

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİMLERİN ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN EKOLOJİK AYAK İZİ
FARKINDALIĞINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ali KURTULDU

Antalya, 2019

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİMLERİN ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN EKOLOJİK AYAK İZİ
FARKINDALIĞINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ali KURTULDU

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gül NASIRCILAR

Antalya, 2019

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eseri her kullanımında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

16 / 07 / 2019

Ali KURTULDU



T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ali KURTULDU'nun bu çalışması 16.07.2019 tarihinde jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı **Fen Bilgisi Eğitimi** Tezli Yüksek Lisans Programında **Yüksek Lisans Tezi** olarak **oy birliği/oy çokluğu** ile kabul edilmiştir

İMZA

Başkan

:Doç. Dr. Sait BULUT

Akdeniz Üni. Eğitim Fak.

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı



Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Hakan KARAARDIÇ

Alanya Alaaddin Keykubat Üni. Eğitim Fak.

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı



Üye (Danışman)

: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gül NASIRCILAR

Akdeniz Üni. Eğitim Fak.

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı



YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI: Ekoloji Temelli Eğitimlerin Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalığı'na Etkisi

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Ramazan KARATAŞ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimlerim boyunca her daim destek olan, beni doğru bir Şekilde yönlendiren ve akademik anlamda geliŐmemi sağlayan, aynı zamanda her konuda örnek bir insan olan değerli danıŐmanım Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gül NASIRCILAR'a saygı ve sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Araştırma kapsamında bana yardımcı olan sevgili öğrencilerim ve değerli ğretmen arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Maddi ve manevi desteklerini hiŐbir zaman esirgemeyen çok değerli annem Müzeyyen KURTULDU, babam Mümin KURTULDU ve kardeŐim Seda KURTULDU'ya sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Kendisini tanıdığım ilk andan itibaren her an benimle olan iyi veya kötü aldığım her kararda beni sonuna kadar destekleyen, yanında olduğum her an iyi ki dediğim hayat arkadaşım ve eŐim Pelin KURTULDU'ya sonsuz minnet ve teŐekkürlerimi sunarım.

Ali KURTULDU

ÖZET

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİMLERİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIĞINA ETKİSİ

Kurtuldu, Ali

Yüksek Lisans, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gül Nasırcılar

Temmuz 2019, 95 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin uygulanan ekoloji temelli eğitimler kapsamında çevresel anlamda bilinçlenmeleri ve ekolojik ayak izi farkındalık değerlerinin artırılmasıdır. Araştırma, 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı birinci dönemi boyunca (18 hafta), Antalya İli, Kepez İlçesi sınırlarında yer alan ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı özel bir okulda öğrenim gören 67 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden deneysel desen modeli kullanılarak; tek gruplu ön test – son test uygulaması ile yapılmış olup, ekoloji temelli eğitimlere başlanılmadan hemen önce araştırmaya katılan tüm öğrencilere ön test olarak “Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırma süresince (18 hafta) öğrencilere ekoloji temelli eğitimler uygulanmış, uygulamaların bitimini takiben daha önce ön test olarak uygulanan “Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği” son test olarak bir kez daha uygulanarak iki test arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmada yer alan nicel veriler “IBM SPSS Statistics 21.0 programı ile frekans, yüzde, aritmetik ortalama, bağımlı gruplar T testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) kullanılarak analiz edilmiştir. Ölçeğin güvenirlik analizi ise Cronbach's Alpha Katsayısı hesaplanarak yapılmış ve 0,941 olarak bulunmuştur. Araştırma kapsamında yer alan ön test ve son test sonuçlarına ait verilerin normal dağılım gösterip göstermediği “Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk” testleri ile tespit edilmiştir. Ayrıca gerçekleştirilen analizler ile normalliği test edilen Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ön test ve son test puan ortalamalarının sınıf düzeyleri değişkeni ile ilişkisini incelemek üzere Pearson Korelasyon Analizi ve sınıf düzeylerinin puan ortalamalarına etkisini görebilmek için doğrusal regresyon analizi yapılarak verilerin normalliğini gösteren histogram ve verilerin doğrusallığını gösteren saçılma grafiklerine yer verilmiştir.

Araştırmada sonuç olarak, ekoloji temelli eğitimler kapsamında kullanılan ölçeğin ön test ve son test ortalamaları arasında yüksek istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,01$)*. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ön test ve son test sonuçlarına göre gıda, ulaşım, barınma ve su tüketimi alt boyutlarında yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,01$)*. Atıklar alt boyutunda da benzer şekilde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüşken ($p<0,05$)*; enerji alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ayrıca, ölçekten elde edilen ön test ve son test puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Ölçekten elde edilen ön test ortalamaları sınıf düzeyleri değişkenine göre 5. ve 8. sınıflar arasında 8. sınıflar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermesine rağmen ($p < 0,05$)*, son test ortalamalarının sınıf düzeyleri değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Elde edilen bulgular sonucunda uygulanan ekoloji temelli eğitimlerin ortaokul öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalık değerleri üzerinde pozitif bir etki yaparak öğrencileri çevresel anlamda bilinçlendirdiği ve eğitimlerin araştırmanın amacına hizmet ettiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Ekolojik Ayak İzi, Ekolojik Ayak İzi Farkındalığı, Ekoloji Temelli Eğitim, Çevresel Sürdürülebilirlik*

ABSTRACT

THE EFFECT OF ECOLOGY BASED EDUCATION ON ECOLOGICAL FOOTPRINT AWARENESS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Kurtuldu, Ali

Master's Degree, Division of Mathematics and Science Education

Department of Science Education

Advisor: Assist. Prof. Ayşe Gül Nasırcılar

July 2019, 95 Paper

The aim of this study is to increase the ecological footprint and environmental awareness values of secondary school students within the scope of ecology-based trainings. The research was carried out with 67 secondary school students in a private school within the boundaries of Kepez District of Antalya Province during the first semester of the 2017-2018 Academic Year (18 weeks). The research was conducted with one - group pre - test and post - test application using experimental design model which is one of the quantitative research methods. Just before the ecology-based trainings, the Ecological Footprint Awareness Scale was applied to all students who participated in the research as a pre-test. During the study (18 weeks), ecology-based trainings were applied to the students, and after the trainings, the "Ecological Footprint Awareness Scale, which was previously used as a pre-test, was applied once again as a post-test and examined whether there was a significant difference between the two tests. Quantitative data in the study were analyzed by using IBM SPSS Statistics 21.0 program with frequency, percentage, arithmetic mean, dependent groups T test and One-Way ANOVA. The reliability analysis of the scale was made by calculating Cronbach's Alpha Coefficient and it was found to be 0.941. Whether the data of the pre-test and post-test results within the scope of the research showed normal distribution was determined by using Kolmogorov-Smirnov and Shapiro Wilk tests. In addition, Pearson Correlation Analysis was conducted to examine the relationship between the pre-test and post-test mean scores of the Ecological Footprint Awareness Scale, which was tested for normality, with the grade level variable. In order to see the effect of grade levels on the mean scores, linear regression analysis was performed and histogram showing the normality of the data and scatter plots showing the linearity of the data were included.

As a result of the study, high statistical significant difference was found between pre-test and post-test averages of the scale used within the scope of ecology-based trainings ($p < 0,01$)*. According to the pre-test and post-test results of Ecological Footprint Awareness Scale, a high level of statistically significant difference was found in the sub-dimension of food, transportation, housing and water consumption ($p < 0,01$)*. Similarly, a statistically significant difference was observed in the wastes

sub-dimension ($p < 0,05$)*; while no statistically significant difference was found in the energy sub-dimension ($p > 0,05$). In addition, the pre-test and post-test mean scores obtained from the scale did not show a statistically significant difference according to the gender variable. The pre-test means obtained from the scale were statistically significant between the 5th and 8th grades according to the grade level variable. Although there was a significant difference in favor of 8th grade ($p < 0,05$)*, it was found that the post-test averages did not show a statistically significant difference according to the grade level variable ($p > 0.05$). As a result of the findings, it was seen that the ecology-based trainings had positive effects on the environmental and the ecological footprint awareness values of secondary school students, and the trainings served the purpose of the research.

Keywords: *Ecological Footprint, Ecological Footprint Awareness, Ecology Based Education, Environmental Sustainability*

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Problem Cümlesi	3
1.3. Araştırmanın Amacı	3
1.3.1. Alt Problemler.....	3
1.4. Araştırmanın Önemi	4
1.5. Araştırmanın Sayıtları	5
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.7. Tanımlar	6
BÖLÜM II	8
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	8
2.1. Çevre	8
2.2. Çevre Sorunları.....	9
2.3. Küresel İklim Değişikliği ve Küresel Isınma	10
2.3.1. Küresel İklim Değişikliği.....	10
2.3.2. Küresel Isınma	10
2.3.2.1. Küresel Isınmanın Türkiye Üzerindeki Olası Etkileri	11
2.4. Çevre Eğitimi	11
2.4.1. Çevre Eğitiminin Önemi	12
2.4.2. Çevre Eğitiminin Esasları	13
2.5. Çevre Bilinci.....	14
2.6. Sürdürülebilirlik	15
2.6.1. Sürdürülebilirliğin Çevresel Boyutu	15
2.6.2. Sürdürülebilir Kalkınma	16
2.7. Ekolojik Ayak İzi	18

2.7.1. Ekolojik Ayak İzinin Temel Bileşenleri	18
2.7.2. Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi.....	20
2.7.3. Ekolojik Ayak İzinin Önemi.....	24
2.7.4. Ekolojik Ayak İzi ve Küresel Sürdürülebilirlik.....	24
2.7.5. Ekolojik Ayak İzinin Hesaplanması	26
BÖLÜM III	30
YÖNTEM	30
3.1. Araştırma Modeli	30
3.2. Evren ve Örneklem.....	30
3.3. Ekoloji Temelli Eğitim Kapsamında Gerçekleştirilen Etkinlikler	31
3.4. Veri Toplama Araçları.....	31
3.4.1. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği.....	31
3.4.2. Ölçüm Yorumlarının Geçerliliği ve Güvenirliği.....	33
3.5. Verilerin Toplanması.....	36
3.6. Verilerin Analizi	36
BÖLÜM IV	39
BULGULAR	39
4.1. Araştırmanın Ana ve Alt Problemlerine Ait Bulgular.....	39
BÖLÜM V	53
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	53
5.1. Sonuç ve Tartışma	53
5.2. Öneriler.....	62
EKLER	74
EK-1. EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI.....	75
EK-2. EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI GÖRSELLERİ	78
EK-3. EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ	84
EK-4. WWF ETKİNLİK-1.....	88
EK-5. WWF ETKİNLİK-2.....	89
EK-6. WWF ETKİNLİK-3.....	90
EK-7. WWF ETKİNLİK-4.....	91
EK-8. WWF ETKİNLİK-5.....	92
ÖZ GEÇMİŞ	93
İNTİHAL RAPORU	95

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Örneklem Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzde Değerleri.....	30
Tablo 2. Örneklem Cinsiyet Değişkenine Göre Frekans ve Yüzde Değerleri.....	31
Tablo 3. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Alt Boyutları, Madde Numaraları, Frekans ve Yüzde Değerleri.....	32
Tablo 4. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Madde Seçenekleri ve Puanları.....	32
Tablo 5. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Pilot Uygulama Sonrasındaki Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Analizi Değeri.....	33
Tablo 6. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Pilot Uygulama Sonrasındaki Barlett's Test of Sphericity Analizi Değerleri.....	33
Tablo 7. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Asıl Uygulama Sonrasındaki Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Analizi Değeri.....	33
Tablo 8. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Asıl Uygulama Sonrasındaki Barlett's Test of Sphericity Analizi Değerleri.....	34
Tablo 9. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Asıl Uygulama Sonrasında Alt Boyutlara Ait Açıklama Değerleri.....	34
Tablo 10. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Pilot Uygulama Sonrasındaki Alt Boyutlara Ait Cronbach's Alpha Katsayısı Değerleri.....	35
Tablo 11. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Asıl Uygulama Sonrasındaki Alt Boyutlara Ait Cronbach's Alpha Katsayısı Değerleri.....	35
Tablo 12. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Uygulama Sonrasındaki Güvenirlik Analizi Sonuçları (Cronbach's Alpha Katsayısı Değeri).....	36
Tablo 13. Ön Test ve Son Test Olarak Kullanılan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Normal Dağılım Sonuçları.....	37
Tablo 14. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) Sonuçları.....	37
Tablo 15. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Levene's Test (Homogeneity of Variance Test) Sonuçları.....	38
Tablo 16. Ortaokul Öğrencilerine Ekoloji Temelli Eğitimler Kapsamında Ön Test ve Son Test Olarak Uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri.....	39
Tablo 17. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Gıda Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri.....	40
Tablo 18. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri.....	40
Tablo 19. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Enerji Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri.....	41

Tablo 20. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Atıklar Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri.....	42
Tablo 21. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Su Tüketimi Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri.....	42
Tablo 22. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılması.....	43
Tablo 23. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (1) – (One-Way ANOVA).....	44
Tablo 24. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (2) – (One-Way ANOVA).....	44
Tablo 25. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (3) – (One-Way ANOVA – Post Hoc Analizleri).....	45
Tablo 26. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkeni İle İlişkisi – Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları.....	46
Tablo 27. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılması.....	48
Tablo 28. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (1) – (One-Way ANOVA).....	49
Tablo 29. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (2) – (One-Way ANOVA).....	49
Tablo 30. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (3) – (One-Way ANOVA – Post Hoc Analizleri).....	50
Tablo 31. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkeni İle İlişkisi – Korelasyon Analizi Sonuçları.....	51
Tablo 32. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarının Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılması.....	57
Tablo 33. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Değişkenine Göre Karşılaştırılması.....	59

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Çevre Bilinci ve Alt Boyutları (Erten, 2004).....	14
Şekil 2. Çevre, Toplum, Ekonomi ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi (Yıldız, 2014)	17
Şekil 3. Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri (Yaşayan Gezegen Raporu, WWF, 2010).....	19
Şekil 4. Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri (Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, WWF, 2012).....	20
Şekil 6. Türkiye'de Kişisel Ayak İzi'ni Oluşturan Tüketim Kategorileri (Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, WWF, 2012)	21
Şekil 5. Türkiye'nin Kullanım Amacına Göre Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri (Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, WWF, 2012).....	21
Şekil 7. Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri – Türkiye'de Durum (Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, WWF, 2012)	22
Şekil 8. Ekolojik Ayak İzi Talepleri ve Çevreye Etkileri (Living Planet Report, 2008)	23
Şekil 9. Kişisel Bazda Ekolojik Ayak İzi En Büyük Olan 10 Ülke (https://www.see-change.org.au/resources/lifestyle-and-footprint).....	25
Şekil 10. Tüketim Faaliyetlerine Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Ekolojik Ayak İzi Değerlerinin Küresel Yayılış Haritası (Yaşayan Gezegen Raporu, WWF, 2018).....	25
Şekil 11. Ortaokul Öğrencileri Sınıf Düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarına Etkisi – Doğrusal Regresyon Histogramı	47
Şekil 12. Ortaokul Öğrencileri Sınıf Düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarına Etkisi – Doğrusal Regresyon Saçılma Grafiği	47
Şekil 13. Ortaokul Öğrencileri Sınıf Düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarına Etkisi – Doğrusal Regresyon Histogramı	52
Şekil 14. Ortaokul Öğrencileri Sınıf Düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarına Etkisi – Doğrusal Regresyon Saçılma Grafiği	52

KISALTMALAR LİSTESİ

Kha: Küresel Hektar

KMO: Kaiser-Mayer-Olkin

Greenpeace: Yeşil Barış Örgütü

WWF: World Wide Fund for Nature (Dünya Doğayı Koruma Vakfı)

IUCN: International Union for Conservation of Nature (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği)

UNEP: United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)

ANOVA: Analysis of Variance (Varyans Analizi)

One-Way ANOVA: Tek Faktörlü Varyans Analizi

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölüm; problem durumu, problem cümlesi, araştırmanın amacı, alt problemler, araştırmanın önemi, araştırmanın sayıltıları, araştırmanın sınırlılıkları ve tanımlar başlıklarından oluşmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Yaşamın başlangıcında doğa ile son derece uyumlu bir şekilde yaşayan insanlar zaman ilerledikçe doğaya hakim olma istekleri; yaşantı ve alışkanlıklarının da etkisiyle doğal dengenin bozulmasına neden olmuşlardır. Üretimden çok tüketim yapan ve bu şekilde doğal kaynakların hızlı bir şekilde yok olmasına sebep olan insanlar, doğanın yenilenme sınırının aşılmasının da nedeni olmuşlardır. Bu durum doğa tahribatlarına yol açmış ve çevre sorunları da bu süreç içerisinde hızla artmaya başlamıştır (Bozkurt, 2010).

Çevresel sorunların gün geçtikçe artması, bireylerde çevre bilincinin oluşturulmasını gerekli kılmıştır. Çevresel bilince sahip olan bireyler, çevreye verdikleri zararların boyutlarını görebilmekte ve diğer bireyleri de etkileyerek çevre sorunlarının önüne geçilebilmesini sağlayabilmektedirler (Çolakoğlu, 2010).

Çevresel sorunların farkına varılması ve önüne geçilmesi etkili bir çevre eğitimi ile sağlanabilmektedir. Son zamanlarda insanların ulusal ve küresel anlamda çevresel konulara karşı daha da bilinçlendiği görülmektedir. Bu bilinçlenmenin artırılması amacıyla; bireylerin çevresel davranış, tutum ve değerlerine yönelik çevre eğitimi faaliyetleri düzenlenmelidir. Ayrıca eğitim ve öğretim programlarının bireylerin çevreye karşı bilinç ve duyarlılıklarını arttıracak şekilde düzenlenmesi de oldukça önemlidir (Bülbül, 2007).

Erken yaşlarda vermeye başlanan çevre eğitimi, bireylerin çevrelerine olan sevgi ve koruma duygularının gelişimini sağlar. Bireyler bu koruma duygusu ile

çevreye zarar vermemeyi ve dışarıdan gelebilecek zararları engellemeyi de öğrenirler (Erten, 2004).

Küresel anlamda meydana gelen kontrolsüz nüfus artışı, kaynakların hızla tükenmesine yol açmış, bu durum ise üretim ve tüketim faaliyetlerinin devamlılığının sorgulanmasına sebep olmuştur. Bu durumla beraber toplumsal gelişimlerin ekonomik, sosyal ve çevresel faktörler ile çok boyutlu bir şekilde ele alınabilmesi amacıyla sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir yaşam kavramları kullanılmaya başlanmıştır (Aksu, 2011).

İlk olarak Mathis Wackernagel ve William Rees tarafından ortaya atılan ekolojik ayak izi kavramı; tüketilen kaynakların yeniden üretilmesi ve bu süreçte ortaya çıkan atık miktarının yok edilebilmesi için ihtiyaç duyulan alan olarak ifade edilmektedir (Kaypak, 2013).

Birim olarak küresel hektar (kha) ile ifade edilen ekolojik ayak izi kavramı; karbon, tarım arazisi, orman, otlak, yapılaşmış alan ve balıkçılık sahası ayak izleri olmak üzere altı farklı alt boyuttan oluşmaktadır (WWF, 2012). Ekolojik ayak izi, enerji üretimi, atıkların yok edilmesi, fosil yakıtların kullanımı, besin ve kaynakların elde edilmesi gibi faaliyetler sonucunda atmosferde oranı artan karbondioksit gazının miktarının azaltılması için gerekli olan alanları ifade etmektedir (Keleş, Uzun ve Özsoy, 2008).

Ekolojik ayak izi kavramının öğrenilmesi, bireylerin doğrudan olmasa da dolaylı yönden çevresel bilgi, bilinç, tutum, davranış ve farkındalık düzeylerinde artış sağlamaktadır. Bu noktadan hareketle; sürdürülebilir yaşamın sağlanabilmesi ve doğal kaynakların korunabilmesi için ekolojik ayak izi kavramının eğitim ve öğretim süreçlerinde kullanılması oldukça önemlidir (Meyer 2004).

Keleş, (2014)'e göre ekolojik ayak izi kavramının öğrenilmesi, öğrencilerin çevre konusunda bilinçlenmelerini ve çevresel anlamda kendilerinin sebep olduğu olumsuzlukları bütünüyle anlamalarını sağlamakta ve çözüm önerileri geliştirebilmelerine yardımcı olmaktadır.

Bu sebeple bu araştırmanın kapsamında da, uygulanacak eğitimler öncesinde ve sonrasında öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıklarının incelenmesi ve

uygulanan ekoloji temelli eğitimlerle çevresel anlamda bilinçlenmelerini sağlayarak, bu eğitimlerin ekolojik ayak izi farkındalığına olan etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1.2. Problem Cümlesi

Araştırmanın problemi, ekoloji temelli eğitimlerin, Antalya İli, Kepez İlçesi sınırlarında yer alan ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı özel bir ortaokulda öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalıklarına etkisini belirlemektir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin uygulanan ekoloji temelli eğitimler kapsamında çevresel anlamda bilinçlenmeleri ve ekolojik ayak izi farkındalık değerlerinin artırılması amaçlanmıştır.

1.3.1. Alt Problemler

1. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler kapsamında ön test ve son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nin beş farklı alt boyutundan aldıkları puan değerleri ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görülmekte midir?
2. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamaları ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görülmekte midir?
3. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamaları ile sınıf düzeyleri değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görülmekte midir?
4. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri

ortalamları ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görölmekte midir?

5. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamları ile sınıf düzeyleri değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görölmekte midir?

1.4. Araştırmanın Önemi

İnsanlar, teknoloji ve sanayinin gelişmesi ile birlikte çevreyi daha fazla kirletmekte, canlıların yaşam alanlarına zarar vermekte ve nesillerinin yok olmasına sebep olmaktadır. Bunların önüne geçilebilmesi, bireylerin çevresel açıdan bilinçlenmelerini sağlamakla mümkün olmakta ve bu amaçla çevre eğitimi faaliyetlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir (Uzunoğlu, 1996).

İçerik ve kapsam açısından farklı değişkenlerle ifade edilebilen çevre eğitimi, çevresel tutumların, davranışların, bilgi, beceri ve değer yargılarının kazandırılması ve meydana getirdiği etkilerin görölmeleri olarak tanımlanmaktadır (Erten, 2004).

Doğanın dilinin öğrenilmesi olarak tanımlanan çevre eğitimi, bireylerin çevresel bilinç düzeylerini arttırabildiği gibi kendi yaşamlarında da kalıcı değişiklikler yaratmaktadır. Ekoloji merkezli eğitimlerin diğer eğitimlere göre kişilerin yaşamlarında daha kalıcı değişiklikler meydana getirdiği görölmektedir (Ozoner, 2004).

