyen kontrol grubu öğrencileri arasında, ön test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ait bulgular Tablo 13’te gösterilmiştir.

Tablo 13

Grupların ön test farklılaşma sonuçları

		Mann-Whitney U Testi					
		Ortalama	Std Hata	Ortalama	Ranklar	Mann-	Sig.
				Rank	Toplamı	Whitney U	
Ön Test	Deney	4,6000	1,63881	19,17	287,50	57,	0.021
	Kontrol	3,6667	2,69037	11,83	177,50	500	

Tablo 13’te yer alan deney ve kontrol gruplarının ön test betimselleri ve test sonuçları incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalaması 4,6 ile kontrol grubunun ön test puan ortalaması 3,667 arasındaki matematiksel fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (U=57,500, Sig.=0,021<0,05). Başka bir ifadeyle bu bulgulardan yola çıkıldığında deney grubunun ön test puanlarının kontrol grubuna göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Aynı zamanda şekil 36’da görüldüğü üzere ön test uygulaması deney grubu ile karşılaştırıldığında şekil üzerinde farklılıklar görülmektedir. Şekilde görülen belirgin farkındalığın sebebi olarak ise öğrencinin hazırbulunuşluğunun yüksek olduğu söylenebilir.



Şekil 36. Deney ve kontrol grubu ön test karşılaştırılması

4.5. Son Test Sonuçlarının Gruplara Göre Analizi

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan okul öncesi etkinlik programıyla desteklenen deney grubu öğrencileri ile desteklenmeyen kontrol grubu öğrencileri arasında son test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ait bulgular Tablo 14’te gösterilmiştir.

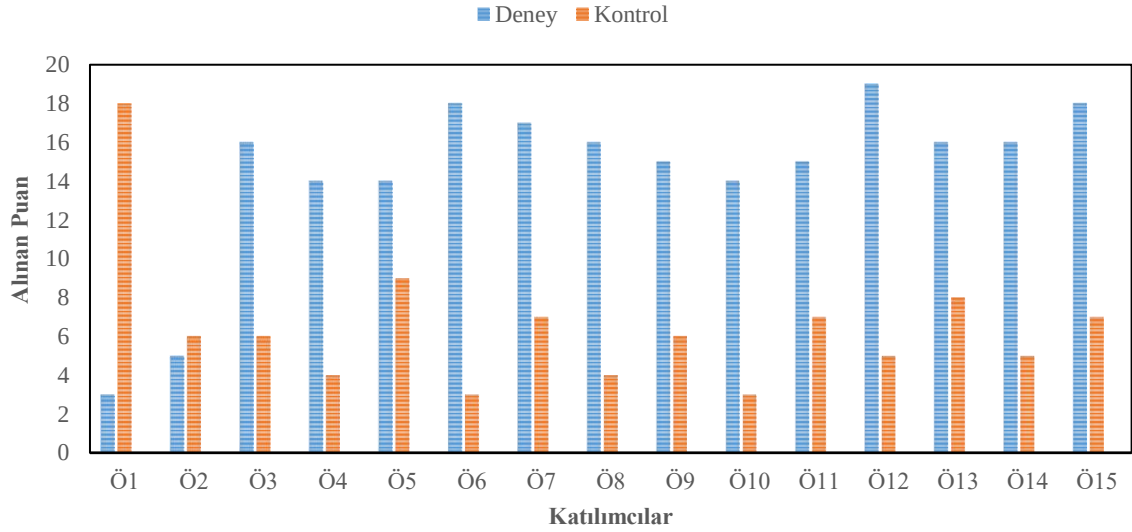
Tablo 14

Grupların son test farklılaşma sonuçları

		Ortalama	Std. Hata	Ortalama Rank	Ranklar Toplamı	Mann-Whitney U	Sig.
Son Test	Deney	14,4000	1,16210	19,17	310,00	35,000	0,001
	Kontrol	6,5333	,9353	10,33	177,50		

Tablo 14’e göre deney ve kontrol gruplarının son test betimselleri ve test sonuçları incelendiğinde, deney grubunun son test puan ortalaması 14,40 iken kontrol grubunun son test puan ortalaması 6,533 olarak elde edilmiş ve iki ortalama arasındaki matematiksel fark 0,05 önem düzeyinde istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ($U=35,00$,

Sig.=0,001<0,05). Deney grubunun son test puanlarının kontrol grubundan daha yüksek olması uygulanan PTÖY etkinlik programının başarılı olduğunu göstermektedir.



Şekil 37. Deney ve kontrol grubu son test karşılaştırması

Şekil 37’de ki tablo incelediğinde genel olarak grupların kendi içinde yakın değerlere sahip olduğu bir öğrencinin kendi grubu içinde farklı değere sahip olduğu görülmektedir.

4.6. Kontrol Grubunda Ön ve Son Test Sonuçlarının Analizi

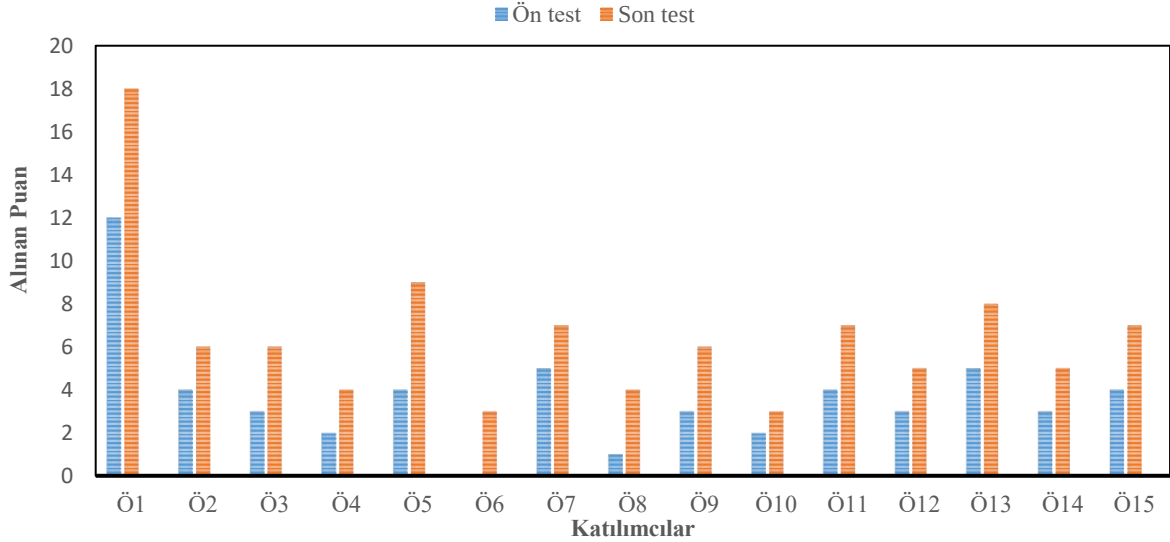
Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan okul öncesi etkinlik programına katılan kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ait bulgular Tablo 15’te gösterilmiştir.

Tablo 15

Kontrol grubunun ön-son test farklılaşma sonuçları

	Ortalama	Std.Hata	Z İstatistiği	Sig.
Ön Test	3,6667	,69465		
Kontrol			-3,461	0.000
Son Test	6,5333	,93537		

Tablo 15’e göre kontrol grubundaki öğrencilerin EKAY-Ö ön-son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı incelendiğinde ön-son test puan ortalamaları arasındaki fark 0,05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($z=-3,461$, $\text{Sig.}<0,05$). Kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanları ön test puanlarından daha yüksektir.



Şekil 38. Kontrol grubu ön-son test grafiği

Şekil 38’de yer alan grafik incelendiğinde Tablo 15’ de belirtildiği gibi grup içi puanlarında yükselme görülmektedir.

4.7. Deney Grubunda Ön ve Son Test Sonuçlarının Analizi

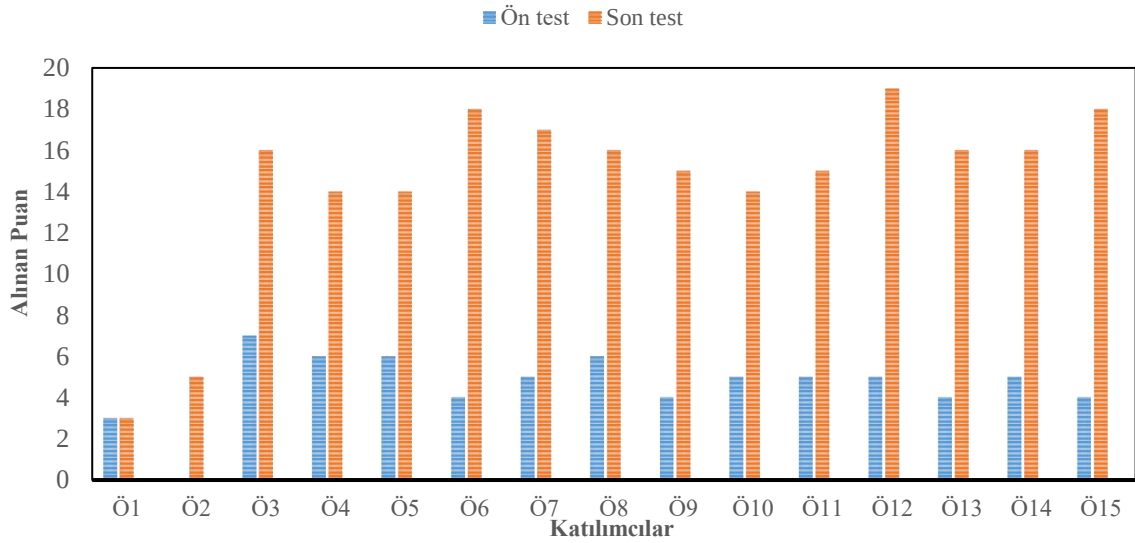
Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan okul öncesi etkinlik programına katılan deney grubu öğrencilerinin ön-son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ait bulgular Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16

Deney grubunun ön-son test farklılaşma sonuçları

	Ortalama	Std.Hata	Z İstatistiği	Sig.
Ön Test	4,6000	,42314		
Deney			-3,30	0.000
Son Test	14,4000	1,16210		

Tablo 16'ya göre deney grubundaki öğrencilerin ön test son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımlı örneklem t testi nin parametrik olmayan alternatifini Wilcoxon Signed Ranks Testi ile gerçekleştirilmiştir. Ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki fark 0,05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($z=-3,30$, Sig.<0,05). Deney grubundaki öğrencilerin son test puanları ön test puanlarından daha yüksektir.



Şekil 39. Deney grubu ön-son test grafiği

Şekil 39'da yer alan grafikte deney grubunun değerlerinin fark edilebilir düzeyde yükseldiği görülmektedir.

4.8. Deney Grubu Son Test Sonuçlarının Cinsiyet Değişkenlerine Göre Dağılımı

Araştırmanın beşinci alt problemi olan “deney grubu öğrencilerinin son test verileri, cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna ait bulgular Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17

Deney grubu son test puanlarının cinsiyet değişkeni farklılaşmasına yönelik bulgular

	Cinsiyet		Test İstatistiği	p*
	Erkek	Kız		
Ekolojik Ayak İzi Ölçeği Son Test	12,5 ± 5,37 14,5 (3 - 17)	16,57 ± 1,81 16 (14 - 19)	12,5	0,069

*Mann Whitney U Testi; Ortalama ± Standart Sapma; Ortanca (minimum-maksimum)

Tablo 17’ye göre deney grubunda cinsiyete göre EKAY-Ö son test puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,069). Erkeklerde puan ortancası 14,5 iken kızlarda puan ortancası 16 olarak elde edilmiştir.

4.9. EKAY-Ö Puanlarının Grup İçi ve Gruplar Arasındaki Analizi

EKAY-Ö puanlarına göre grupların ortanca değerleri Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18

EKAY-Ö puanlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	Grup		Test İstatistiği	p*
	Kontrol	Deney		
Ekolojik Ayak İzi Ölçeği Ön Test	3,67 ± 2,69 3 (0 - 12)	4,6 ± 1,64 5 (0 - 7)	57,5	0,020
Ekolojik Ayak İzi Ölçeği Son Test	6,53 ± 3,62 6 (3 - 18)	14,4 ± 4,5 16 (3 - 19)	35	0,001
Test İstatistiği	-3,461	-3,303		
p**	0,001	0,001		

*Mann Whitney U Testi; **Wilcoxon Testi; Ortalama ± Standart Sapma; Ortanca (minimum-maksimum)

Tablo 18'e göre EKAY-Ö ön test puanı ortanca değerleri arasında gruplara göre anlamlı bir fark bulunmuştur($p=0,020$). Kontrol grubu puan ortancası 3 iken deney grubu puan ortancası 5 olarak elde edilmiştir. Elde edilen veriler gruplar arasında hazır bulunuşluk açısından birbirine benzer olmadıkları söylenebilmektedir.

EKAY-Ö son test puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). Kontrol grubu puan ortancası 6 iken deney grubu puan ortancası 16 olarak elde edilmiştir. Bu veriler ile deney grubuna uygulanan proje tabanlı etkinlik programının öğrencilerde performans artışı sağladığı EKAY-Ö verileriyle tespit edilmiştir.

Kontrol grubunda farklı zamanlarda ölçülen EKAY-Ö puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). EKAY-Ö ön test puan ortancası 3 iken EKAY-Ö son test puan ortancası 6 olarak elde edilmiştir.

Deney grubunda farklı zamanlarda ölçülen EKAY-Ö puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). EKAY-Ö ön test puan ortancası 5 iken EKAY-Ö son test puan ortancası 16 olarak elde edilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada; okul öncesi eğitime devam eden 48-66 aylık çocuklarda ekolojik ayak izi farkındalığı kazandırmak için uygulanan PTÖY etkinlik programının etkililiği, yapılan araştırmadan elde edilen istatistiksel veriler ile literatür kapsamında yorumlanmıştır.

Tek bir dünyamız var fikrinden yola çıkarak hazırlanan eğitim programının değerlendirilmesinde çocuklar için hazırlanan ekolojik ayak izi ölçeği kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırma yapabilmek için kontrol grubunun yer aldığı çalışmada PTÖY etkinlik programı 48-66 aylık 15 öğrenciye 7 hafta süreyle uygulanmıştır. Bu süre zarfında kontrol grubunda yer alan 15 öğrenci okul öncesi maarif programı ile öğrenimine devam etmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde PTÖY etkinlik programının deney grubu lehine sonuçlar verdiği görülmüştür. Okul öncesi dönem çocuklarının kalıcı öğrenme sağlayabilmesi için somut ve zengin öğrenme ortamlarına ihtiyacı olduğu görülmüştür. Bu araştırmada küçük çocukların dikkat sürelerinin de kısıtlı olduğu gözönünde bulundurulmuş ve bu doğrultuda sanat, fen, müzik, drama gibi farklı gelişim alanlarını destekleyen çalışmalar eğitim programına dahil edilmiştir. Deney grubunun eğitim sonrasında elde edilen bulgularına bakıldığında çocuklarda ekolojik farkındalık sağladığı görülmektedir. Önceki çalışmalar incelendiğinde deneysel çalışmaların etkili olduğu belirtilmiştir. Bu kapsamda, İçen Kükürt (2021) tez çalışmasında görsel sanat etkinlikleri ile hazırlanan öğrenme ortamının çevresel farkındalığı etkisini incelemiştir. Deney grubuna proje temelli çevre eğitimi uygulanırken kontrol grubuna ise uygulanmamıştır. “Çevre Bilinci Testi” öğrencilere çalışmanın başında ve sonunda uygulanmıştır. Sanat etkinlikleri ile verilen çevre eğitiminde çocukların çevresel farkındalığının 14,56’dan 22,59’a yükseldiği görülmüştür. Elde edilen verilere göre sanat etkinlikleriyle düzenlenmiş bir çevrenin çevre bilincinin artmasını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde Gür (2022) 60-72 aylık çocuklarla keşif ve gözlem temelli doğa eğitiminin çocuklardaki doğa, çevre gibi konularda bilinçlenmenin etkisini incelemiştir. 8 hafta sürecek şekilde hazırlanan eğitim programında 17’si deney 17’si kontrol grubu olmak üzere 34 öğrenci yer almıştır. Nitel verilerin elde edilmesi için “Metafor Oluşturma Taslağı” kullanılmış ve verilen eğitim sonucunda deney grubu öğrencilerinin doğadaki canlı ve cansız varlıklara karşı farkındalık düzeylerinde artış olduğu ifade edilmiştir. Bu çalışmada ise EKAY-Ö kullanılarak sürdürülebilirlik bilincinin

oluşturulmasında 7 haftalık eğitim sonundaki bulgular değerlendirildiğinde benzer şekilde farkındalığın 4,6'dan 14,4 değerine anlamlı bir farklılıkla yükseldiği tespit edilmiştir (Tablo 16).

