



**9. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE EĞİTİMİ BİLİŞSEL YAPILARINDA
EKOLOJİK AYAK İZİ KAVRAMININ ETKİSİ
(ANKARA İL ÖRNEĞİ)**

Tuğba YURT

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

EYLÜL, 2015

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren(....) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Tuğba
Soyadı : YURT
Bölümü : Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi
Anabilim Dalı
İmza :
Teslim tarihi :/09/2015

TEZİN

Türkçe Adı : 9. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Bilişsel Yapılarında
Ekolojik Ayak İzi Kavramının Etkisi (Ankara İl Örneği)

İngilizce Adı : The Effect of Ecological Foot Print Concept in the Cognitive
Struture of Environmental Education of 9th Class Students
(The Sample of Ankara Provience)

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı : Tuğba YURT

İmza :

Jüri onay sayfası

Tuğba YURT tarafından hazırlanan “9. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Bilişsel Yapılarında Ekolojik Ayak İzi Kavramının Etkisi (Ankara İl Örneği)” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Ahmet ALTINDAĞ
(Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi)



Danışman: Prof. Dr. Ali GÜL
(Biyoloji Öğretmenliği, Gazi Üniversitesi)



Üye: Prof. Dr. Mehmet YILMAZ
(Biyoloji Öğretmenliği Gazi Üniversitesi)



Tez Savunma Tarihi: 29/09/2015

Bu tezin Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Prof. Dr. Servet KARABAĞ

... ..

Oğluma

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tezimin hazırlanma aşamalarında beni bilgi ve tecrübeleriyle destekleyen ve bu araştırmanın yapılmasında çok önemli bir paya sahip olan, araştırmanın her aşamasında değerli görüşleri ve önerileriyle beni yönlendiren, sonsuz saygı ve sevgi duyduğum danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ali GÜL'e sonsuz teşekkür ederim.

Çalışmamda anketlerini kullanmama izin veren ve her türlü yardımı esirgemeyen Gökşen ÖZTÜRK'e teşekkür ederim.

Hayatım boyunca bana her konuda destek olan ve benden hiçbir fedakârlığı esirgemeyen sevgili anneme, babama, ablama ve kardeşime, hayattaki en değerlim oğlum Tuna'ya desteklerinden ötürü sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eleştirileri ve önerileriyle çalışmamın olgunlaşmasında önemli katkıları olan, sıkıntılarımı paylaştığım, görüşlerini aldığım ve desteklerinden güç bulduğum Öznur ÇOPUR ve Betül ALDEMİR'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

**9. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE EĞİTİMİ BİLİŞSEL
YAPILARINDA EKOLOJİK AYAK İZİ KAVRAMININ ETKİSİ
(ANKARA İL ÖRNEĞİ)**

**Tuğba, YURT
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Eylül 2015**

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, ekolojik ayak izi kavramının kullanılmasının öğrencilerin çevre sorunlarına karşı tutum, duyarlılık ve bu kavram ile yapılan bir öğretim sonucu öğrencilerin bu konudaki biliş düzeylerindeki değişimin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmada, tek grup ön test- son test araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma, 2013-2014 öğretim yılında Ankara ili Keçiören ilçesinde bulunan Fatih Sultan Mehmet Lisesi 9. sınıf öğrencilerinden 9A ve 9B şubelerinden toplam 52 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın uygulanması sırasında çevre, çevre kirliliği ve ekolojik ayak izi konularında öğrencilerin aktif katılımını içeren, öğrenci merkezli öğretim etkinlikleri düzenlenmiştir. Araştırmada veri toplamada ön test ve son test olmak üzere başarı için çevreye yönelik başarı ölçeği, tutumlar için çevreye yönelik tutum ölçeği ve tüketim alışkanlıklarına ilişkin tercihleri belirleyebilmek için açık uçlu sorulardan oluşan tüketim alışkanlıklarına yönelik anket uygulanmıştır. Verilerin istatistiksel analizleri için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 16.0 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde bağımsız örnek t-testi, anova testi ve korelasyon tekniği kullanılmıştır. Açık uçlu anketten elde edilen veriler yüzde frekans hesaplamaları yapılarak içerik analizi ile sunulmuştur. İstatistiksel olarak elde edilen veriler sonucunda başarı ve tutum için ön test ve son test verileri arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, çevre eğitiminde ekolojik ayak izi kavramının kullanılmasının öğrenci başarı, tutum ve davranışlarını olumlu yönde değiştirmede etkili olduğu bulunmuştur.