Çevre eğitimi, çevresel sorunların önlenmesi ve çözölmelerini, kaynakların doğru kullanılmasını ve çevresel sürdürülebilirliğini, bireylerin çevresel bilgi, tutum, motivasyon, beceri, sorumluluk ve yaşam kalitelerinin arttırılmasını sağlayan bir süreçtir (Brause ve Wood, 1993).

Çevresel sorunlara, üretilen ve tüketilen ürünlerle bireylerin davranışları sebep olmaktadır. Çevre sorunlarının önüne geçebilmek için bireylere doğru bir şekilde çevre eğitimi verilmelidir. Çevre eğitimlerinin amacına ulaşabilmesi için öğretmenlerin rehberlik yaptığı öğrenci merkezli eğitimlere ihtiyaç vardır (Said, Ahmadun, Paim ve Masud, 2003).

Çevre eğitimi, sürdürülebilir yaşam ve sürdürülebilir kalkınma kavramları birbirleriyle ilişkili olup bir bütünün parçalarını oluşturmaktadır. Gelecek nesillere daha yaşanabilir bir doğa bırakabilmek ve sürdürülebilirliği sağlayabilmek için bireylerin erken yaşlarda doğru bir şekilde eğitilmesi çok önemlidir (Dawe, Jucker ve Martin, 2005; Qablan, 2005). Yapılan çalışmalar incelendiğinde, ekoloji kavramı temel alınarak yapılan eğitimlerin bu amaca olumlu yönde hizmet ettiği görülmektedir (Gündüz ve Bilir, 2012; Bozdemir, 2011).

Ekolojik ayak izi kavramı doğal kaynakların nasıl kullanıldığını açık bir şekilde göstermektedir. Bu nedenle, ekolojik ayak izi değerlerini ölçebilmek, değerlendirebilmek ve ekolojik ayak izi değerlerinin hızla artışı önlemek adına ekoloji temelli eğitimler uygulanmalı ve bireyler çevresel anlamda daha bilinçli bir şekilde yetiştirilmelidir. Ortaokul öğrencilerinin uygulanan ekoloji temelli eğitimler kapsamında çevresel anlamda bilinçlenmeleri ve ekolojik ayak izi farkındalık değerlerini arttırmak amacıyla yapılan bu çalışma, hem öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıklarında olumlu bir değişiklik meydana getirmesi, hem de ileride bu konuda yapılabilecek çalışmalara katkı sağlayabileceği yönüyle önemlidir.

1.5. Araştırmanın Sayıltıları

1. Araştırma süresince kullanılan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nin araştırmanın içeriğine uygun olduğu varsayılmaktadır.
2. Öğrencilerin, uygulanan ölçeği isteyerek ve tarafsız bir şekilde cevaplandıkları varsayılmaktadır.
3. Uygulama süresince araştırmaya katılan öğrenciler arasında herhangi bir etkileşim olmadığı varsayılmaktadır.
4. Araştırmacının, araştırma süresince tarafsız olduğu varsayılmaktadır.
5. Uygulama süresince var olan kontrolsüz değişkenlerin öğrencileri aynı düzeyde etkilediği varsayılmaktadır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma 2017–2018 Eğitim-Öğretim Yılı Antalya İli, Kepez İlçesi sınırlarında yer alan ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı özel bir okul ile sınırlıdır.
2. Araştırmanın örnekleme, 2017-2018 Eğitim-Öğretim Yılı birinci döneminde 5., 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören toplam 67 öğrenci ile sınırlıdır.
3. Araştırma, 2017-2018 eğitim öğretim yılı birinci dönemi boyunca uygulanmış olup 18 hafta ile sınırlıdır.
4. Araştırmada, uygulama süresince araştırmacı tarafından hazırlanan plan ve etkinlikler ile sınırlıdır.
5. Araştırma planlanan ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında öğrencilere uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Çevre: Tüm varlıkların birbirleriyle uyum ve etkileşim içerisinde buldukları yaşam alanları olarak ifade edilmektedir (Erten, 2000).

Çevre Eğitimi: Bireylerin kültürel, toplumsal ve çevresel ilişkilerini anlamlandırmak amacıyla, beceri, tutum, davranış ve değerleri anlaşılır kılma sürecine çevre eğitimi denilmektedir (Palmer, 1998).

Ekolojik Ayak İzi: Yaşamsal faaliyetler sonucunda ortaya çıkan atıkların yok edilebilmesi için ihtiyaç duyulan biyolojik alanların ifadesi olan ve kişisel alışkanlıklar ile gerçekleştirilen davranışların kontrol edilmesini sağlayan ölçüte ekolojik ayak izi denir (Schaller,1999).

Farkındalık: Bireylere ve topluluklara bilinç, duyarlılık ve davranışsal beceriler kazandırma olayına farkındalık denilmektedir (Brause, 1995).

Sürdürülebilirlik: Toplumların çevresel, bilimsel, kültürel, sosyal, doğal ve insan kaynaklarının tamamının dengeli kullanılmasını ve gelecek nesillere aktarılmasını sağlama sürecine sürdürülebilirlik denir (Gladwin, Kennelly ve Krause, 1995).

Sürdürülebilir Kalkınma: Bugünün ve geleceğin ihtiyaçlarını dikkate alarak hayati planlamalar yapılması sürecine sürdürülebilir kalkınma denilmektedir (Namuth, Fritz, King ve Bore, 2005).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Çevre

Canlıların diğer canlılar ve cansız varlıklar ile etkileşim içinde olduğu alana çevre denilmektedir. Bir canlı çevresi sayesinde yaşamsal, sosyal, kültürel ve ekonomik faaliyetlerini gerçekleştirebilmektedir.

Çevre, belirli zaman aralıklarında bireylerin yaşamsal koşullarını, maddiyat ve maneviyatlarını belirleyen toplumsal, coğrafik ve biyolojik faktörlerin toplamıdır (Bozkurt, 2010).

İnsan ve çevre birbiriyle sürekli olarak etkileşim içerisinde. Canlıların yaşamlarını devam ettirdikleri çevrede doğrudan ya da dolaylı yollarla çeşitli değişimler meydana gelebilmekte ve bunlar diğer canlıları da etkileyebilmektedir (Özaydın, Şahin ve Korkmaz, 2013). Son yıllarda insanların etkileşim içinde oldukları çevreyi aşırı bir şekilde kirletmeleri çevre sorunlarına neden olmakta, bu durum kendilerini de olumsuz bir şekilde etkilenmektedir.

Çevre sorunu, canlıların tamamını olumsuz bir şekilde etkileyen ve çevrede bulunan varlıklara zarar vererek niteliklerinin bozulmasına sebep olan maddelerin, havaya, suya ve toprağa karışması olarak nitelendirilmektedir (Çepel, 2008). Çevresel bozulmalara bağlı olarak, hava, su ve toprak yapısının kirlenmesi durumu canlılar için çok büyük tehlike oluşturmakta ve canlıların yaşam alanlarını yok ederek sayılarının hızla azalmasına sebep olmaktadır (Aydoğdu ve Gezer, 2006).

Bugün var olan çevre sorunlarının neredeyse hiçbiri birden bire ortaya çıkmamış, hemen hepsi zamanla birikimli olarak kendini hissettirmiştir. Çevre sorunlarının bugün geldiği durumu anlamak için tarihte insanlık için önem taşıyan ekonomik, sosyal, kültürel, toplumsal ve teknolojik gelişim ve değişimler incelenmelidir (Güven, 2011).

İlk zamanlarda sadece su, hava ve toprak kirlenmesi olarak nitelendirilen çevre sorunları, bu olumsuzlukların yanı sıra biyolojik çeşitliliğin azalması ve yok

olmasına, ozon tabakasının zarar görmesine, küresel iklim değışikliklerine ve küresel ısınmaya, toksik atıkların artışına, deniz ve okyanusların yapılarının değışmesine, kültürel varlıkların yok olmasına ve insanların ruh sağlıklarının bozulmasına sebep olmaktadır (Bildik, 2011).

Çevrenin var olabilmesi için canlı ve cansız faktörlerin birbiriyle uyumlu olması gerekmektedir. Herhangi bir müdahale ile çevresel uyumun yok olması, çevrenin işlevsel mekanizmalarında da bozulmalar meydana getirebilir (Çimen, 2008).

Geçmişten günümüze insanlar, teknolojik gelişmeler kaydettikçe ve yaşam kalitelerini yükselttikçe çevresel sorunlar ve yaşamsal tehditlerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Çevre sorunlarının ortaya çıkmasında çok önemli bir role sahip olan insanlara aynı zamanda ortaya çıkan sorunları en aza indirmek için de önemli görevler düşmektedir. Bundan dolayı kişilere erken yaşlarda çevresel bilinç ve sorumluluk kazandırabilmek için etkili ve doğru bir çevre eğitimi verilmelidir (Alım, 2006).

2.2. Çevre Sorunları

Çevre sorunları, insanlar tarafından kaynakların bilinçsizce kullanılması ve doğanın tahrip edilmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Gün geçtikçe artan insan nüfusu çevre sorunlarını daha da arttırmakta, artan çevre sorunları tüm canlıları olumsuz etkilemekte ve biyoçeşitlilik azalmaktadır.

Dünya genelinde; küresel iklim değışiklikleri, küresel ısınma, çölleşme, sulak alanların yok olması, radyasyon salınımının artışı, asitleşme, ötrofikasyon, erozyon, heyelan, toksik maddelerin artışı, hava, su ve toprak kirliliği çevre için tehdit oluşturan çevre sorunlarından bazılarıdır (Baykal ve Baykal, 2008). Özellikle doğayı sınırsız bir kaynak olarak gören insanların yaptıkları sınırsız tüketim, oluşan atıkların doğaya terk edilmesi ile artan ekolojik ayak izinin bir parçası olarak, tümüyle insan faaliyetleri sonucu oluşan küresel iklim değışiklikleri ve küresel ısınmanın yakın bir gelecekte çok büyük sorunlara yol açacağı öngörülmektedir (Akın, 2006; İlsay ve Doğdubay 2018; Khodabandeh, 2010).

2.3. Küresel İklim Değişikliği ve Küresel Isınma

2.3.1. Küresel İklim Değişikliği

İklim, uzun yıllar boyunca yaşanan herhangi bir yerde gözlemlenen tüm hava koşulları ortalamaları, hava koşullarının zaman içindeki dağılımları, oluşma sıklıkları ve gözlemlenen hava olaylarının değişkenlik türlerinin tamamı olarak ifade edilmektedir (Türkeş, 2001). İklim değişikliği kavramı ise belirli zaman dilimlerinde gözlemlenen doğal iklimsel değişikliklere ek olarak doğrudan ya da dolaylı insan faaliyetleri sonucunda oluşan değişiklikler olarak tanımlanmaktadır (Selçuk, 2009; Karaman ve Gökalp, 2010).

Yavaş ve uzun bir süre içerisinde meydana gelen, iklim koşullarında önemli etkilere sebep olan farklılıklar olarak ifade edilen küresel iklim değişikliği (Türkeş, 1997), jeolojik dönemler içerisinde dünya üzerinde bulunan coğrafik alanları değiştirmenin yanı sıra ekolojik sistemler üzerinde de kalıcı etkilere sebep olmuştur (Türkeş, 2000).

Yaşamsal alanların ve ekosistemlerin yok olmasına, canlı nesillerinin ciddi tehlike altında kalmasına, küresel anlamda sosyolojik, kültürel ve ekonomik sorunların oluşmasına, temiz su kaynaklarının yok olması ve su kıtlığı oluşmasına sebep olan küresel iklim değişiklikleri son zamanlarda insanların karşılaştığı en büyük sorun olarak ifade edilmektedir (Doğan ve Tüzer, 2011). İklim değişiklikleri bu durumların yanı sıra dünya sıcaklığının hızla artmasına ve küresel ısınmaya sebep olmaktadır.

2.3.2. Küresel Isınma

Küresel ısınma, doğal ya da yapay faktörlere bağlı olarak dünya üzerindeki ortalama sıcaklığın artması olarak tanımlanmaktadır (Aksay, Ketenoğlu ve Kurt, 2005).

Küresel ısınmaya sebep olan faktörlerin başında sera gazları gelmektedir. Sera gazları; ulaşım, tarım ve sanayi faaliyetleri, fosil yakıt kullanımı ve çeşitli atık yönetimi etkinliklerinden dolayı ortaya çıkmaktadır. Küresel ısınma ile deniz ve okyanus seviyelerinde değişim, iklimsel yer değişiklikleri, su döngüsünde

bozulmalar ve insanların yaşamsal faaliyetlerinde ciddi değişiklikler olması beklenmektedir (Türkeş, 1996; Türkeş, 1999).

2.3.2.1. Küresel Isınmanın Türkiye Üzerindeki Olası Etkileri

Küresel ısınmaya bağlı olarak tehlike altında olan ülkeler arasında ülkemiz de yer almaktadır. Gün geçtikçe Türkiye’de küresel ısınmaya bağlı olarak;

- Orman yangınlarının oluşumunda artış,
- Kuraklık ve çölleşme,
- Gece ve gündüz arasındaki sıcaklık ortalamalarında artış,
- Sulak alanlarda azalma,
- Ekolojik alanlarda bozulma
- Sağlık sorunları ve hastalıklarda artış,
- Yerleşim alanlarının yok olması,
- Turizm faaliyetlerinde, tarım ve sanayi üretiminde azalma,
- Toplam yağış miktarında azalma,
- Sera gazlarında artış,
- Hava koşullarında ani değişimler görülmesi,
- İklimsel yer değişiklikleri,
- Enerji tüketiminde ciddi artış meydana gelebileceği öngörülmektedir (Türkeş, 1994; Türkeş, 2000; Türkeş, 2012).

2.4. Çevre Eğitimi

Çevre eğitimi, bireylerin çevreyle etkileşimini, canlı ve cansız çevreye karşı olumlu tutum ve davranışlarını arttırmaktadır. Bireylere sürdürülebilir yaşam bilincini de aşıl原因an çevre eğitiminin önemi bu nedenle gün geçtikçe daha da artmaktadır.

Erken yaşlarda verilmeye başlanan çevre eğitimi, bireylerin çevre dostu yaşam tarzlarını benimsemelerine yardımcı olmakla kalmayıp, onların bu süreçte aktif rol almalarını ve çok yönlü düşüncelerini de sağlamaktadır (Bülbül, 2007).

Çevre eğitiminde sınıf içinde gerçekleştirilen teorik eğitimler yeterli olmayıp, çevre sorunlarına yoğunlaşabilmek ve çözüm önerileri ortaya atabilmek için sınıf dışı

etkinliklere de yer verilmesi, etkili bir çevre eğitiminin vazgeçilmez bir parçasıdır. Kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilmek için öğrencilerin aktif bir şekilde katılım göstermeleri ve sorumluluk almaları da etkili bir çevre eğitiminin başlıca koşullarındandır (Bozkurt ve Cansüğü, 2002). Çevre eğitimi temel alınarak hazırlanan eğitim programları öğrencilerin çevresel anlamda çok yönlü gelişimlerini sağlamakta ve ekolojik ayak izlerinin azaltılmasına destek olmaktadır.

2.4.1. Çevre Eğitiminin Önemi

Kişisel davranışlar ve tutumlar olduğu kadar eğitimsel problemler de çevresel sorunların oluşmasına yol açmaktadır. Çevre sorunlarının artışı, doğru ve etkili bir çevre eğitimini kaçınılmaz bir hale getirmiştir. Etkili ve doğru bir çevre eğitimi sayesinde bireylerde çevre koruma bilinci geliştirilerek çevresel sorunların önüne geçilebilir. Öğrenmelerin kalıcılığını arttırmak için çevre eğitimi bireylerin tüm eğitim yaşamları boyunca sürmeli ve süreç içerisinde eğitimciler olduğu kadar öğrenciler de aktif bir şekilde sürecin bir parçası olmalıdır. Çevre eğitimi, bireylerin çevre okur-yazarı olmalarını sağlamakta, çevre koruma tutum ve davranışlarını kazandırmayı amaçlamaktadır (Keleş, 2007; Mert, 2006).

Çevre okuryazarlığı kavramı ilk kez Roth tarafından kullanılmış ve bireylerin çevresel sorunlar karşı farkındalığı, bilinç ve anlayış düzeyi olarak tanımlanmıştır. Bu kavram daha sonra yine aynı araştırmacı tarafından farklı yönleriyle ele alınarak; çevreyi anlama, yorumlama ve çevresel değerlendirme yapabilme kapasitesi, çevresel sistemlerin devamlılığı ve etkili hale getirilebilmesini sağlayan davranışlar bütünü olarak ifade edilmiştir (Karatekin ve Aksoy, 2012).

Timur (2011) tarafından çevre okuryazarı bireyler;

- Çevre hakkında güvenilir bilgiye sahip,
- Dünyayı anlayan, değer veren, seven, kişisel kararlar veren, yakın çevresine katkıda bulunan, yaşadığı yeri önemseyen ve onu geliştirmek için çabalayan,
- Çevrenin ve çevre kaynaklarının farkında, yenilenebilir kaynaklar hakkında bilgiye sahip, çevresel problemlere duyarlı, çevreye karşı pozitif tutum ve değer sahibi, çevre problemleri hakkında bilgi toplayıp bunları araştıran,

temel çevresel problemlere çözümler bulan, çevresel problemler için kişisel haklarından fedakarlık edip, aktif eylemlerde yer alan,

- Kültürün, sosyal ve politik kuruluşların çevresel etkilere nasıl katkıda bulunduğunu araştıran, çevre koruması ve yönetimi içerisinde yer alıp etik konuları araştıran, çevre sorunları üzerinde bilimsel, ekonomik, yasal, sosyal ve politik alanlarda kararlar veren kişiler olarak tanımlanmaktadır.

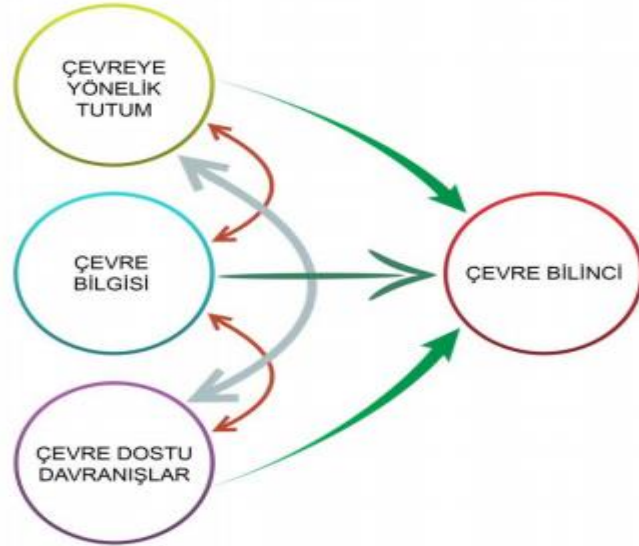
2.4.2. Çevre Eğitiminin Esasları

- Çevre, onu oluşturan öğelerin tümüyle birlikte, bir bütün olarak incelenmeli,
- Bütün eğitim kademelerinde yer almalı ve yaşam boyu sürmeli,
- Multidisipliner bir anlayışla kendini oluşturan disiplinleri bir araya getirerek bütünleştirmeli,
- Öğrencilerin çevre sorunlarını bölgesel ve küresel ölçekte inceleyerek farklı çevre sorunları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamalı.
- Çevresel koşulların mevcut boyutları yanı sıra, kültürel ve tarihsel gibi farklı boyutlar açısından da incelenmesini sağlamalı,
- Öğrenci merkezli olmalı, yapılacak eğitimlerin planlanmasında onların da aktif rol alarak gerekli durumlarda karar alabilmelerine ve kararlarının sonuçlarını görebilmelerine imkan verilmeli,
- Çevre duyarlılığının toplumsal ölçekte her yaşa hitap edecek şekilde anlatılabilmesini sağlamalı,
- Öğrencilerin çevre sorunlarının temelde yatan nedenlerini bulmalarına yardımcı olmalı,
- Öğrencilerin çevre sorunlarının çözümünde problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini kullanarak odaklanmasını sağlamalı,
- Farklı eğitim yaklaşımları dikkate alınarak yapılan çevre eğitiminin, farklı öğrenme ortamlarında ve uygulamalı etkinliklerle yapılmasına özen göstermelidir (Ünal ve Dımışlı, 1999)

2.5. Çevre Bilinci

Çevre bilinci, ekolojik bir bakış açısı olmakla birlikte, çevre bilgisi ile çevreye karşı gösterilen olumlu tutumlar ve çevre dostu davranışların bütünü olarak tanımlanmaktadır (Erten, 2000).

Çevre bilinci kavramı; çevre bilimlerinden politikaya kadar çok çeşitli kullanım alanlarına sahiptir. Eğitim içerisinde yer alan çevre bilinci kavramı ise; çevre ile ilgili bilgi, tutum ve farkındalığa sahip olma, çevreyi koruma ve sahiplenme davranışları gösterme durumudur (Erten 2005). Çevre bilinci birbirine bağlı üç alt kavramdan oluşmaktadır:



Şekil 1. Çevre Bilinci ve Alt Boyutları (Erten, 2004)

- **Çevre bilgisi:** Çevre sorunları ve bu sorunlara yönelik olarak geliştirilen öneriler ve çevreye ait bilgilerdir.
- **Çevreye yönelik tutumlar:** Çevreye yönelik olarak hissedilen duyguları kapsamaktadır. Çevre sorunlarının oluşturduğu kaygılar, huzursuzluklar, korku ve endişelerle bir ölçüde insanların çevre sorunları ile baş edebilmesi için hazırlıklı olmaları durumudur. Çevreye karşı geliştirilen olumlu veya olumsuz davranışlar, tavır ya da düşüncelerin oluşturduğu genel tutumlardır.

- **Çevreye yararlı davranışlar:** Çevrenin geleceğe daha sağlıklı aktarılması ve gelecek nesiller için kaliteli yaşam standartları oluşturulması için çevreyi koruma ve çevreye yönelik olarak gösterilen yararlı davranışlardır. Başka bir ifadeyle; çevrenin korunması için gösterilen gerçek davranışlardır (Erten 2005).

2.6. Sürdürülebilirlik

Son zamanlarda çok kullanılan kavramlardan birisi olan “Sustinere” kelimesinden gelen “sürdürülebilirlik” (Sustainability); sürdürmek, destek olmak, devamlılığı ve var olmayı sağlamak anlamlarına gelmektedir (Onions, 1964).