Çevresel sürdürülebilirlik, geri dönüşüm, doğa, çevre eğitimi ile ilgili farklı disiplinler okul öncesi dönemde ele alınarak çalışmalar yapılmıştır (Deretarla Gül,2022; Erdaş Kartal Ve Ada, 2022; Kos, M.vd., 2016; Kozakoğlu 2021; Li, Y. vd., Zhao, Y.vd., 2024). Çocukların erken dönemde çevre ile ilgili konularda çalışmaya teşvik edilmesi küçük çocukların çevre ile ilgili neler düşündüğü ve hissettiği ile ilgili fikir verdiği ifade edilmiştir. Bu sebeple erken dönemde çocukların çevresel kimliklerinin oluşturulması için kritik bir dönem olarak görülmüş olmasına rağmen sürdürülebilirlik ve çocukluk çevre eğitimi ile ilgili araştırmaların sınırlı olduğu belirtilmiştir (Davis, 2009).

Çocuklarda çevre bilincini oluşturmanın farklı yolları vardır. Bunun için birçok farklı disiplinden yararlanılmıştır. Müzik bu yollardan biridir ve bu çalışmada yoğun bir şekilde yer almıştır. Aile katılımı ile atık materyallerden hazırlanan enstrümanlar sınıfa getirilmiş atık yönetimi ve geri dönüşüm ile ilgili çocukların bilgi sahibi olması sağlandıktan sonra araştırmacının rehberliğinde geri dönüşüm şarkı sözleri yazılmıştır.Enstrümanlara eşlik edilerek söylenen şarkı her gün etkinlik sonrası tekrar edilmiş ve proje sonunda diğer sınıflara sunumu yapılmıştır. Orff aletleri çocukların oynayarak öğrenmesini, tekerleme şiir gibi sözleri kolayca müziğe entegre etmesini sağlaması açısından oldukça kullanışlıdır (Wagner, 2003). Ayrıca atık materyallerin kullanılmasının maddi açıdan avantajlı olması ve çocukların özgürce kendini ifade etmelerini sağlamak için araştırmada sıklıkla bu yöntemden faydalanılmıştır. Bireylerin kendini ifade etmesinde ve yaratıcılığını ortaya koymasında sanatın etkisinin büyük olması nedeniyle eğitim öğretim sürecinde yeterince yer verilmesi önemli görülmektedir (Sungurtekin, 2005). Bu tez çalışmasında yaratıcılık, çevresel farkındalık, öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi hedeflenmiş ve kolay, ulaşılabilir malzemeler ile eğlenerek öğrenme ortamı oluşturulmuştur.

Çocukların gelişimlerini desteklenmede yararlanılan kaynaklardan biri de hikayelerdir. Zengin öğrenme ortamlarına destek veren hikayeler okulda ve okul dışında öğrenme sürecine dahil edildiğinde çocuk gelişimini desteklemektedir (Garzotto vd., 2010). Bu çalışmada enerji tüketimi, atık yönetimi, geri dönüşüm, suyun önemi, kompost yapımı

gibi başlıklar ele alınarak çocukların ekolojik farkındalığına yönelik uygun içerik ve zengin görselleri olan hikaye kitaplarından yararlanılmıştır. Hikaye bitiminde drama çalışmaları bütünleştirilmiş çalışmalar yapılmıştır. Bu açıdan ele alındığında çok yönlü çalışmaların EKAY-Ö sonuçlarına olumlu katkıda bulunduğu istatistiksel veriler ile ortaya konmuştur.

5.1. Katılımcı Profili ve Demografik Değişkenler Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırma ile Çanakkale il merkezinde yer alan bir anasınıfında öğrenim gören çocuklara PTÖY etkinlik programı uygulanarak çocuklarda ekolojik farkındalık oluşturmak hedeflenmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Her iki grubun baba/anne meslekleri, ailelerin maddi durumu, ebeveynlerin öğrenim durumları, ailenin sahip olduğu çocuk sayısı değişkenleri incelenmiş elde edilen veriler sonucunda grupların sosyo-demografik olarak benzer olduğu sonucuna varılmıştır. Ailelerin maddi durumlarının %56,7 ile orta kategorisinde yer aldığı belirlenmiştir. Kaldı ki ailelerin eğitim sürecine dahil edilmesi ekonomik durumu iyi olmayan aileler için de avantaj olarak görülmektedir. Yapılan araştırmalar eğitim sürecine dahil edilen ailelerin bu sayede ev ve okul arasındaki kopukluğunun ortadan kaldırılabilceğini ifade etmektedir (Mendez ve Fogle, 2002; Slaughter-Defoe, 1995). Ayrıca aile katılım etkinlikleriyle öğrenme sürecinin okul ve ev bütünlüğü sağlayarak eğitimin sürekliliğine katkıda bulunmaktadır. Aile katılımı ile eğitim bütünlüğünün sağlanması okul öncesi dönem çocuklarına verilen çevre eğitimini biçimlendirdiği alan yazınında ifade edilmiştir (Ogelman ve Öznacar, 2021). Bunun yanı sıra ailesi eğitim sürecine dahil edilen çocuklar daha başarılıdır (OBADER, 2013). Kiraz ve Aytaç'ın (2020) bu sonucu destekleyen, nicel yöntem ve deneysel tasarımla yürüttüğü çalışmasında “fen etkinlikleri uygulamalarını” okul öncesi eğitim kurumunda öğrenim gören 25 öğrenciye uygulamış ve bu uygulamaların aile katılımını arttırdığı bu sayede çocukların başarılarında anlamlı farklılıkların oluştuğunu tespit etmiştir. Bir başka çalışmada ebeveyn katılımı ile çocukların okuma yazma becerisi arasındaki ilişki incelenmiş ve daha fazla ebeveyn katılımının okuma yazma becerilerinde güçlü bir ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır (Arnold vd., 2008). Bu tez çalışmasında aileler materyal desteği, sunum yapma, geziye katılım, keşif sürecinin parçası olma gibi etkinliklerle araştırmaya dahil olmuşlardır.

Bu çalışmada sosyo-demografik farklılıklardan ötürü oluşabilecek sorunları önceden öngörebilmek adına demografik bilgilere ulaşılmıştır.

5.2. Ön Test Sonuçlarının Gruplar Arasında Değerlendirilmesi

Araştırmanın başlangıcında her iki gruba uygulanan EKAY-Ö verilerine bakıldığında kontrol grubu ve deney grubunun ön bilgileri arasında anlamlı farklılık görülmüştür. Tüm özellikler bakımından benzer olmalarına karşılık ön test puanlarında farklılık bulunması, ailelerin ekolojik farkındalık düzeyi ve aile içinde gösterilen tutum ile açıklanabilir. Başka bir açıdan değerlendirildiğinde ise çocukların sadece aile bireylerinden etkilenmediği ifade edilebilir. Sosyal çevreye dahil olan yetişkinlerin, görsel ve işitsel başta olmak üzere deneyim elde edilen farklı kaynakların, gizil öğrenmelerin çocuktaki hazır bulunuşluğa etki ettiği bu sonucun ortaya çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir.

5.3. Son Test Sonuçlarının Gruplar Arasında Değerlendirilmesi

Araştırma sonuçlarına göre grupların EKAY-Ö son test puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). Kontrol grubu puan ortancası 6 iken deney grubu puan ortancası 16 olarak elde edilmiştir. Alt temalardan atıkların değerlendirilmesine yönelik yapılan aktif katılımlı ve öğrenci merkezli etkinlikler, su ve enerji kullanımına yönelik gerçek yaşam deneyimleri elde edilmesine yönelik beceri çalışmaları, aile katılımı ile desteklenen sürdürülebilir ulaşım farkındalık çalışmaları ve bilinçli gıda tüketimine yönlendiren örnek olaylar ile deney grubuna uygulanan etkinlik programının öğrencilerde performans artışı sağladığı EKAY-Ö verileriyle tespit edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan PTÖY öğrencilerin derinlemesine öğrenme sürecini ele almaktadır (Boyacı, 2022). Bu yaklaşım günlük yaşam sorunlarına çözüm bulma, keşfetme, deneyimleme gibi yollar sunarak mevcut öğrenme yöntemlerinden farklılaşmaktadır (Çıbık ve Aka, 2017; Maytar, 2017). Günümüz eğitim vizyonu belirlenirken öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine sahip olması hedeflenmektedir. Problem çözme, günlük yaşam sorunlarına çözüm önerileri sunma, etkili iletişim kurma, iş birliği içinde çalışma gibi beceriler proje tabanlı öğrenme yönteminin merkezinde yer alması nedeniyle kullanılması ve verimli bir öğrenme ortamı için kullanışlı bir yöntem olarak görülmektedir (Uysal, 2022). Bu araştırmada dünyanın gündemini oluşturan çevresel sorunlar, su tüketimi, enerji kullanımı,

gıda tüketimi gibi başlıklar ele alınarak karşılaşılabilecek sorunlar hakkında çocuklarda farkındalık oluşturulması hedeflenmiştir. Drama çalışmaları, türkçe dil etkinlikleri, bireysel çalışmalar, yaratıcı etkinlikler ile günlük yaşam becerileri desteklenmiştir. Gezi gözlem çalışmaları ile farklı mekanlarda farkındalık oluşturulurken, sergi, sunum afiş çalışmaları grup içinde sorumluluk alma becerisini desteklemiş ve iş birliği içinde sürecin ilerlemesi sağlanmıştır. PTÖY, çevre ile ilgili bilgi ve becerilerin öğrencilere sunulması sırasında sadece hazırlanan ortamın ve uyulanan programın yeterliliğine bağlı olmayıp öğretmenlerin çevre eğitimi bilgi, beceri ve donanımıyla da yakından ilişkilidir (Pathirana, 2015). Bu nedenle araştırmacı tarafından gerekli literatür araştırmaları derinlemesine yapılmış, örnek çalışmalar incelenmiş, çalışma takvimi ve etkinlik planlaması yapılarak çalışma süreci yürütülmüştür. Bu çalışmanın bulguları ile değerlendirildiğinde hazırlanan çok yönlü etkinlik programının çocukların gıda tüketimi, atıkların değerlendirilmesi, su ve enerji kullanımı ve ulaşım alt temalarında farkındalık kazanmalarında etkili olduğunu ve elde edilen bulguların bu sonucu desteklediği söylenebilir.

5.4. Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Bu araştırmanın bulguları incelediğinde okul öncesi maarif programına göre öğrenim gören kontrol grubunda farklı zamanlarda ölçülen EKAY-Ö puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). EKAY-Ö ön test puan ortancası 3 iken EKAY-Ö son test puan ortancası 6 olarak elde edilmiştir. Buradan hareketle okul öncesi maarif programının ekoloji alanında çocukların farkındalığına olumlu yönde etki ettiği fakat PTÖY ile desteklenen etkinlik programıyla karşılaştığında yetersiz kaldığını söyleyebiliriz. Artun ve Bakırcı (2012) tarafından yapılan araştırmada ise aralarında Türkiye, Portekiz, Hong Kong, Malezya gibi ülkelerin yer aldığı çevre politikaları incelenmiş ve Türkiye’de çevre eğitiminin tam olarak verilememesinin nedenleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Öğretim programlarının kazanımlarının çevresel farkındalığın oluşturulmasında yetersiz kalabileceği, farklı öğrenme, öğretme yöntemlerine yeterince yer verilemeyişi, uygulamalı çalışmalar yerine daha çok yüzeysel çalışmalar yapılmasının, öğretmen eğitimlerinin donanım sağlayacak düzeyde olmaması gibi sonuçlar üzerinde durulmuştur. Bu sonuçların araştırmanın sonuçlarını destekler nitelikte olduğu söylenebilmektedir. Kazandırılması beklenen becerilerin tüm gelişim alanlarını içerecek planlamalarla derinlemesine vermenin başarılı sonuçlar elde etmesine karşılık ayrıntılı

planlanması ve müfredatla birlikte uygulanmaya çalışılmasının zor olmasının da bu sonuca neden olduğu düşünülmektedir.

5.5. Deney Grubunun Ön ve Son Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Deney grubunda farklı zamanlarda ölçülen EKAY-Ö puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). EKAY-Ö ön test puan ortancası 5 iken EKAY-Ö son test puan ortancası 16 olarak elde edilmiştir. PTÖY ile desteklenen çalışmalar incelendiğinde çevre farkındalığı, geri dönüşüm ,ekoloji gibi fen alanlarında yoğun çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Erol ve Ogelman (2021), araştırmasında 3 deney 1 kontrol grubuyla çalışmıştır. “Çocuklara Yönelik Çevre Tutum Ölçeği Okul Öncesi Versiyonu (CATES-PV)” kullanılarak veriler toplanmıştır. Çevre eğitimi aile katılım etkinliklerinin çocukların çevre hakkında olumlu tutum oluşturmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Şahin, Güven ve Yurdatapan (2011) proje tabanlı eğitim uygulamalarının okul öncesi dönem çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin gelişimine yönelik etkisini incelemişlerdir.13 çocuk ile yürütülen çalışmada projelerin okul öncesi çocukların bilimsel süreçleri kullanma becerilerine olumlu yönde katkıda bulunduğu ifade edilmiştir. PTÖY ile farklı yaş gruplarında da çalışmalar yapılmıştır. Bekereci (2022), doktora tezinde PTÖY ile bütünleştirilen istasyon tekniğinin çocukların akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Örneklem grubunu 60 öğrencinin oluşturduğu çalışmada nicel ve nitel yöntemlerin bir arada ele alındığı karma yöntem kullanılmıştır. Uygulanan yöntem ve tekniğin sonucunda öğrencilerin akademik başarılarının arttığı ve kalıcı öğrenmenin sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer (2010), İstanbul’da öğrenim gören 74 öğretmen adayı ile ön-son test kontrol gruplu yürüttüğü çalışmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerisine pozitif katkısının olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmada seçilen öğrenme yaklaşımı ve bu yaklaşımın okul öncesi dönem çocuklarında EAI farkındalığına katkısı dikkate alınmıştır. Alan yazını incelendiğinde bu alanda yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu söylenebilir. Güngör (2019) eylem araştırması deseninde yürüttüğü doktora tezinde EAI fırsatlarının geliştirilmesi için okul öncesi eğitim kurumunda EAI uygulamaları gerçekleştirmiştir.19 personel, 18 çocuk ve ebeveyni ile yürütülen eylem araştırması 3 aşamalı bir bir çalışma kapsamını içermektedir.

Eylem süreci sonucunda yapılan uygulamaların EAI'ni küçültmeye yönelik farkındalık oluşturduğu ve bu uygulamaların okul öncesi eğitim kurumlarında sürdürülebilir yaşam olanaklarının sağlanmasında etkili bir uygulama aracı olduğu sonucuna varmıştır.

Kozakoğlu (2021), okul öncesi eğitime devam eden çocuklar ile ebeveyn ve öğretmenlerinin doğaya bağlılıkları ile EAI arasındaki ilişkilerini incelemiştir. 256 çocuk ve ebeveynleri ile 27 öğretmenin katılımcısı olduğu çalışmada öğretmenlerin doğaya bağlılık düzeyi yüksek bulunmuştur. Anne babaların doğaya bağlılığındaki artışın çocuğun EAI'ne olumlu yönde etki ettiği belirlenirken öğretmenlerin doğaya bağlılığındaki artışın öğrencide aynı etkiye sahip olmadığı ifade edilmiştir. Başka bir çalışmada Ünlü (2021), okul öncesi eğitim gören 5 yaş grubu çocuklarla çalışmış STEM eğitim programının çocuklardaki EAI farkındalığına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda STEM eğitim programının okul öncesi çocuklarda EAI farkındalığına anlamlı yönde etki ettiği belirlenmiştir.