Bilim Kodu :
Anahtar Kelimeler : Ekolojik ayak izi, çevre eğitimi, bilişsel yapı
Sayfa Adedi : 98
Danışman : Prof. Dr. Ali GÜL

THE EFFECT OF ECOLOGICAL FOOTPRINT CONCEPT IN THE COGNITIVE STRUTURE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF 9TH CLASS STUDENTS (THE SAMPLE OF ANKARA PROVIENCE)

(Master's Thesis)

Tuğba YURT

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES

September 2015

ABSTRACT

This study intends to analyse the usage of ecological footprint concept, the attitude and sensibility of students towards the environment problems and the evolution of the students' cognitive level about this matter as consequence of a training concept. In this study, one group pre-test research model has been used. This study has been applied on the fifty two ninth grade students be-longing to 9A and 9B classes in Fatih Sultan Mehmet High School in Keçiören – Ankara in the 2013-2014 academic year. During the application of this study student-oriented training activities including students' active participation about the environmental pollution and ecological footprint have been organised for the students. In this study, for the collection of data pre- test research modal has been applied and for the success environment oriented success measure and for determining the choices related to the consumption habits a questionnaire including open-ended questions related to consumption habits have been applied. For the statistical analysis of the data SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 16.0 program has been used. During the evaluation of the study data, descriptive statistical methods (frequency, percentage, average standard deviation) have been used. Fort the analysis of the data independent sample t-test, Anova test and correlation technic have been applied. The data gained from open-ended questionnaire has been presented with the content analysis by making the percentage frequency estimation. As a result of the data obtained statistically, it has been determined that there is a significant variation between pre-test, post-test data in terms of the success and attitude.

Science Code :

Key Words : Ecological footprint, environmental education, cognitive structure

Page Number : 98

Adviser : Prof. Dr. Ali GÜL

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİSİ İZİN FORMU.....	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
SİMGE ve KISALTMALAR LİSTESİ	xiii

BÖLÜM I

GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Problem Cümlesi	3
1.3. Alt Problemler	3
1.4. Araştırmanın Amacı.....	3
1.5. Araştırmanın Önemi	4
1.6. Sayıtlılar	5
1.7. Sınırlılıklar	5
1.8. Tanımlar	5

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Çevre Eğitiminin Tanımı.....	7
2.2. Çevre Eğitiminin Hedefleri.....	9
2.3. Çevre Eğitiminin Önemi	12
2.4. Ekolojik Ayak İzinin Tanımı.....	13

2.5. Ekolojik Ayak İzinin Temel Bileşenleri	16
2.6. Ekolojik Ayak İzinin Önemi	17
2.7. Ekolojik Ayak İzi Hesaplama Yöntemi	19
2.8. Ekolojik Ayak İzi Analizinin Güçlü ve Zayıf Yanları.....	21
2.9. Ekolojik Ayak İzi ve Küresel Sürdürülebilirlik	22
2.10. Ekolojik Ayak İzini Azaltmak İçin Neler Yapılabilir?	24
2.11. Literatür Tarama	26
BÖLÜM III	
YÖNTEM	31
3.1. Araştırmanın Modeli.....	31
3.2. Çalışma Grubu.....	31
3.3. Araştırmanın Uygulama Basamakları	32
3.4. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi.....	33
3.4.1. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği	34
3.4.2. Çevreye Yönelik Başarı Ölçeği	35
3.4.3. Tüketim Alışkanlıklarını Belirlemeye Yönelik Anket	35
3.5. Verilerin Toplanması.....	36
3.7. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması	36
BÖLÜM IV	
BULGULAR VE YORUMLAR	39
4.1. ÇYBT Ön Test, Son Test Bulguları ve Yorumları	39
4.2. ÇYTÖ Ön Test, Son Test Bulguları ve Yorumları.....	41
4.3. Tüketim Alışkanlıklarına Yönelik Ankete İlişkin Bulgular ve Yorumlar	43
4.3.1. Gıda Ürünlerine Yönelik Tüketim Alışkanlıklarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	18
4.3.2. Ulaşım Araçlarının Kullanımı Alışkanlıklarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	50
BÖLÜM V	
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	53
5.1. Sonuçlar.....	53
5.2. Tartışma	58
5.3. Öneriler	61
KAYNAKLAR.....	63
EKLER	71

Ek 1. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği	72
Ek 2. Çevreye Yönelik Başarı Ölçeği	73
Ek 3. Tüketim Alışkanlıklarına Yönelik Değerlendirme Anketi ve El Posterleri....	78
Ek 4. Ölçek Kullanım İzin Belgesi	83
ÖZGEÇMİŞ	84

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Ekolojik Ayak İzi Analizinin Güçlü ve Zayıf Yönleri	21
Tablo 2. Öğrencilerin Cinsiyet ve Bulunduğu Sınıfa İlişkin Betimsel İstatistikler	32
Tablo 3. Araştırma Sürecince Ders Kazanımları	33
Tablo 4. ÇYBÖ Ön Test ve Son Test Verileri.....	40
Tablo 5. ÇYBÖ Ön Test ve Son Test Puanları Anova Sonuçları	40
Tablo 6. ÇYBÖ Ön Test ve Son Test Puanları T Testi Sonuçları	40
Tablo 7. ÇYTÖ Ön Test ve Son Test Verileri	41
Tablo 8. ÇYTÖ Ön Test ve Son Test Puanları Anova Sonuçları	42
Tablo 9. ÇYTÖ Ön Test ve Son Test Puanları T Testi Sonuçları.....	42