Sürdürülebilirlik kavramı birçok alanda kullanılmakta olup; toplumun sahip olduğu doğal, sosyal, bilimsel, kültürel ve insan kaynaklarının doğru bir şekilde kullanılması sağlayan bir süreç olarak da ifade edilmektedir (Gladwin ve diğerleri, 1995).

2.6.1. Sürdürülebilirliğin Çevresel Boyutu

Canlıların yaşamlarını sürdürebildiği, beslenebildiği, barınabildiği ve ihtiyaçlarını karşılayabildiği bir ortam olan çevrenin, varlığını devam ettirebilmesi için ihtiyaçlar ve kaynakların kullanım kapasitesi arasında denge olmalıdır. Kaynakların kullanım ve yenilenme düzeyi, canlıların yaşam alanlarının ve biyoçeşitliliğin korunması, canlı nesillerinin devamının sağlanması, toprak, su ve hava kalitesinin kontrol altında tutulması çevresel sürdürülebilirlik kapsamı içerisinde ele alınmaktadır (Kaypak, 2011).

Önceleri daha çok ekonomik ve siyasi bir kavram olarak kullanılan sürdürülebilirlik kavramı son zamanlarda kaynakların sürdürülebilir kullanımı şeklinde ifade edilmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik kavramı ile kaynakların hızlı bir şekilde tükendiğine ve bu durumun ileride ciddi sorunlara yol açabileceğine dikkat çekilmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik kavramı ile doğal dengenin korunması ve geri dönüşüm faaliyetlerinin artırılması, tüketim toplumu olmaktan

uzaklaşarak üretimi arttırmak, ayrıca çevresel bilinç düzeyi yüksek, duyarlı ve çevre ile dost olan bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (Kaya ve Tomal, 2011).

Kentleşme, sanayileşme ve kontrolsüz nüfus artışı çevresel sürdürülebilirliği en çok etkileyen faktörlerdir. Kontrolsüz nüfus artışı, zamanla kaynakların hızlı bir şekilde tükenmesine ve çevresel sorunların oluşmasına sebep olmuştur. Doğanın kontrolsüz bir şekilde kullanılmasına bağlı olarak zamanla doğal kaynaklar tükenmeye başlamış ve üretim faaliyetleri sınırlı hale gelmiştir (Toros, Ulusoy ve Ergöçmen, 1997).

Kaynakların tükenmesine yönelik; yenilebilir kaynak stokları arttırılmalı, yenilenemez kaynaklar kullanılmamalı ve çevre koruma etkinlikleri ve hızlı üretim faaliyetleri ile tükenen kaynakların telafisi sağlanmalıdır (Çetin, 2006).

Çevresel ortamlar, özellikle ekonomik etkinliklerin hızlı bir şekilde arttığı sanayi devrimi sonrasında olumsuz bir şekilde etkilenmiş fakat bu durum 1960'lı yıllara kadar görmezden gelinmiştir (Yaylı, 2012). Son zamanlarda çevresel koruma faaliyetleri kapsamında sürdürülebilirlik adına sürdürülebilir kaynak kullanımı stratejileri geliştirilmiştir (Goldsmith, 2000).

Sürdürülebilir kaynak kullanımı stratejileri (3R):

Reduce (Azaltmak) : Kullanılacak ürünlerin atık miktarlarının azlığına dikkat edilerek seçilmesidir.

Reuse (Yeniden kullanma) : Kullanılmış ürünlerin atılmayarak tamamının ya da bir kısmının tekrardan kullanılmasıdır.

Recycle (Geri Dönüşüm) : Kullanım süresi dolan ürünlerin kullanılacak yeni bir ürüne dönüştürülmesidir (Goldsmith, 2000).

2.6.2. Sürdürülebilir Kalkınma

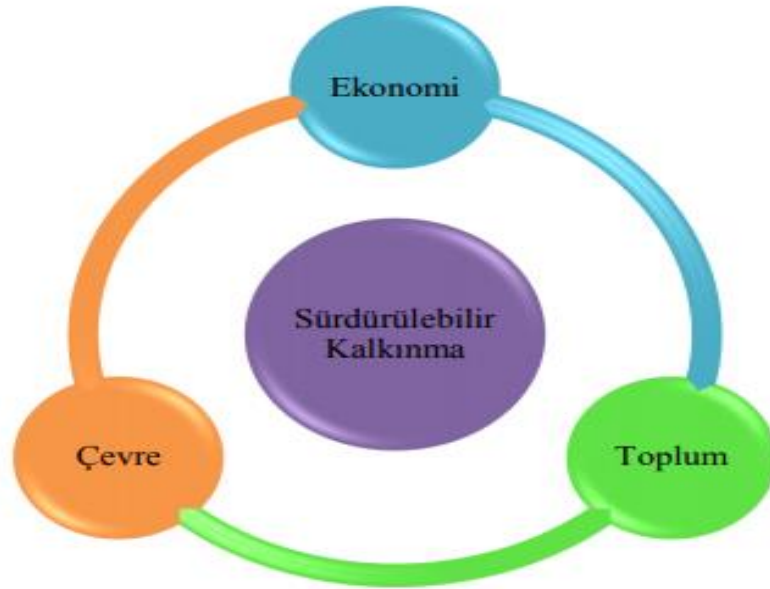
Sürdürülebilir kalkınma kavramı, ekonomik gelişmelerin arttırılması, günümüz ve gelecek nesillerin elde edebileceği faydalar dikkate alınarak kaynakların

fazla tüketiminden kaçınılması, çevresel anlamda akılcı yöntemlerin geliştirilmesi olarak ifade edilmektedir (Keleş, 1998).

Sürdürülebilir kalkınma, çevre korumada ilk akla gelen kavramlardan birisi olmakla beraber ulusal ve küresel ölçekteki çevre koruma faaliyetlerinin tamamını kapsamaktadır (Turgut, 1996). Son zamanlarda bazı toplumlar kendi ekonomi modellerini geliştirirken çevresel koruma faaliyetleri gerçekleştirebilmek adına sürdürülebilir kalkınma kavramını kullanmaya başlamışlardır (Beyhan, 2008).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, ulusal ve küresel çevre politikalarında odak noktası olmakla beraber çevresel anlamda da çok yönlü bir bakış açısı geliştirmektedir (Carvalho, 2001).

Sürdürülebilir kalkınmada aynı zamanda, insan sağlığı ve çevresel dengeyi koruma, kaynakların doğru kullanılmasını sağlama, gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakılma amaçlanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma kapsamında sosyal, ekonomik ve çevresel politikalar birbiriyle ilişkilendirilmeli ve birlikte ele alınmalıdır (Güzel, Çoknaz ve Noordegraaf, 2009).



Şekil 2. Çevre, Toplum, Ekonomi ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi (Yıldız, 2014)

2.7. Ekolojik Ayak İzi

Ekolojik ayak izi kavramı, çevre sorunlarının artması ve doğal dengenin bozulmasına dikkat çekmek adına ortaya çıkan kavramlardan birisidir. Ekolojik ayak izi kavramı, çevresel anlamda sürdürülebilirliğin ölçülmesine imkan verdiği gibi insan ve doğa ilişkisine farklı bir bakış açısı kazandırmakta, doğal kaynakların karşı karşıya kaldığı tehditlerin nedenlerini de ortaya çıkarmaktadır (Ruževičius, 2010).

Ekolojik ayak izi kavramı, 1990'lı yıllarda ilk olarak Mathis Wackernagel ve William Rees tarafından çevresel muhasebe yapabilmeyi sağlayan bir ölçüt olarak ifade edilmiştir. Ekolojik ayak izi kavramı ile kaynakların yenilenmesi ve atıkların imha edilmesi için gerekli olan verimli toprak ve sulak alanlar tespit edebilmekte ve birim olarak kha cinsinden ifade edilebilmektedir. Ekolojik ayak izi kavramı ile aynı zamanda altyapı kaynakları ve atmosfere verilen karbondioksit miktarının emiliminin sağlanması için gerekli olan bitkisel alanlar da tespit edilebilmektedir (Koru, 2012)

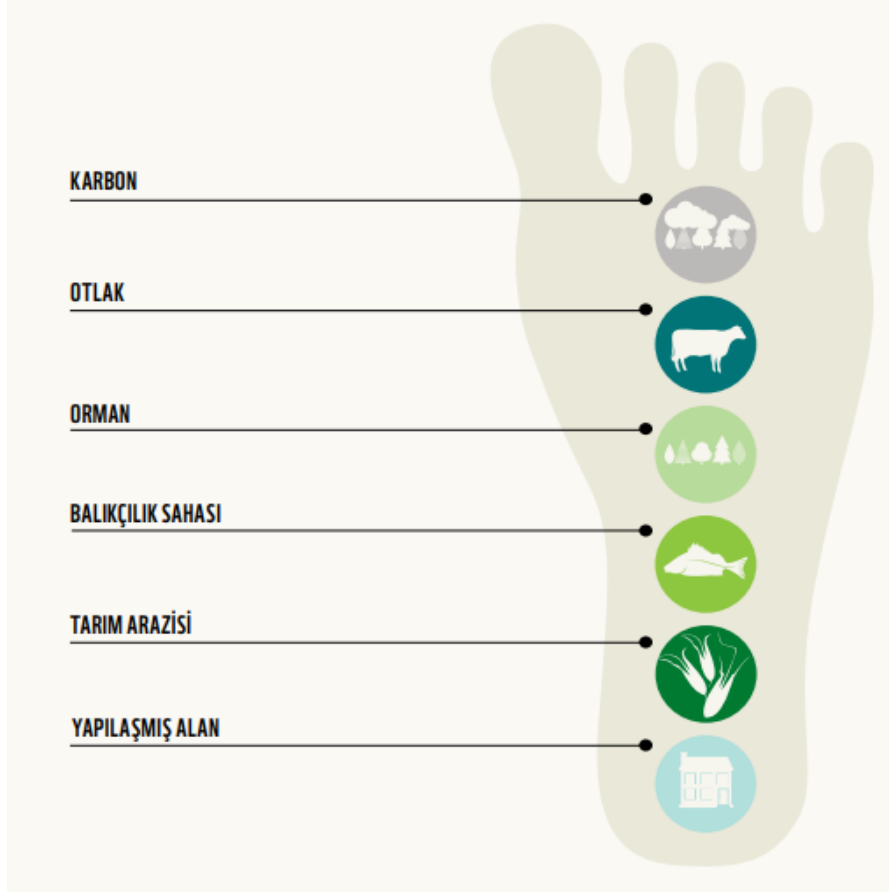
Kişisel alışkanlıklar ve davranış biçimleri zamanla ekolojik ayak izi miktarının artmasına neden olmaktadır. Ekolojik ayak izi, yaşamsal faaliyetler sonucunda ortaya çıkan atıkların yok edilebilmesi için ihtiyaç duyulan biyolojik alanların ifadesi olmakla beraber kişisel alışkanlıklar ile gerçekleştirilen davranışların kontrol edilmesini sağlayan bir ölçüttür (Kaypak, 2013).

Ekolojik ayak izi kavramı, bireysel ve toplumsal faktörlerin doğada yarattıkları etkilerin tespit edilmesidir. Bireylerin, ailelerin, şehirlerin, bölgelerin, ülkelerin ve hatta kıtaların dahi ekolojik ayak izi ölçümleri yapılabilmektedir (Schaller, 1999).

Ekolojik ayak izi hesaplamalarının yapılması, ekolojik bilançoların çıkarılması, sürdürülebilirliğe dikkat çekilmesi ve gelecek nesillere daha yaşanabilir bir çevre bırakılabilmesi için ön koşuldur (Akıllı, Kemahlı, Okudan ve Polat, 2008).

2.7.1. Ekolojik Ayak İzinin Temel Bileşenleri

WWF (2012) 'ye göre: Ekolojik ayak izi, altı temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlar, karbon tutma ayak izi, tarım arazisi ayak izi, orman ayak izi, otlak ayak izi, yapılaşmış alan ayak izi, balıkçılık sahası ayak izidir.



Şekil 3. Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri (Yaşayan Gezegen Raporu, WWF, 2010)

Karbon tutma ayak izi, küresel anlamda ekolojik ayak izinin temel bileşenleri arasında en büyük orana sahip olan ve son yıllarda hızlı bir şekilde artış gösteren bileşendir. Karbon ayak izi hesaplamasında ele alınan etmenler, fosil yakıtların kullanımı sonucunda atmosfere salınan gazların, sera gazlarının, en basit ifadeyle karbon salınımının, ekosistemin kapasitesinden daha fazla miktarda olduğu tespit edilmiştir. En önemli sera gazlarından biri olan CO₂, iklim değişikliğine sebep olmakla birlikte ekosistemdeki bozulmaların da öncü etmenlerinden biri haline gelmektedir.

Tarım arazisi ayak izi, tarım ürünlerinin tüketildiği miktar kadar üretilmesi için ayrılan alanın ölçüsünü ve üretme kapasitesini gösteren ögedir. Dünyada ve ülkemizde en büyük paya sahip ikinci ekolojik ayak izi bileşenidir.

Orman ayak izi, insanların tükettikleri ağaç ve onlardan elde ettikleri odun miktarı ile üretecekleri odun miktarı için gereken orman alanının hesaplanmasıyla

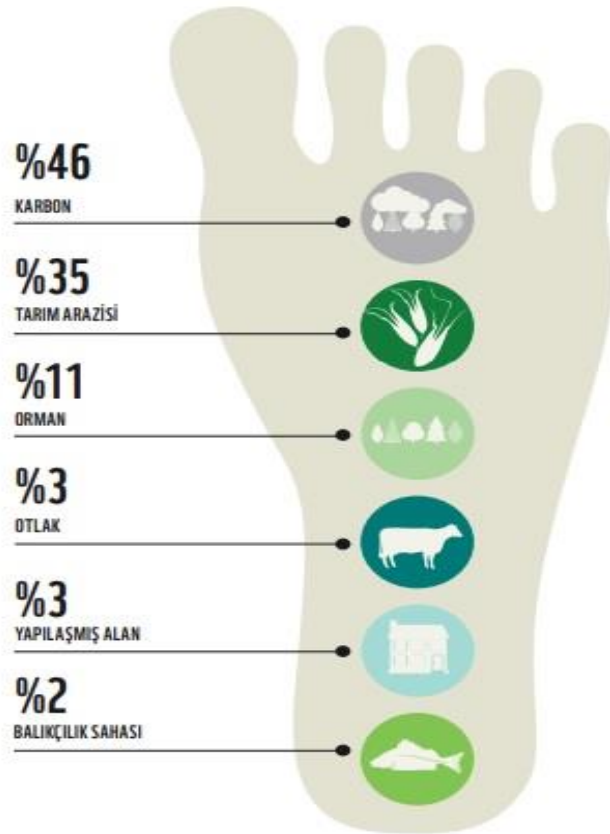
belirlenmiştir. Küresel boyutta ve ülkemizde en büyük paya sahip üçüncü ekolojik ayak izi bileşenidir.

Otlak ayak izi, insanların hayvan ürünlerine gösterdikleri talep doğrultusunda kullanılan otlak miktarı ile belirlenmektedir.

Yapılaşmış alan ayak izi, insan ihtiyaçları doğrultusunda belirlenen, konut, ulaşım, endüstriyel yapılar, enerji santralleri, alt ve üst yapıyla kaplanmış alanın yüzölçümünü ifade eder.

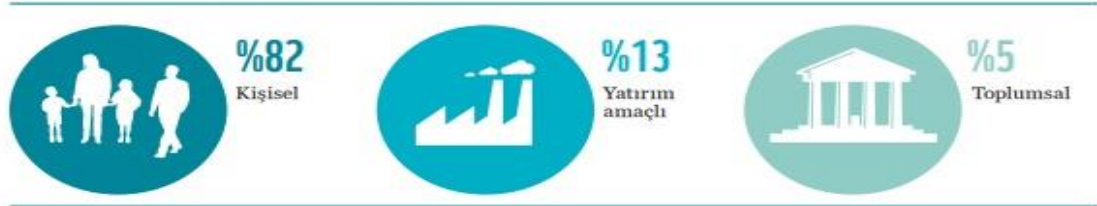
Balıkçılık sahası ayak izi, tüketim miktarına göre balıkların ve diğer deniz ürünlerinin yaşamlarını devam ettirebilmeleri için gereken tatlı ve tuzlu su (deniz) alanı olarak belirlenmektedir (Yaşayan Gezegen Raporu, WWF, 2010).

2.7.2. Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi



Şekil 4. Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri (Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, WWF, 2012)

Ekolojik ayak izi miktarı, hem küresel anlamda hem de Türkiye’de son zamanlarda artış göstermektedir. Türkiye’de kişi başı 2,26 kha ile %82’lik oranla ekolojik ayak izini oluşturan bileşenlerin en büyüğü kişisel tüketim alanıdır. Türkiye’nin ekolojik ayak izinin %5’ini devletin çeşitli hizmetleri ile ortaya çıkan toplumsal tüketim bileşeni, %13’ünü ise devlet tarafından ya da özel şirketler ve haneler tarafından gerçekleştirilen yatırım amaçlı faaliyetler bileşeni oluşturmaktadır (WWF, 2012).



Şekil 5. Türkiye’nin Kullanım Amacına Göre Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri (Türkiye’nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, WWF, 2012)

Türkiye’de kişi başı 1,18 kha ile %52’lik oranla kişisel tüketim bileşeni oluşturanlardan en büyüğü gıda kategorisidir. Türkiye’nin kişisel tüketim bileşeninin %21’ini ürünler kategorisi, %15’ini ulaşım kategorisi, %6’sını hizmetler kategorisi ve geriye kalan %6’sını konut harcamaları kategorisi oluşturmaktadır (WWF, 2012).



Şekil 6. Türkiye’de Kişisel Ayak İzi’ni Oluşturan Tüketim Kategorileri (Türkiye’nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, WWF, 2012)

Karbon Tutma Ayak İzi

Okyanuslar tarafından tutulan CO₂ emisyonunun yanı sıra, fosil yakıt tüketimi, arazi kullanımı değişiklikleri ve kimyasal süreçlerden kaynaklanan emisyonların tutulması için gereken orman alanının hesaplanmasıdır.



Türkiye'nin toplam Ekolojik Ayak İzi'nin en büyük paydası %46-49'la (kişi başı 1,24-1,36 kha) CO₂ emisyonlarını hapsedmek için gerekli talepten kaynaklanır. 1961 - 2007 yılları arasında tüm arazi kategorilerindeki Ayak İzi'nde büyüme olmuş, ancak en fazla artış Karbon Ayak İzi'nde ortaya çıkmıştır.

Tarım Arazisi Ayak İzi

İnsan tüketimi için gerekli gıda ve lif, hayvan yemi, yağ bitkileri ve kauçuk üretimi için kullanılan alanın hesaplanmasıdır.



Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi'nin yaklaşık %35'i tarım alanlarına yönelik talepten kaynaklanır (kişi başı yaklaşık 0,96 kha). Tarım Ayak İzi'nin büyük kısmı (%83) gıdayla ilişkilidir. Geri kalan kısım ise çoğunlukla tütün üretimi ve devlet harcamalarından kaynaklanır.

Orman Ayak İzi

Tüketilen tomruk/kereste, kâğıt hamuru, odun ürünleri ve yakacak odun miktarını karşılamak için gereken orman alanının hesaplanmasıdır.



Türkiye'nin orman ürünlerine yönelik talebi ulusal Ayak İzi'nin %11'ini (kişi başı 0,29 kha) oluşturur. 1961 yılı ile 2007 yılı arasında en az büyüme Orman Ayak İzi'nde gerçekleşmiştir.

Otlak Ayak İzi

Et, süt, deri ve yün ürünleri için hayvancılık yapılan alanın hesaplanmasıdır.



Türkiye'deki otlak alanı kullanımı ulusal Ayak İzi'nin %3'ünü (kişi başı 0,08 kha) oluşturur.

Yapılaşmış Alan Ayak İzi

Konut, ulaşım, endüstriyel yapılar ve enerji santralleri dahil insan ihtiyaçlarının karşılanmasıyla ilgili altyapı ve üstyapı ile kaplı alanın hesaplanmasıdır.



Yapılaşmış alan kullanımı, toplam Ayak İzi'nin %3'ünü oluşturur ve kişi başına 0,07 küresel hektardır.

Balıkçılık Sahası Ayak İzi

Tüketilen balık ve deniz ürünlerini temin etmek için gereken deniz ve tatlı su alanının hesaplanmasıdır.



Türkiye'nin balıkçılık ve su ürünleri kullanımından kaynaklanan Ayak İzi kişi başına 0,06 kha'dır ve ülkenin toplam Ayak İzi'nin %2'sinin biraz üzerindedir.