Alan yazınında yer alan sonuçların bu araştırmanın sonuçlarını destekler nitelikte olduğunu söyleyebiliriz.

5.6. Deney Grubu Son Test Sonuçlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Değerlendirilmesi

PTÖY etkinlik programı ile desteklenen deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre EKAY-Ö son test sonuçlarına bakıldığında erkeklerde puan ortancası 14,5 kızlar ise 16 olarak tespit edilmiştir. Bu veriler cinsiyete göre farklılaşmanın olmadığını göstermektedir. Öğrenci sayısının az olması nedeniyle eş değer çalışmalara bakılmış ve bu çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Şallı (2011) tez çalışmasında 30 çocuk ile deneysel bir çalışma yürütmüş ve PTÖY ile hazırlanan eğitim programı sonrasında çocuklarda geri dönüşüm kavramını geliştirmeyi hedeflemiştir. Araştırmanın sonucuna bakıldığında eğitim sonrası çocukların geri dönüşüm kavram gelişiminde cinsiyete göre farklılaşmanın görülmediği tespit edilmiştir. Genç ve Arslan (2020) tarafından Konya ilinde 452 çocukla genel tarama yöntemiyle yürütülen çalışmada çocukların çevreye karşı tutumlarında cinsiyet değişkeninin etki edip etmediğine bakılmış ve çevresel tutumda cinsiyetin belirleyici olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonucunu destekleyen bir başka çalışma ise Cohen, Horm-Wingerd (1993) tarafından yapılmıştır. 36 -74 aylık 88 öğrencinin yer aldığı

bu çalışmada okul öncesi dönem çocuklarının ekolojik farkındalıkları resim ayrımı, düzenleme ve anlama görevleri incelenmiş ve ekolojik sorunları belirlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin ekolojik farkındalıklarına bakıldığında cinsiyet değişkeninin sonucu etkilemediği ve alan yazından verilen örneklerin bu araştırmanın sonucu ile paralel olduğu görülmüştür.

5.7. Öneriler

Eğitim süreci, başlangıcından itibaren disiplinlerarası bir bütünlük içinde ele alınmalıdır. Bu doğrultuda, araştırmanın sonuçları göz önünde bulundurularak eğitimin tüm paydaşlarına yönelik aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

Araştırmacılar için;

- EKAY-Ö'nün yapılan araştırmalar sonucunda geçerlik ve güvenilirlik kriterlerini karşıladığı belirtilmiştir. Ancak bu çalışma belirli sınırlılıklar içermektedir. Ölçeğin daha geniş kitlelere uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla farklı bölgelerde ve yaş gruplarında pilot uygulamalar artırılabilir.

- Ekolojik ayak izi, çevre ve sürdürülebilirlik konularında yapılan çalışmaların genellikle yetişkinlere yönelik olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, çocuklarla gerçekleştirilecek araştırmaların artırılması önerilmektedir.

- Çocukların ekolojik ayak izine yönelik farkındalıkları, başka demografik değişkenler açısından da incelenebilir. Ek olarak, EKAY-Ö'nün daha küçük yaş gruplarına yönelik geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılabilir.

- EKAY-Ö kullanılarak çocukların çevre farkındalığı seviyeleri belirlenebilir ve eksik bilgilerin tamamlanmasına yönelik stratejiler geliştirilebilir. Bu sayede küresel çevre sorunlarına karşı erken yaşta bilinç oluşturulabilir.

- Araştırmacıların, araştırma konularını belirlemeden önce sahada gözlem yapmaları ve öğretmenlerle iş birliği içinde etkili çalışmalar yürütmeleri önerilmektedir.

Eğitimciler İçin;

- Küresel ekolojik sorunların çözümüne katkıda bulunmak için öğretmen eğitimi, gerçek hayatın bir parçası olarak yürütülmelidir. Bu sayede, öğretmen adaylarının çevre konularını daha içselleştirmesi sağlanabilir.

- Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve çevre eğitimi, okul öncesi öğretmen yetiştirme programlarında daha yoğun bir şekilde yer almalıdır.

- Yenilikçi ve zengin uyarıcılarla desteklenmiş öğrenme ortamlarının verimliliği artırdığı göz önüne alındığında, eğitimcilerin bu tür uygulamalara açık olmaları teşvik edilmelidir.

- Eğitimcilerin iş yükü dikkate alınarak, gerekli destek mekanizmaları oluşturulmalıdır.

- Proje sürecine katkıda bulunmak amacıyla etkinliklerin prosedürel engelleri azaltılabilir.

Ebeveynler İçin;

- Çocuklarda çevre farkındalığını desteklemek için ebeveynlerin temel çevre bilgileri tamamlanmalı ve bilinçlendirme çalışmaları artırılmalıdır.

- Seminer, konferans gibi etkinlikler ile ebeveynlerin sürece aktif katılımı teşvik edilmelidir.

- Günlük yaşamda çevre dostu tutum ve davranışlar sergileyerek çocuklara doğru model olunmalıdır.

- Atık yönetimi, tasarruf bilinci, geri dönüşüm uygulamaları, doğa dostu materyal kullanımı gibi konularda çocuklara yaşlarına uygun açıklamalar yapılmalı ve sürdürülebilir bir yaşam için rehberlik edilmelidir.

- İhtiyaç duyulduğunda eğitim kurumları veya eğitimcilerden destek alınabilir.

Yöneticiler İçin;

• Eğitimcilerin uygulama süreçlerinde karşılaştıkları sorunlara yönelik yönetici kademe tarafından pozitif ve yapıcı destek sağlanmalıdır.

• Eğitimcilerin ihtiyaç duyduğu materyaller temin edilerek eğitim sürecine katkı sunulmalıdır.

- Eğitimciler arasında iş birliğini artırmaya yönelik etkinlikler düzenlenmelidir.

- Aile birlikleri, eğitim sürecinde aktif olarak değerlendirilmeli ve desteklenmelidir.

• Eğitim kurumlarına sağlanan kaynakların sürdürülebilir malzemeler içermesine özen gösterilmelidir.

Kurum ve Kuruluşlar İçin;

• Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına uygun uygulamalarda öğrenci, öğretmen ve ebeveynlerin sürece daha bilinçli katılımı için gerekli eğitim seminerleri düzenlenmelidir.

• Bu seminerlerin, uygulama süreçlerini de içerecek şekilde tasarlanması sağlanmalı ve farklı kurum ve kuruluşlarla iş birliği içinde yürütülmelidir.

Bu önerilerin uygulanması, ekolojik farkındalık ve sürdürülebilir yaşam bilincinin gelişmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Abcçevre (2024). Karbon ayak izi ve sürdürülebilirlik Erişim Tarihi: 24.10.2024, <https://www.abccevre.com/karbon-ayak-izi-ve-surdurulebilirlik/>
- Ağaçcıoğlu, İ. (2018). Tüm geri dönüşüm sembolleri. Erişim Tarihi: 20.01.2025, <https://sifiratik.co/2018/08/13/tum-geri-donusum-sembolleri/>Erişim
- Ahi, B., ve Özsoy, S. (2015). “İlkokullarda görev yapan öğretmenlerin çevreye yönelik tutumları: Cinsiyet ve mesleki kıdem faktörü”. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 31-56.
- Akalın, İ. T. (2023). 60-72 Aylık Çocukların Çevreye Yönelik Sürdürülebilir Davranışlarının ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çevre Eğitimi Uygulamaları Hakkında Görüşlerinin İncelenmesi.Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kütahya.
- Akbaba, G. B. (2024). Proje Tabanlı Öğrenme ile İçerik ve Dil Entegreli Öğretimi Birlikte Uygulayan Bir İngilizce Öğretim Programının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akçay, İ. (2006). Farklı Ülkelerde Okul Öncesi Öğrencilerine Yönelik Çevre Eğitimi. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Akdoğan, A. D. (2021). *Enerji Sisteminde Küresel Dönüşüm Yenilenebilir Enerji ve Kamu Politikaları*. Gazi Kitabevi: Ankara.
- Akgül, U. (2010). “Sürdürülebilir kalkınma: Uygulamalı antropolojinin eylem alanı”. *Antropoloji*, (24), 133-164.
- Akgün, S. (2021). 8. Sınıf Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Ve Sürdürülebilirlik Kavramına Yönelik Algılarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Akıllı, H., Kemahlı, F., Okudan, K. ve Polat, F. (2008). “Ekolojik ayak izinin kavramsal içeriği ve Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi’nde bireysel ekolojik ayak izi hesaplaması”. *Akdeniz IIBF Dergisi*, 8(15), 1-25.

- Akınoğlu, O. ve Sarı, A. (2013). “İlköğretim programlarında çevre eğitimi”. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 30(30), 5-29.
- Akkaya, A. Y. (2022). Okul Öncesi Çocuklar İçin e-Kitap İle Bütünleştirilmiş Sürdürülebilirlik Eğitimi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Aksan, Z. (2016). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma İçin Atıkların Geri Dönüşümü Konusunda Eğitimi ve Farkındalık Oluşturulması. Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Aksu, C. (2011). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre. Erişim Tarihi: 19.10.2024, <https://geka.gov.tr/tr/sayfa/analiz-ve-raporlar>
- Akyüz, C. (2019). Fen Bilgisi ve Biyoloji Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alexander, W. (2009). *Charting Our Water Future, Economic Frameworks to Inform Decision-Making*, Water Resources Group: Washington.
- Alisinanoğlu, F., ve Kesicioğlu, O. S. (2010). “Okul öncesi dönem çocuklarının davranış sorunlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Giresun ili örneği)”. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 3(1), 93-110.
- Altınışik, T. (2014). *Ulusal Geri Dönüşüm*. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Akademi: Ankara.
- Altunbey, H. (2022). İl ve İlçede Öğrenim Gören Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinde Atıklar Ve Geri Dönüşüm Konusunda Eğitsel Oyunlarla Farkındalık Oluşturulması. Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.
- Anlıak, Ş., Yılmaz, H., ve Beyaztürk, Ş. D. (2008). “Okul öncesinde ve ilköğretimde proje yaklaşımı ve uygulama aşamaları”. *Milli Eğitim*, 37(179), 101-112.

- Anon, (2021). Technical note on sustainable food systems, Erişim Tarihi: 15.10.2024, <https://uneuropecentralasia.org/sites/default/files/202201/Technical%20Note%20on%20Sustainable%20Food%20Systems%202021FINAL.pdf>
- Ardoin, N. M. and Bowers, A. W. (2020). “Early childhood environmental education: A systematic review of the research literatüre”. *Educational Research Review*, 31, 100353.
- Arık, S. (2017). Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı ve Aktif Öğrenmenin Çevre Eğitimi Üzerindeki Etkisinin Sistematik İncelenmesi ve Meta-Analizi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arnold, D. H., Zeljo, A., Doctoroff, G. L. and Ortiz, C. (2008). “Parent involvement in preschool: Predictors and the relation of involvement to preliteracy development”. *School Psychology Review*, 37(1), 74-90.
- Artun, H. ve Bakırcı, H. (2012). “Ülkelerin çevre eğitime etki eden faktörlerinin incelenmesi”. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(2), 365-384.
- Aslan, M. (2012). Çevre ve atıklar ile katı atık tanımı ve türleri. Erişim Tarihi: 20.10.2024, <https://www.slideshare.net/measlan/evre-ve-atiklar-ile-kati-atik-tanimi-ve-trleri-2>
- Aslanertik, B. E. ve Özgen, I. (2007). “Otel işletmelerinde çevresel muhasebe”. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 8(2), 163-179.
- Atasoy, E. (2015). *İnsan-Doğa Etkileşimi ve Çevre İçin Eğitim*. Sentez Yayıncılık: İstanbul.
- Ay, T. S. (2010). “Sosyal bilgiler dersinde çevre bilinci kazandırmada medya ürünlerinden yararlanmaya ilişkin öğrenci görüşleri”. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 76-93.
- Aydın, M., ve Deniz, K. (2017). “Atık yönetiminde vergi politikasının rolü: Türkiye değerlendirmesi”. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15(30), 435-461.
- Bahçeci, D. (2020). *Kişisel Karbon Ayak İzi Rehberi*. Yeni İnsan Yayınevi: İstanbul.
- Bahtić, K. Ve Višnjic, J. A. (2020). “Young children’s conceptions of sustainability in Croatia”. *International Journal of Early Childhood*, 52(2), 195-211.

- Bai, X., Peirson, B. N., Dong, F., Xue, C. ve Makaroff, C. A. (1999). “ Isolation and characterization of SYN1, a RAD21-like gene essential for meiosis in Arabidopsis”. *The Plant Cell*, 11(3), 417-430.
- Balcı, A. (2001). *Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik ve İlkeler*. Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- Barlow, M. (2015). Su hakkımız: BM’nin su ve hıfzıssıhhaya dair insan haklarını tanınmasının beş yıl ardından gelişmelerin değerlendirilmesi. Erişim Tarihi: 06.01.2025, <https://www.suhakki.org/docs/MaudeBarlow-SuHakkimiz-tr.pdf>
- Basile, C. G. (2000). “Environmental education as a catalyst for transfer of learning in young children”. *The Journal of Environmental Education*, 32(1), 21-27.
- Başal, H. A. (2003).“Okulöncesi eğitimde uygulamalı çevre eğitimi”.M.Sevinç(ed).içinde *Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar*.(s. 366-378). Morpa Kültür Yayınları:İstanbul.
- Başal, H. A. (2015). *Okulöncesi ve İlkokul Çocukları İçin Uygulamalı Çevre Eğitimi*. Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara.
- Batı, O. (2013). Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Baykal, H., ve Baykal, T. (2008). “Küreselleşen Dünyada Çevre Sorunları”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9),1-17.
- Baylan, E. (2012). Doğal Kaynak Yönetimi İçin Kolaboratif Peyzaj Planlama: Karasu Nehri Örneği. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bayram, H., ve Seloni, Ş. (2014). “Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi başarılarına, kavramsal anlamalarına ve tutumlarına etkisi”. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 39(39), 71-84.

- Bayram, M. (2022). Sosyal Bilgiler ve Türkçe Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Beers, S. (2011). *Teaching 21st Century Skills: An ASCD Action Tool*. ASCD: Usa.
- Bekereci, Ü. (2022). STEM Öğrenme Modelinde Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi Ve İstasyon Tekniği Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Kalıcılığa Ve Stem'e Yönelik Tutumlarına Etkisi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bekman, S. (2003). Erken çocukluk eğitimi politikaları: Yaygınlaştırma yönetim ve yapılar toplantısı raporu. Erişim Tarihi: 11.01.2025, <https://www.acev.org/>
- Bell, S. (2010). "Project-based learning for the 21st century: Skills for the future". *The clearing house*, 83(2), 9-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Benenson, I., Martens, K., Rofé, Y., and Kwartler, A. (2011). "Public transport versus private car GIS-based estimation of accessibility applied to the Tel Aviv metropolitan area". *The Annals of Regional Science*, 47, 499-515.
- Benzer, E. (2010). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımıyla Hazırlanan Çevre Eğitimi Dersinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlığına Etkisi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Benzer, E. ve Şahin, F. (2013). "Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının lisans öğrencilerinin çevreye yönelik problem çözme becerilerine etkisi". *İlköğretim Online*, 12(2), 3-20.
- Birleşmiş Milletler (2001). 2340th Council Meeting- Transportation and Telecommunications. Erişim Tarihi: 05.01.2025, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/pres_01_131
- Birleşmiş Milletler (t.y). Birleşmiş milletler çevre programı. Erişim Tarihi: 14.09.2024, <https://www.unep.org/who-we-are/about-us>
- Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu (2024). Kentleşme. Erişim Tarihi: 06.01.2025, <https://www.unfpa.org/urbanization#readmore-expand>

- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M. and Palincsar, A. (1991). "Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning". *Educational psychologist*, 26(3-4), 369-398.
- Bolat, Y. (2021). "Yaşam Becerilerinin Kavramsal Boyutu". Y.Bolat (ed). içinde *Yaşam Becerileri Eğitimi Kavram, Beceri, Gelişim ve Uygulama*. (s. 2-17). Pegem Akademi:Ankara.
- Bozacı, M. (2022). İlkokul ve Ortaokul Öğretmenlerinin Eğitim İnançları İle Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Bilimin Doğası İnanışları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Bozkurt, S. (2012). Evsel Nitelikli Katı Atıkların Geri Dönüşüm Olasılıkları ve Bertaraf Yöntemlerinin Araştırılması. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Bozlağan, R. (2005). "Sürdürülebilir gelişme düşüncesinin tarihsel arka planı". In *Journal of Social Policy Conferences*, 50, 1011-1028.
- Bozyigit, R. ve Kaya, B. (2019). "Meram dere vadisi'nin (Konya) floristik özellikleri". *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 17, 888-900.
- Bozyigit, R., ve Karaaslan, T. (1998). *Çevre Bilgisi*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Bozyigit, R. ve Ünal, O. (2021). "Konya ili dağlarının ekoturizm potansiyeli üzerine bir değerlendirme", *International Social Sciences Studies Journal*, 7(83), 2516-2529.
- Britannica, (2024). Su kaynağı. Erişim Tarihi: 20.10.2024, <https://www.britannica.com/science/water-resource>.
- Brown, S. (2018). Best Practices in 21st Century Learning Environments: A Study Of Two P21 Exemplar Schools. Doctoral Dissertation, Brandman University: USA.
- Brundtland, G. H. (1987). "Our common future—Call for action". *Environmental conservation*, 14(4), 291-294.