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Çevre biliminin etkileşimde bulunduğu diğer disiplinler	8
Şekil 2. Ekolojik ayak izini oluşturan bileşenler	16
Şekil 3 Ekolojik ayak izinde kaynak atık ilişkisi.....	20
Şekil 4. İnsanlığın ekolojik ayak izi, 1961-2003	23
Şekil 5. Yaşayan gezegen indeksi'ne (1970-2000 yılları arası) göre insanlığın ekosistemler üzerindeki etkisi.....	23
Şekil 6. Başarı ön test ve son test ortalamalarına ilişkin veriler	41
Şekil 7. Tutum ön test ve son test ortalamalarına ilişkin veriler.....	42
Şekil 8. Tercihlerin erkek öğrenciler baz alınarak yüzde-frekans grafiği	43
Şekil 9. Tercihlerin kız öğrenciler baz alınarak yüzde-frekans grafiği.....	45
Şekil 10. Öğrencilerin toplam tercihlerinin ön test- son test sonuçları	46
Şekil 11. Öğrencilerin gıda ürünleri tercihlerinin sonuçları.....	49
Şekil 12. Öğrencilerin ulaşım araçları tercihlerinin sonuçları.....	51

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

BM	Birleşmiş Milletler
ÇYBÖ	Çevreye Yönelik Başarı Ölçeği
ÇYTÖ	Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği
DPÖ	Devlet Planlama Örgütü
F	Frekans
Kt	Kareler Toplamı
LPI	Yaşayan Gezegen İndeksi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
N	Birey Sayısı
P	Anlamlılık Düzeyi
Sd	Standart Sapma
TABYA	Tüketim Alışkanlıklarını Belirlemeye Yönelik Anket
TEMA	Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı
TTKB	Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Örgütü
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Teşkilatı
WWF	Dünya Doğayı Koruma Örgütü
YKEP	Yeşil Kutu Eğitim Paketi
$\bar{x}$	Aritmetik Ortalama

BÖLÜM I

GİRİŞ

İnsan yaratıldığı günden itibaren doğayla iç içe yaşamaya başlamıştır ve var olduğu günden bu güne kadar dünya üzerinde birçok iz bırakmıştır. Hızlı nüfus artışı, sanayi ve teknoloji faaliyetleri, küresel rekabet, bilinçsiz ve sınırsız tüketim anlayışı şeklinde uzayan doğa tehdit zinciri, gün geçtikçe halkasına yeni tehditler eklemektedir. Bu tehditlerin birikimi ve işbirliğiyle, özellikle biyolojik çeşitlilikteki azalmalar, küresel ısınma, asit yağmurları, su, toprak ve hava kirliliği, çarpık kentleşme, doğal kaynakların tükenmesi gibi birçok çevre sorunu artış göstermektedir. Bu duruma paralel olarak ekosistemin taşıma kapasitesi aşılakta ve insanın doğayla uyumu giderek azalmaktadır.

Doğanın dengesini bozan üretim ve tüketim sürecinin yaşanması sırasında değişik biçimde ortaya çıkan çevre sorunları, çevreyle birlikte bütün canlıların varlığını tehdit eder hale gelmiştir. İnsanlığın ve çevrenin karşılaştığı bu sorunlar; nüfus artışı, doğal kaynakların bilinçsizce kullanımı, yaban hayatı habitatının bozulması, birçok bitki ve hayvan varlığının neslinin tüketilmesi, doğal tehlikeler, kentleşme, ülke içindeki ve ülkeler arasındaki zenginlik farkı gibi daha birçok etken ve süreçle ilişkilidir (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2008).

Başta kalkınmış ülkeler olmak üzere bütün toplumların giderek artan bir hızla tüketim toplumu hâline gelmesi doğal ekosistemler ve bu ekosistemlerde barınan canlıların geleceğini tehdit etmektedir. Yeni kalkınma hedefleri belirlenirken doğal varlıklardaki tahribat, sadece üreten veya kalkınan ülkelerde olmamaktadır.

İlerlemiş ülkelerin kalkınma ve refahı için sadece kendi doğal kaynaklarını değil, aynı zamanda geri kalmış ülkelerin kaynaklarını tükettiği gerçeğini de dikkate almak gerekmektedir. Hem biyolojik zenginliği, hem bütün doğal varlıkları korumaya yönelik yapılan sayısız konferans ve antlaşmalara rağmen, dünyamızı mutlaka bir gün çöplüğe

çevirecek üretim-tüketim sistemi giderek büyümektedir. ABD Başkan Yardımcısı Al Gore, yazılı bir açıklamasında bu konuyu: “Bir Amerikalı çocuk doğduğunda, 30 Hintli çocuğun dünyaya gelmesine ve yaşamasına eşdeğerde katı atık üretir. Bir başka deyişle bir Amerikalı çocuk, 30 Hintli çocuk kadar doğal kaynakları tüketir.” şeklinde ele alarak bu konuda yapmamız gerekenlerin tüm dünya boyutunda ne kadar önemli olduğunun altını çizmiştir (Karaca, 1998; Keleş, 2007).