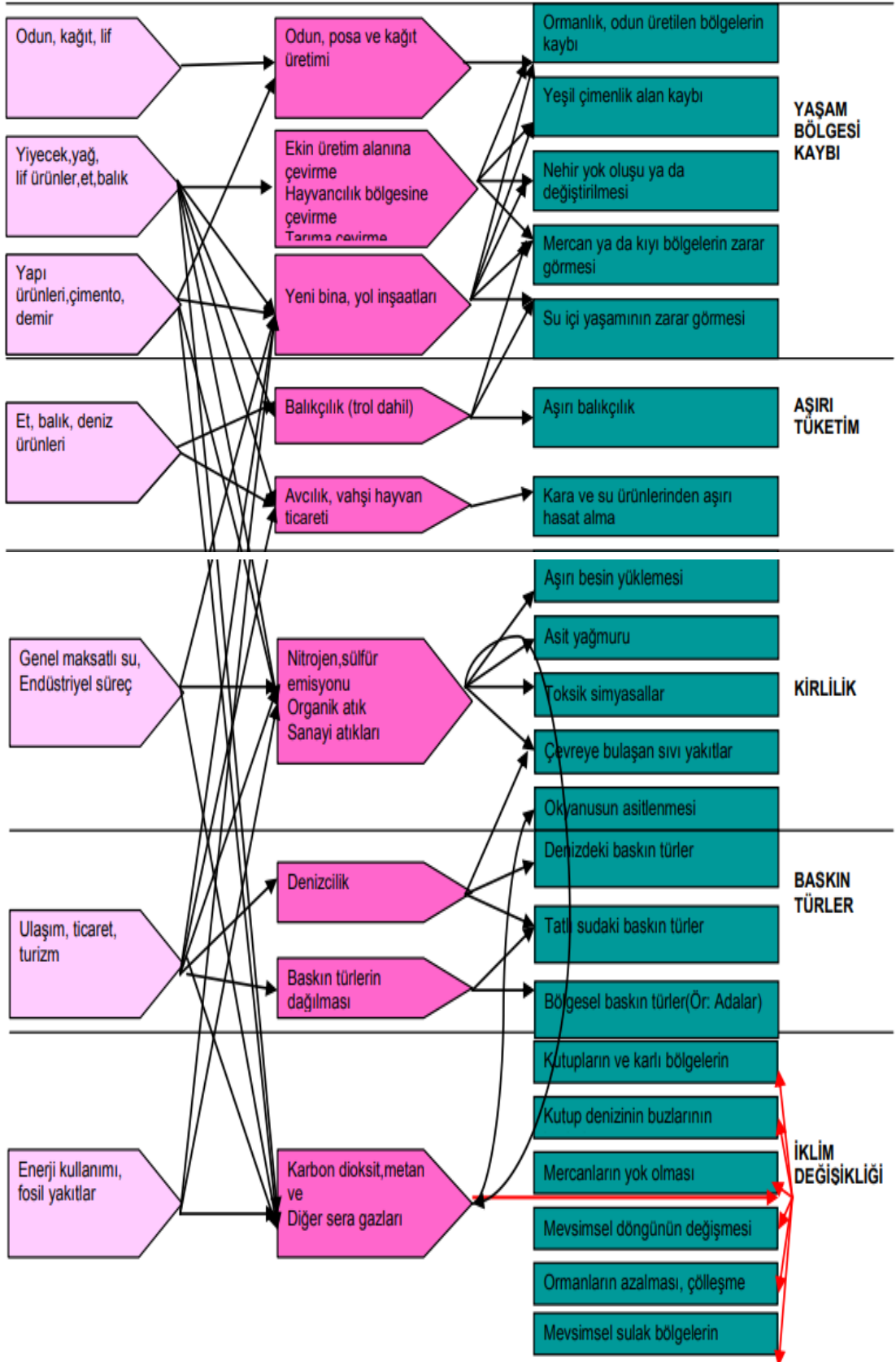
Şekil 7. Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri – Türkiye'de Durum (Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, WWF, 2012)

**EKOLOJİK AYAKIZI
İNSAN TALEPLERİ**

**BİOÇEŞİTLİLİĞE DİREK OLMAYAN ETKİ
İNSAN UNSURLU**

BİOÇEŞİTLİLİĞE DİREK ETKİ

**TEHDİT
VEYA BASKI**



Şekil 8. Ekolojik Ayak İzi Talepleri ve Çevreye Etkileri (Living Planet Report, 2008)

2.7.3. Ekolojik Ayak İzinin Önemi

Küresel anlamda sürdürülebilirlik için bireyler kendi sorumluluklarını yerine getirmelidir. Doğa ve toplum ile ayrılmaz bir bütün olan bireylerin çevresel farkındalıkları ve duyarlılıkları arttırılarak kaynakları doğru bir şekilde kullanarak üretim faaliyetlerini gerçekleştirmeleri sağlanmalıdır (Demirbaş, 2015).

Bireyler ekolojik ayak izi ile kişisel alışkanlıklarını sınırlayabilirler, tüketim miktarlarını azaltabilirler ve ihtiyaç duydukları alanları çevresel etkileri göz önünde bulundurarak dizayn edebilirler. Bireyler, erken yaşlarda aldıkları çevre eğitimi ile birlikte ekolojik ayak izi kavramıyla karşılaştığında gelecekteki davranışlarını bugünden belirleyebilir ve tüketimin izlerini ayrıntılı bir şekilde görebilirler (Öztürk, 2010).

Öğretmen eğitimlerinde ekolojik ayak izi hesaplamalarının kullanılması ile çevresel anlamda bilinçli ve daha duyarlı öğretmenlerin yetişmesi sağlanabilmektedir. Bu şekilde çevresel anlamda sürdürülebilirliğe daha fazla dikkat çekilebilmektedir (O’Gorman ve Davis, 2013).

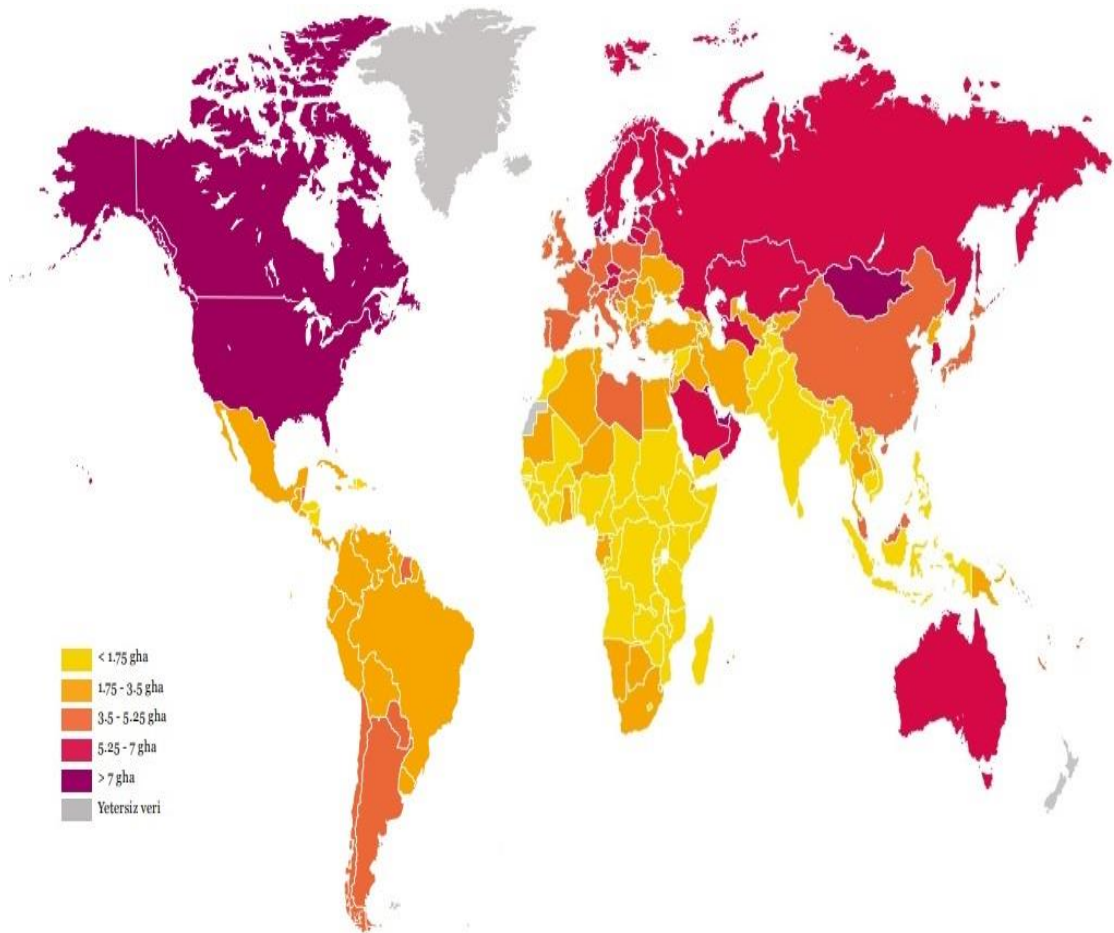
2.7.4. Ekolojik Ayak İzi ve Küresel Sürdürülebilirlik

Küresel anlamda sürdürülebilirlik, doğanın taşıyabilme kapasitesi dikkate alınarak sağlanabilmektedir. Küresel ekolojik ayak izi, dünya üzerindeki karasal ve sulak alanların insan nüfusuna bölünmesiyle elde edilmiş olup kişi başına 1,9 hektar olması gerekmektedir. Ancak, kişi başına düşen küresel ekolojik ayak izi ortalamaları hesaplandığında bu değer 2,3 hektar çıkmakta ve bununla birlikte küresel ekolojik ayak izi kapsamında %21 oranında dünyanın taşıma kapasitesinin aşıldığı görülmektedir (WWF, 2010).

Küresel ekolojik ayak izinin ortalamasının fazla çıkmasının sebeplerinden birisi de ülkelerin küresel anlamda eşitsizliğe maruz kalmasıdır. Dünyanın taşıma kapasitesinin bu kadar aşılması çevresel sürdürülebilirliğe daha fazla önem verilmesi gerekliliğini göstermektedir (Wilson ve Anielski, 2005).



Şekil 9. Kişisel Bazda Ekolojik Ayak İzi En Büyük Olan 10 Ülke
(<https://www.see-change.org.au/resources/lifestyle-and-footprint>)



Şekil 10. Tüketim Faaliyetlerine Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Ekolojik Ayak İzi Değerlerinin Küresel Yayılış Haritası (Yaşayan Gezegen Raporu, WWF, 2018)

2.7.5. Ekolojik Ayak İzinin Hesaplanması

Ekolojik ayak izi, dünyanın taşıma kapasitesini kavramak, sürdürülebilirlik adına ekolojik gereksinimleri hesap etmek açısından önem teşkil eden bir hesaplama aracıdır.

Ekolojik ayak izi ulusal ölçek hesaplama formülü:

$$\text{Ekolojik Ayak İzi (ha)} = \text{Tüketim} \times \text{Üretim Alanı} \times \text{Nüfus}$$

Ekolojik ayak izi hesaplamasında kullanılan öğelerden tüketim, malların kullanım ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Formülde belirtilen üretim alanı, belli ölçüde tüketimin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için gereken biyolojik üretken alan miktarı biçiminde ifade edilmektedir (Lenzen, Hansson ve Bond, 2007).

2.8. İlgili Araştırmalar

Farklı çalışmalarda ekoloji kavramı temel alınarak yapılan eğitimlerin, ekolojik ayak izinin azaltılması ve bireylerde bu konu ile ilgili farkındalık yaratılmasına önemli ölçüde katkı sağladığını ifade edilmektedir. Gündüz ve Bilir (2012) tarafından yapılan çalışmada; KKTC’de yer alan bir okulda öğrenim gören öğrencilere uygulanan çevre eğitimleri ile onların çevresel tutum ve davranışlarının değişimi incelenmiştir. Çalışma sonucunda çevre eğitiminin öğrencilerin çevresel bilgi, tutum ve davranışlarında olumlu yönde bir artışa neden olduğu ifade edilmiştir.

Bozdemir (2011), “Eko-Okullar Programının Uygulandığı İlköğretim Okullarındaki Öğrenciler ile Klasik İlköğretim Okullarındaki Öğrencilerin Çevre Bilinci Düzeyinin Karşılaştırılması” isimli çalışmasında Ankara İli’nde bulunan eko-okullar ve klasik okullarda öğrenim gören 656 öğrencinin çevresel bilgi, tutum ve davranışları karşılaştırmıştır. Çalışma sonucunda eko-okullarda öğrenim gören öğrencilerin klasik okullarda öğrenim gören öğrencilerden daha fazla çevre bilgisine sahip oldukları görülmüştür.

Haberl, Erb ve Krausmann (2001), çalışmalarında üç farklı metodolojik yaklaşım kullanarak, Avusturya’da 1926-1995 yılları arasında ülke genelinde gerçekleştirilen faaliyetlerin ekolojik ayak izlerini hesaplamışlardır. Yapılan çalışmada, küresel verimlilik varsayımlarının ekolojik ayak izi hesaplama

sonuçlarına etkisi olduğu ve karbon ayak izinin artışına en fazla fosil yakıtların sebep olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca küresel verimliliği arttırmak adına daha fazla akademik çalışma yapılmasının gerekliliği ifade edilmiş ve ekolojik ayak izi sonuçlarının doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve yorumlanması ekolojik ayak izi kavramının gelişimi etkileyeceği belirtilmiştir.

Meyer (2005), çalışmasında ekolojik ayak izi eğitiminin, bireylerin çevresel tutumlarını ve davranışlarını değiştirdiği ifade etmektedir. Bunun yanı sıra çevresel tutum ve davranışları değişen bireylerin diğer bireyleri de olumlu bir şekilde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Keleş, Uzun ve Özsoy (2008), tarafından yapılan çalışmada; Sosyal Bilgiler, Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği alanında öğrenim gören 81 öğretmen adayının ekolojik ayak izi değerlerinin hesaplanması ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi değerlerinin küresel ekolojik ayak izi değerleri ortalamasından fazla olduğu, ekolojik ayak izi değerlerini en çok gıda alanındaki tercihlerinin etkilediği ve cinsiyet değişkeninin ekolojik ayak izi değerlerinde farklılık meydana getirmediği gözlemlenmiştir. Ayrıca ekolojik ayak izi hesaplama çalışmalarının farklı değişkenler üzerine uygulanmasının gerekliliği ifade edilmiştir.

Uzun, Sağlam ve Uzun (2008), çalışmalarında Yeşil Sınıf Modeli etkinliklerinin 6. ve 7. sınıflarda öğrenim gören 229 öğrencinin çevre bilinçlerine ve kalıcılığına etkisi incelemiştir. Çalışma sürecinde, deney ve uygulamaya dahil edilmeyen kontrol grupları dikkate alınarak, veriler ön test ve son test şeklinde uygulanan “Çevre Bilinci Ölçeği” ile toplanmıştır. Çalışma sonucunda, deney gruplarının test ortalamalarının kontrol gruplarının ortalamalarından anlamlı düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra Yeşil Sınıf Modeli etkinliklerinin öğrencilerin çevresel bilinç düzeylerini ve kalıcılığını arttırdığı ifade edilmiştir.

Krnel ve Naglic (2009) tarafından yapılan çalışmada Slovenya sınırları içerisinde normal bir okulda öğrenim gören öğrenci grupları ile Eko-Okullar projesi kapsamında bulunan bir okulun öğrencilerinin çevre okur-yazarı olma düzeyleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda, her iki okulda yer alan öğrencilerin çevre okuryazarı olma farkındalıklarında ve düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığı

görülmüş fakat eko-okullar projesinde yer alan öğrencilerin bilgi ve kavrama düzeylerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Güler (2010), çalışmasında ekoloji temelli çevre eğitimine katılan öğretmenlerin çevre eğitimi ve doğaya karşı görüşlerindeki değişiklikler incelemiştir. Ekoloji temelli çevre eğitiminin ilk ve son günlerinde öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda veriler toplanmış ve değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda ekoloji temelli çevre eğitimi alan öğretmenlerin bilgi düzeyleri ve çevresel bilinçlerinin arttığı görülmüştür. Bunun yanı sıra eğitim alan öğretmenlerin eğitim sırasında edindiği bilgileri öğrenciler ve yakın çevreleriyle paylaşarak etraflarındaki insanları da olumlu bir şekilde etkiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk (2010), çalışmasında bir ortaokulda 7. sınıfta öğrenim gören öğrenciler tarafından çevre eğitimi kapsamında, ekolojik ayak izi kavramının kullanılması ve değerlendirme yapılmasını amaçlamıştır. Çalışmada sürecinde veriler, çevresel tutum ölçeği, çevresel başarı ölçeği ve tüketim alışkanlıkları değer anketi ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, ekolojik ayak izi kavramının öğrencilerin başarılarını etkilemediği fakat tüketim alışkanlıkları ve çevresel tutumlarını olumlu şekilde etkilediği tespit edilmiştir.

Polat (2012), çalışmasında özel bir okulda öğrenim gören 9. sınıf öğrencilerinin biyoloji dersi kapsamında ekolojik ayak izi ve çevresel sorunlara yönelik bilişsel yapılarını incelenmiştir. Çalışma sırasında öğrencilerle görüşmeler yapılmış ve çizim teknikleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, çevre sorunu kavramı ile ilgili bilişsel alanda meydana gelen değişimin yeterli düzeyde olmadığı, çevre sorunu kavramı ile ilgili bilgilerin okul yaşantısı dışında günlük yaşam koşullarında edinildiği ifade edilmiştir. Uygulama öncesinde var olan kavram yanılgılarının uygulama sonrasında değişmediği tespit edilmiştir. Ayrıca ekolojik ayak izi kavramı ile ilgili de öğrencilerin bilişsel alanlarında meydana gelen değişimlerin yeterli düzeyde olmadığı ifade edilmiştir.

Güven (2012), çalışmasında disiplinler arası yaklaşımla uygulanan çevre eğitiminin 4. sınıf öğrencilerinin çevresel tutum ve davranışlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında iki grup oluşturulmuş ve gruplardan birisine disiplinler arası yaklaşımla uygulanan çevre eğitimi verilirken diğer gruba geleneksel

eğitim verilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak evre tutum ve davranış ölçęđi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin çevresel tutum ve davranışlarının gelişiminde disiplinler arası yaklaşımla uygulanan evre eğitiminin geleneksel eğitim yöntemine göre daha etkili olduğu grlmştir.

Birand (2016), çalışmasında lisans düzeyinde öğrenim gören 232 ğretmen adayının demografik değişkenlere bağlı olarak ekolojik ayak izi yönelimleri ve evre dostu davranışlarını incelemiştir. Çalışma sonucunda, ğretmen adaylarının ekolojik ayak izi eğilim düzeylerinin en fazla enerji alt boyutunda, en az ise su tüketimi alt boyutunda olduğu grlmştir. Öğretmen adaylarının evre dostu davranışlarının en fazla olduğu alt boyut ekonomik davranışlar, en az olduğu alt boyut ise geri dönüşüm olarak tespit edilmiştir. Ayrıca ğretmen adaylarının evre dostu davranışlarının ekolojik ayak izi eğilim düzeylerinin üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yarattığı grlmştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölüm; araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi başlıklarından oluşmaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Ekoloji temelli eğitimlerin ortaokul öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalığına etkisinin incelenmesi amaçlanan bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden “Deneysel Desen” modeli ve “Tek Gruplu Ön Test - Son Test” deseni kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan deneysel desen, bağımlı değişkene ait olan ölçüm sonuçları değişmeyen gruplara planlanan etkinlikler öncesinde ve sonrasında aynı ölçek kullanılarak gerçekleştirilir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı, Antalya İli, Kepez İlçesi sınırlarında yer alan ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı özel bir okulda öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise; bu özel okulda öğrenim gören 5.sınıftan 12 öğrenci, 6. sınıftan 15 öğrenci, 7. sınıftan 18 öğrenci ve 8. sınıftan 22 öğrenci olmak üzere 67 öğrenci oluşturmaktadır.

Tablo 1. Örneklem Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzde Değerleri

<i>Sınıf Düzeyi</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>5.Sınıf</i>	12	17,91
<i>6. Sınıf</i>	15	22,38
<i>7. Sınıf</i>	18	26,86
<i>8. Sınıf</i>	22	32,83

Tablo 2. Örneklemin Cinsiyet Değişkenine Göre Frekans ve Yüzde Değerleri

<i>Cinsiyet</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Erkek</i>	22	32,83
<i>Kadın</i>	45	67,16

3.3. Ekoloji Temelli Eğitim Kapsamında Gerçekleştirilen Etkinlikler

Araştırma kapsamında, 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı birinci dönemi boyunca (18 hafta) uygulanan ekoloji temelli eğitimlere ait etkinlikler ve görsellere EK-1 ve EK-2’de yer verilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında, veri toplama aracı olarak “Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır.

3.4.1. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği, Coşkun (2013), tarafından sınıf öğretmeni adaylarının ekolojik ayak izi farkındalıklarını tespit edebilmek amacıyla geliştirilmiş bir ölçektir. Ölçeğin birinci bölümünde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. Ölçeğin ikinci bölümünde ise gıda, ulaşım ve barınma, enerji, atıklar ve su tüketimi olmak üzere 5 alt boyuttan oluşan ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini tespit etmeye yönelik 46 madde bulunmaktadır.

Tablo 3. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Alt Boyutları, Madde Numaraları, Frekans ve Yüzde Değerleri

<i>Alt Boyutlar</i>	<i>Madde Numaraları</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Gıda</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8	17,39
<i>Ulaşım ve Barınma</i>	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	9	16,56
<i>Enerji</i>	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29,30, 31, 32	15	32,60
<i>Atıklar</i>	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41	9	16,56
<i>Su Tüketimi</i>	42, 43, 44, 45, 46	5	10,86

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nde madde seçenekleri 5'li likert ölçeği şeklinde hazırlanmıştır.

Tablo 4. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Madde Seçenekleri ve Puanları

<i>Madde Seçenekleri</i>	<i>Puan</i>
<i>Kesinlikle Katılmıyorum</i>	1
<i>Katılmıyorum</i>	2
<i>Kısmen Katılıyorum</i>	3
<i>Katılıyorum</i>	4
<i>Kesinlikle Katılıyorum</i>	5

3.4.2. Ölçüm Yorumlarının Geçerliliği ve Güvenirliği

Araştırma kapsamında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nin pilot uygulaması sonrasında elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğunu tespit edebilmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett's Test of Sphericity analizleri yapılmıştır.

Tablo 5. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Pilot Uygulama Sonrasındaki Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Analizi Değeri

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	0,86
---------------------------------	------

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) analizi sonucunda elde edilen değer incelendiğinde ölçeğin düzeyinin iyi olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Pilot Uygulama Sonrasındaki Barlett's Test of Sphericity Analizi Değerleri

Barlett's Test of Sphericity	$X^2=4408,09$	sd=1035	p<0,05
-------------------------------------	---------------	---------	--------

Barlett's Test of Sphericity analizi sonuçlarının anlamlı olduğu görülmektedir. Analiz sonuçları, elde edilen verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nin pilot uygulaması sonrasında yapılan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett's Test of Sphericity analizleri asıl uygulama sonrasında tekrar yapılmıştır.

Tablo 7. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Asıl Uygulama Sonrasındaki Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Analizi Değeri

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	0,853
---------------------------------	-------

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) analizi sonucunda elde edilen değer incelendiğinde ölçeğin düzeyinin iyi olduğu görülmektedir.

Tablo 8. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Asıl Uygulama Sonrasındaki Barlett's Test of Sphericity Analizi Değerleri

Barlett's Test of Sphericity	$X^2=3829,573$	sd=1035	p<0,05
-------------------------------------	----------------	---------	--------

Barlett's Test of Sphericity analizi sonuçlarının anlamlı olduğu görülmektedir. Analiz sonuçları, elde edilen verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği için yapı geçerliği kapsamında, 5 alt boyuta ait açıklama değerleri incelenmiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Asıl Uygulama Sonrasında Alt Boyutlara Ait Açıklama Değerleri

<i>Alt Boyutlar</i>	<i>Açıklanan Varyans (%)</i>	<i>Birikimli</i>
<i>Gıda</i>	7,64	7,64
<i>Ulaşım ve Barınma</i>	6,53	14,17
<i>Enerji</i>	12,39	26,56
<i>Atıklar</i>	9,41	35,97
<i>Su Tüketimi</i>	8,44	44,42

Ölçeğin alt boyutlarının açıklama değerleri toplamının % 44,42 olduğu görülmektedir. Tablo 9'da yer alan veriler incelendiğinde açıklama değerinin en fazla %12,39 ile enerji alt boyutunda olduğu görülürken, en az ise % 6,53 ile ulaşım ve barınma alt boyutunda olduğu görülmektedir.