- Bulut, Ö. F. (2017). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Tablo ve Diyagram Okuma Becerisini Kazanma Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi. Adıyaman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.
- Bülbül, Y. (2007). Ortaöğretim Çevre ve İnsan Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çevreye Yönelik Tutumlara ve Erişiye Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Deneyisel Desenler Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi*. Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- Büyüksaatçı, S., Küçükdeniz, T. ve Esnaf, Ş. (2008). “Geri dönüşüm tesislerinin yerinin gustafson-kessel algoritması-konveks programlama melez modeli tabanlı simülasyon ile belirlenmesi”. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(13), 1-20.
- Büyükuslu, A. R. (2021). *Sürdürülebilir Kalkınma ve Endüstri 5.0*. Der Yayınları: İstanbul.
- Caldeira, C., De Laurentiis, V. ve Sala, S. (2019). Assessment of food waste prevention actions. development of an evaluation framework to assess the performance of food waste prevention actions, 10, 9773. Erişim Tarihi: 06.01.2025, [http://caldeira_et_al_2019_del2_online%20\(1\).pdf](http://caldeira_et_al_2019_del2_online%20(1).pdf)
- Campbell, M. M. (1998). “Schools of thought: An analysis of interest groups influential in international population policy”. *Population and Environment*, 19(6), 487-512.
- Cansaran, A., ve Yıldırım, C. (2024). “Su ve Toprak Kaynakları”. O.Bozkurt (ed). içinde *Çevre Eğitimi*. (s. 91-118). Pegem Akademi:Ankara.
- Cevher, K. F. N. (2009). Çocuklar İçin Çevresel Tutum Ölçeği İle Yeni Ekolojik Paradigma Ölçeğinin Geçerlik Güvenirlik Çalışması ve Çevre Eğitim Programının Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi.Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Cevher, K. N., ve Güngör, H. (2018). “60-72 aylık çocuklar için ekolojik ayak izi farkındalık ölçeği’nin (EKAY-Ö) geliştirilmesi”. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 3(2),1-14.

- Cevher, K. N., ve Güngör,H. (2021). “Erken  ocukluk döneminde ekolojik ayak izi uygulamaları”. D.Kahriman Pamuk(ed.). içinde *Erken  ocukluk Döneminde  evre Eğitimi ve Sürdürülebilirlik* . (s.137-175). Anı Yayıncılık: Ankara
- Chawla, L. (2007). “Childhood experiences associated with care for the natural world: A theoretical framework for empirical results”. *Children, Youth and Environments*, 17(4), 144-170.
- Clark, A. M. (2001). *Implementing The Project Approach: A Beginner's Perspective*. University of Illinois at Urbana-Champaign.: Usa.
- Clark, A. M. (2006). “Changing classroom practice to include the project approach”. *Early Childhood Research & Practice*, 8(2), 2.
- Cohen, S. and Horm-Wingerd, D. M. (1993). “Children and the environment: Ecological awareness in preschool children”. *Environment and Behavior*, 25(1), 103–120. <https://doi.org/10.1177/0013916593251005>
- Co kun, I. (2013). Sınıf   retmeni Adaylarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi.Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, E itim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Co kun, M. (2004). “Co rafya   retiminde proje yakla ımı”. *Ahi Evran Üniversitesi K r ehir E itim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 99-107.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design Qualitative, Quantitative. And Mixed Methods Approaches*. Sage Publications: London.
- Creswell, J. W., and Creswell, J. D. (2011). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (Fifth Edition b.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
-  abuk, B. (2001). Okul  ncesi Dönem çocuklarının  evre ile İlgili Farkındalık Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
-  abuk, B. (2021). “ evre Eğitimi”. D.Kahriman Pamuk, (ed). *Erken  ocukluk Döneminde  evre Eğitimi Ve Sürdürülebilirlik*. (s.1-50), Anı Yayıncılık:Ankara.

- Çeçen, M. (2018). Sürdürülebilir Çevre Vizyonu Açısından Türkiye'nin Enerji Politikalarında Güneş Enerjisinin Geleceği.Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Çelik, Z. (2011). İlköğretim Müfredatında Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü Eğitiminin Yeri ve İlköğretim Kurumlarındaki Geri Dönüşüm Uygulamalarının Araştırılması (İstanbul İl Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çetin, F. A., Güven Yıldırım, E. ve Aydoğdu, M. (2017). “Sürdürülebilir yaşama yönelik ekolojik ayak izi eğitiminin çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranış düzeyine etkisi”. *Journal of Theoretical Educational Science/Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 10(1), 31-48.
- Çevko, (2024). Çevko vakfı hakkımızda. Erişim Tarihi: 06.01.2025, <https://www.cevko.org.tr/>
- Çınar, Ö. (2008). *Çevre Kirliliği ve Kontrolü*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara
- Çubukçu, A., ve Kahraman, P. B. (2017). “Okulöncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerinin satranç eğitimi alma durumlarına göre incelenmesi”. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(43), 51-61.
- Çubukçu, Z. (2020). “Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları” .B.Oral,(ed).içinde *Proje Tabanlı Öğrenme*. (s.599-610), Pegem Akademi:Ankara.
- Daly, H. E. (1992). “Allocation, distribution, and scale: towards an economics that is efficient, just, and sustainable”. *Ecological Economics*, 6(3), 185-193.
- Davis, J. (2009). “Revealing the research ‘hole’ of early childhood education for sustainability: A preliminary survey of the literature”. *Environmental Education Research*, 15(2), 227-241.
- Demir, B. (2024). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Yönelik Yenilenebilir Enerji Kaynakları Farkındalık Ölçeği Geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.

- Demir, C., ve Çevirgen, A. (2006). *Turizm ve Çevre Yönetimi: Sürdürülebilir Gelişme Yaklaşımı*. Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara.
- Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- Demirhan, C., ve Demirel, Ö. (2003). “Project based learning in curriculum development”. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(5), 48-61.
- Denning, G., ve Fanzo, J. (2019). Ten forces shaping the global food system chapter 1.1. Erişim Tarihi: 24.12.2024, <http://karger.com/books/book/chapter-pdf/3673467/000452372.pdf>
- Dilek Eren, C. (2024). “Çevre Bilinci”. O.Bozkurt (ed). içinde *Çevre Eğitimi*. (s.145-177). Pegem Akademi: Ankara.
- Dilli, R., Dümenci, S. S. B., ve Kesebir, G. T. (2018). “Müze de çevre eğitimi kapsamında okul öncesi dönemi çocuklarına yenilenebilir enerji kaynaklarının anlatılması”. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(66), 421-432.
- Doğanay, H., ve Tanfer, A. N. (2024). *Doğal Kaynaklar*. Pegem Akademi:Ankara
- Doğru, C. (2020). Atık Malzemelerle Yapılan STEM Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Çevresel Farkındalık ve Geri Dönüşüm Algısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Duri, B., and Van Zyl, C. (2019). “Guidelines for sustainable urban transport in selected areas of the city of tshwane, South Africa”. *WIT Transactions on The Built Environment*, 182, 111-119.
- Durkan, N., Güngör, H., Fetihi, L., Erol, A. ve Gülay Ogelman, H. (2015). “Köy ve şehir merkezinde okul öncesi eğitim alan beş yaşındaki çocukların çevresel tutum ve deneyimlerinin karşılaştırılması”. *Erken Çocuk Gelişimi ve Bakımı*, 186 (8), 1327–1341. <https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1092963>
- Durman, M., ve Önder, H. (2016). *Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi*. Ekin Basın Yayın: Bursa.

- Edwards, C., Gandini, L., and Formen, G. (1996). *The Hundred Languages Of Children: The Reggio Emilia Approach To Early Childhood Education*. Ablex Publishing Corporation. Norward: New Jersey.
- Elder, J. L. (2003). *A Field Guide To Environmental Literacy: Making Strategic Investments In Environmental Education*. Environmental Education Coalition: Usa.
- Eliaçık, K. (2022). Dış Ticarete Doğal Kaynak Politikaları Ve Türkiye. Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Engdahl, I., Pramling Samuelsson, I. and Ärlemalm-Hagsér, E. (2023). “Systematic child talks in early childhood education—a method for sustainability”. *Children*, 10(4), 661
- EPA, (2005). EPA ecological footprint calculators: Technical background paper, Erişim Tarihi: 10.08.2024, <https://www.epa.vic.gov.au/-/media/epa/files/publications/972.pdf>
- Erdas, K. E., and Ada, E. (2022). “Causes, consequences and solutions to environmental problems from the eyes of preschool children”. *Journal of Education in Science Environment and Health*, 8(2), s.114-128.
- Erdem, M. (2002). “Proje tabanlı öğrenme”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22), 172-179.
- Erol, A. (2016). Proje Yaklaşımına Dayanan Aile Katılımlı Çevre Eğitimi Programının 5-6 Yaş Çocuklarının Çevreye Yönelik Farkındalık ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Erol, A., ve Ogelman, H. G. (2021). “Proje yaklaşımına dayanan aile katılımlı çevre eğitimi programının 5-6 yaş çocuklarının çevreye yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi”. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(232), 133-160.
- Ertekin, P. (2012). Sürdürülebilir Kaynak Kullanımına Yönelik Çevre Eğitimi Uygulamalarının İlköğretim Öğrencilerinin Karbon Ayak İzi Konusunda

- Bilinçlenmeleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Erten, S. (2004). “Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?” *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66), 1-13.
- Erten, S. (2004). “Çevre eğitimi ve çevre bilinci”. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66), 1-13.
- Erten, S. (2005). “Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 91-100.
- Erten, S., (2007). “The adaptation study of the ecocentric, anthropocentric and antipathetic attitudes toward environment”. *Eurasian Journal Of Educational Research*, 7(28), s.67-74.
- Ertuğrul, A. B. (2020). STEM Etkinliklerinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgi İşlemsel, Eleştirel, Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi. Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Eşitti, B., ve Duran, E. (2018). “Çanakkale turizminin karbon ayak izi üzerine bir araştırma”. *Journal of Awareness*, 3(5), 597-608.
- FAO, (2020). The state of food and agriculture. Erişim Tarihi: 24.10.2024, <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6e2d2772-5976-4671-9e2a-0b2ad87cb646/content>
- FAO, (2024). FAO hakkında Erişim Tarihi: 06. 01. 2025, <https://www.fao.org/news/archive/news-by-date/2011/en/>
- Farmer, J., Knapp, D. ve Benton, G. M. (2007). “An elementary school environmental education field trip: long-term effects on ecological and environmental knowledge and attitude development”. *The Journal of Environmental Education*, 38(3), 33–42.
- Flook, L., Goldberg, S. B., Pinger, L., and Davidson, R. J. (2015). “Promoting prosocial behavior and self-regulatory skills in preschool children through a mindfulness-based kindness curriculum”. *Developmental Psychology*, 51(1), 44–51. <https://doi.org/10.1037/a0038256>

- Fraenkel, J. and Wallen, N. E. (2006). *How To Design and Evaluate Research In Education*. (6th ed.). McGraw-Hill International Edition: New York.
- Friman, H., Banner, I., Sitbon, Y., Sahar-Inbar, L., and Shaked, N. (2024). "Nurturing eco-literate minds: unveiling the pathways to minimize ecological footprint in early childhood education". *Social Sciences*, 13(4), 187.
- Gallo, M. ve Marinelli, M. (2020). "Sustainable mobility: A review of possible actions and policies". *Sustainability*, 12(18), 7499.
- Garzotto, F., Paolini, P. and Sabiescu, A. (2010). "Interactive storytelling for children". *Proceedings of the 9th International Conference on Interaction Design and Children*, 356-359.
- Genc, M. (2015). "The project-based learning approach in environmental education". *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(2), 105-117.
- Genç, H., ve Arslan, E. (2020). "Okul öncesi dönem çocuklarının çoklu zekâ alanları ile çevreye karşı tutumlarının incelenmesi". *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 719-730.
- Gezer, A., ve Erdem, A. (2018). "Su stresi, su kıtlığı ve su tasarrufu hakkında halkın farkındalığının belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi örnek çalışması", *Artvin Çoruh üniversitesi,Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 4(2), 13-122.
- Gienger, A., Nursey, B. M., Rodger, D., Szorenyi, A., Weinstein, P., Hanson, E. S., and Yoneyama, S. (2024). "Responsible environmental education in the Anthropocene: Understanding and responding to young people's experiences of nature disconnection, eco-anxiety and ontological insecurity". *Environmental Education Research*, 30(9), 1619-1649.
- Gilbert, R. (2005). *Defining Sustainable Transportation*. Center for Sustainable Transportation: Toronto.

- Gladwin, T. N., Kennelly, J. J., and Krause, T. S. (1995). "Shifting paradigms for sustainable development: Implications for management theory and research". *Academy of management Review*, 20(4), 874-907.
- Gözen, E. (2023). Kampüste Sürdürülebilir Atık Yönetimi: Bursa Uludağ Üniversitesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Greenpeace, (2025). Greenpeace hakkında. Erişim Tarihi: 20.01.2025, <https://greenpeace-destek.org/>
- Gunjal, BB. (2019). "Value-added products from food waste". Gunjal, A.B., Waghmode, M.S., Patil, N.N., Bhatt P. (eds). in *Global Initiatives For Waste Reduction And Cutting Food Loss*. s.20-30. IGI Global, Hershey, PA: USA,
- Gunn, C. A., and Var, T. (2002). *Tourism Planning: Basics, Concepts, Cases*. Psychology Press: New York.
- Gül, E. D. (2022). "Cumhuriyetin ilanından günümüze Türkiye’de okul öncesi eğitimdeki değişimler". *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 6(1), 253-267.
- Gülay, H., ve Önder, A. (2011). *Sürdürülebilir Gelişim İçin Okulöncesi Dönemde Çevre Eğitimi*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Gülay, H., ve Duran, Ö., M. (2010). *Okul Öncesi Dönem Çocukları İçin Çevre Eğitimi Etkinlikleri*. Pegem Akademi: Ankara.
- Gülay, O. H., ve Öznacar, M. D. (2021). *Okul Öncesi Dönem Çocukları İçin Çevre Eğitimi Etkinlikleri*. Eğiten Kitap: Ankara.
- Gündüzalp, A. A., ve Güven, S. (2016). "Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya belediyesi ve semt tüketicileri örneği". *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, 9(1), 1-19.
- Güner, U. (2020). Çevresel sürdürülebilirlik. Erişim Tarihi:10.01.2025 <https://play.google.com/store/books/details?>
- Güney, E., ve İnan, N. (2018). *Geo-Yerbilim Sözlüğü*. Seçkin Yayıncılık: Ankara.