Son yıllarda önemi daha çok anlaşılan çevre eğitimi konusunda sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada, sürdürülebilir yaşam ilkelerinin benimsenmesi ve davranışa dönüştürülmesinde bilinçli bir toplum yetiştirmede geleceğimiz olan çocuklara gerekli eğitimi verecek bir eğitim modeline ihtiyaç vardır.

1.1. Problem Durumu

Son yıllarda en çok tartışılan konuların başında iklim değişikliği ve küresel ısınma yer almaktadır. Artan çevre sorunları ile bireyler günlük tüketim faaliyetlerini sorgulamaya başlamıştır. Doğal kaynakların insanlar tarafından ne kadar kullanıldığı, ekolojik ayak izi kavramının ortaya çıkmasıyla daha da ölçülebilir bir nitelik kazanmıştır. Bu bağlamda ekolojik ayak izi bilinçli tüketici kimliğine sahip bireyler yetiştirmede önemli bir çevre eğitim aracı haline gelmiştir.

Çevre eğitimi en kısa tarifiyle “doğanın dilinin öğrenilmesi” şeklinde tanımlanabilir. Bu eğitimin sonucunda kısa dahi olsa katılımcıların dünya görüşünde köklü değişiklikler meydana gelir. Aynı süreli hiçbir eğitim kişinin yaşama ve olaylara bakış açısında ekolojinin merkezde olduğu bir çevre eğitiminde olduğu kadar köklü değişimler yapamaz (Ozaner, 2004).

Erken yaşlarda vermeye başlanan çevre eğitimi, bireylerin çevre dostu yaşam tarzlarını benimsemelerine yardımcı olmakla beraber bireylerin bu süreçte aktif rol alması eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişimine yardımcı olmaktadır (Bülbül, 2007).

Eğitim programlarının sürdürülebilir tüketimle ilişkin konuları birleştirmeleri, gençlerin tüketicilik hakları ve vatandaşlık görevleri arasındaki dengeyi bulması sağlanmalıdır. Bu şekilde geliştirilen programlar sadece çevreye yönelik tutum ve değer yargılarını değiştirmekle kalmayacak aynı zamanda eylem becerisini de geliştirecektir (UNESCO, 2002).

Okullarda yürütölen çevre eğitimi etkinlikleri bir yandan çevreye yönelik gerekli biliş ve davranış şekillerinin kazandırılması, bireylerde çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye yönelik duyarlı kalıcı davranış değışikliklerinin kazandırılması çevre sorunlarının çözümünde aktif olarak görev almaları amaçlanmaktadır.

Bu araştırmada ana başlıklarıyla öğrencilerin biyoloji dersinde sınıf içi ve sınıf dışı faaliyetlerindeki çevre eğitimi konusunda bilişsel değışim düzeyleri araştırılacaktır. Bu araştırmanın problem cümlesi “9. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Bilişsel Yapılarında Ekolojik Ayak İzi Kavramının Etkisi” olarak belirlenmiştir.

1.2. Problem Cümlesi

Çevre eğitiminde kullanılan kavramlardan, ekolojik ayak izi kavramının; öğrencilerin bilişsel yapılarına etkisi var mıdır?

1.3. Alt Problemler

Bu araştırmada problem cümlesi temel alınarak şu sorulara cevap aranacaktır;

1. Öğrencilerin öğretim öncesinde “çevre sorunu” ve “ekolojik ayak izi” anahtar kavramlarına ilişkin biliş düzeyleri nasıldır?
2. Ortaöğretimde uygulanan çevre eğitimi ile öğrencilerin “ekolojik ayak izi” anahtar kavramı ile ilgili bilişsel yapılarında anlamlı bir fark sağlanabiliyor mu?
3. Öğrencilerin çevre eğitimi bilişsel yapılarındaki değışimi açığa çıkarmada kullanılan testler yeterli midir?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ekolojik ayak izi kavramının kullanılmasının öğrencilerin çevre sorunlarına karşı tutum, duyarlılık ve bu kavram ile yapılan bir öğretim sonucu biliş düzeylerindeki değışiminin incelenmesidir.

1.5. Araştırmanın Önemi

Ekolojik ayak izinin sürdürülebilir düzeye indirilebilmesi, her şeyden önce bireylerin tüketim seçenekleri konusunda bilinçlenmelerini ve çevre dostu davranışları benimsemelerini sağlayacak çevre eğitimi uygulamalarıyla mümkün olabilir. Türkiye’de, ilköğretim programı incelendiğinde, hayat bilgisi öğretim programında kaynak kullanımı ve çevre temizliği ile çevre konularına giriş yapıldığı görülmektedir. Öte yandan fen ve teknoloji öğretim programında ise çevre kirliliği, enerji kaynakları, ekosistemle ilgili konulara yer verilmektedir (MEB, 2008; MEB, 2009a; MEB, 2009b).