Tablo 10. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Pilot Uygulama Sonrasındaki Alt Boyutlara Ait Cronbach's Alpha Katsayısı Değerleri

<i>Alt Boyutlar</i>	<i>Cronbach's Alpha Katsayısı</i>	<i>Güvenirlilik Derecesi</i>
<i>Gıda</i>	0,70	<i>Oldukça Güvenilir</i>
<i>Ulaşım ve Barınma</i>	0,76	<i>Oldukça Güvenilir</i>
<i>Enerji</i>	0,86	<i>Yüksek Derecede Güvenilir</i>
<i>Atıklar</i>	0,81	<i>Yüksek Derecede Güvenilir</i>
<i>Su Tüketimi</i>	0,68	<i>Oldukça Güvenilir</i>

Pilot uygulama sonrasında yapılan analizler incelendiğinde, ölçeğin tüm alt boyutlarının güvenilir olduğu tespit edilmiştir

Tablo 11. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Asıl Uygulama Sonrasındaki Alt Boyutlara Ait Cronbach's Alpha Katsayısı Değerleri

<i>Alt Boyutlar</i>	<i>Cronbach's Alpha Katsayısı</i>	<i>Güvenirlilik Derecesi</i>
<i>Gıda</i>	0,65	<i>Oldukça Güvenilir</i>
<i>Ulaşım ve Barınma</i>	0,71	<i>Oldukça Güvenilir</i>
<i>Enerji</i>	0,89	<i>Yüksek Derecede Güvenilir</i>
<i>Atıklar</i>	0,80	<i>Yüksek Derecede Güvenilir</i>
<i>Su Tüketimi</i>	0,73	<i>Oldukça Güvenilir</i>

Asıl uygulama sonrasında yapılan analizler incelendiğinde, ölçeğin tüm alt boyutlarının güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

3.5. Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen ekoloji temelli eğitimler öncesinde çevresel farkındalık değerlerini görebilmek için öğrencilere ön test olarak Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği uygulanmıştır. Sonrasında öğrencilere 18 hafta boyunca araştırmacı tarafından planlanan ekoloji temelli eğitimler gerçekleştirilmiş ve uygulama sonunda son test olarak Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği bir kez daha uygulanarak farkındalık değerlerinin değişimi incelenmiştir.

3.6. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında, nicel verilerin analizinde IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Statistics 21.0 programı kullanılmıştır. Araştırmada, ölçüm güvenilirliğini incelemek için ekoloji temelli eğitimler öncesinde araştırmaya katılan 67 öğrenciye ön test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ile elde edilen değerler üzerinden Cronbach's Alpha Katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 12. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Uygulama Sonrasındaki Güvenirlik Analizi Sonuçları (Cronbach's Alpha Katsayısı Değeri)

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,941	,946	46

Ekoloji temelli eğitimlerin ortaokul öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalığına etkisinin incelenmesi amaçlanan araştırmada kullanılan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nin ön uygulama sonrasında 0,941 olarak hesaplanan Cronbach's Alpha Katsayısı değeri ölçümlerin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Araştırma süresince gerçekleştirilen ekoloji temelli eğitimlerin öncesinde ve sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ile elde edilen verilerin dağılımlarının normalliğini incelemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri yapılmıştır.

Normallik testleri uygulanırken örneklem sayısı dikkate alınmaktadır. Örneklem sayısının 29'dan az olduğu durumlarda Shapiro-Wilk, fazla olduğu durumlarda ise Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmaktadır (Kalaycı, 2008).

Araştırmada kullanılan örneklem sayısı 67 olduğundan verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testine bakılarak karar verilmiştir.

Tablo 13. Ön Test ve Son Test Olarak Kullanılan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Normal Dağılım Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ön Test	,098	67	,184	,955	67	,017
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Son Test	,0105	67	,063	,971	67	,119

Lilliefors Significance Correction

Tablo 13'te verilen Kolmogorov-Smirnov testi değerleri incelendiğinde değerlerin 0,05'ten büyük olması sebebiyle ön test ve son test puan ortalamaları değerlerinin normal dağılım gösterdiği ifade edilebilmektedir.

Tablo 14. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) Sonuçları

	ÇARPIKLIK (SKEWNESS)	BASIKLIK (KURTOSIS)
ÖN TEST	,073	-1,055
SON TEST	-,065	-,858

Tablo 14'te yer alan ön test ve son test sonuçlarına ilişkin Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) değerleri incelendiğinde, elde edilen değerlerin +2 ile -2 değerleri arasında olmasından dolayı verilerin normal bir dağılım gösterdiği ifade edilebilmektedir (Pallant, 2001).

Araştırma kapsamında varyansların homojen dağılıp dağılmadığını inceleyebilmek için Levene's Test (Homogeneity of Variance Test) kullanılmıştır.

Tablo 15. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Levene’s Test (Homogeneity of Variance Test) Sonuçları

Ön Test	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	1,708	3	63	,174
Son Test	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	,087	3	63	,967

Tablo 15’te yer alan ön test ve son test sonuçlarına ilişkin Levene’s Test (Homogeneity of Variance Test) sonuçları incelendiğinde varyansların homojen olarak dağıldığı ifade edilebilmektedir ($p>0,05$).

Araştırma süresince elde edilen verilerin gerçekleştirilen testler kapsamında normal dağılım gösterdiği ve varyansların homojen olduğu sonucuna ulaşılarak parametrik analizler yapılmıştır. Uygulanan testler ile normalliği ve homojenliği incelenen verilerin yüzde, frekans, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri analiz edilmiştir. Öğrencilerin, Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ile elde edilen ön test ve son test değerleri ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını incelemek için Bağımlı (İlişkili) Gruplar T testi kullanılmıştır. Ayrıca ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında uygulanan ölçekten elde edilen puan ortalamalarının cinsiyete bağlı değişimi T testi, sınıf düzeyi değişkenine bağlı olarak değişimi ise One-Way ANOVA (Tek Yönlü Varyans Analizi), korelasyon analizi ve doğrusal regresyon analizi kullanılarak incelenmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölüm; farklı değişkenler ile katılımcıların demografik özellikleri arasındaki ilişkiler ve gerçekleştirilen istatistiksel analizler sonucunda elde edilen sonuçlardan oluşmaktadır.

4.1. Araştırmanın Ana ve Alt Problemlerine Ait Bulgular

1. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler kapsamında ön test ve son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmekte midir?

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler kapsamında ön test ve son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamalarının istatistiksel anlamlı farklılık gösterip göstermediği Bağımlı Gruplar T Testi yapılarak tespit edilmiş ve sonuçlara Tablo 16'da yer verilmiştir.

Tablo 16. Ortaokul Öğrencilerine Ekoloji Temelli Eğitimler Kapsamında Ön Test ve Son Test Olarak Uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri

	N	\bar{X}	S	t	p
ÖN TEST	67	2,97	,63	7,081	0,001*
SON TEST	67	3,21	,67		

p<0,01*

Tablo 16'da yer alan değerler incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin uygulanan ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulama öncesine göre puan ortalamaları istenilen düzeyde artmış, t:7,081 ve p<0,01 değerleri incelendiğinde ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür.

1.1. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler kapsamında ön test ve son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nin beş farklı alt boyutundan aldıkları puan değerleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmekte midir?

Tablo 17. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Gıda Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri

	N	\bar{X}	S	t	p
GIDA ALT BOYUTU (ÖN TEST)	67	2,79	,68	4,749	0,001*
GIDA ALT BOYUTU (SON TEST)	67	3,05	,49		

p<0,01*

Tablo 17'de yer alan değerler incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin uygulanan ekoloji temelli eğitimler sonrasında Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nde yer alan gıda alt boyutu maddelerinin puan ortalamaları uygulama öncesine göre istenilen düzeyde arttığı, t:4,749 ve p:0,001 değerleri incelendiğinde ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür.

Tablo 18. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ulaşım ve Barınma Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri

	N	\bar{X}	S	t	p
ULAŞIM VE BARINMA ALT BOYUTU (ÖN TEST)	67	3,02	,62	8,504	0,001*
ULAŞIM VE BARINMA ALT BOYUTU (SON TEST)	67	3,47	,53		

p<0,01*

Tablo 18’de yer alan değerler incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin uygulanan ekoloji temelli eğitimler sonrasında Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği’nde yer alan ulaşım ve barınma alt boyutu maddelerinin puan ortalamaları uygulama öncesine göre istenilen düzeyde arttığı, $t:8,504$ ve $p:0,001$ değerleri incelendiğinde ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görölmüştür.

Tablo 19. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Enerji Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri

	N	\bar{X}	S	t	p
ENERJİ ALT BOYUTU (ÖN TEST)	67	3,05	,50		
				1,967	0,53
ENERJİ ALT BOYUTU (SON TEST)	67	3,15	,45		

$p>0,05$

Tablo 19’da yer alan değerler incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin uygulanan ekoloji temelli eğitimler sonrasında Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği’nde yer alan enerji alt boyutu maddelerinin puan ortalamaları uygulama öncesine göre istenilen düzeyde artmadığı, $t:1,967$ ve $p:0,53$ değerleri incelendiğinde ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği görölmüştür.

Tablo 20. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Atıklar Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri

	N	\bar{X}	S	t	p
ATIKLAR ALT BOYUTU (ÖN TEST)	67	2,85	,62		
				3,087	0,03*
ATIKLAR ALT BOYUTU (SON TEST)	67	3,02	,45		

p<0,05*

Tablo 20’de yer alan değerler incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin uygulanan ekoloji temelli eğitimler sonrasında Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği’nde yer alan atıklar alt boyutu maddelerinin puan ortalamaları uygulama öncesine göre istenilen düzeyde arttığı, t:3,087 ve p:0,03 değerleri incelendiğinde ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür.

Tablo 21. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Su Tüketimi Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Bağımlı Gruplar T Testi Değerleri

	N	\bar{X}	S	t	p
SU TÜKETİMİ ALT BOYUTU (ÖN TEST)	67	3,13	,42		
				6,569	0,001*
SU TÜKETİMİ ALT BOYUTU (SON TEST)	67	3,48	,48		

p<0,01*

Tablo 21’de yer alan değerler incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin uygulanan ekoloji temelli eğitimler sonrasında Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği’nde yer alan su tüketimi alt boyutu maddelerinin puan ortalamaları uygulama öncesine göre istenilen düzeyde arttığı, t:6,569 ve p:0,001 değerleri incelendiğinde

ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür.

1.2. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamaları ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görülmekte midir?

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamalarının cinsiyet değişkeni ile istatistiksel anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Bağımsız Gruplar T Testi yapılarak tespit edilmiş ve sonuçlara Tablo 22'de yer verilmiştir.

Tablo 22. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılması

	N	\bar{X}	S	t	p
ERKEK ÖĞRENCİ (ÖN TEST)	22	3,01	,35		
				0,596	0,553
KIZ ÖĞRENCİ (ÖN TEST)	45	2,95	,36		

$p > 0,05$

Tablo 22'de yer alan değerler incelendiğinde erkek öğrencilerin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden almış oldukları puanların ortalamasının kız öğrencilere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Fakat, erkek ve kız öğrencilerin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p > 0,05$).

1.3. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamaları ile sınıf düzeyleri değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görülmekte midir?

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamalarının sınıf düzeyleri değişkeni ile istatistiksel anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) yapılarak tespit edilmiş ve sonuçlara Tablo 23'te yer verilmiştir.

Tablo 23. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (1) – (One-Way ANOVA)

ANOVA					
Ön Test	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,610	3	,537	4,927	,004
Within Groups	6,862	63	,109		
Total	8,472	66			

Tablo 24. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (2) – (One-Way ANOVA)

Sınıf Düzeyi	N	\bar{X}	S	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
5.Sınıf	12	2,70	,27						
6.Sınıf	15	2,91	,28	Gruplar Arası	1,610	3	0,537	4,927	0,004*
7.Sınıf	18	2,99	,33	Gruplar İçi	6,862	63	0,109		
8.Sınıf	22	3,14	,37						

$p < 0,05^*$

Tablo 24'te yer alan değerler incelendiğinde öğrencilerin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden almış oldukları puanların ortalamaları incelendiğinde en yüksek puan ortalamasının 8. Sınıf düzeyinde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamalarının sınıf düzeyi değişkenine göre incelenmesi amacıyla yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin puan ortalamalarının sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ($p < 0,05$).

Tablo 25. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (3) – (One-Way ANOVA – Post Hoc Analizleri)

Ön Test	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD		6.Sınıf	-,20543	,12782	,382	-,5428	,1319
	5.Sınıf	7.Sınıf	-,29408	,12300	,089	-,6187	,0305
		8.Sınıf	-,44351*	,11844	,002	-,7561	-,1309
		5.Sınıf	,20543	,12782	,382	-,1319	,5428
	6.Sınıf	7.Sınıf	-,08865	,11538	,868	-,3931	,2158
		8.Sınıf	-,23808	,11051	,148	-,5297	,0536
		5.Sınıf	,29408	,12300	,089	-,0305	,6187
	7.Sınıf	6.Sınıf	,08865	,11538	,868	-,2158	,3931
		8.Sınıf	-,14943	,10489	,489	-,4262	,1274
		5.Sınıf	,44351*	,11844	,002	,1309	,7561
	8.Sınıf	6.Sınıf	,23808	,11051	,148	-,0536	,5297
		7.Sınıf	,14943	,10489	,489	-,1274	,4262
Scheffe		6.Sınıf	-,20543	,12782	,466	-,5726	,1617
	5.Sınıf	7.Sınıf	-,29408	,12300	,138	-,6474	,0592
		8.Sınıf	-,44351*	,11844	,005	-,7837	-,1033
		5.Sınıf	,20543	,12782	,466	-,1617	,5726
	6.Sınıf	7.Sınıf	-,08865	,11538	,898	-,4201	,2428
		8.Sınıf	-,23808	,11051	,211	-,5555	,0794
		5.Sınıf	,29408	,12300	,138	-,0592	,6474
	7.Sınıf	6.Sınıf	,08865	,11538	,898	-,2428	,4201
		8.Sınıf	-,14943	,10489	,570	-,4507	,1519
		5.Sınıf	,44351*	,11844	,005	,1033	,7837
	8.Sınıf	6.Sınıf	,23808	,11051	,211	-,0794	,5555
		7.Sınıf	,14943	,10489	,570	-,1519	,4507
Gabriel		6.Sınıf	-,20543	,12782	,502	-,5516	,1407
	5.Sınıf	7.Sınıf	-,29408	,12300	,108	-,6260	,0378
		8.Sınıf	-,44351*	,11844	,002	-,7611	-,1259
		5.Sınıf	,20543	,12782	,502	-,1407	,5516
	6.Sınıf	7.Sınıf	-,08865	,11538	,968	-,4012	,2239
		8.Sınıf	-,23808	,11051	,185	-,5364	,0603
		5.Sınıf	,29408	,12300	,108	-,0378	,6260
	7.Sınıf	6.Sınıf	,08865	,11538	,968	-,2239	,4012
		8.Sınıf	-,14943	,10489	,635	-,4335	,1347
		5.Sınıf	,44351*	,11844	,002	,1259	,7611
	8.Sınıf	6.Sınıf	,23808	,11051	,185	-,0603	,5364
		7.Sınıf	,14943	,10489	,635	-,1347	,4335

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tablo 25’te yer alan değerler incelendiğinde öğrencilerin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği’nden almış oldukları puan ortalamaları One-Way ANOVA – Post Hoc Analizlerinin (Tukey HSD, Scheffe, Gabriel) sonuçları incelendiğinde sadece 5. ve 8. sınıf düzeylerinde Tukey HSD (0,002) , Scheffe (0,005) ve Gabriel (0,002) değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ($p < 0,05$).

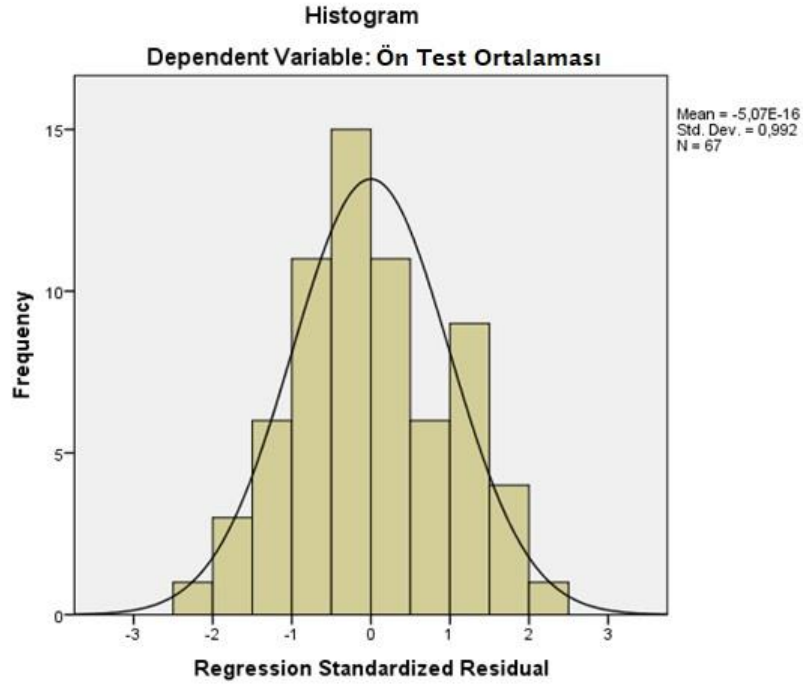
Tablo 26. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkeni İle İlişkisi – Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

Korelasyon Analizi	Ön Test Ortalaması (\bar{X})	Sınıf
Ön Test Ortalaması (\bar{X})	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	,431**
	N	67
Sınıf	Pearson Correlation	,431**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	67

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

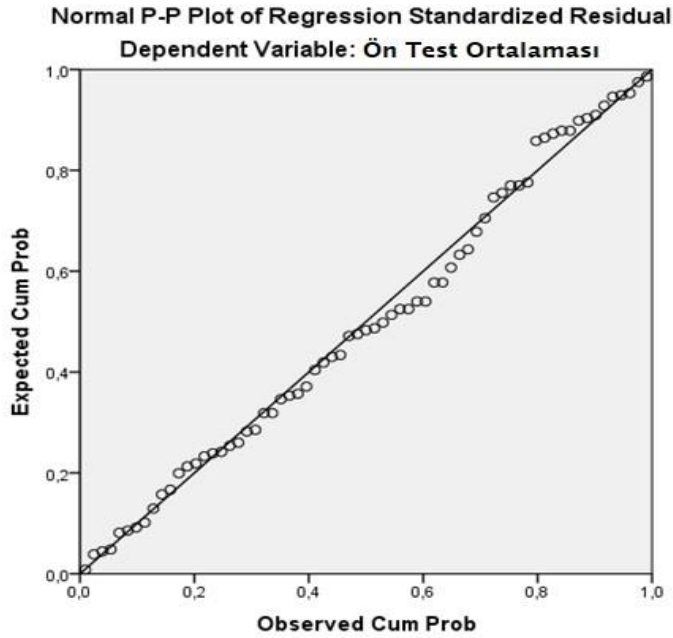
Tablo 26’da yer alan değerler incelendiğinde öğrencilerin ön test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği’nden almış oldukları puan ortalamaları ile sınıf düzeyleri değişkeni arasında yüksek düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilebilmektedir (Pearson Korelasyon Katsayısı: ,431)($p > 0,01$ **).

Ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamalarına etkisini görebilmek için doğrusal regresyon analizi yapılmış ve Şekil 11’de verilerin dağılım normalliğini gösteren histograma, Şekil 12’de ise verilerin doğrusallığını gösteren saçılma grafiğine yer verilmiştir.



Şekil 11. Ortaokul Öğrencileri Sınıf Düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarına Etkisi – Doğrusal Regresyon Histogramı

Şekil 11’de yer verilen doğrusal regresyon histogramına bakıldığında ön test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının sınıf düzeyine bağlı olarak normal dağılım gösterdiği görülmektedir.



Şekil 12. Ortaokul Öğrencileri Sınıf Düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test Puan Ortalamalarına Etkisi – Doğrusal Regresyon Saçılma Grafiği

Şekil 12’de yer verilen doğrusal regresyon saçılma grafiğine bakıldığında ön test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının sınıf düzeyleri ile doğrusal pozitif ilişki içinde olduğu ifade edilebilmektedir.

1.4. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamaları ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görülmekte midir?

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamalarının cinsiyet değişkeni ile istatistiksel anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Bağımsız Gruplar T Testi yapılarak tespit edilmiş ve sonuçlara Tablo 27'de yer verilmiştir.

Tablo 27. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılması

	N	\bar{X}	S	t	p
ERKEK ÖĞRENCİ (SON TEST)	22	3,23	,24	0,423	0,674
KIZ ÖĞRENCİ (SON TEST)	45	3,20	,25		

$p>0,05$

Tablo 27'de yer alan değerler incelendiğinde erkek öğrencilerin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden almış oldukları puanların ortalamasının kız öğrencilere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Fakat, erkek ve kız öğrencilerin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$).

1.5. Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamaları ile sınıf düzeyleri değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık görülmekte midir?

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamalarının sınıf düzeyleri değişkeni ile istatistiksel anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) yapılarak tespit edilmiş ve sonuçlara Tablo 28'de yer verilmiştir.

Tablo 28. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (1) – (One-Way ANOVA)

ANOVA					
Son Test	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,461	3	,154	2,701	,053
Within Groups	3,582	63	,057		
Total	4,042	66			

Tablo 29. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (2) – (One-Way ANOVA)

Sınıf Düzeyi	N	\bar{X}	S	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
5.Sınıf	12	3,09	,23						
6.Sınıf	15	3,13	,23	Gruplar Arası	0,461	3	0,154	2,701	0,53
7.Sınıf	18	3,29	,23	Gruplar İçi	3,582	63	0,057		
8.Sınıf	22	3,27	,24						

$p > 0,05$

Tablo 29’da yer alan değerler incelendiğinde öğrencilerin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği’nden almış oldukları puanların ortalamaları incelendiğinde en yüksek puan ortalamasının 7. Sınıf düzeyinde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamalarının sınıf düzeyi değişkenine göre incelenmesi amacıyla yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p > 0,05$).