- Güngör, H. (2019). Bir Okul Öncesi Eğitim Kurumunda Ekolojik Ayak İzi Uygulamaları İle Sürdürülebilir Yaşam Fırsatlarının Geliştirilmesi. Doktora Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Güngör, H., ve Cevher, K. N. (2022). “60-72 aylık çocukların ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin araştırılması”. *Uluslararası Çevrimiçi İlköğretim Dergisi*, 11(1), 78-89. <https://doi.org/10.55020/iojpe.1053403>
- Gür, N. (2022). Keşif Ve Gözlem Temelli Doğa Eğitiminin 60-72 Aylık Çocukların Bilim, Doğa ve Çevre Metaforları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Weisz, H. and Winiwarter, V. (2004). “Progress towards sustainability? What the conceptual framework of material and energy flow accounting (MEFA) can offer”. *Land Use Policy*, 21(3), 199-213.
- Hamurcu, H. (2003). “Okul öncesi eğitimde fen bilgisi öğretimi proje yaklaşımı”. *Eğitim Araştırmaları*, 4(13), 66-72.
- Hardy, A., Beeton, R. J. and Pearson, L. (2002). “Sustainable tourism: An overview of the concept and its position in relation to conceptualisations of tourism”. *Journal of sustainable tourism*, 10(6), 475-496.
- Heimlich, J. E. (2010). “Environmental education evaluation: Reinterpreting education as a strategy for meeting mission”. *Evaluation and Program Planning*, 33(2), 180-185.
- Hsu, S. J. (2009). “Significant life experiences affect environmental action: A confirmation study in eastern Taiwan”. *Environmental Education Research*, 15(4), 497-517.
- IUCN (2024). Erişim Tarihi: 06.01.2025, <https://iucn.org/>
- İçen, K. E. (2021). Okul Öncesi Dönemde Etkili Çevre Eğitimi İçin Görsel Sanat Etkinliklerinin Kullanımı. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.

İlhan, A. (2011). Yeni bir su politikasına doğru Türkiye’de su yönetimi alternatifler ve öneriler. Erişim Tarihi: 13. 01. 2025.
<https://www.suhakki.org/wpcontent/uploads/2012/02/yenibirsupolitikasi.pdf>

Johnson, B., and Christensen, L. (2008). *Educational Research: Quantitative Qualitative And Mixed Approaches*. New York: Sage.

Johnson, P. (2009). “The 21st century skills movement”. *Educational Leadership*, 67(1), 11.

Kaçmaz, G. (2022). Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Geri Dönüşüm Konulu Ulusal Tezlerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Kahraman, P. B., ve Rüstemoğlu, H. P. (2023). “Erken çocuklukta sürdürülebilirlik çalışmalarına yönelik bir değerlendirme”. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(2), 776-797.

Kahriman, Ö. D. (2010). Preschool Childrens Attitudes Towards Selected Environmental Issues. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Kahyaoglu, M. and Yetişir, M. İ., (2015). “A phenomenographic study on the concept of nature and alienation of children from nature”. *Eğitim ve Bilim*, 40(182), 159-170.

Karaarslan, A. ve Gezen, M. (2017). *Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Değerlendirilmesi Türkiye Örneği*. Ekin Yayınevi: İstanbul.

Karaaslan, A. and Gezen, M. (2017). “Forecasting of Turkey’s sectoral energy demand by using fuzzy grey regression model”. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(1), 67-77.

Karabacak, E., Bekar, P., Erat, Ç., Güllü, E., ve Cora, O. (2024). “Proje tabanlı öğrenme yaklaşımları”. *International QMX Journal*, 3(2), 1202-1208.

Karahan, M. (2017). “İşletme yöneticilerinin çevre duyarlılığı ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi”. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 359-374.

- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Karasu, A. (2013). Çevresel Atıklar ve Nedenleri, Çevresel Atıkların Geri Dönüştürülmesi ve Yenilenebilir Enerji Olanaklarının Araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilecik.
- Karataş, A., ve Türkmen, H. H. (2024). “Sürdürülebilir bir çevre için turizmde çevre eğitiminin gerekliliği”. *The Journal of Social Sciences*, 11(11), 417-424.
- Katırcıoğlu, G. (2019). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Geri Dönüşüm Konusundaki Doğa Algısı ve Bilinç Düzeyine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Katz, L. G. (1994). The Project approach. Erişim Tarihi: 19.10.2024, <http://eriece.org/pubs/digest/1994/lk-pro94.html>
- Katz, L.G. (1998). “The project approach”. *Scholastic Early Childhood Today*, 12(6), 43-44.
- Katz, L. G., and Chard, S. N. (1992). The project approach. ERIC Clearinghouse on Early Childhood Education. ED 340 518.
- Katz, L., and Chard, S. C. (2000). *Engaging Children's Minds: The Project Approach*. Ablex Publishing Corporation: USA.
- Kavaz, İ., ve Karagöl, E. T. (2017). *Dünyada ve Türkiye'de Yenilenebilir Enerji*. Turkuvaz Haberleşme ve Yayıncılık: İstanbul.
- Kaypak, Ş. (2014). “Çevre sorunlarının çözümünde küresel çevre politikaları”. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31), 17-34.
- Kefi, S. (2004). “Proje yaklaşımı ve etkinlik önerileri”. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 44, 16.
- Keleş, Ö. (2014). “Sürdürülebilir ulaşımı tercih edin ekolojik ayak iziniz azalsın”. *Journal of Inquiry Based Activities*, 4(3), 46-57.
- Keleş, R., Hamamcı, C., ve Çoban, A. (2012). *Çevre Politikası*. İmge Kitabevi: Ankara.

- Keleş, R., ve Hamamcı, C. (2005). *Çevre Politikası*. İmge Kitabevi: Ankara.
- Kesercioğlu, T., Balım, A. G., Ceylan, A., ve Moralı, S. (2001). “İlköğretim okulları 7. sınıflarda uygulanmakta olan fen dersi konularının öğretiminde görülen okullar arası farklılıklar”. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, 125-130.
- Kesicioğlu, O. S., ve Alisinanoğlu, F. (2009). “Ebeveynlerin okul öncesi dönemdeki çocuklarına (60-72 ay) yaşattıkları doğal çevre deneyimlerinin incelenmesi”. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(29), 1-14.
- Keskin, M. E. (2022). Okul Öncesi Eğitimde Çevre Eğitimi Alanında Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Kıldan, A. O. (2010). “Okul öncesi eğitim bağlamında; eğitim hizmetlerinde kalite”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 111-130.
- Kışoğlu, M., ve Yıldırım, T. (2015). “İlkokul ve ortaokullarda çevre eğitimi verecek olan öğretmen adaylarının katı atıklar ve geri dönüşüme yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi”. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 1518-1536.
- Kiraz, A., and Aytaç, P. (2020). “Practices supporting family involvement in preschool: family education through science activities”. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (50), 226-246.
- Kitzes, J., and Wackernagel, M. (2009). “Answers to common questions in ecological footprint accounting”. *Ecological indicators*, 9(4), 812-817.
- Kitzes, J., Peller, A., Goldfinger, S. and Wackernagel, M. (2007). “ Current methods for calculating national ecological footprint accounts”. *Science for environment & sustainable society*, 4(1), 1-9.
- Kocabaş, H. M. (2024). “Türkiye’de iklim değişikliğine uyum bağlamında suya duyarlı kentsel planlama ve tasarım yaklaşımlarının önemi”. *Kent Akademisi*, 17(5), 1611-1638.

- Kocaman, C. (2014). Ambalaj Atıklarının Geri Kazanımı ve Bursa Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Koçer, N. (2020). “Su kullanım bilincinin değerlendirilmesi: Kırklareli örneği”. *Turkish Journal of Forestry*, 21(3), 231-242. <https://doi.org/10.18182/tjf.767146>
- Konoralp, E. (2024). “Orman okullarının sürdürülebilir eğitim ve ekolojik okuryazarlık üzerindeki rolü: the role of forest schools on sustainable education and ecological literacy”. *Socrates Journal Of Interdisciplinary Social Studies*, 10(42), 60-78.
- Korkmaz, A. (2014). Eko-Okul Programını Uygulayan Okul Öncesi Eğitim Kurumlarının Sürdürülebilir Gelişme İçin Eğitim Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, H., ve Kaptan, F. (2001). “Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20), 193-200.
- Korkmaz, H., ve Kaptan, F. (2002). “Fen eğitiminde öğrencilerin gelişimini değerlendirmek için portfolyo kullanımı üzerine bir çalışma”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23,167-176.
- Korkmaz, H., ve Kaptan, F. (2002). “Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22), 91-97.
- Kornilaki, E. N., Skouteris, H., and Morris, H. (2022). “Developing connections between healthy living and environmental sustainability concepts in Cretan preschool children: a randomized trial”. *Early Child Development and Care*, 192(11), 1685-1698.

- Kos, M., Jerman, J., Anžlovar, U., and Torkar, G. (2016). “Preschool children's understanding of pro-environmental behaviours: Is it too hard for them?”. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5554-5571.
- Kozakoğlu , A. (2021). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalıkları ile Anne Baba ve Öğretmenlerinin Doğaya Bağlılıklarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Köksal, E.A., ve Alpagut, B. (2004). “Okul öncesi fen eğitiminde cep müzesine bir örnek”., *1. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi*. 03-05 Mayıs 2004. Ya-pa: İstanbul. 214.
- Kurt, G. F. (2015). Çevre Eğitim Programının 48-66 Aylık Çocukların Çevresel Farkındalıklarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lamb, S., Maire, Q., and Doecke, E. (2017). Key Skills for the 21st Century: an evidence-based review. Erişim Tarihi: 28.10.2024, <https://education.nsw.gov.au/ourpriorities/innovate-for-the-future/education-for-a-changingworld/researchfindings/future-frontiers-analytical-report-key-skills-for-the-21st-century/KeySkills-for-the21st-Century-Executive-Summary.pdf>
- Larson, L. R., Castleberry, S. B., ve Green, G. T. (2010). “Effects of an environmental education program on the environmental orientations of children from different gender, age, and ethnic groups”. *Journal of Park and Recreation Administration*, 28(3), 95-113
- Laustsen, G. (2007). “Reduce–recycle–reuse: guidelines for promoting perioperative waste management”. *AORN journal*, 85(4), 717-728.
- Li, Y., Zhao, Y., Huang, Q., Deng, J., Deng, X. and Li, J. (2024). “Empathy with nature promotes pro-environmental attitudes in preschool children”. *PsyCh Journal*. 13, 598–607.

- Lithoxoidou, L. S., Georgopoulos, A. D., Dimitriou, A. T. and Xenitidou, S. C. (2017). "Trees have a soul too! developing empathy and environmental values in early childhood". *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 5(1), 68-88.
- Mahat, H., Hashim, M., Saleh, Y., Nayan, N. and Norkhaidi, S. B. (2019). "Environmental sustainability knowledge, attitude and practices among pre-school students. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 286 (1), 012003.
- Maytar, F., ve Fettahlıoğlu, P. (2017). "Fen Bilimlerinde Proje Tabanlı Öğretme Yaklaşımı". Ö. Taşkın (ed.). içinde *Fen Eğitiminde Güncel Konular*. (s.300-315). Pegem Akademi: Ankara.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L. and Randers, J. (1993). "Beyond the limits: an executive summary". *Bulletin Of Science Technology and Society*, 13(1), 3-14.
- MEB, (2013). Öğretim programları. Okul öncesi eğitim programı (s.1-58) Erişim Tarihi: 12.01.2025. https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20195712275243okuloncesi_egitimprogrami.pdf
- MEB, (2024). Okul öncesi eğitim programı. Türkiye yüzyılı maarif modeli. Erişim tarihi:10.11.2024. <https://mufredat.meb.gov.tr/>
- Mendez, J. L. and Fogle, L. M. (2002). "Parental reports of preschool children's social behavior: Relations among peer play, language competence, and problem behavior". *Journal Of Psychoeducational Assessment*, 20(4), 370-385.
- Miller, M. G., Davis, J. M., Boyd, W. and Danby, S. (2014). "Learning about and taking action for the environment: Child and teacher experiences in a preschool water education program". *Children, Youth and Environments*, 24(3), 43-57.
- Milletler, B. (2012). "İstedığımız gelecek". *Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı*. 20-22 Haziran 2012. Rio de Janeiro: Brezilya.
- Mrema, K. (2008). An Assessment Of Student's Environmental Attitudes And Behaviors And The Effectiveness Of Their School Recycling Programs. Unpublished Master's Thesis. Universite Of Dalhousie Halifax: UK.

- Nagra, V. (2010). “Environmental education awareness among school teachers”. *The Environmentalist*, 30(2), 153-162.
- Nemli, E. (2001). “Çevreye duyarlı yönetim anlayışı”. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (23-24), 211-224.
- Obader, (2013). Okul öncesi eğitim programı ile bütünleştirilmiş aile destek rehberi. ErişimTarihi:08.10.2024,<https://www.onceokuloncesi.com/secoload/uploads/956/2013-12-23/14-57/obader.pdf>
- Ogelman, G. H., ve Durkan, N. (2014). “Toprakla buluşan çocuklar: Küçük çocuklar için toprak eğitimi projesinin etkinliliği”. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(31), 632-638.
- Ogelman, H. G. ve Güngör, H. (2015). “Türkiye’deki okul öncesi dönem çevre eğitimi çalışmalarının incelenmesi: 2000-2014 yılları arasındaki tezlerin ve makalelerinin incelenmesi”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 180-194.
- Oğuz, V.,Gizir, Z. ve Köksal, A. A. (2014). *Erken Çocukluk Eğitiminde Proje Yaklaşımı ve Uygulanmış Proje Örnekleri*. Anı Yayıncılık:Ankara.
- Okanovic, D., Jasna, M. and Ristic M., (2009). “ Sustainability of food production Chain”, *Tehnologija Mesa*, 50(1-2),140-147.
- Oktay, A. (2000). *Yaşamın Sihirli Yılları: Okul Öncesi Dönem*.Epsilon Yayıncılık: İstanbul.
- Olsson, D., Gericke, N. and Chang Rundgren, S. N. (2016). “The effect of implementation of education for sustainable development in Swedish compulsory schools–assessing pupils’ sustainability consciousness”. *Environmental education research*, 22(2), 176-202.
- Orak, G. (2022). Yenilenebilir Enerji Kaynakları Konusunda Uygulanan Kavram Haritalarının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.