Ancak, bireylerin erken yaşta doğaya yaptıkları baskının sonuçları ile yüzleşmelerini sağlayabilecek ve kaynak kullanımlarını sürdürülebilir duruma getirebilecek içeriğe ve öğrenme süreçlerine yeterince yer verilmediği söylenebilir.

Türkiye’de örgün ve yaygın eğitim süreçlerinde tüketici eğitimi ve çevre eğitimi büyük ölçüde birbirinden kopuk ve dağınık şekilde yürütülmekte, dolayısıyla ne etkili şekilde tüketici eğitimi, nede çevre eğitimi verilebilmektedir (Özdemir, 2007).

Çevre eğitiminin değişen dünyada önemi hızla artmakta ve giderek öğretimde üzerinde daha fazla durulan bir konu haline gelmektedir. Ancak, gelinen noktanın yeterli olduğundan söz etmek mümkün değildir (Alım, 2006).

Son 60 yılda, çevre eğitimi doğa çalışmaları olarak gelişmiş ve toplumların uygulamalarını çevreye daha az zararlı gerçekleştirmelerini desteklemiştir. Çevre yönetimi konusundaki çalışmalar ise çevre ve kalkınma arasında karşılıklı bağımlılık ve doğal kaynakların akılcı kullanımı düşüncelerini gündeme getirerek çevre sorunlarının ortaya çıkmadan önlenmesi, çevre kirliliği ile uygun araçlarla mücadele edilmesi ve yaşam kalitesinin artırılmasını hedeflemektedir (Palabıyık, 2004).

Ekolojik ayak izi sürdürülebilirliği ölçen dünyanın en popüler analizidir. Fakat ekolojik ayak izi uygulamalarını çevre eğitimini destekleyici şekilde kullanmak amacıyla yapılan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (Keleş, 2007).

Çevre eğitimi, çevre bilgileri ve duyarlılığı bireylere çok küçük yaşlardan itibaren verilmeye başlanmalıdır. Geleceğin insanı ilköğretim, hatta okul öncesi eğitim kademelerinden başlayarak ne kadar çevre dostu eğitilirse çevremizin korunması da o derecede teminat altına alınmış olur. İnsanoğlunun bitmeyen beklentileri ile yenilenemeyen kaynaklar hızla tükenmektedir. Yenilenebilir kaynaklarda ise tahrip ve bozulmalar veya

gürültü, estetik bozulması gibi kişi huzurunu bozan gelişmeler yaşanmaktadır. Çevre eğitimi ile yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir kalkınma hızı artacaktır (DPÖ, 2006).

Bu açılardan çalışmanın; öğrencilerin çevre eğitimi öncesinde ekolojik ayak izi kavramı hakkında bilişsel yapılarının açığa çıkarılmasının; öğretim süreci sonrasında ise çevre eğitimi ve ekolojik ayak izi konusunda bilişsel yapılarında meydana gelen değişikliklerin tespit edilmesi, hedeflenen kazanımlara ulaşıp ulaşılmadığına karar verilmesi açısından alana katkı sağlayacaktır.

1.6. Sayıtlılar

Bu araştırmada;

1. Araştırma için ayrılan zaman yeterlidir.
2. Çevre eğitimi ve ekolojik ayak izi testi uygulanması sırasında bütün öğrencilerin sorulara motive olarak doğru ve uygun cevap vermeye odaklanacakları varsayılmıştır.
3. Öğrencilerin çalışmaya yeteri kadar özverili katılacakları varsayılmıştır.
4. Araştırmaya katılan öğrencilerin benzer koşullara sahip olduğu varsayılmıştır.
5. Öğrencilerin başarısını ölçmek için hazırlanan testlerin ve ölçeklerin geçerliği için uzman kanısının yeterli olduğu kabul edilmiştir.

1.7. Sınırlılıklar

1. Araştırmanın katılımcıları 2013-2014 Eğitim - Öğretim yılında öğrenim gören, Keçiören Fatih Sultan Mehmet İmam Hatip Lisesi 9. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Çalışma haftada 3 saat olmak üzere 6 haftalık bir uygulama süreci ile sınırlıdır.
3. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları çevreye yönelik tutum ölçeği, çevreye yönelik başarı ölçeği ve tüketim alışkanlıklarına ilişkin değer anketi ile sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Eğitim: Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla, kasıtlı istendik davranış meydana getirme sürecidir. Eğitim insanın doğumundan ölümüne kadar devam eden bir süreçtir.

Birbirini takip eden öğrenmelerin oluşturduğu sürece eğitim denilmesi için öğrenmelerin belli bir amaca yönelik olması gerekir (Öztürk, 2010).