Tablo 30. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkenine Göre Karşılaştırılması ANOVA Sonuçları (3) – (One-Way ANOVA – Post Hoc Analizleri)

Son Test	(I) Sınıf	(J) Sınıf	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	5.Sınıf	6.Sınıf	-,03623	,09234	,979	-,2799	,2075
		7.Sınıf	-,19807	,08886	,127	-,4326	,0364
		8.Sınıf	-,17754	,08557	,173	-,4033	,0483
	6.Sınıf	5.Sınıf	,03623	,09234	,979	-,2075	,2799
		7.Sınıf	-,16184	,08336	,221	-,3818	,0581
		8.Sınıf	-,14130	,07984	,297	-,3520	,0694
	7.Sınıf	5.Sınıf	,19807	,08886	,127	-,0364	,4326
		6.Sınıf	,16184	,08336	,221	-,0581	,3818
		8.Sınıf	,02053	,07578	,993	-,1794	,2205
	8.Sınıf	5.Sınıf	,17754	,08557	,173	-,0483	,4033
		6.Sınıf	,14130	,07984	,297	-,0694	,3520
		7.Sınıf	-,02053	,07578	,993	-,2205	,1794
Scheffe	5.Sınıf	6.Sınıf	-,03623	,09234	,985	-,3015	,2290
		7.Sınıf	-,19807	,08886	,185	-,4533	,0572
		8.Sınıf	-,17754	,08557	,241	-,4233	,0683
	6.Sınıf	5.Sınıf	,03623	,09234	,985	-,2290	,3015
		7.Sınıf	-,16184	,08336	,297	-,4013	,0776
		8.Sınıf	-,14130	,07984	,379	-,3706	,0880
	7.Sınıf	5.Sınıf	,19807	,08886	,185	-,0572	,4533
		6.Sınıf	,16184	,08336	,297	-,0776	,4013
		8.Sınıf	,02053	,07578	,995	-,1971	,2382
	8.Sınıf	5.Sınıf	,17754	,08557	,241	-,0683	,4233
		6.Sınıf	,14130	,07984	,379	-,0880	,3706
		7.Sınıf	-,02053	,07578	,995	-,2382	,1971
Gabriel	5.Sınıf	6.Sınıf	-,03623	,09234	,999	-,2863	,2138
		7.Sınıf	-,19807	,08886	,157	-,4378	,0417
		8.Sınıf	-,17754	,08557	,213	-,4070	,0519
	6.Sınıf	5.Sınıf	,03623	,09234	,999	-,2138	,2863
		7.Sınıf	-,16184	,08336	,289	-,3877	,0640
		8.Sınıf	-,14130	,07984	,387	-,3568	,0742
	7.Sınıf	5.Sınıf	,19807	,08886	,157	-,0417	,4378
		6.Sınıf	,16184	,08336	,289	-,0640	,3877
		8.Sınıf	,02053	,07578	1,000	-,1847	,2258
	8.Sınıf	5.Sınıf	,17754	,08557	,213	-,0519	,4070
		6.Sınıf	,14130	,07984	,387	-,0742	,3568
		7.Sınıf	-,02053	,07578	1,000	-,2258	,1847

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tablo 30’da yer alan değerler incelendiğinde öğrencilerin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği’nden almış oldukları puan ortalamaları One-Way ANOVA – Post Hoc Analizlerinin (Tukey HSD, Scheffe, Gabriel) sonuçları incelendiğinde herhangi bir sınıf düzeyinde Tukey HSD, Scheffe ve Gabriel değerlerinin istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$).

Yapılan analizler ile normalliği test edilen Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği son test puan ortalamalarının sınıf düzeyleri değişkeni ile ilişkisini incelemek üzere Pearson Korelasyon Analizi yapılmış ve sonuçlarına Tablo 31’de yer verilmiştir.

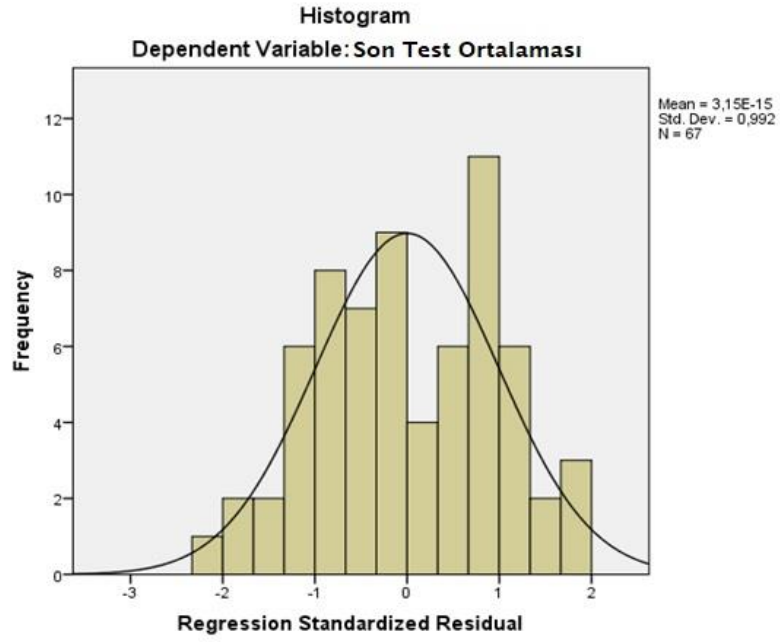
Tablo 31. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Düzeyleri Değişkeni İle İlişkisi – Korelasyon Analizi Sonuçları

Korelasyon Analizi	Son Test Ortalaması (\bar{X})	Sınıf
Son Test Ortalaması (\bar{X})	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	,299*
	N	67
Sınıf	Pearson Correlation	,299*
	Sig. (2-tailed)	,014
	N	67

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

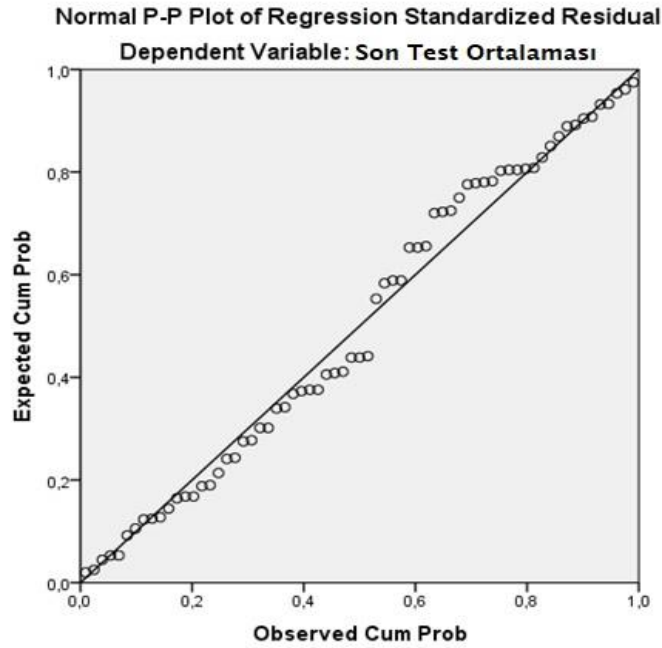
Tablo 31’de yer alan değerler incelendiğinde öğrencilerin son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği’nden almış oldukları puan ortalamaları ile sınıf düzeyleri değişkeni arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilebilmektedir (Pearson (Korelasyon Katsayısı: ,299) ($p>0,05^*$)).

Ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği son test puan ortalamalarına etkisini görebilmek için doğrusal regresyon analizi yapılmış ve Şekil 13’te verilerin dağılım normalliğini gösteren histograma, Şekil 14’te ise verilerin doğrusallığını gösteren saçılma grafiğine yer verilmiştir.



Şekil 13. Ortaokul Öğrencileri Sınıf Düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarına Etkisi – Doğrusal Regresyon Histogramı

Şekil 13'te yer verilen doğrusal regresyon histogramına bakıldığında son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının sınıf düzeyine bağlı olarak normal dağılım gösterdiği görülmektedir.



Şekil 14. Ortaokul Öğrencileri Sınıf Düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Son Test Puan Ortalamalarına Etkisi – Doğrusal Regresyon Saçılma Grafiği

Şekil 14'te yer verilen doğrusal regresyon saçılma grafiğine bakıldığında son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının sınıf düzeyleri ile doğrusal pozitif ilişki içinde olduğu ifade edilebilmektedir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölüm; bulgulardan elde edilen sonuçlar, tartışmalar ve gelecekte yapılacak araştırmalara yönelik önerilerden oluşmaktadır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Ekoloji temelli eğitimlerin ortaokul öğrencilerinin ekolojik ayak izi farkındalığına etkisinin incelenmesi ve farklı değişkenlere göre karşılaştırılması amaçlanan araştırma kapsamında ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden elde edilen bulgulara ait sonuçlara aşağıda yer verilmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler kapsamında ön test ve son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden aldıkları puan değerleri ortalamaları incelendiğinde son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca ekoloji temelli eğitimler sonrasında elde edilen puan ortalamalarının son test lehine yüksek düzeyde istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür ($p < 0,01$). Karakaş, Doğan ve Sarıkaya (2016)'nın etkinlik temelli eğitimlerin üstün yetenekli öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıklarına etkisini gözlemledikleri çalışmalarında ekolojik ayak izi ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Sonuç olarak, elde edilen bulgular ile uygulanan ekoloji temelli eğitimlerin öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalık değerlerinde olumlu yönde bir artış gösterdiği ve ekoloji temelli eğitimlerin amacına ulaştığı ifade edilebilmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler kapsamında ön test ve son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nin beş farklı alt boyutundan aldıkları puan değerleri ortalamaları incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Gıda alt boyutunun ön test ve son test sonuçlarına bakıldığında puan ortalamaları uygulama öncesine göre istenilen düzeyde arttığı, ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine yüksek düzeyde istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür ($p<0,01$). Elde edilen bulgular ile ekoloji temelli eğitimlerin öğrencileri gıda kullanımı konusunda bilinçlendirdiği ve Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği gıda alt boyutu puan ortalamalarında ön test sonuçlarına göre olumlu yönde artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Ayrıca ekoloji temelli eğitimlerin amacına ulaştığı ifade edilebilmektedir.

Ulaşım ve barınma alt boyutunun ön test ve son test sonuçlarına bakıldığında puan ortalamaları uygulama öncesine göre istenilen düzeyde arttığı, ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine yüksek düzeyde istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür ($p<0,01$). Elde edilen bulgular ile ekoloji temelli eğitimlerin öğrencileri yakıt tüketimi, ekolojik denge, ortak alan kullanımı, ulaşım ve barınma konularında bilinçlendirdiği ve Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ulaşım ve barınma alt boyutu puan ortalamalarında ön test sonuçlarına göre olumlu yönde artış gösterdiği ve ekoloji temelli eğitimlerin amacına ulaştığı ifade edilebilmektedir.

Enerji alt boyutunun ön test ve son test sonuçlarına bakıldığında puan ortalamalarının uygulama öncesine göre istenilen düzeyde artmadığı, ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$). Elde edilen bulgular ile ekoloji temelli eğitimlerin öğrencileri enerjinin doğru tüketimi, elektronik araçların doğru kullanımı, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve yaygınlaştırılması konularında istenilen düzeyde bilinçlendirmediği ve Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği enerji alt boyutu puan ortalamalarında ön test sonuçlarına göre istenilen düzeyde artış göstermediği gözlemlenmektedir. Bu durum Karakaş ve diğerleri (2016) tarafından yapılan çalışmada da belirtildiği gibi, öğretim programlarında çevre sorunları ile ilgili konuların enerji boyutu ile yeterince ilişkilendirilmemesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Diğer bir bakış açısıyla öğrencilerin enerji alt boyutu ön test ve son test ortalamalarında anlamlı bir

farklılık meydana getirebilmek adına enerjinin doğru tüketimi, elektronik araçların doğru kullanımı, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve yaygınlaştırılması konuları ile ilgili bilgilendirilmesi ve günlük yaşamdan örneklerle öğrencilerin bu konular arasında daha rahat ilişki kurması sağlanabilir.

Atıklar alt boyutunun ön test ve son test sonuçlarına bakıldığında puan ortalamaları uygulama öncesine göre istenilen düzeyde arttığı, ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür ($p<0,05$). Elde edilen bulgular, ekoloji temelli eğitimlerin öğrencileri atık yönetimi, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm konularında bilinçlendirdiği ve Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği atıklar alt boyutu puan ortalamalarında ön test sonuçlarına göre olumlu yönde bir artış gösterdiği, sonuç olarak ekoloji temelli eğitimlerin amacına ulaştığı ifade edilebilmektedir.

Su tüketimi alt boyutunun ön test ve son test sonuçlarına bakıldığında puan ortalamalarının uygulama öncesine göre istenilen düzeyde arttığı, ekoloji temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında elde edilen ortalamaların son test lehine yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür ($p<0,01$). Bu çalışmaya benzer şekilde, Karakaş ve diğerleri (2016) çalışmalarında, uygulanan eğitimlerin öğrencilerin son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği su tüketimi alt boyutu puan ortalamalarında yüksek düzeyde istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği ifade edilmiştir.

Sonuç olarak, elde edilen bulgular ile ekoloji temelli eğitimlerin öğrencileri su tüketimi ve temizlik konularında bilinçlendirdiği ve Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği su tüketimi alt boyutu puan ortalamalarında ön test sonuçlarına göre olumlu yönde bir artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu alt boyut açısından bakıldığında ekoloji temelli eğitimlerin amacına ulaştığı ifade edilebilir.

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde erkek öğrencilerin puan ortalamalarının kız öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmüş fakat cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık

görülmemiştir ($p>0,05$). Benzer şekilde Akıllı ve ark. (2008)'lerinin üniversite öğrencileri ve çalışanları ile yapmış oldukları ekolojik ayak izi hesaplama çalışmaları sonucunda da cinsiyete göre ekolojik ayak izi oranlarının değişmediğini saptanmıştır.

Sonuç olarak, elde edilen bulgular ekoloji temelli eğitimler öncesinde erkek ve kız öğrencilerin ekolojik ayak izi kavramını doğru bir şekilde tanımlayamadıklarını ve ekolojik ayak izi farkındalıklarının birbirlerine yakın düzeyde olduğunu göstermektedir ($\bar{x}_{\text{Erkek}}:3,01$, $\bar{x}_{\text{Kız}}:2,95$).

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamaları sınıf değişkenine göre incelendiğinde en yüksek puan ortalamasının 8. sınıf düzeyinde olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür ($p<0,05$).

Gerçekleştirilen analizler sonrasında Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre göstermiş olduğu istatistiksel anlamlı farklılığın hangi sınıflar arasında olduğunu görebilmek için One-Way ANOVA – Post Hoc Analizleri (Tukey HSD, Scheffe, Gabriel) yapılmıştır. Öğrencilerin ekoloji temelli eğitimler öncesinde uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden almış oldukları puan ortalamaları One-Way ANOVA – Post Hoc Analizlerinin (Tukey HSD, Scheffe, Gabriel) sonuçları incelendiğinde sadece 5. ve 8. sınıf düzeylerinde Tukey HSD (0,002) , Scheffe (0,005) ve Gabriel (0,002) değerlerinin istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ($p<0,05$). Gerçekleştirilen Post Hoc Analizleri sonrasında ön test sonuçlarında sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık görülmesinin nedenleri öğrencilerin algılama düzeylerinin farklılığı, düzeylere göre soyut düşünme becerilerinin farklılığı (Örneğin soyut işlemler dönemine henüz geçiş yapmamış ya da yeni başlamış 5. sınıf öğrencileri ile 8. sınıf öğrencilerinin soyut düşünme becerilerinin birbirinden farklı olması), çevresel farkındalık, tutum ve davranış düzeylerinin farklılığı şeklinde ifade edilebilmektedir.

One-Way ANOVA – Post Hoc Analizleri öncesinde normalliği test edilen Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamalarının sınıf düzeyi

değişkeni ile ilişkisini incelemek üzere Pearson Korelasyon Analizi yapılmıştır. Pearson Korelasyon Analizi sonuçları incelendiğinde öğrencilerin ön test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden almış oldukları puan ortalamaları ile sınıf düzeyleri değişkeni arasında yüksek düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilebilmektedir (Pearson Korelasyon Katsayısı: ,431) ($p>0,01^{**}$).

Pearson Korelasyon Analizi sonrasında ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ön test puan ortalamalarına etkisini görebilmek için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Doğrusal regresyon analizleri kapsamında verilerin dağılım normalliğini gösteren histogram ve verilerin doğrusallığını gösteren saçılma grafiği elde edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen doğrusal regresyon histogramına bakıldığında ön test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının sınıf düzeyine bağlı olarak normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Doğrusal regresyon saçılma grafiğine bakıldığında ise ön test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının sınıf düzeyleri ile doğrusal pozitif ilişki içinde olduğu ifade edilebilmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde erkek öğrencilerin puan ortalamalarının kız öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmüş fakat cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 32. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarının Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılması

	N	ÖN TEST	SON TEST
ERKEK ÖĞRENCİ (\bar{X})	22	3,01	3,23
KIZ ÖĞRENCİ (\bar{X})	45	2,95	3,20

Tablo 32'de yer alan değerler incelendiğinde erkek ve kız öğrencilerin ekoloji temelli eğitim sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği son test

puan ortalamalarında ön test sonuçlarına göre artış gözlenmiştir. Fakat gözlemlenen bu artış cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. Cinsiyete bağlı anlamlı farklılığın görülmemesinin sebepleri, erkek ve kız öğrenci sayılarının farklılığı, eğitim ortamı ve materyallerin aynı olması, öğrencilerin akademik başarı, çevresel farkındalık, tutum ve davranışlarının benzer olması şeklinde ifade edilebilmektedir. Keleş ve diğerleri (2008), öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerinin hesaplandığı çalışmalarında öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi değerlerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği ifade edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının sınıf düzeyleri değişkenine göre incelendiğinde en yüksek puan ortalamasının 7. Sınıf düzeyinde olduğu görülmektedir. Fakat öğrencilerin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği son test puan ortalamalarının sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$). Yıldız (2014), fen ve teknoloji öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalıkları belirlediği ve değerlendirdiği çalışmasında yapmış olduğu analizler sonucunda, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık değerlerinin sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermediği ifade edilmiştir.

Gerçekleştirilen analizler sonrasında Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği son test puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre göstermiş olduğu istatistiksel anlamlı farklılığın hangi sınıflar arasında olduğunu görebilmek adına One-Way ANOVA – Post Hoc Analizleri (Tukey HSD, Scheffe, Gabriel) yapılmıştır. Öğrencilerin ekoloji temelli eğitimler sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden almış oldukları puan ortalamaları One-Way ANOVA – Post Hoc Analizlerinin (Tukey HSD, Scheffe, Gabriel) sonuçları incelendiğinde herhangi bir sınıf düzeyinde Tukey HSD, Scheffe ve Gabriel değerlerinin istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$). Keleş (2011), öğrenme halkası modelinin öğrencilerin ekolojik ayak izlerine etkisini incelediği çalışmasında 5E modeline uygun olarak hazırlanan ders işleniş ile öğrencilere aktarılan bilgiler ve yapılan etkinliklerin tüm sınıf düzeylerine göre etkili olduğu, sınıf düzeylerine göre ekolojik ayak izi son test değerlerinin ön test değerlerine göre daha düşük olduğu ve tüm sınıf düzeylerinin ekolojik ayak izi değerlerinin azaldığını ifade edilmiştir. Bu

durum araştırma kapsamında irdelendiğinde öğrencilerin ekolojik ayak izi değerlerinin azalışının ekolojik ayak izi farkındalık değerlerini arttıracak şekilde ifade edilebilmektedir. Bu artışa bağlı olarak ekolojik ayak izi farkındalık değerlerinin tüm sınıf düzeylerinde birbirine yakın düzeyde olması sınıf düzeylerine bağlı anlamlı farklılık görülemeyeceği şeklinde yorumlanabilmektedir.

Tablo 33. Ortaokul Öğrencilerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarının Sınıf Değişkenine Göre Karşılaştırılması

	N	ÖN TEST	SON TEST
5. SINIF (\bar{X})	12	2,70	3,09
6. SINIF (\bar{X})	15	2,91	3,13
7. SINIF (\bar{X})	18	2,99	3,29
8. SINIF (\bar{X})	22	3,14	3,27

Tablo 33'te yer alan değerler incelendiğinde 5.,6.,7. ve 8.sınıf öğrencilerinin ekoloji temelli eğitim sonrasında uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği son test puan ortalamalarında ön test sonuçlarına göre artış gözlenmiş, fakat bu artış sınıf düzeyleri değişkenine göre anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. Sınıf düzeyleri değişkenine bağlı olarak Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği son test puan ortalamalarında anlamlı bir farklılığın görülmemesi manidar olup, ekoloji temelli olarak uygulanan eğitimlerin her yaş düzeyinde etkili olduğunu, bu nedenle de bu tür uygulamalara ne kadar erken başlanırsa, bireylerin çevre farkındalıklarının o düzeyde artacağı yönündeki düşünceleri destekler niteliktedir.

One-Way ANOVA – Post Hoc Analizleri öncesinde normalliği test edilen Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği son test puan ortalamalarının sınıf düzeyi değişkeni ile ilişkisini incelemek üzere Pearson Korelasyon Analizi yapılmıştır. Pearson Korelasyon Analizi sonuçları incelendiğinde öğrencilerin son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nden almış oldukları puan

ortalamları ile sınıf düzeyleri değişkeni arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilebilmektedir (Pearson (Korelasyon Katsayısı: ,299) ($p>0,05^*$)).

Pearson Korelasyon Analizi sonrasında ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeylerinin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği son test puan ortalamalarına etkisini görebilmek için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Doğrusal regresyon analizleri kapsamında verilerin dağılım normalliğini gösteren histogram ve verilerin doğrusallığını gösteren saçılma grafiği elde edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen doğrusal regresyon histogramına bakıldığında son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının sınıf düzeyine bağlı olarak normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Doğrusal regresyon saçılma grafiğine bakıldığında ise son test olarak uygulanan Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği puan ortalamalarının sınıf düzeyleri ile doğrusal pozitif ilişki içinde olduğu ifade edilebilmektedir.

Araştırma ile aynı alanda gerçekleştirilmiş ve araştırmanın sonuçlarını destekler nitelikte olan bazı çalışmalara aşağıda yer verilmektedir.