- Önder, A., ve Özkan, B. (2013). *Sürdürülebilir Çocuk Gelişimi Okul Öncesinde Etkinliklerle Çevre Eğitimi*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Önver, M. Ş. (2019). “Çöp/atık yönetimi ve belediyeler”. *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 2(1),111-123.
- Öz, S. (2024). Okul Öncesi Dönemde Uygulanan Eko-Okullar Programının Çocukların Geri Dönüşüm Farkındalık Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Özardıç, N., Güven, N., Erail, S., Çiçek, B. ve Erail, D. (2024). “Eğitim politikalarında çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik”. *International QMX Journal*, 3(2), 702-709.
- Özbek, A. (2016). Doğal Kaynaklar Ekonomisi Ve Sürdürülebilirlik Bağlamında Çevre ve Ekolojik (Yeşil) Ekonomi Tarihi:1960-1980. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özbuğutu E., K. S. (2014). “Çevre eğitimi ve alternatif yöntemler- literatür taraması”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 393-408.
- Özdemir, O. (2007). “Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: “Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim”. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 32 (145), 23-39.
- Özdemir, O. (2016). *Ekolojik Okuryazarlık ve Çevre Eğitimi*. Pegem Akademi: Ankara.
- Özdemir, O. (2023). *Sürdürülebilir Okuryazarlık ve Eğitimi*. Pegem Akademi: Ankara.
- Özdener, N. ve Özçoban, T. (2004). “Bilgisayar eğitiminde çoklu zeka kuramına göre proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenci başarısı üzerine etkisi”. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(1), 147-170.
- Özduran, Ö. (2018). Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Sorunları ile İlgili Çizdikleri Resimlerin Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, E. (2013). Uluslararası Bir Çevre Eğitimi Projesinin Fen Ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Bilincine Etkisi. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Öztürk, M. (2017). “Sürdürülebilir gelişme odaklı eğitim: Kuramsal çerçeve, tarihsel gelişim ve uygulamaya dönük öneriler”. *İlköğretim Online*, 16(4), 1-11.
- Öztürk, Y. (2013). “Okul öncesi eğitimde proje yaklaşımı”. F. Temel (ed.) . içinde, *Erken çocukluk eğitimde yaklaşımlar ve programlar*. (s.405-444). Vize Yayıncılık:Ankara.
- Pagçev, (2018). Atık yönetimi piramidi. Erişim Tarihi: 12.01.2025, <https://pagev.org/plastikler-mi-suclu-yoksa-biz-mi>
- Palabıyık, H. (2001). Belediyelerde Kentsel Katı Atık Yönetimi: İzmir Büyükşehir Belediyesi Örneği. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Palmer, J. A., Suggate, J., Bajd, B. and Tsaliki, E. (1998). “Significant influences on the development of adults’ environmental awareness in the UK, Slovenia and Greece”. *Environmental Education Research*, 4(4), 429-444.
- Pamir, N. (2005). “Enerji politikaları ve küresel gelişmeler”. *Stratejik Analiz*, 6(68), 57-73.
- Pathirana, B. D. (2015). “Investigating the relationship between knowledge, attitudes, and perceived environmental protection practices among Sri Lankan school teachers and preschool teachers”. *South Asia Journal of Multidisciplinary Studies*, 1(4), 62-76.
- Quinn, S. J., Bai, M. and Brown, E. M. (2004). “PH Sensing by the calcium-sensing receptor”. *Journal of Biological Chemistry*, 279 (36), 37241-37249.
- Replogle, M. and Hughes, C. (2012). “Moving toward sustainable transport”. *State of the World 2012: Moving Toward Sustainable Prosperity*, 53-65.
- Rodrigues, S. J. and Alsina, Á. (2023). “STEM/STEAM in early childhood education for sustainability (ECEfS): a systematic review”. *Sustainability*, 15(4), 3721.
- Sak, S., Çağlar, A. and Öztürk, B. (2024). “The effect of integrated Turkish and science activities in pre-school education on children's environmental perception”. *Kastamonu Education Journal*, 32(3), 516-535.
- Saracaloğlu, A. S., Akamca, G. Ö. ve Yeşildere, S. (2006). “İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri”. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(3), 241-260.

- Sayar, Ş. (2012). Sakarya İli Entegre Atık Yönetimi ve Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Sayın, Ö. (1990). *Aile Sosyolojisi. Ailenin Toplumdaki Yeri*. Ege Üniversitesi Basımevi: İzmir.
- Sert, Ç. A., ve İnce Aka, E., (2017). “Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme”. G,Hastürk,(ed). içinde *Teoriden Pratiğe Fen Bilimleri Öğretimi*. (s.187-219), Pegem Akademi: Ankara.
- Shekdar, A. V. (2009), “Sustainable solid waste management: an integrated approach for asian countries”, *Waste Management*, 29, 1438-1448.
- Sherbinin, A. D., Carr, D., Cassels, S. and Jiang, L. (2007). “Population and environment”. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 32(1), 345-373.
- Sıfıratık, (2024). Geri dönüşüm sembolleri nelerdir? Erişim Tarihi: 06.01.2025, <https://sifiratik.co/2018/08/13/tum-geri-donusum-sembolleri/>
- Sihvonen, P., Lappalainen, R., Herranen, J. and Aksela, M. (2024). “Promoting sustainability together with parents in early childhood education”. *Education Sciences*, 14(5), 541. <https://doi.org/10.3390/educsci14050541>
- Skaraki, E. (2023). “Creating a watermill through STEAM activities for preschool children in the schoolyard”. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 3(2), 748-753.
- Slaughter-Defoe, D. T. (1995). “Revisiting the concept of socialization: Caregiving and teaching in the 90s—A personal perspective”. *American Psychologist*, 50(4), 276.
- Sobel, D. (2014). *Ekofobiyi Aşmak: Doğa Eğitiminde Kalbin Yeri*. İ. Urkun Kelso, (çev.). Yeni İnsan Yayınevi: İstanbul.
- Sonnino, R., Faus, A. M. ve Maggio, A., (2014). “Sustainable food security: an emerging research and policy agenda”, *Int. Jrnl. of Soc. of Agr. & Food*, 21(1), 173–188.

- Soydan, S. B. (2019). “Okul öncesi eğitim etkinlik planlarının etkinlik çeşidi ve bireysel-küçük/büyük grup olarak planlanması açısından incelenmesi”. *Kastamonu Education Journal*, 27(3), 1081-1092.
- Soydan, S. B. and Samur, A. Ö. (2017). “Validity and reliability study of environmental awareness and attitude scale for preschool children”. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 7(1), 78-97.
- Soydan, S., Öztürk, S. A., Koçyiğit, S. ve Özenoğlu, K. H. (2015). *Çocuk ve Çevre*. Vize Yayıncılık: Ankara.
- Söylemezoğlu, E., ve Planalı, Ö. G. (2024). “Sürdürülebilirliğin sosyal temsilleri: Üniversite öğrencileri üzerine bir araştırma”. *Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 165-174.
- Sund, L. (2016). “Facing global sustainability issues: Teachers’ experiences of their own practices in environmental and sustainability education”. *Environmental Education Research*, 22(6), 788-805.
- Sungurtekin, Ş. (2005). Orff Çalgılarının Okul Müzik Eğitimindeki Yeri ve Okul Öncesi Eğitim Kurumlarındaki Uygulamalarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Suzuka, M. (2013). An Experimental Examination Of The Effectiveness Of Environmental Education With Preschool Children. Master Thesis. Humboldt State University, Psychology: Academic Research: Usa.
- Sward, L. L. (1999). “Significant life experiences affecting the environmental sensitivity of El Salvadoran environmental professionals”. *Environmental Education Research*, 5(2), 201-206.
- Swensson, L. F. J., Hunter, D., Schneider, S., Tartanac, F. (2021). Public Food Procurement for Sustainable Food Systems and Healthy diets. Erişim Tarihi: 24.10.2024, <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/9cba4293-a388-4b05-b0d4-9f56c309d94e/content>

- Şahin, B. (2008). Büyük Bir Ev İstiyorum - Evimde Havuz Olmasını İstiyorum : Okul Öncesi 6 Yaş Grubu Çocuklarının Çevre Kavramını Algılayışları. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Şahin, F. (2000). *Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri*. Yapa: İstanbul.
- Şahin, F., Güven, İ., ve Yurdatapan, M. (2011). “Proje tabanlı eğitim uygulamalarının okul öncesi çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi”. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33(33), 157-176.
- Şahin, N. F., Cerrah, L., Saka, A., ve Şahin, B. (2004). “Yüksek öğretimde öğrenci merkezli çevre eğitimi dersine yönelik bir uygulama”. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 113-128.
- Şallı, D. (2011). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile 48-60 Aylık Çocuklara Geri Dönüşüm Kavramının Kazandırılması. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şimşek, H., Hırça, N., ve Coşkun, S. (2012). “İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeyleri: Şanlıurfa ili örneği”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 249-268.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2020). Sürdürülebilir kalkınma amaçları ve göstergeleri. Erişim Tarihi: 24.10.2024, <http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2021/02/SKA-ve-Gostergeleri-Kapak-Birlestirilmis.pdf>
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2024). Sıfır atık nedir? Erişim Tarihi: 15.10.2024, /<https://osmaniye.csb.gov.tr/sifir-atik-nedir-i-104533>
- T.C. Resmî Gazete, (2015). Katı atıkların kontrolü yönetmeliği. Erişim Tarihi: 08.09.2024. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402-2.htm>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi (1983). 2872 sayılı çevre kanunu. Erişim Tarihi: 19.10.2024, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2872&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

- Taşkın, Ö. ve Şahin, B. (2008). "Çevre kavramı ve altı yaş okul öncesi çocuklar". *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 1-12.
- TEMA, (2024).Kurumsal. Erişim Tarihi:12.01.2025, <https://www.tema.org.tr/>
- Temel, F. (2005). "Okul öncesi eğitimde yeni yaklaşımlar". *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, (62).
- Temel, F., Kandır, A. ve Erdemir, N. (2004). "Okulöncesinde proje yaklaşımına dayalı bir eğitim durumu örneği", *1.Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi*. Ya-pa: İstanbul. 184.
- Toprak F. (2017). Farklı Kademelerde Görev Yapan Öğretmenlerin Çevresel Tutum, Bilgi Ve Davranışlarıyla Çevre Eğitimine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Townsend, T. G., Powell, J., Jain, P., Xu, Q., Tolaymat, T. and Reinhart, D. (2015). *Sustainable Practices For Landfill Design and Operation*. Springer: USA.
- Tuna, M. (2007). *Turizm, Çevre ve Toplum (Marmaris örneği)*. Detay Yayıncılık: Ankara.
- Turan, E. S. (2017). "Türkiye'nin su ayak izi değerlendirmesi". *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 74(EK-1), 55-62.
- Turmepa, (2024). Deniz temiz derneği. Erişim Tarihi: 06.01.2025, <https://www.turmepa.org.tr/>
- Türk Dil Kurumu Sözlüğü, (2018). Ekoloji. Erişim Tarihi: 12.01.2025, <http://www.tdk.gov.tr/> adresinden ulaşılmıştır.
- Türkiye Çevre Atlası, (2004). Çed ve planlama genel müdürlüğü çevre envanteri dairesi başkanlığı. Erişim Tarihi: 20.12.2024, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/turk-yecevreatlas-20180514084340.pdf>
- Türkiye Çevre Vakfı, (2024). Çevre yazıları. Erişim Tarihi: 20.12.2024, <http://www.cevre.org.tr/tr/>

- Türkyılmaz, O. (2010). Türkiye'nin enerji görünümü ve yenilenebilir enerji kaynakları. Erişim Tarihi: 15.10.2024, https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/a54d123f7792561_ek.pdf
- Uda, S. and Basrowi, B. (2024). "Environmental education using SARITHA-Apps to enhance environmentally friendly supply chain efficiency and foster environmental knowledge towards sustainability". *Uncertain Supply Chain Management*, 12(1), 359-372.
- UNDP, (2015). Sürdürülebilir kalkınma hedefleri. Erişim Tarihi: 20.12.2024, <http://www.tr.undp.org>
- United Nations, (1970). *Natural Resources of Developing Countries*. United Nations Press: New York.
- United Nations, (1972). Stockholm environment declaration. Erişim Tarihi:12.01.2025, <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>
- USIP, (2007). *Natural Resources, Conflict, and Conflict Resolution*, Education and Training Center: Washington.
- Uslu, S. (2024). Sürdürülebilirlik Eğitimi Yoluyla Sürdürülebilir Yaşam Becerilerinin Edinimi. Doktora Tezi. Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Uslucan, S. (2016). Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların (60-72 Ay) Çevreye Yönelik Tutumlarına Çevre Eğitim Programının Etkisi (Çanakkale İl Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Uysal, H., Altun, S. A., ve Akgün, E. (2010). "Okulöncesi öğretmenlerinin çocukların istenmeyen davranışları karşısında uyguladıkları stratejiler". *İlköğretim Online*, 9(3), 971-979.
- Uysal, Ö. (2022). *Proje Yönetimi ile Proje Tabanlı Öğrenme*. Sentez Yayıncılık: Bursa.
- Uziak, J. (2016). "A project-based learning approach in an engineering curriculum". *Global Journal of Engineering Education*, 18(2), 119-123.

- Uzun, İ. B. (2024). “Çocuk ve Ekolojik Ayak İzi:Çevresel Farkındalık ve Sürdürülebilir Gelecek İçin Bir Yol Haritası”. E. Demir Öztürk (ed). içinde *Çocuk Gelişiminde İleri Araştırmalar*. (s.1-19).Yaz Yayıncılık: Afyonkarahisar.
- Ünal, S., ve Dımışkı, E. (1999). “UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye’de ortaöğretim çevre eğitimi”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,16-17, 144.
- Ünal, S., ve Dımışkı, E. (2013). “Unesco uluslararası çevre eğitim programına (IEEP) göre ortaöğretim çevre eğitimi için öğretmenlerin yetiştirilmesi”. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(10), 299-308.
- Ünlü, A. B. (2021). Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan STEM Eğitim Programının Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- Ünüvar, S., Vural, Z. B. A., ve Değirmen, G. C. (2024). “Kurumsal sürdürülebilirlikte kurum kültürünün önemi: eğitim sektörüne yönelik nitel bir araştırma”. *Etkileşim*, (13), 86-108.
- Vatansever, B. H. (2015). “Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı”. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(37), 709-718.
- Vesterinen, M., and Ratinen, I. (2024). “Sustainability competences in primary school education—a systematic literature review”. *Environmental Education Research*, 30(1), 56-67.
- Wackernagel, M., and Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint Reducing Human Impact On The Earth*. New Society Publishers: Canada.
- Wagner, E. (2003). *Orff Instrumente Kennenlernen*. Don Bosco Verlag: München.
- Wallis, R. (2024). “Teaching sustainability in Australian schools”. *The Asian Journal of Biology Education*, 16, 24-28.
- Wiersma, W., and Jurs, S.G. (2005). *Research Methods in Education: An Introduction*. Boston: Pearson.

- World Commission on Environment and Development (1987). Our common future. Erişim Tarihi:20.12.2024,<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- World Trade Report. (2010). Trade in natural resources. Erişim Tarihi:30.12.2024, https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/world_trade_report10_e.pdf.
- WWF and ZSL. (2020). Yařayan gezegen raporu 2020 biyolojik eřitlilikte dūřūř eęilimini tersine evirmek. Eriřim Tarihi: 05.12.2024, https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/2020_yaayan_gezegen_raporu_ozet_10_09_2020.pdf
- WWF Tūrkiye. (2010) Yařayan gezegen raporu 2010. Biyolojik eřitlilik, biyolojik kapasite ve kalkınma. Eriřim Tarihi: 05.12.2024, <https://www.wwf.org.tr/?1405/yasayangezegenraporu2010>.
- WWF Tūrkiye. (2012). Tūrkiye'nin ekolojik ayak izi raporu. Eriřim tarihi:15.09.2024. <https://www.wwf.org.tr/?1412/turkiyeninekolojikayakizibilancosu>
- WWF Tūrkiye. (2024). Yařayan gezegen raporu Eriřim Tarihi:12.01.2025, https://www.wwf.org.tr/kesfet/biyocesitlilik/yasayan_gezegen_raporu_2024/
- Yadav, S. K., Banerjee, A., Jhariya, M. K., Meena, R. S., Raj, A., Khan, N., and Sheoran, S. (2022). “Environmental Education For Sustainable Development”. in *Natural Resources Conservation and Advances for Sustainability*. (pp. 415-431). Elsevier.
- Yalçın, B. (2013). Doęal evreyi Koruma Programının Okul Őncesi Dōnem çocuklarının evreye Yōnelik Tutumlarına Olan Etkileri: anakkale İl Őrneęi. Yūksək Lisans Tezi. Onsekiz Mart Őniversitesi, Eęitim Bilimleri Enstitūř, Çanakkale.
- Yalçın, F. A., ve Yalçın, M. (2018). “Okul Őncesi Őęretmenlerin okul Őncesi eğitimin sorunlarıyla ilgili gōrūřleri: Ağrı ili Őrneęi”. *İlkōęretim Online*, 17(1), 367-383.
- Yavuz, B. (2016). Sūrdūrūlebilir Ulařım Kapsamında Bisiklet Ulařımının İzmir Bornova İlçesinde İrdelenmesi. Yūksək Lisans Tezi. Bahçeřehir Őniversitesi, Fen Bilimleri Enstitūř, İstanbul.