Tutum: Bireyin sahip olduğu değerler dizgisine bağlı olarak bir simgeyi, bir nesneyi, bir kişiyi veya dünyayı iyi ya da kötü, yararlı ya da zararlı yönleriyle algıladığı bir ön düşünce biçimidir (Tavşancıl, 2005).

Bireylere çevreyle ilgili değer yargılarının ve hislerin çevrenin korunmasını ve düzeltilmesini sağlamak için gerekli güdülenmenin kazanılmasına yardımcı olan çevre tutumu çevreye yönelik olumlu ve olumsuz tavırlar sergileme biçiminde kendini gösteren öğrenilmiş eğilimler olarak tanımlanabilir (Brause, 1995).

Sürdürülebilir Yaşam: İnsanın refahı ve mutluluğunu daha çok tüketerek ve daha fazlasına sahip olarak sağlamak mümkün değildir. Bu sebeple insanların, tüketim seviyesini ancak bugün yaşayanlara ve gelecekte yaşayacaklara pay ayıracak düzeyde tutmaları ve bu tutumlarıyla mutlu ve huzurlu olmayı öğrenmeleri gereklidir. Bütün canlıların gelecekte yaşamlarını sürdürmelerinin tek yolu bu yaşam anlayışı ve hedefinden yola çıkarak yeni bir paylaşma ve yaşama düzeni aramaktır. Bunu sağlamak için hedef sürdürülebilir yaşam olmalıdır. Biyosfer üzerindeki tüm canlıların varlığını ve sağlığını korumak sürdürülebilir yaşam koşuludur (Karaca, 1998).

Çevre Eğitimi: Çevre eğitimi insan, kültür ve biyofiziksel çevre arasındaki ilişkiyi anlamak ve kabullenmek amacıyla önemli tutumlar ve beceriler geliştirmek için düşünceleri anlaşılır kılma ve değerleri onaylama sürecidir (Palmer, 1998).

Ekolojik Ayak İzi: Ekolojik ayak izi belirli bir yaşam kalitesi ve tüketim alışkanlıklarına sahip insanın ya da ekolojik topluluğun gereksinim duyduğu kaynakların üretildiği ve bu kaynakların kullanımı sonucu ortaya çıkan atıkların da zararsız hâle dönüştürüldüğü, sınırları belli ekolojik yönden üretken bir alan (sulanabilir arazi, ormanlık, otlak, deniz ve karbondioksitin emildiği alan) şeklinde tanımlanabilir (Marin, 2004).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, ilk olarak çevre eğitimi konusunda yapılan araştırmalar doğrultusunda; çevre eğitiminin tanımı ve insanlık için önemi üzerinde durulmuştur. Daha sonraki bölümlerde ise sırasıyla sürdürülebilirlik kavramının tanımı, amaçları, temel ilkeleri, gelişimi ve Türkiye’de sürdürülebilir yaşam ve kalkınma için gerekli eğitim konularına yer verilmiştir. Son bölümde ise ekolojik ayak izi, ekolojik ayak izinin bileşenleri, ekolojik ayak izinin hesaplama yöntemi, ekolojik ayak izinin güçlü ve zayıf yönleri ile ekolojik ayak izi ve küresel sürdürülebilirlik üzerinde durulmuştur.

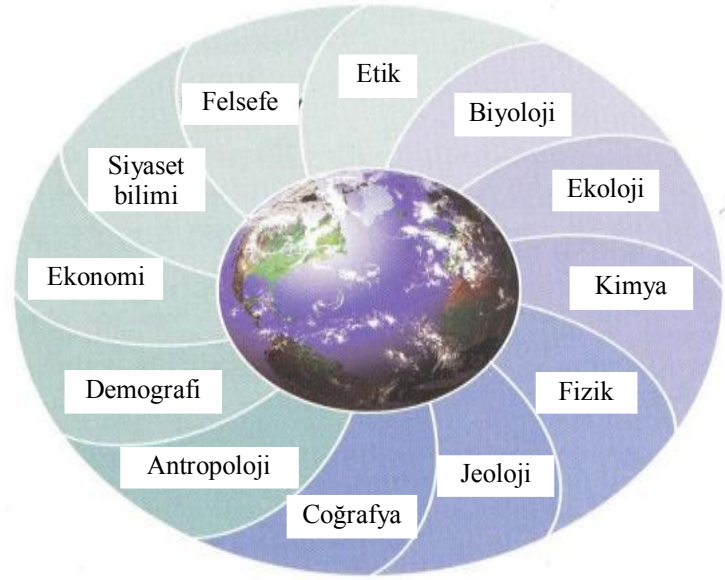
2.1. Çevre Eğitiminin Tanımı

Canlılar yaşamları boyunca bireysel veya toplu olarak bir mekan içerisinde yaşayarak o mekandaki canlı ve cansız öğelerle etkileşim içerisinde bulunmak zorundadır. Canlı varlıkların hayati bağlarla bağlı oldukları, etkilendikleri, etkiledikleri mekana çevre denilmektedir (Yıldız, Siphahioğlu ve Yılmaz 2000).