Meyer (2004), çalışmasında sulak alanların korunması ve çevresel yönetim konularında öğrenim gören öğrencileri desteklemek amacıyla ekolojik ayak izi kavramını eğitim aracı olarak kullanılmıştır. Çalışma kapsamında eğitim aracı olarak ekolojik ayak izinin kullanılmasının, öğrencilerin çevresel farkındalıklarını ve tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve çevresel açıdan sorumluluk alma davranışları konusunda etkili olduğu görülmüştür.

Ryu ve Brody (2006), çalışmalarında ekolji temelli eğitimin, gerek eğitim dönemleri, gerekse eğitim dönemleri sonrasında bireylerin davranışları üzerinde son derece etkili olduğu fakat bu alanda yapılmış çalışma sayısının oldukça az olduğunu bildirmektedirler. Yaptıkları çalışmada farklı disiplinlerde verilen eğitimlerin, üniversite mezunu bireylerin öğrenmelerine etkisini incelemeyi amaçlamışlar ve çalışma sonucunda, uygulanan eğitimler ile bireylere sürdürülebilirlik bakış açısı kazandırıldığı ve bireylerin ekolojik uygulamalara eğilimlerinin arttığını ifade etmişlerdir

Keleş (2007), çalışmasında çevre eğitimi kapsamında gerçekleştirilen ekolojik ayak izi etkinliklerinin öğretmen adaylarının sürdürülebilirlik kavramı farkındalıkları, tutum ve davranışsal değişikliklerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma süresince gerçekleştirilen etkinliklerin fen bilimleri öğretmen adaylarının sürdürülebilirlik kavramı ile ilgili tutum, davranış ve farkındalık puanlarını uygulama öncesine göre olumlu bir şekilde etkilediği ifade edilmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerine en az ulaşım, en çok gıda alanındaki tercihlerinin etkisi olduğunu, ekolojik ayak izi değerlerinin küresel ekolojik ayak izi değerleri ortalamasından daha fazla çıktığını belirlemişlerdir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerini azaltıcı yönde etkinlikler gerçekleştirmelerinin gerekliliği vurgulanmıştır.

Keleş ve Aydoğdu (2010), ekolojik ayak izi ve sürdürülebilirlik konuları kapsamında gerçekleştirilen etkinliklere aktif katılım gösteren 49 fen bilgisi öğretmen adayının ekolojik ayak izleri değerlerini azaltma yolları hakkındaki görüşlerini tespit etmeyi amaçladıkları çalışmalarında; aktif katılım içeren etkinlikler sonrasında öğretmenler ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerini azaltma yöntemleri hakkında, tüketim alışkanlıklarının ve yaşamsal aktivitelerin değiştirilmesini gerektiren önerilerde buldukları ifade edilmiştir.

Weinberg ve Quesenberry (2010), çalışmalarında öğrencilere bilişim teknolojileri dersi kapsamında yerel ve küresel anlamda sürdürülebilirlik konusu temel alınarak ekolojik ayak izi eğitimleri verilmiştir. Çalışma kapsamında verilen ekolojik ayak izi eğitimleri sonucunda ekolojik ayak izlerinin yapılandırılmasını gözlemleyen öğrencilerin çevresel tüketimi azaltma ve çevresel kaynakları verimli kullanabilme konularında bilinçlendikleri görülmüştür.

Güven (2011), çalışmasında kullanılan proje tabanlı öğrenme yönteminin 2010-2011 Eğitim-Öğretim Yılı'nda Fen Bilgisi Öğretmenliği alanında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik başarı, tutum, davranış, farkındalık ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisini incelemiştir. Çalışma öncesinde gerçekleştirilen ön test sonuçları değerlendirildiğinde deney ve kontrol grubu arasında başarı, tutum, davranış ve farkındalık düzeylerinde anlamlı bir

farklılık tespit edilmemiş fakat son test sonuçları değerlendirildiğinde deney grubunda anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Sonuç olarak, uygulanan öğretim yönteminin çevre sorunlarına yönelik bakış açısı kazandırmada olumlu bir etki gösterdiği görülmüştür.

Karakaş, Doğan ve Sarıkaya (2016), çalışmalarında uygulanan etkinlik temelli eğitimlerin üstün yetenekli öğrencilerin ekolojik ayak izi farkındalıklarına etkisini gözlemlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma kapsamında etkinlik temelli eğitimler öncesinde ve sonrasında üstün yetenekli öğrencilere Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği uygulanmıştır. Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği sonuçları incelendiğinde öğrencilerin ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Fakat Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği ortalamaları cinsiyet ve sınıf değişkenleri açısından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

5.2. Öneriler

1. Ekoloji temelli eğitimlere daha fazla önem verilmeli ve bu konudaki eğitimlere bu araştırmanın bulgularında da belirtildiği üzere mümkün olduğunca erken başlanmalıdır.
2. Ekoloji temelli eğitimler farklı öğrenme modelleri kullanılarak uygulanmalıdır.
3. Ekoloji temelli eğitim uygulamaları Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Programlarında yer almalıdır.
4. Ekoloji temelli eğitim alanında projeler hazırlanmalı ve bireyler bu alanda projeler hazırlayabilmeleri için teşvik edilmelidir.
5. Ekolojik ayak izi ve sürdürülebilirlik kavramları hayatın her alanında yaygın bir şekilde kullanılmalıdır.
6. Ekolojik temelli eğitimler ile ilgili farklı sınıf düzeylerinde, daha geniş örneklerle, farklı sürelerde yeni ve daha fazla çalışma gerçekleştirilmelidir.
7. Öğretmenlere hizmet öncesi ve hizmet süresince ekolojik ayak izi eğitimi verilmelidir.

8. Bireyler küçük yaşlardan itibaren ekolojik ayak izi kavramı konusunda bilinçlendirilmeli ve ekolojik ayak izi kavramını öğrenerek büyümelidir.
9. Ekolojik ayak izinin alt boyutları derinlemesine incelenmelidir.
10. Ekolojik ayak izinin büyümesine bağlı olarak gelecekte meydana gelebilecek aksaklıkları bireylere gösterebilmek adına film, kısa film, animasyon ya da simülasyonlar hazırlanmalıdır.
11. Bireylerin ekolojik ayak izleri hesaplanmalı, aile, sokak, mahalle, ilçe, il, bölge hatta ülke ortalaması belirlenmeli, ekolojik ayak izini azaltıcı ve önleyici yöntemler uygulanmalıdır.
12. Ülkesel ve küresel kalkınma planları çevresel sürdürülebilirlik kavramı dikkate alınarak hazırlanmalıdır.
13. Ekolojik ayak izi çalışmaları gerçekleştiren araştırmacılara maddi destek veya ekipman desteği verilmelidir.
14. Eğitim ortamları ve eğitim materyalleri ekoloji temelli eğitim dikkate alınarak düzenlenmelidir.

KAYNAKÇA

- Akıllı, H., Kemahlı, F., Okudan, K. ve Polat, F. (2008). Ekolojik Ayak İzinin Kavramsal İçeriği ve Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde Bireysel Ekolojik Ayak İzi Hesaplaması. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 125, 15.
- Akın, G. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46-2, 29-43.
- Aksay, C., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 1(25), 29-42.
- Aksu, C. (2011). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre. Güney Ege Kalkınma Ajansı. <http://geka.org.tr/yukleme/dosya/pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Alım, M. (2006). Avrupa Birliği Üyelik Sürecinde Türkiye’de Çevre ve İlköğretimde Çevre Eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (2), 599-616.
- Alım M. (2014). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgileri ve Tutumları, Atatürk Üniversitesi Örneği, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 19, 31.
- Aydın, S. Ö., Şahin, S. ve Korkmaz, T. (2013). İlköğretim Fen Bilgisi, Sınıf ve Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Çevresel Tutum Düzeylerinin Belirlenmesi ve Karşılaştırılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 248-267.
- Aydoğdu, M. ve Gezer, K. (2006). *Çevre Bilimi*. Ankara, Anı Yayıncılık
- Baykal, H., ve Baykal, T. (2008). Küreselleşen Dünyada Çevre Sorunları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9).
- Beyhan, E. (2008). “Sürdürülebilir Kalkınma – Çevre ve Yerel Yönetimler”, *Yerel Siyaset Aylık Bilimsel Siyasi Dergi*, 35, 12-17.
- Bildik, G. (2011). İlköğretim 7. Sınıfta Verilen Çevre Konusunun Öğrencilerin Çevresel Tutumu ve Çevre Bilgisi Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Birand, A. (2016). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalıkları ve Çevre Dostu Davranışları. Yüksek Lisans Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa, 48-85.
- Brause, J. A. and Wood, D. (1993). *Environmental Education in the Schools Creating a Program That Works*. USA: Desktop Publishing.
- Brause, J. A. (1995). Environmental Education. *Bioscience*. 45(6), 45-52.
- Bozkurt, O., ve Cansüğü, K. Ö. (2002). İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Eğitiminde Sera Etkisi İle İlgili Kavram Yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23,72.
- Bozkurt, O. (2010). *Çevre Eğitimi*. Ankara: Pegem, 1-213.
- Bozdemir, H. (2011). Eko-Okullar Programının Uygulandığı İlköğretim Okullarındaki Öğrenciler İle Klasik İlköğretim Okullarındaki Öğrencilerin Çevre Bilinci Düzeyinin Karşılaştırılması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bülbül, Y. (2007). Ortaöğretim Çevre ve İnsan Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çevreye Yönelik Tutumlara ve Erişmeye Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (12. Baskı), Ankara: Pegem Akademi
- Carvalho, O. G. (2001). Sustainable Development: Is It Achievable Within The Existing International Political Economy Context?, *Sustainable Development*, 61-73.
- Coşkun, I. (2013). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Coşkun, I. Ç. ve Sarıkaya R. (2014). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi. *International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(5), 1761-1787.

Çepel, N. (2008). *Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Çetin, M., (2006). Teori ve Uygulamada Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(1), 1-20.

Çimen, O. (2008). Çevre Eğitiminde Tatlı Su Ekosistemleri Konusundaki Temel Kavramların Üniversite Öğrencileri Tarafından Algılanma Düzeyleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı.

Çolakoğlu, E. (2010). Haklar Söyleminde Çevre Eğitiminin Yeri ve Türkiye’de Çevre Eğitiminin Anayasal Dayanakları. *TBB Derisi*, 88, 151-171.

Dawe, G., Jucker, R. and Martin, S. (2005). Sustainable Development in Higher Education: Current Practice and Future Developments. A Report for the Higher Education Academy.

Demirbaş, Ç. Ö. (2015). Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Düzeyleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 31, 300-316.

Doğan, S. ve Tüzer, M. (2011). Küresel İklim Değişikliği ve Potansiyel Etkileri. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 21-34.

Eren, B., Aygün, A., Chabanov, D. ve Akman, N. (2016). Mühendislik Öğrencileri Ekolojik Ayak İzinin Belirlenmesi. *Uluslararası Mühendislik ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 7-12.

Erten, S. (2000). Empirische Untersuchungen zu Bedingungen der Umwelterziehung Ein Interkulturellervergleich Auf der Grundlage der Theorie Des Geplanten Verhaltens. Tectum Verlag. Marburg.

Erten, S. (2004). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?. *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

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.

Goldsmith, E. B. (2000). Resource Management For Individuals and Families. Wadsworth, Thomson Learning U.S.A.

Güler, T. (2010). Ekoloji Temelli Bir Çevre Eğitiminin Öğretmenlerin Çevre Eğitimine Karşı Görüşlerine Etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34(151).

Gündüz, Ş. ve Bilir, A. (2012). Kıbrıs'ın Kuzeyindeki Öğrencilerin Çevre Eğitimi ve Su Tasarrufu Konusundaki Tutum Düzeylerinin Araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 225-232.

Gürlük, S., (2001). Dünyada ve Türkiye'de Kırsal Kalkınma Politikaları ve Sürdürülebilir Kalkınma, *Uludağ Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi*, 19(4).

Güven, E. (2011). Çevre Eğitiminde Tahmin-Gözlem-Açıklama Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Farklı Değişkenler Üzerine Etkisi ve Yönteme İlişkin Öğrenci Görüşleri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Güzel, P., Çoknaz, D. ve Noordegraaf, M. A. (2009). Sürdürülebilir Kalkınmanın Çevre Boyutunda Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) Uygulamaları ve Olimpiyat Organizasyonları Kapsamında İncelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi, Hacettepe J.of Sport Sciences*, 20(2), 59-69.

Haberll, H., Erb, K-H. and Krausmann, F. (2001). How to Calculate and Interpret Ecological Footprints for Long Periods of Time: The Case of Austria 1926–1995 *Ecological Economics*, 38(1), 25-45.

İlsay, S, ve Doğdubay, M. (2018). Küresel ısınma ve ekolojik ayak izinin yiyecek ve içecek sektörüne muhtemel etkileri (the probable effects of global warming and ecological footprint on food and beverage sector). *Journal of gastronomy*, 1(1), 11-17.

Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

- Karakaş, H., Doğan, A. ve Sarıkaya, R. (2016). Etkinlik Temelli Eğitimin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına Etkisi. *International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(3), 1365-1386.
- Karaman, S., Gökalp, Z. (2010). Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 59-66.
- Karatekin, K. ve Aksoy, B. (2012). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(1), 1423-1438.
- Kaya, M. F. ve Tomal, N. (2011). Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programının Sürdürülebilir Kalkınma Açısından İncelenmesi, *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*, Uluslararası E-Dergi, 1(2).
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), 19-33.
- Kaypak, Ş. (2013). “Ekolojik Ayak İzinden Çevre Barışına Bakmak”. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* 6(1), 154-159.
- Keleş, R. (1998). *Kent Bilimleri Sözlüğü*, Ankara:İmge Yayınevi, 2. Baskı.
- Keleş, Ö. (2007). Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Çevre Eğitimi Aracı Olarak Ekolojik Ayak İzinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Keleş, Ö., Uzun, N. ve Özsoy, S. (2008). Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzlerinin Hesaplanması ve Değerlendirilmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(9), 1-14.
- Keleş, Ö. ve Aydoğdu, M. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzlerini Azaltma Yolları Konusundaki Görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 171-187.

Keleş, Ö. (2011). Öğrenme Halkası Modelinin Öğrencilerin Ekolojik Ayak İzlerini Azaltmasına Etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 1143-1160.

Keleş, Ö. (2014). Sürdürülebilir Ulaşımı Tercih Edin Ekolojik Ayak İziniz Azalsın. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, (1), 46-57.

Khodabandeh, S. D.T. (2010). Çevre sorunları açısından küreselleşme sürecinde kitle iletişim ve çevre için eğitimin önemi (*Yayınlanmış Doktora Tezi*), Ankara Üniversitesi, Ankara.

Kişisel Bazda Ekolojik Ayak İzi En Büyük Olan 10 Ülke – Lifestyle and Footprint (<https://www.see-change.org.au/resources/lifestyle-and-footprint/> adresinden erişilmiştir.)

Koru, A.T. (2012). “Tüketimin Ayak İzleri: Dünyaya Bakış”. *İktisat ve Toplum*, 24, 13-19.

Krnel, D., Naglic, S. (2009). Environmental Literacy Comparison Between Eco-Schools and Ordinary Schools in Slovenia. *Science Education International*, 20(1/2), 5-24.

Lenzen, M., Hansson, C. B. and Bond, S. (2007). On the Bioproductivity and Land Disturbance Metrics of the Ecological Footprint. *Ecological Economics*, 61, 6-10.

Living Planet Report (2008). The Ecological Footprint. http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report.pdf sayfasından erişilmiştir.)

Mert, M. (2006). Lise Öğrencilerinin Çevre Eğitimi ve Katı Atıklar Konusundaki Bilinç Düzeylerinin Saptanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Anabilim Dalı, Ankara.

Meyer, V. (2004). The Ecological Footprints As An Enviromental Education Tool For Knowledge, Attitude And Behaviour Changes Towards Sustainable Living. MS Thesis, University of South Africa, Africa.

Meyer, V. (2005). The Ecological Footprints as An Enviromental Education Tool for Knowledge, Attitude and Behaviour Changes Towards Sustaniable Living. MS Thesis, University of South Africa.

Namuth, D., Fritz, S., King, J. and Bore, A. (2005). Principles of Sustainable Learning Object Libraries. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 1, 181-196.

O'Gorman, L. and Davis, J. (2013). Ecological Footprinting : Its Potential as A Tool for Change in Preservice Teacher Education. *Environmental Education Research*, 19(6), 779-791.

Onions, C.T. (1964). *The Shorter Oxford English Dictionary*, Oxford:Clarendon Press

Ozener, F. S. (2004). *Çevre (Doğa) Eğitimi. Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar -Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler*. Marin, C. M., Yıldırım, U. İstanbul: Beta Basım A.Ş.

Öztürk, G. (2010). İlköğretim 7. Sınıflarda Çevre Eğitimi İçin Ekolojik Ayak İzi Kavramının Kullanılması ve Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Pallant, J. (2001). *SPSS Survival Manual*. Buckingham:Open University Press.

Palmer, J. A. (1998). *Environmental Education in The 21st Century: Theory, Practice, Progress and Promise*. London: Routledge.

Polat, G. (2012). Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerin Öğretim Öncesi ve Sonrası Çevre Sorunu ve Ekolojik Ayak İzi Anahtar Kavramları İle İlgili Bilişsel Yapılarının Ortaya Konması. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir

Qablan, A. (2005). Education for Sustainable Development at The University Level: Interactions of The Need for Community, Fear of Indoctrination, and the Demands of Work. Ph.D Thesis, The Florida State University College of Education.

Ruzevicius, J. (2010). "Ecological Footprint as An Indicator of Sustainable Development". *Economics and Management*, 15, 711-718.

Ryu, C. H. and Brody, S.D. (2006). Can Higher Education Influence Sustainable Behavior? Examining The Impacts Of A Graduate Course On Sustainable Development Using Ecological Footprint Analysis. *International Journal Of Sustainability in Higher Education*, 7(2), 158-175.

Said, M. A., Ahmadun, F., Paim, L.H. and Masud, J. (2003). Environmental Concerns, Knowledge and Practices Gap Among Malaysian Teachers. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 4(4), 305–313.

Selçuk, İ. Ş. (2009). Küresel Isınma, Türkiye'nin Enerji Güvenliği ve Geleceğe Yönelik Enerji Politikaları. Yüksek Lisans Tezi (s. 166). Ankara: A.Ü., SBE, İktisat ABD.

Schaller, D. (1999). Our Footprints-They're All Over the Place. *Newsletter of the Utah Society for Enviromental Education*, 9(4).

Timur, S. (2011). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Toros, A., Ulusoy, M. ve Ergöçmen, B. (1997). Ulusal Çevre Eylem Planı, Nüfus ve Çevre, Devlet Planlama Teşkilatı (<http://ekutup.dpt.gov.tr/cevre/eylempla/torosa.pdf> sayfasından erişilmiştir.)

Turgut, N. (1996). Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanmasında Katılımın Rolü, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 52(1), 701-715

Türkeş, M. (1994). “Artan Sera Etkisinin Türkiye Üzerindeki Etkileri”. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 321(71).

Türkeş, M. (1996). İklim Değişiklikleri ve Ekosistemler Üzerindeki Olası Etkileri (Climate Change and Its Probable Effects on Ecosystems). *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 349, 96-99.

Türkeş, M. (1997). Hava ve İklim Kavramları Üzerine. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 355, 36-37.

Türkeş, M. (1999). İklim Değişikliği ve Tropikal Fırtınalar. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 376, 85.

Türkeş, M. (2000). İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu (548). Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.

Türkeş, M. (2001). “Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma”, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi: 1, 187-205

Türkeş, M. (2012). Türkiye’de Gözlenen ve Öngörülen İklim Değişikliği. Kuraklık ve Çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-32.

Uzun, N., Sağlam, N. ve Uzun, F. V. (2008). Yeşil Sınıf Modeline Dayalı Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesinin Çevre Bilinci ve Kalıcılığına Etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(1), 59-74.

Uzunoğlu, S. (1996). “Çevre Eğitiminin Amaçları, Uğraşı Alanları ve Sorunları”. *Ekoloji*, 21, 7-12

Ünal, S., ve Dımışlı, E. (1999). UNESCO-UNEP Himayesinde Çevre Eğitiminin Gelişimi ve Türkiye’de Ortaöğretim Çevre Eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17).

Weinberg, R. and Quesenberry, J. (2010). Introducing The Footprint in Information Systems Education. The State of the Art in Ecological Footprint Theory and Applications Footprint Forum 2010 Academic Conference Short Communications, Italy.

Wilson, J. and Anielski, M. (2005). Ecological Footprints of Canadian Municipalities and Regions. *Anielski Management Incorporated*.

WWF Yaşayan Gezegen Raporu (2010). (http://www.wwf.org.tr/basin_bultenleri/raporlar/ sayfasından erişilmiştir.)

WWF Reducing Cardiff’s Ecological Footprint a Resource Accounting Tool for Sustainable Consumption (2012). (http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin_ekolojik_ayak_izi_raporu.pdf sayfasından erişilmiştir.)

WWF Yaşayan Gezegen Raporu (2018). (http://www.wwf.org.tr/basin_bultenleri/raporlar/ sayfasından erişilmiştir.)

Yaylı, H. (2012). Çevre Etiği Bağlamında Kalkınma, Çevre ve Nüfus. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 151-169.