- Yeniay, Ü. Z. D. (2019). Eğitim Sosyolojisi Açısından 21. Yüzyıl Becerileri Türkiye’de Çocuk Üniversiteleri Modeli. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş., ve Yılmaz, M. (2011). *Çevre Bilimi ve Eğitimi*. Gündüz Eğitim Yayıncılık: Ankara.
- Yıldız, Ş. K. (2024). Doğa Deneyimine Dayalı Çevre Eğitimi Programının Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Çevresel Farkındalıklarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Yılmaz, E. (2002). “Entegre doğal kaynak yönetimi ve bir çalıştay”. *Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi (DOA)*, 8(1),1-30.
- Yiğit, F. S., ve Ketten, A. (2024). “Türkiye’nin sulak alanlarının genel değerlendirilmesi”. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 20(1), 348-360.
- YÖK, (2018). Yeni öğretmen yetiştirme lisans programları. Erişim Tarihi: 24.10.2024, <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/idari-birimler/egitim-ogretim-dairesi/yeni-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari>.
- Yücel, A. G. F. (2003). “Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevre korumanın ve ekonomik kalkınmanın karşılıklı ve birlikteliği”. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(11), 100-120.
- Yücel, F. (2003). “Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevre korumanın ve ekonomik kalkınmanın karşılıklı ve birlikteliği”. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 11(11), 100-120.
- Yücel, M., ve Ekmekçiler, Ü. S. (2008). “Çevre dostu ürün kavramına bütünsel yaklaşım; temiz üretim sistemi, eko-etiket, yeşil pazarlama”. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(26), 320-333.
- Yücetürk, P. (2024). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarının Sürdürülebilirlik Özellikleri Bakımından Çok Yönlü Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Zembat, R. (2010). *Okul Öncesinde Özel Öğretim Yöntemleri*. Anı Yayıncılık: Ankara.

Zembat, R., ve Unutkan, Ö. P. (2001). *Okul Öncesi Dönemde Çocuğun Sosyalleşmesinde Ailenin Yeri*. Yapa Yayınları: İstanbul.



EKLER

EK 1

BİLİMSEL ARAŞTIRMA ETİK KURUL İZNİ



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği



Sayı : E-84026528-050.99-2400072357
Konu : Başvuru İncelenmesi

11.03.2024

Sayın Prof. Dr. Mine ÇARDAK

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2024-YÖNP-0104 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Komisyonu'nun almış olduğu 29.02.2024 tarih ve 03/55 sayılı kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

KARAR 55- Sorumlu yürütücülüğünü **Prof. Dr. Mine ÇARDAK**'ın yaptığı ve proje araştırmacısı **Dilek ÇERİ** tarafından gerçekleştirilen ““Proje Tabanlı Eğitim Yaklaşımının Okul Öncesi Çocuklarda Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına Etkisinin İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans Tez Çalışması” başlıklı araştırmanın, ilgili **taahhüt edilen izinlerin alınması** ve Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Komisyonuna sunulması koşulu ile Etik Komisyon ilkelerine **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

EK2
MEB ARAŞTIRMA İZNİ



ÖZLEM KAYALI ANAOKULU Müdürlüğüne



Başvuru No: MEB.TT.2024.002277

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu: 772642

T.C. Kimlik No:

Adı Soyadı: DİLEK ÇERİ

Araştırmanın Adı: "Proje Tabanlı Eğitim Yaklaşımının Okul Öncesi Çocuklarda Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına Etkisinin İncelenmesi"

Araştırmanın Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Araştırmanın Örneklem / Çalışma Grubu: Öğrenci

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatı: ÖZLEM KAYALI ANAOKULU

Uygulama Yapılacak Birim: Anaokulu

Uygulama Yapılacak İl: ÇANAKKALE

Veri Toplama Aracının Başlığı: 60-72 Aylık Çocuklar için Ekolojik Ayak izi Farkındalık Ölçeği (EKAY-Ö)", ÇOCUKLAR İÇİN EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ maddeler formu, Development of Ecological Footprint Awareness Scale for Children, 4-OKUL ÖNCESİ ÇOCUKLARI İÇİN HAZIRLANAN PRO

Araştırma Uygulama İzninin Kabul Tarihi: 07.10.2024

Araştırmanın Uygulama İzninin Bitiş Tarihi: 07.10.2025

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine (2024/41)" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup araştırma uygulama izni ÇANAKKALE İl Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.

NOT: Okul/kurum yöneticileri tarafından "Araştırma Uygulama İzni" belgesinin ve veri toplama araçlarının (araçlardaki maddelerinin) modülde yer alan belge ve araçlarla aynı olduğu kontrol edilmelidir. Aynı olmadığı durumda araştırma uygulama izni verilmeyecektir.

* Başvuru detayını görüntülemek ve belgeyi doğrulamak için 'https://arastirmaizinleri.meb.gov.tr/belge-dogrula' bağlantısını kullanınız.

- Araştırma Uygulama İzinleri Başvuru ve Değerlendirme Modülü -

EK 3

ÖLÇEK KULLANIM İZNİ

5.03.2024 14:44

Posta - mine çardak - Outlook

Şu klasör sizinle paylaşıldı: "Ölçekileilgilimateriyalveyonergeler"

H
(Google Drive üzerinden)
4.01.2024 Per 14:20
Kime:

Hande Güngör bir klasör paylaştı

 H

sizi şu paylaşılan klasöre **katkıda bulunmaya** davet etti:

Mine Hocam merhaba,
Ölçek ile ilgili tüm materyalleri size yönlendiriyorum. Anlayamadığınız bir şey olursa her zaman beni arayabilirsiniz.

İyi çalışmalar dilerim.

 Ölçekileilgilimateriyalveyonergeler



Bu e-posta, giriş yapılmaksızın bu öğeye erişilmesine izin verir. E-postayı yalnızca güvendiğiniz kişilere yönlendirin.

Aç

1/2

5.03.2024 14:44

Bu e-posta, sizinle paylaştığı için gönderilmiştir.

gle Drive'da bulunan bir dosyayı veya klasörü

EK 4
MEB UYGULAMA İZNİ



T.C.
ÇANAKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Özlem Kayalı İlkokulu



Sayı : E-76287708-813.07-113699877
Konu : Uygulama İzni

09.09.2024

Sayın Dilek ÇERİ

İlgi : 9.9.2024 tarih ve 113694599 sayılı dilekçeniz.

İlgi dilekçenizde belirttiğiniz tez çalışmanız kapsamında (Proje Tabanlı Eğitim Yaklaşımının Okul Öncesi Çocuklarda Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına Etkisinin İncelenmesi) anasınıfı öğrencileri ile yapmayı planladığınız uygulamalı çalışma talebiniz müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

EK 5

GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

AYRINTILI BİLGİLENDİRME VE GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Değerli Anne ve Babalar;

Dilek ÇERİ tarafından gerçekleştirilecek “Proje Tabanlı Eğitim Yaklaşımının Okul Öncesi Çocuklarda Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmada çocuğunuzun yer alabilmesi için sizden izin istiyoruz. Bu çalışma, araştırma amaçlı yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çocuğunuzun çalışmaya katılması konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer çocuğunuzun katılmasını isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda çocuğunuzun çalışmadan çekebilirsiniz. Bu araştırma hakkında çocuğunuza da bilgi vereceğiz ve ondan da bu çalışmaya katılması için izin alacağız.

Bu çalışmanın temel amacı; yaşamın en önemli becerilerinin kazanıldığı okul öncesi dönemde tükenir doğal kaynakların korunması için ekolojik ayak izi farkındalığının proje tabanlı eğitim modülü ile etkin öğrenme ve faaliyetlerle gerçekleştirilmesi ve bu sayede çocuklarda farkındalığın tutum ve davranışlara olan etkisini incelemektir. Bu amaçla; Güngör ve Cevher-Kalburan (2018) tarafından geliştirilen “60-72 Aylık Çocuklar için Ekolojik Ayak izi Farkındalık Ölçeği (EKAY-Ö)” kullanılması planlanmaktadır. Çocukların aktif katılımı ile planlanan etkinliklerle sürdürülebilirlik kavramının somutlaştırılması tezin ana amaçlarını oluşturmaktadır. Son yıllarda yapılan araştırmalar dünyamızın büyük bir ekolojik tehdit altında olduğunu göstermektedir. Sosyal, teknolojik ve bilimsel gelişmeler olumlu olduğu kadar birçok olumsuzluğu da beraberinde getirmektedir. Artan nüfus ile doğa zarar görmekte geri dönüşü olmayan bir yola girilmektedir. Bu noktada erken dönemde verilen eğitim çok büyük bir önem kazanmaktadır. Küçük yaşta oluşturulan davranış kalıpları yetişkinlik evresine kadar birçok kişinin hayatına dolaylı olarak dokunabilmektedir. Bu çalışma ile yaparak yaşayarak deneyim elde eden çocuklar çevre farkındalığı oluşturacak ve karşılaştığı sorunlara alternatif çözümler üretebilecektir. 6 haftalık eğitim sürecini kapsayan bu çalışma sınıf öğretmeni ile birlikte her gün 2 etkinlik saati içinde çocukların aktif katılımı ile gerçekleştirilecektir. 7.hafta etkinlik sunumu ve sergi ile sonlandırılacaktır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda çocuğunuza uygulama öncesi ve sonrası birer kez toplamda iki kez olmak üzere ortalama uygulama süresi 15 dakika olan 19 sorudan oluşan bir ölçek uygulanacaktır. Proje sonunda çocuklarla birlikte hazırlanan şarkının ses kaydı alınacak ve bu kayıt sadece araştırmacıda kalacaktır. Ölçek sorularının hepsi sürdürülebilirlik konuları ile ilgili olup olumsuz durumlar içermemektedir. Çalışmada çocukların isimleri kullanılmadan kodlanarak yer verilecektir.

Çalışmaya desteğiniz ve katkınız için teşekkürler.

Dilek ÇERİ

Doğal Kaynaklar Yönetimi Yüksek Lisans Öğrencisi

Yukarıda açıklamasını okuduğum çalışmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın velisi / vasisi olduğum

.....'nın katılmasını kabul ediyorum.

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

Veli ya da Vasinin - Adı Soyadı

İmza

EK 6
KİŞİSEL BİLGİ FORMU

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Değerli anne-babalar,

Bilimsel bir araştırma için yardımlarınız gerekmektedir. Sizden aşağıda bulunan kişisel bilgi formunu doldurmanız ve samimiyetle cevap vermeniz istenmektedir. Toplanan veriler sadece bilimsel bir çalışmada kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Adınızı ve soyadınızı yazmanıza gerek yoktur. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Dilek ÇERİ
Doğal Kaynak Yönetimi
Yüksek Lisans Öğrencisi

Çocuğunuzun Doğum Tarihi (Gün/Ay/Yıl):/...../.....

1. Çocuğunuzun cinsiyeti: Kız ☐ Erkek ☐

2. Çocuğunuzun Kardeş Sayısı:

Tek çocuk ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ve üzeri ☐

3. Anne baba eğitim düzeyi

Anne:

Okur-yazar değil ☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Lisans ☐ Yüksek lisans ☐

Baba:

Okur-yazar değil ☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Lisans ☐ Yüksek lisans ☐

4. Ailenizin gelir seviyesi

Çok iyi ☐ İyi ☐ Orta ☐ Kötü ☐

5. Anne -Baba birlikte mi yaşıyor?

Evet ☐

Hayır ☐

EK 7

ÇOCUKLAR İÇİN EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ

Çocuğun Adı- Soyadı:..... Cinsiyet:.....

Yaş (Gün/ Ay/ Yıl):.....

Okul Adı:.....

Şube- Sınıf:.....

Çocuklar İçin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği

Madde ler	Puanlama 1	Puanlama 2	Neden Sorusuna Verilen Cevaplar
Madde 1 (Ev)			
Madde 2 (Şişe)			
Madde 3 (Cam)			
Madde 4 (Pil)			
Madde 5 (Teneke Kutu)			
Madde 6 (Kağıt)			
Madde 7 (Elma, muz kabuğu)			
Madde 8 (Kedi-köpek)			
Madde 9 (İhtiyacın olanı yemek)			
Madde 10 (Paketli ve paketsiz ürün tercihi)			
Madde 11 (Ulaşım Tercihi)			
Madde 12 (Atık-Oyuncak yapımı)			
Madde 13 (Televizyon açık-kapalı)			
Madde 14 (Oyuncak ayı tamir mi? Yeniden alınsın mı?)			
Madde 15 (Okulda kalemlerin kullanımı)			
Madde 16 (Okulda su içme, suluk mu? Plastik bardak mı?)			
Madde 17 (Ulaşım: Yakın park mı?, Uzak park mı?)			
Madde 18 (Marketten ihtiyacın olanı alma ya da almama)			
Madde 19 (Su tüketimi)			

EK 8

OKUL ÖNCESİ ÇOCUKLARI İÇİN EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIĞINA YÖNELİK HAZIRLANAN ETKİNLİKLER PROGRAMI VE UYGULAMA AKIŞ TABLOSU

PROJEDE 1.HAFTA	ETKİNLİK ADI	KAZANIMLAR
EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIĞI UYGULAMA SÜRESİ: 4 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ UYGULAMA TARİHİ: *1.GÜN-15 EKİM 2024 *2.GÜN-16 EKİM 2024 *3.GÜN-17 EKİM 2024 *4.GÜN-18 EKİM 2024	PROJE 1-GEZEĞENİMİ KİMLERLE PAYLAŞIYORUM 1.GÜN -BEYİN FIRTINASI-DÜNYA'YI KİMLERLE PAYLAŞIYORUZ /KAVRAM HARİTASI VE PARMAK İZİ DENEYİ 2.GÜN -HİKAYE OKUYORUZ/ÇALIŞMA SAYFASINI TAMAMLİYORUZ. 3.GÜN -DÜNYAM BENİM EVİM AFİŞ ÇALIŞMASI YAPIYORUZ. 4.GÜN -DEĞERLENDİRME/DEV AYAK İZİMİZİ İNCELİYORUZ. AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere projenin bir uygulama sürecinde çocuklarda farkındalık oluşturmak için desteğe ihtiyaç bulunduğu bilgisi verilir. Yaşadığımız gezeğeni paylaştığımız başka canlıların da olduğu sürdürülebilir bir gelecek için farkındalığımızı arttırmamız gerektiği gönderilen veli mektubunda anlatılır. Ailelerden çocukları ile Dünya da yaşayan canlıların neler olduğu hakkında araştırma yapması ve temin edilen kaynakları okula göndermelerini istenir.	BİLİŞSEL GELİŞİM Kazanım 1. Nesneye/duruma/olaya yönelik dikkatini sürdürür. Kazanım 2. Nesnelerin/varlıkların özelliklerini açıklar. Kazanım 3. Algıladıklarını hatırladığını gösterir. Kazanım 5. Neden-sonuç ilişkisi kurar. Kazanım 6. Günlük yaşamda kullanılan sembollerini tanıır. Kazanım 12. Parça ve bütün ilişkisini kavrar. Kazanım 14. Zamanla ilgili kavramları günlük yaşamdaki olaylarla ilişkili olarak kullanır. Kazanım 17. Nesne/varlık/sembollerle oluşturulan grafikleri değerlendirir. Kazanım 18. Etkinliğe/göreve ilişkin görsel/sözel yönergeleri yerine getirir. Kazanım 19. Bir etkinliği/görevi tamamlamak için çaba gösterir Kazanım 20. Problem durumlarına çözüm üretir. Kazanım 21. Eleştirel düşünme becerisi sergiler. Kazanım 26. Merak ettiği olay/durumları sorgular.
PROJEDE 2.HAFTA ATIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ UYGULAMA SÜRESİ: 5 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ UYGULAMA TARİHİ:	PROJE 2-ATIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ 1.GÜN -ÖĞRETMENİMİN BAŞINDA NE VAR? TARTIŞIYORUZ 2.GÜN -GERİ DÖNÜŞÜM KONUSU HİKAYE OKUYORUZ. 3.GÜN -ÇÖPSÜZ SANAT YAPIYORUZ. 4.GÜN -GERİ DÖNÜŞEN SESLER' RİTİM ÇALIŞMASI YAPIYORUZ 5.GÜN -ATIKLARI NASIL AYRILIR SINIF GERİ DÖNÜŞÜM KUTUMUZDA ÖĞRENIYORUZ. DEĞERLENDİRME/DEV AYAK İZİMİZİ İNCELİYORUZ. AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere projenin bir uygulama sürecinde çocuklarda farkındalık oluşturmak için desteğe ihtiyaç	