Çevre sözcüğü yetmişli yıllara gelene kadar hem Türkçe hem de başlıca Batı dillerinde “ortam”, “dolaylarında”, “bulunulan yerin çerçevesi” gibi anlamlarda kullanılırken yetmişli yıllar boyunca sözcüğün içeriğinin genişlemesine tanık olunmuştur. Çevre kaba bir tanımıyla bile, insan yaşamını koşullandıran doğal ve yapay elamanların tamamı anlamına gelmeye başlamıştır (Keleş, Hamamcı ve Çoban, 2009).

Çevre birbirinden ayrılmaz gibi duran insan ve doğa kavramlarının tam kesişme noktasında yer almaktadır. Bu kavramlar aslında birinin diğerine mutlak muhtaç olduğu ama diğerinin tümüyle onsuz yapabildiği ve aslında onsuz var olduğu iki temel unsurdur. Bu iki unsurun her biri diğerine karşı hem etken hem de edilgen konumlara sahiptir (Parlak, 2004).

Çevre, canlı ve canlı olmayan unsurlardan oluşan multidisipliner yer/atmosfer bilimleridir (Kemp, 2003). Bir canlının çevresi; her türlü biyolojik, sosyal, kültürel ve ekonomik faaliyetlerini sürdürdüğü, yaşamın temel koşulu olan; beslenme, üreme ve barınma ihtiyaçlarını karşıladığı yerlerdir (Yılmaz ve Sümbül, 2000). Çevre biliminin etkileşimde bulunduğu disiplinler Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Çevre biliminin etkileşimde bulunduğu diğer disiplinler (Miller ve Spoolman, 2009)

Çevre eğitimi, insan, kültür ve biyofiziksel çevre arasındaki ilişkiyi anlamak ve kabullenmek amacıyla önemli tutumlar ve beceriler geliştirmek için düşünceleri anlaşılır kılma ve değerleri onaylama sürecidir. Çevre eğitimi, aynı zamanda, çevre kalitesiyle ilgili sorunlar hakkındaki davranış şifresinin bireysel olarak çözülmesinde ve karar almada uygulama yapmayı gerekli kılmaktadır (Palmer, 1998).

Tiflis Konferansı Nihai Raporu’nda (1977), uluslar arasında sorumluluk ve dayanışma ruhunun yaratılması amacıyla, modern dünyanın iktisadi, siyasi ve ekolojik olarak karşılıklı bağımlılığı bilincini yaratmada çevre eğitiminin katkıda bulunması gerektiğinin ve ciddi çevre sorunlarının çözülebilmesi için bunun ön şart olduğunun altı çizilmiştir (Palmer ve Neal, 1996).

Çevre eğitimi toplumsal duyarlılık ve ilginin artmasını, çevre korunması için gerekli olan bilginin sağlanmasını, çevre sorunlarının çözümü için gerekli yöntemlerin araştırılmasını sağlar (Dresner ve Blawner, 2006).

Çevre eğitimine yönelik tanımlamalar genel olarak ele alındığında, çevre eğitimi etkinlikleri ile bir yandan çevreye yönelik gerekli biliş, duyuş ve davranış şekillerinin kazandırılması amaçlanırken diğer yandan bu durumla koşut bir şekilde öğrenciler de deneyimleme, aktif katılım, sorumluluk ve görev alma gibi kişiliği olumlu yönde geliştiren süreçlerin önemsendiği görülmektedir. Bu açıdan, çevre eğitimi, genel eğitim dizgelerinin belirli bir bölümü ve konusu olmaktan öte, çevre içinde uyumlu şekilde yaşama iradesi ve becerisinin kazandırıldığı bir uygulama alanı niteliği olarak anlaşılmaktadır (Özdemir, 2007).

2.2. Çevre Eğitiminin Hedefleri

Çevre duyarlılığı ve dünya vatandaşlığı bilincini tüm çocuklara aşlamak tüm velilerin tüm öğretmenlerin, tüm insanlığın en öncelikli görevidir. Ekolojik çıkmazdaki çıkış kapısını aralamak ve bugünkü derin bunalımdan insanlığı kurtarmak bu görevi tamamlamaktan, zorlu, uzun ve yokuşlarla dolu bu yolu aşmaktan geçmektedir. Bu yol çevre bilinci ve ekolojik kültürü yükselten, çocuklarda olumlu çevresel tutum ve davranışlar inşa eden, çevreselleştirilmiş bir eğitim-öğretim modelinden geçmektedir. Bu yol çevre için eğitimin bir görüş, bir felsefe, bir eğitim modeli, bir yaşam tarzı olarak küresel ölçekte tüm toplumlar tarafından benimsenmesi, uygulanması ve yaygınlaşmasından geçmektedir (Atasoy, 2004 Akt. Polat, 2013).