Yıldız, E. (2014). Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıldız, Ş. (2011). Öğretmenlerin, Öğretmen Adaylarının ve Öğrencilerin Sürdürülebilir Çevre İle İlgili Kavramsal Anlamaları ve Tutumları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

EKLER

EK-1. EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

EK-2. EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI GÖRSELLERİ

EK-3. EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ

EK-4. WWF ETKİNLİK-1

EK-5. WWF ETKİNLİK-2

EK-6. WWF ETKİNLİK-3

EK-7. WWF ETKİNLİK-4

EK-8. WWF ETKİNLİK-5

EK-1. EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI (18 HAFTA)	
(5. – 6. – 7. – 8. SINIFLAR)	
1. HAFTA	
<ul style="list-style-type: none">- EKOLOJİK AYAK İZİ- DOĞA VE İNSAN – EKOLOJİK AYAK İZİ (VİDEO)- OKUL BAHÇESİ VE ÇEVRESİNDE ALAN GEZİSİ- EKOLOJİK AYAK İZİ HAKKINDA SORU-CEVAP- EKOLOJİK AYAK İZİ KAVRAMLARI İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI	
2. HAFTA	
<ul style="list-style-type: none">- EKOLOJİK AYAK İZİNİN TEMEL BİLEŞENLERİ- EKOLOJİK AYAK İZİNİN ALT BOYUTLARI- EKOLOJİK AYAK İZİ TEMEL BİLEŞENLERİ VE ALT BOYUTLARI HAKKINDA SORU-CEVAP- EKOLOJİK AYAK İZİ KAVRAMLARI İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI	
3. HAFTA	
<ul style="list-style-type: none">- ECOLOGICAL FOOTPRINT – ALTYAZILI (VİDEO)- EKOLOJİK AYAK İZİNİN GIDA ALT BOYUTU- EKOLOJİK AYAK İZİNİN GIDA ALT BOYUTU HAKKINDA SORU-CEVAP- EKOLOJİK AYAK İZİ KAVRAMLARI İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI	
4. HAFTA	
<ul style="list-style-type: none">- EKOLOJİK AYAK İZİNİN ULAŞIM VE BARINMA ALT BOYUTU- EKOLOJİK AYAK İZİNİN ULAŞIM VE BARINMA ALT BOYUTU HAKKINDA SORU-CEVAP- EKOLOJİK AYAK İZİ KAVRAMLARI İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI- THE ECOLOGICAL FOOTPRINT EXPLAINED - ALTYAZILI (VİDEO)	
5. HAFTA	
<ul style="list-style-type: none">- EKOLOJİK AYAK İZİNİN ENERJİ ALT BOYUTU- EKOLOJİK AYAK İZİNİN ENERJİ ALT BOYUTU HAKKINDA SORU-CEVAP- EKOLOJİK AYAK İZİ KAVRAMLARI İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI	

6. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - EKOLOJİK AYAK İZİNİN ATIKLAR ALT BOYUTU - EKOLOJİK AYAK İZİNİN ATIKLAR ALT BOYUTU HAKKINDA SORU-CEVAP - EKOLOJİK AYAK İZİ KAVRAMLARI İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI -
7. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - EKOLOJİK AYAK İZİNİN SU TÜKETİMİ ALT BOYUTU - EKOLOJİK AYAK İZİNİN SU TÜKETİMİ ALT BOYUTU HAKKINDA SORU-CEVAP - EKOLOJİK AYAK İZİ KAVRAMLARI İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI
8. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - EKOLOJİK AYAK İZİ TÜRKİYE VE DÜNYADA SON DURUM - EKOLOJİK AYAK İZİ TÜRKİYE VE DÜNYADA SON DURUM HAKKINDA SORU-CEVAP - EKOLOJİK AYAK İZİ TÜRKİYE VE DÜNYADA SON DURUM İLGİLİ BEYİN FIRTINASI
9. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - EKOLOJİK AYAK İZİ NASIL ÖLÇÜLÜR? - EKOLOJİK AYAK İZİ NASIL ÖLÇÜLÜR? HAKKINDA SORU-CEVAP - EKOLOJİK AYAK İZİ NASIL ÖLÇÜLÜR? İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI - WHAT IS YOUR ECOLOGICAL FOOTPRINT İLE ÖĞRENCİLERİN EKOLOJİK AYAK İZİ ÖLÇÜMÜ (https://www.footprintcalculator.org/signup)
10. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - ÖĞRENCİLERİN KARBON AYAK İZİ ÖLÇÜMÜ (http://www.karbonayakizi.com/calculator/calculator.aspx) - WWF ETKİNLİK-1 - WWF ETKİNLİK-2
11. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - EKOLOJİK AYAK İZİ AZALTMANIN YOLLARI - EKOLOJİK AYAK İZİ AZALTMANIN YOLLARI HAKKINDA SORU-CEVAP - EKOLOJİK AYAK İZİ AZALTMANIN YOLLARI İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI

12. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - EKOLOJİK AYAK İZİ İLE İLGİLİ NELER ÖĞRENDİK? - EKOLOJİK AYAK İZİ İLE İLGİLİ NELER ÖĞRENDİK? HAKKINDA SORU-CEVAP - EKOLOJİK AYAK İZİ İLE İLGİLİ NELER ÖĞRENDİK? İLE İLGİLİ BEYİN FIRTINASI
13. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - WWF ETKİNLİK-3 - WWF ETKİNLİK-4 - WWF ETKİNLİK-5
14. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - ÖĞRENCİLER İLE DOĞA YÜRÜYÜŞÜ GERÇEKLEŞTİRİLMESİ
15. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - EKOLOJİK AYAK İZİ KONUSU ÖĞRENCİ SUNUMLARI
16. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - ÖĞRENCİLER İLE OKUL BAHÇESİ ETRAFİNIN AĞAÇLANDIRILMASI
17. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - EKO OKULLAR PROGRAMI HAKKINDA GENEL BİLGİLENDİRME
18. HAFTA
<ul style="list-style-type: none"> - EKO OKULLAR PROGRAMI KAPSAMINDA NELER YAPTIK? - ATIK, GERİ DÖNÜŞÜM VE SU KONUSU SLOGAN TASARLANMASI - EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİMLER HAKKINDA GENEL DEĞERLENDİRME YAPILMASI

EK-2. EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI GÖRSELLERİ

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI (18 HAFTA)

(5. – 6. – 7. – 8. SINIFLAR)

GÖRSELLERİ



EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

"EKOLOJİK AYAK İZİNİN ALT BOYUTLARI"

ALİ KURTULDU
*FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

*AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ A. B. D., FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ, TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

**"EKOLOJİK AYAK İZİ"
- GIDA ALT BOYUTU -**

ALİ KURTULDU
*FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

*AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ A. B. D., FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ, TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

**"EKOLOJİK AYAK İZİ"
- ULAŞIM VE BARINMA ALT BOYUTU -**

ALİ KURTULDU
*FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

*AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ A. B. D., FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ, TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

**"EKOLOJİK AYAK İZİ"
- ENERJİ ALT BOYUTU -**

ALİ KURTULDU
*FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

*AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ A. B. D., FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ, TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

**"EKOLOJİK AYAK İZİ"
- ATIKLAR ALT BOYUTU -**

ALİ KURTULDU
*FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

*AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ A. B. D., FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ, TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

**"EKOLOJİK AYAK İZİ"
- SU TÜKETİMİ ALT BOYUTU -**

ALİ KURTULDU
*FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

*AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ A. B. D., FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ, TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

“EKOLOJİK AYAK İZİ NASIL ÖLÇÜLÜR?”

ALİ KURTULDU
*FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

*AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİM A. B. D., FEN BİLGİSİ EĞİTİM BÖLÜMÜ, TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

EKOLOJİ TEMELLİ EĞİTİM PROGRAMI

“EKOLOJİK AYAK İZİNİ AZALTMANIN YOLLARI”

ALİ KURTULDU
*FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

*AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİM A. B. D., FEN BİLGİSİ EĞİTİM BÖLÜMÜ, TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

← → ↻ ⓘ Güvenli değil | www.karbonayakizi.com/calculator/calculator.aspx



Karbon ayakizi hesaplama sistemine hoş geldiniz.

Lütfen yaşadığınız ülkeyi seçiniz. Bu seçim hangi ülkenin kişi başına ortalama ne kadar CO2 ürettiği hakkında size bilgi verecektir.

Türkiye

Seçili ülkenin kişi başına ürettiği CO2 miktarı : 2010 verilerine göre 4,1 ton , 2002 verilerine göre 3 tondur.

Karbon hesaplamanıza adımları takip ederek başlayabileceğiniz gibi, herhangi bir adıma geçiş yaparak bağımsız olarak ilgili adımdan dolayı ne kadar CO2 üretimine neden olduğunuzu hesaplayabilir, toplam CO2 üretimizi hesapladıktan sonra bunu telafi etmek için öneriler alabilirsiniz.

Hesaplamalarımızın kaynağı:

Ana emisyonlar için hesaplamalarımız DEFRA (İngiltere Çevre,Gıda ve Tarım İşleri Departmanı) ve EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı) 'nın ölçüm kombinasyonlarına dayanmaktadır.

İkincil emisyonlar Carbon Footprint firmasının, kişilerin günlük etkinliklerini inceleyerek çevre üzerine ne kadar etki yaptıklarının tahmini hesaplarla oluşturmasına dayanmaktadır. İkincil (yaşam tarzı) ayakiziniz gerçekte, bu tahmini hesap sonucundan farklılık gösterebilir.

Kişi başına düşen toplam karbon ayak iziniz, ana ve ikincil ayakizinizin toplamıdır.

Her ülke için kişi başına düşen ortalama karbon ayak izi verileri EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı)'dan alınmıştır.

Bir Sonraki Adım (Ev)







TAŞI DELEN
SUYUN KUVVETİ
DEĞİL,
DAMLALARIN
SÜREKLİLİĞİDİR

SUYU KİRLETMEK
GELECEĞİ
KİRLETMEKTİR

SAVE WATER
SAVE EARTH

İLERİYİ DÜŞÜNÜN
GERİ DÖNÜSTÜRÜN

GELECEGİMİZİ
ÇÖPE ATMAYINIZ
BİZİ GERİ KAZANINIZ

EK-3. EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ

EKOLOJİK AYAK İZİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ

Değerli öğrenciler;

Aşağıdaki ölçekte yer alan maddeleri lütfen dikkatlice okuyunuz ve kendinize göre cevaplayınız. Göstereceğiniz hassasiyetten dolayı teşekkür eder , akademik kariyeriniz boyunca başarılar dilerim.

Ali KURTULDU
“ Fen Bilimleri Öğretmeni ”
(Akdeniz Ün. Fen Bilgisi Eğitimi
Bölümü Tezli Yüksek Lisans Programı)

KİŞİSEL BİLGİLER	
CİNSİYET :	
YAŞ :	
SINIF :	
OKUL :	
İL :	

Madde No	İfadeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1	Mevsimi dışında üretilmiş gıdalar tüketmem.					
2	Hayvansal gıdalardan çok meyve ve sebze ağırlıklı beslenirim.					
3	Fast food ya da hazır gıdalarla beslenirim.					
4	Gıda alışverişinde ihtiyacımdan fazla besin almam.					
5	Yaşadığım yerde veya yaşadığım yere yakın yerlerde üretilmiş ürünleri kullanırım.					

6	Gıda alış verişi yaparken yurtdışından getirilmiş ürünleri tercih etmem.					
7	İşlenmiş gıdalardan plastik poşet ve kaplar da olanları satın almam.					
8	Organik tarım ürünleriyle beslenirim.					
9	Şehirlerarası yolculuklarda çevre dostu yakıt kullanan ulaşım araçlarıyla yolculuk ederim.					
10	Ulaşım araçlarında aşırı hız yapmak, yakıt tüketimini artıracığından çevre için zararlıdır.					
11	Özel araç satın alırken çevre dostu yakıtlı olanları tercih etmek çevre için faydalıdır.					
12	Araç kullanırken sabit hızda frene az basarak kullanırım.					
13	Ulaşımında kirlilik oluşturmadığı için bisiklet kullanırım.					
14	Kullanım alanı büyük olan evler daha fazla alanı kaplayacağından çevre için zararlıdır.					
15	Ev dekorasyonunda ekolojik dengeye en az zarar verecek olan malzemeleri tercih ederim.					
16	Yaşadığımız mekânları bireysel kullanım alanlarının az, ortak kullanım alanlarının fazla olmasına göre dizayn ederim.					
17	Müstakil evlerde oturmanın, kullanım alanı fazlalığı oluşturmasından dolayı çevreye zararlı olduğunu düşünürüm.					
18	Isınmada çevreye en az zarar veren/temiz enerji kaynakları kullanırım.					
19	Klima çalıştığı anda pencereleri kapatırım.					
20	Kışın kombi açıkken, pencereleri uzun süre açık bırakmam.					
21	Buzdolabının kapağı uzun süre açık bırakmam.					

22	Evlerde daha az elektrik tüketen makineler, buzdolapları, ısıtıcılar ve ampuller kullanırım.					
23	Binalarda ısı yalıtımı açısından çift camlı pencereler kullanmayı tercih ederim.					
24	Evimi aydınlatmak için geleneksel ampul yerine, kompakt floresan ampul (CFL) kullanmayı tercih ederim.					
25	Televizyon ve bilgisayar gibi teknolojik araçları gereksiz yere açık <u>bırakmam.</u>					
26	Bulaşık ve çamaşır makinesi gibi aletleri tam dolmadan <u>çalıştırmam.</u>					
27	Evde uzun süre bulunmadığım zamanlarda kombi vb. ısıtıcıları kapatırım.					
28	Telefon ve bilgisayar gibi elektrikli aletleri uzun süre şarjda <u>bırakmam.</u>					
29	Kamu binalarını ve evleri güneş enerjisinden (ışığından ve ısısından) yararlanan yerlere yapmak çevre için faydalıdır.					
30	Evimin aydınlanmasında fazla ampullü avizeler <u>kullanmam.</u>					
31	Yenilenebilir enerji kaynakları (güneş enerjisi, jeotermal enerji, hidrojen vb.) kullanmayı tercih ederim.					
32	Bilgisayar, televizyon, müzik çalar gibi elektrik enerjisi ile çalışan aletleri kullanılmadığında uyku modunda tutmam tamamen kapatırım.					
33	Eski/hurda elektronik cihazlar (elektronik atıklar), pil akü vb. malzemeler mümkünse geri dönüşüme kazandırırım.					
34	Faturalarımı internet üzerinden ödemeyi kağıt tasarrufu sağlayacağından tercih ederim.					

35	Gerideönüşebilir evsel atıkları çöplerden ayırarak mümkünse gerideönüşüme kazandırırım					
36	Artan yemekleri çöpe atmam .					
37	İhtiyaca göre yemek pişiririm.					
38	Alışverişte bir kere kullanılıp atılan plastik poşetler yerine çok kullanımlık bez çanta, file ya da sepet tercih ederim.					
39	Alışverişlerde plastik kaplı, süslenmiş eşyaların ambalajını atmayarak onları farklı şekillerde değerlendirmenin çevre için daha yararlı olduğunu düşünürüm.					
40	Pil alırken yeniden şarj edilebilir olanları tercih ederim.					
41	Ambalaj atıkları (cam, teneke, plastik, kâğıt) ayrı toplamanın ve gerideönüşüme kazandırmaya çalışırım.					
42	Ev temizliğinde çok gerekmiyorsa yıkama yerine silme tercih ederim.					
43	Temizlik malzemelerini gereğinden fazla kullanmam .					
44	Su tasarrufu açısından küçük abdest-büyük abdest ayırımına göre ikili yapısı olan tuvalet sifonlarını kullanılması gerektiğini düşünürüm.					
45	Su israfının önlenmesi için bulaşık ve çamaşır makinesini dolmadan çalıstırmam .					
46	Duş süresini sınırlandırma, diş fırçalarken, tıraş olurken suyu kapatma, arabayı hortumla yıkamama , evlerde halı yıkanmasını azaltma gibi yöntemlerle su tasarrufu sağlıyorum.					

EK-4. WWF ETKİNLİK-1



ETKİNLİK

1- Yemeğinizi yedikten sonra arkanızda ne kadar çöp bırakıyorsunuz? Geçtiğimiz öğlen yediğiniz yemeği baz alarak arkanızda ne kadar çöp bıraktığınızı düşündünüz ve aşağıdaki tabloya yazınız.

ÇÖP TİPİ	KAÇ TANE?
Plastik	
Metal	
Cam	
Kağıt	
Diğer (tarif ediniz)	

2- Geride bıraktığımız çöpü azaltmak için ne yapabilirsiniz? Yazınız.

EK-5. WWF ETKİNLİK-2



ETKİNLİK

1 haftada evinizde ne kadar atık üretiyorsunuz? Cevaplar sizi şaşırtabilir. Atıklarımızın sayısını düşürmek için ilk adım ne kadar atık ürettiğinizi tespit etmektir. 1 hafta boyunca ailenizle beraber ev içi alışkanlıklarımızı gözlemleyiniz ve sonuçları aşağıya yazınız.

1- Evinizde kaç kişi yaşıyor?

2- 1 hafta içinde kaç alışveriş poşeti evinize giriyor?

3- 1 hafta içinde kaç plastik içecek şişesi evinize giriyor?

4- 1 hafta içinde kaç cam içecek şişesi evinize giriyor?

5- 1 hafta içinde kaç metal içecek şişesi evinize giriyor?

6- 1 hafta içinde kaç plastik kutu evinize giriyor? (peynir kutusu, yoğurt ambalajı vs)

7- 1 hafta içinde evinizden kaç çöp poşeti çıkıyor?

8- Ev halkı olarak geri dönüşüme önem veriyor musunuz / geri dönüşüm yapıyor musunuz?
Yapıyorsanız hangi malzemeleri ayrıştırıyorsunuz?

EK-6. WWF ETKİNLİK-3



ETKİNLİK

Oturduğunuz yerdeki atık yönetimi hakkında ne biliyorsunuz? Belediye çöplerle nasıl baş ediyor? Araştırmamızı yapmak için aşağıdaki soruları kullanınız ve kendinize ait en az 2 çözüm önerisi getiriniz. Araştırmamız için interneti kullanabilirsiniz.

- 1- Çöpümü çöp tenekesine attığımda çöpüm nereye gidiyor?
- 2- Belediye bütün bu çöplerle ne yapıyor? (Yakıyor mu? Gömüyor mu?)
- 3- Oturduğum mahallede geri dönüşüm konteyneri var mı?
- 4- Toplanan çöpler geri dönüştürülüyor mu? Ne kadarı geri dönüştürülüyor?

Çözüm Önerileriniz

1-

2-

EK-7. WWF ETKİNLİK-4



ETKİNLİK

Aşağıdaki projelerden bir tanesini seçiniz ve bir sonraki hafta etkinlik saatinde uygulamak üzere gerekli malzemeleri getiriniz.



Proje 1 Plastik Şişeden Kumbara

Malzemeler:

1 adet büyük boy plastik şişe
Renkli karton
Makas
Yapıştırıcı

Yönerge:

Renkli kartonlarınızla şişenizi kumbara olarak kullanmak üzere dilediğiniz gibi süsleyiniz.



Proje 2 Plastik Şişeden Kuş Yemliği

Malzemeler:

1 adet büyük boy plastik şişe
Makas
Kuş yemi
2 adet tahta kaşık
Makas
Kalın ip

Yönerge:

Tahta kaşıkların geçebileceği şekilde 1 tahta kaşığa 2 delik olmak üzere şişeye 4 delik açınız. Kaşıkları delikten geçirip kuş yemini şişeden içeri boşaltınız. Şişenin ağzına ipi bağlayıp kuşların ulaşabileceği asmak istediğiniz bir yere asınız.

EK-8. WWF ETKİNLİK-5



ETKİNLİK

Aşağıda verilen kelimeleri bulmacada bulmaya çalışınız ve bulduğunuz kelimelerin ne anlama geldiğini sınıf içinde tartışınız.

COMPOST
GLASS
LANDFILL
METAL
PAPER
PLASTIC
RECOVER
RECYCLE
REDUCE
RESOURCE
REUSE
SCARCE
TREASURE
WASTE

K O F Q K O N G N S X T E N T
C I T S A L P N E L O C O C S
E C R U O S E R R E U S E I O
R S L A S Y G E L C Y C E R P
E T A U C K X B O S I N K L M
V H T B A U H X S E W W L S O
O N E J R S Q A W K T I L C C
C T M X C G L E E S F S T E Y
E R P B E G W L M D H O A K R
R E E T D T O I N P B T Y W T
P A C X E T L A V A D A M O V
M S U P T S L Y H P T X X V D
C U D Q F K C M G E V I M R V
X R E C R H N O S R H F Q C L
H E R R J Q X G N U W N O G B

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER	
ADI SOYADI:	ALİ KURTULDU
DOĞUM YERİ VE TARİHİ:	İZMİR / 1992
EĞİTİM DURUMU	
LİSANS ÖĞRENİMİ:	AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ
YÜKSEK LİSANS ÖĞRENİMİ:	AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ
YABANCI DİLİ:	İNGİLİZCE
BİLİMSEL FAALİYETLERİ:	1. 2017 * 2. 2017 ** 3. 2019 *** 4. 2019 ****
İŞ DENEYİMİ	
STAJLAR:	KONYAALTI ORTAOKULU (2015)
PROJELER:	EKO-OKULLAR PROJESİ OKUL KOORDİNATÖRLÜĞÜ (2018 - HALEN)
ÇALIŞTIĞI KURUMLAR:	JUNIOR SİMGE ETÜT MERKEZİ (2016 - 2017) ÖZEL SİMGE ORTAOKULU (2017 - HALEN)
İLETİŞİM	
E-POSTA ADRESİ:	aliikurtuldu@gmail.com
TARİH:	16 / 07 / 2019

- INTERNATIONAL FINAL CONFERENCE / INTERACTIVE CONSERVATION PLATFORM FOR ORCHIDS NATIVE TO GREECE – TURKEY (THE ICON PROJECT) - 2017 *
- ICANAS / 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN NATURAL AND APPLIED SCIENCES - 2017 **
- 10. INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW TRENDS IN EDUCATION -1 – BİLDİRİ ÖZETİ GÖNDERİMİ -- 2019 - AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS BÖLÜMÜ - BİLİMSEL MAKALE (FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE BİLİMSEL ALAN GEZİLERİ YAPILMASINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ) ***
- 10. INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEW TRENDS IN EDUCATION -2 - BİLDİRİ ÖZETİ GÖNDERİMİ -- 2019 - AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS BÖLÜMÜ - BİLİMSEL MAKALE (ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARININ SWOT (GZFT) ANALİZİ İLE İNCELENMESİ) ****

%22

BENZERLİK ENDEKSİ

%13

İNTERNET
KAYNAKLARI

%11

YAYINLAR

%20

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

- 1 www.researchgate.net
İnternet Kaynağı %4
- 2 Submitted to Yakın Doğu Üniversitesi
Öğrenci Ödevi %2
- 3 Submitted to Cumhuriyet University
Öğrenci Ödevi %1
- 4 Submitted to Omer Halisdemir University
Öğrenci Ödevi %1
- 5 KARAKAŞ, Hamdi, DOĞAN, Adem and
SARIKAYA, Rabia. "ETKİNLİK TEMELLİ
EĞİTİMİN ÜSTÜN YETENEKLİ
ÖĞRENCİLERİN EKOLOJİK AYAK İZİ
FARKINDALIĞINA ETKİSİ", Erzincan Üniv. Fen
Edebiyat Fak. Türk Dili ve Edebiyatı Bl., 2016.
Yayın %1
- 6 Submitted to Türkiye ve Orta Doğu Amme
İdaresi Enstitüsü
Öğrenci Ödevi %1

Submitted to Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gül Nettekuler