*1.GÜN-25 KASIM 2024 *2.GÜN-26 KASIM 2024 *3.GÜN-27 KASIM 2024 *4.GÜN-28 KASIM 2024 *5.GÜN-29 KASIM 2024	bulunduğu bilgisi verilir. Geri dönüşümün önemini anlatan bilgilendirme kağıtları velilere gönderilir. Ritim duygusunun erken dönemde yapılan etkinliklerle olumlu yönde desteklenebildiği bu doğrultuda hem geri dönüşüm farkındalığını sağlamak hem de ritim çalışmaları ile kazanım elde etmek amacıyla okulda çalışma yapılacağı bunun için kullanılmayan yogurt vb. kapların okula gönderilmesi istenir.	
PROJEDE 3.HAFTA GIDA TÜKETİMİ UYGULAMA SÜRESİ: 5 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ UYGULAMA TARİHİ: *1.GÜN-21 EKİM 2024 *2.GÜN-22 EKİM 2024 *3.GÜN-23 EKİM 2024 *4.GÜN-24 EKİM 2024 *5.GÜN-25 EKİM 2024 *07 KASIM 2024 ÇOMÜ DENİZ BİLİMLERİ FAKÜLTESİNE GEZİ	PROJE 3 -GIDA TÜKETİMİ 1.GÜN -NE KADAR TÜKETİYORUZ/BEYİN FIRTINASI/MEVSİM ÜRÜNLERİ TAKVİMİ YAPIYORUZ 2.GÜN -KOMPOST KİTABI OKUYORUZ. 3.GÜN -KOMPOST SANDIĞI HAZIRLIYORUZ. 4.GÜN -EKOLOJİK EV' YAPIYORUZ. 5.GÜN -GAZETE KAĞIDINI RESİM KAĞIDIMIZ YAPIYORUZ. DEĞERLENDİRME/DEV AYAK İZİMİZİ İNCELİYORUZ. AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere projenin bir uygulama sürecinde çocuklarda farkındalık oluşturmak için desteğe ihtiyaç bulunduğu bilgisi verilir. Kısaca kompost yapımı hakkında bilgi verilerek atık yiyeceklerin dönüştürülmesi için uygun ayrıştırma ve biriktirme yapmaları için haber mektupları velilere ulaştırılır. Araştırmacının istediği tarihte biriktirilen kompostların okula gönderilmesi sağlanır.	DİL GELİŞİMİ Kazanım 3. Dili iletişim amacıyla kullanır. Kazanım 6. Sözcük dağarcığını geliştirir. Kazanım 7. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını yorumlar Kazanım 8. Görsel materyalleri kullanarak özgün ürünler oluşturur. FİZİKSEL GELİŞİM VE SAĞLIK Kazanım 2. Büyük kaslarını koordineli kullanır. Kazanım 4. Büyük kaslarını kullanarak güç gerektiren hareketleri yapar. Kazanım 6. Küçük kaslarını kullanarak koordineli hareketler yapar. Kazanım 7. Küçük kaslarını kullanarak güç gerektiren hareketleri yapar.

*1.GÜN-25 KASIM 2024 *2.GÜN-26 KASIM 2024 *3.GÜN-27 KASIM 2024 *4.GÜN-28 KASIM 2024 *5.GÜN-29 KASIM 2024	bulunduğu bilgisi verilir. Geri dönüşümün önemini anlatan bilgilendirme kağıtları velilere gönderilir. Ritim duygusunun erken dönemde yapılan etkinliklerle olumlu yönde desteklenebildiği bu doğrultuda hem geri dönüşüm farkındalığını sağlamak hem de ritim çalışmaları ile kazanım elde etmek amacıyla okulda çalışma yapılacağı bunun için kullanılmayan yoğurt vb. kapların okula gönderilmesi istenir.	
PROJEDE 3.HAFTA GIDA TÜKETİMİ UYGULAMA SÜRESİ: 5 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ UYGULAMA TARİHİ: *1.GÜN-21 EKİM 2024 *2.GÜN-22 EKİM 2024 *3.GÜN-23 EKİM 2024 *4.GÜN-24 EKİM 2024 *5.GÜN-25 EKİM 2024 *07 KASIM 2024 ÇOMÜ DENİZ BİLİMLERİ FAKÜLTESİNE GEZİ	PROJE 3 -GIDA TÜKETİMİ 1.GÜN- NE KADAR TÜKETİYORUZ/BEYİN FIRTINASI/MEVSİM ÜRÜNLERİ TAKVİMİ YAPIYORUZ 2.GÜN- KOMPOST KİTABI OKUYORUZ. 3.GÜN- KOMPOST SANDIĞI HAZIRLIYORUZ. 4.GÜN- 'EKOLOJİK EV' YAPIYORUZ. 5.GÜN- GAZETE KAĞIDINI RESİM KAĞIDIMIZ YAPIYORUZ. DEĞERLENDİRME/DEV AYAK İZİMİZİ İNCELİYORUZ. AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından ailelere projenin bir uygulama sürecinde çocuklarda farkındalık oluşturmak için desteğe ihtiyaç bulunduğu bilgisi verilir. Kısaca kompost yapımı hakkında bilgi verilerek atık yiyeceklerin dönüştürülmesi için uygun ayırıştırma ve biriktirme yapmaları için haber mektupları velilere ulaştırılır. Araştırmacının istediği tarihte biriktirilen kompostların okula gönderilmesi sağlanır.	<u>DİL GELİŞİMİ</u> Kazanım 3. Dili iletişim amacıyla kullanır. Kazanım 6. Sözcük dağarcığını geliştirir. Kazanım 7. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını yorumlar Kazanım 8. Görsel materyalleri kullanarak özgün ürünler oluşturur. <u>FİZİKSEL GELİŞİM VE SAĞLIK</u> Kazanım 2. Büyük kaslarını koordineli kullanır. Kazanım 4. Büyük kaslarını kullanarak güç gerektiren hareketleri yapar. Kazanım 6. Küçük kaslarını kullanarak koordineli hareketler yapar. Kazanım 7. Küçük kaslarını kullanarak güç gerektiren hareketleri yapar.

*3.GÜN-20 KASIM 2024 *4.GÜN-21 KASIM 2024 *5.GÜN-22 KASIM 2024		Kazanım 15. Farklı ortamlardaki kurallara uyar. Kazanım 16. Sürdürülebilir yaşam için gerekli olan varlıkları korumayı alışkanlık haline getirir. Kazanım 17. Geri dönüşüm/tekrar kullanma davranışlarını alışkanlık haline getirir. Kazanım 19. Sosyal davranışlarının sonuçlarını sorgular. Kazanım 21. Estetik değerleri korur.
PROJEDE 6.HAFTA SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM UYGULAMA SÜRESİ: 5 İŞ GÜNÜ 2 ETKİNLİK SAATİ UYGULAMA TARİHİ: *1.GÜN-02 ARALIK 2024 *2.GÜN-03 ARALIK 2024 *3.GÜN-04 ARALIK 2024 *4.GÜN-05 ARALIK 2024 *5.GÜN-06 ARALIK 2024	PROJE 6-SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM 1.GÜN- MERAK KÖŞESİNİ İNCELİYORUZ.OKULA NASIL GELDİĞİMİZ İLE İLGİLİ ŞOHBET EDİYORUZ. 2.GÜN- ULAŞIM ARAÇLARI İLE İLGİLİ VİDEOYU İZLİYORUZ. 3.GÜN- SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM ARAÇLARI İLE İLGİLİ HİKAYE OKUYORUZ. 4.GÜN- ÖRÜMCEK AĞI İSİMLİ OYUNU OYNUYORUZ. 5.GÜN- ATIK MATERYALLERDEN OTOBÜS TASARLIYORUZ. DEĞERLENDİRME/DEV AYAK İZİMİZİ İNCELİYORUZ VE RİTM ÇALIŞMAMIZI TEKRAR EDİYORUZ. AİLE KATILIMI İLE BİSİKLET TASARLIYORUZ: Sürdürülebilirliğin alt başlıklarından biri olan ulaşımında fosil yakıtların az kullanımının tercih ettiğimiz taşıtlarla çok yakından ilişkili olduğunu anlatan veli bilgilendirme mektubu hazırlanır. Velilerden çocuklarıyla atık malzemeleri kullanarak bisiklet tasarımları ve çocuğun adını bir kağıda yazarak etkinliğin üzerine kopyalaması ve okula göndermeleri istenir.	
7.HAFTA PROJE SONU *09-15 ARALIK 2024 TARİHLERİ ARASINDA OKULUN MÜSAİT TARİHLERİNE GÖRE SERGİNİN AÇILMASI *EKOLOJİK AYAK İZİ SON TEST UYGULAMALARININ YAPILMASI.	*HAZIRLADIĞIMIZ KOMPOSTLARI PAKETLEYELİM VE SERGİMİZİ GEZEN MİSAFİRLERİMİZE HEDİYE EDELİM. AİLELERİMİZİ OKULA DAVET EDELİM. SERGİMİZİ GEZELİM. 'GERİ DÖNÜŞEN SESLER' RONDUMUZU ARKADAŞLARIMIZA SUNALIM.	

EK 9

PROJE 2 -ATIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

Proje başlangıç aşamasında dünyanın birçok canlı ile paylaşıldığını ifade eden araştırmacı çocuklardan bu canlılara örnek vermelerini ister. Gelen cevaplar doğrultusunda kavram haritası oluşturulur. Dünyanın yaşamını devam ettirebilmesi için yeni bilgilere ihtiyacımız olduğundan söz edilir. Eğitici bir video ile çocukların sahip olduğu bilgileri ortaya çıkarmaları istenir. Araştırmacı tarafından hazırlanan dev ayak izi panoya asılır. Proje boyunca panoda kalacağı ve öğrenilen her yeni bilgiyle bu izin küçüleceği bilgisi çocuklara verilir. Dev ayak izinden yola çıkarak ekolojik ayak izi kavramı ve kimlerin ayak izinin büyüdüğü ile ilgili çalışmalar yapılacağından söz edilir. Proje boyunca doğa dostu davranışların neler olduğu ve hangi güzel davranışların ayak izini küçülttüğü çocuklara anlatılır. Hazırlanan etkinlikler birbiriyle bağlantılı şekilde ve eski bilginin üzerine yenisi eklenerek kümülatif bir şekilde devam ettirilir.

EK 8’de yer alan kazanımlar doğrultusunda hazırlanan etkinliklerden atıkların değerlendirilmesine yönelik olan uygulama süreci aşağıda yer almaktadır.

PROJEDE KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLER: Beyin fırtınası, gözlem, iş başında eğitim, gösterip yaptırma

PROJEDE KULLANILAN MATERYALLER: Atık materyaller (yoğurt kovaları, toplanan taşlar, ahşap parçaları, tohum örnekleri), boya kalemleri, geri dönüşüm kutuları, akıllı tahta, eğitici kitaplar

MERAK KÖŞESİNDE NELER VAR? Yerküre, mini dönüşüm kutuları, gezegen, dünya resimleri, dev ayak izi, dünyayı paylaştığımız canlıların görselleri, geri dönüşüm ile ilgili kitaplar

ETKİNLİK/HİKAYE: Araştırmacı üzerinde geri dönüşüm sembolü olan bir şapka ile sınıfa girer. Çocukların araştırmacıyı rahat görebilecekleri yerde oturması sağlanır ve yeni bilgiler elde etmelerine imkan sağlayan kitaplar gösterilir.

Atıkların sınıflandırılması, organik gübre, doğal ayrıştırıcı hayvanları anlatan bilgilerin eğlenceli bir şekilde verilmesinden sonra araştırmacı başına taktığı şapkanın neyi ifade ettiğini çocuklara sorar. Gelen cevapların ardından bu işaretin geri dönüşüm işareti olduğu anlatılarak interaktif kaynaklardan görseller gösterilir. Çocukların gözlemlerini bitirmelerinden sonra geri dönüşüm sembolünü atık materyallerle tamamlayarak araştırmacı rehberliğinde taşlar yapmaları istenir. Çocuklar taşlarını takarak evlerine gönderilir.

ETKİNLİK/FEN //İNCELEME/SANAT/ÇÖPSÜZ SANAT YAPIYORUZ: Araştırmacı tarafından çocuklar bahçeye çıkarılır. Bahçeden ilgilerini çeken çeşitli büyüklükteki taşları, yaprakları ve bulabildikleri farklı materyalleri toplamaları istenir. Toplama işlemi bittikten sonra sınıfa geçilerek masalara oturulur. Toplanan malzemeler ile çerçeveler oluşturularak çöpsüz sanat çalışmaları tamamlanır.



AİLE KATILIMI: Araştırmacı tarafından velilere gönderilmek üzere mektup hazırlanır. Yoğurt kabı vb. malzeme ile vurmalı bir müzik aletini çocukları ile hazırlamaları istenir.

ETKİNLİK/MÜZİK/GERİ DÖNÜŞEN SESLER: Çocukların aileleri ile yapmış oldukları ritim aletlerini sınıfa getirmeleri istenir. Sınıfa gelen ritim aletlerini çocukların tanımaları ve keşfetmeleri sağlanır. Çalgının neresine vurduğunda ses çıkarabiliyorsun? Hızlı mı yoksa yavaş mı vurmalısın? gibi sorularla çocukları yönlendiren araştırmacı çocuklardan çalgılarıyla sözlere eşlik etmeleri ister.



GERİ DÖNÜŞÜM

Gittim geri dönüşüm tesisine/Aferin bu bizim Türk Milletine

Baktım atıklar bölünmüş kâğıt, plastik, metal diye

Atmazsan atıkları geri dönüşüme bin yılda yok olmaz bu çevrede

Sen beni dinle yapma böyle/Topla atıkları git geri dönüşüme

Düşün yarınları kıyma bana, lazım olacak yaşadığın dünya

Gittim gördüm diyorum sana geri dönüşüm bir kumbaraaa

Araştırmacı rehberliğinde çocukların destek verdiği şarkı sözleri tamamlandıktan sonra sözlere uygun ritim ile tekrarlar yapılarak geri dönüşen sesler çalışması tamamlanır. Proje sonunda çocuklar arkadaşlarına, öğretmenlerine ve ailelerine sunumlarını yaparlar.

ETKİNLİK/OKUMA YAZMAYA HAZIRLIK/ÇALIŞMA SAYFASI: Atıkların nasıl ayrıldığını pekiştiren çalışma sayfaları çocuklara dağıtılır ve yönergeye uygun olarak tamamlamaları istenir.

DEĞERLENDİRME: Araştırmacı tarafından hazırlanan dev ayak izinin her tema sonunda bir parçası kesilerek kalan kısım sınıfta sergilenmeye devam edilir. Öğrenilen her bilgiyle ayak izimizi küçültebileceğimiz bilgisi çocukların zihinlerinde somutlaştırılmaya çalışılır.



Atıkları hangi gruplara ayırıyoruz?

Geri dönüştürmekten zevk aldınız mı?

Her şey çöp müdür?

Çöp sandığınız şey bizim müzik aletimiz oldu? Çalarken ne hissettiniz? Gibi soruları çocuklara yönelterek dev ayak izinin atıklar ve geri dönüşüm parçası kesilerek çıkarılır ve panoya bu haliyle tekrar asılır.

EK 10

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ KABUL MEKTUBU



TC

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

(Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi)

Konu:Yürürlüğe Giren Proje Öneriniz

Tarih
25.06.2024

Sayın : Prof.Dr. MİNE ÇARDAK

Aşağıda bilgileri özetlenen proje önerinize yönelik değerlendirme süreci tamamlanmış ve BAP Komisyonu tarafından desteklenmesi uygun görülen projeniz, proje sözleşmesinin Rektörlük Makamı tarafından onaylanmasıyla yürürlüğe girmiş bulunmaktadır.

Tebrik eder, çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Saygılarımla,

Koordinatör

Proje Başlığı: Proje Tabanlı Eğitim Yaklaşımının Okul Öncesi Çocuklarda Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına Etkisinin İncelenmesi

Proje No: FYL-

Proje Türü: Y.Lisans

Süresi: 12 ay

Başlama Tarihi: 25.06.2024

Onaylanan Bütçesi:

Proje Yürütücüsü: Prof.Dr. MİNE ÇARDAK

Araştırmacı(lar): ÖĞRENCİ DİLEK ÇERİ