Çevre eğitiminin hedefleri ve nasıl yapılması gerektiği 1977 yılında BM öncülüğünde gerçekleştirilen hükümetler arası çevre konferansında görüşülmüş ve bu konferansın sonuçları Tiflis Bildirgesi olarak sunulmuştur. Tiflis Bildirgesi' ne göre çevre eğitimi:

- Yaşam boyu bir süreçtir.
- Doğada ve uygulamada bütünseldir ve disiplinler arasıdır.
- Bir konudan ziyade tamamıyla bir eğitim yaklaşımıdır.
- İnsan ve doğal sistemlerin birbirine bağlantısı ve aralarındaki ilişkilerle ilgilenir.
- Çevreye kendi bütünlüğü içerisinde sosyal, politik, ekonomik, teknolojik, ahlaki, estetik ve manevi açılardan bakar.
- Aktif sorumluluğu vurgular.

- Öğrenme deneyimine aktif katılımı teşvik eder.
- Enerji ve doğal kaynakların her ikisinin de şimdi var olduğunu ve sınırlılık ihtimallerinin farkındadır.
- Çevre etiği konusunun oluşmasıyla ilgilenmelidir.
- Çevreye karşı olumlu tutumların geliştirilmesini ve bu tutumların olumlu davranışlara dönüşmesini teşvik eder.
- Öğrenme ve öğretme yöntem tekniklerini, uygulamalı aktiviteleri ve kuramsal olmayan deneyimleri geniş kapsamda kullanır (Palmer ve Neal, 1996).

İyi bir çevre eğitimi diğer eğitimlere benzer şekilde çocukları ve öğrencileri dışarı çıkarmalı ve duyu organları aracılığıyla algılamalarını kolaylaştırmalı ve deneyimleriyle kavrayışlarını genişletebilmelidir. Bu onların kapasitesini anekdotlardan daha ileriye götürme konusunda gelişmelerini sağlayacaktır. Bunların hiçbiri şans eseri olmaz. İyi bir çevre eğitimi okulların öğretim programlarının bakış açısının üstesinden gelmesi gereken bir konudur. Çevre eğitiminin önemi, uzun süreli ya da tam olarak farkında olmadığımız sorunların sebepleri ve sonuçları hakkında bizi duyarlı hale getirmesidir. Çevremiz çocuklarımızın geleceğidir ve birçok kişinin daha önceden beri bildiği gibi çocuklarımızı çevre hakkında olumlu düşünmeye teşvik etmemiz gerekmektedir. Çevreye verdiğimiz zararları azaltmak için yapmamız gerekenler, çevremizi geliştirmek için sahip olduğumuz fırsatlar ve ortaya koyabildiğimiz pratik çözüm yollarıdır. Bütün bunlar okulda öğrencilerin ne öğrendikleriyle belirlenebilir (Rumbold, 1989, Akt. Palmer ve Neal, 1996).

Çevre eğitimi kapsamında okullarda çevre anlayışının yerleşmesi, çevreyi değerlendirme ve çevre bilincinin oluşması beklenmektedir. Bu kapsamda gerçek deneyimlerle ve ilk elden, çocuklar;

- çevre içinde ve çevreden (kaynak olarak)
- çevre hakkında (bilgi)
- çevresel anlamda (değer ve davranışlar)
- çevre konularında, çalışmayı destekleyen beceriler öğreneceklerdir (Palmer ve Neal, 1996).

Çevre eğitiminin bilişsel ve duyuşsal alanda amaçları vardır. Bilişsel amaçlar bireyleri çevre okur-yazarı yapmaya çalışırken, duyuşsal alandaki amaçlar çevreye ve çevre sorunlarına karşı değer ve tutumları oluşturur (Erdoğan, 2007). Tiflis bildirgesinde belirtilen amaçlar Ünal ve Dımişki (1999) tarafından şu şekilde ifade edilmektedir:

Bilinç: Bireylere ve toplumlara tüm çevre ve sorunları hakkında bilinç ve duyarlılık kazandırarak; çevre problemlerini algılama, belirleme ve tepki verme algılarının gelişmesini sağlamak,

Bilgi: Bireylerin ve toplumların çevre ve sorunları hakkında temel bilgi ve deneyim sahibi olmalarını sağlamak,

Tutum: Bireylerin ve toplumların çevre için belli değer yargılarını ve duyarlılığını, çevreyi koruma ve iyileştirme yönünde etkin katılım isteğini kazanmalarını sağlayarak; çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunurluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara karşı olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerinin hepsinin gelişimini sağlamak,

Beceri: Bireylerin ve toplumların çevresel sorunlarını tanımlayarak; sorunların çözümünü araştırmak, katılmak ve tanımlamak için beceri kazanmalarını sağlamak,

Katılım: Bireylere ve toplumlara, çevre sorunlarına çözüm getirme çabalarına her seviyeden aktif katılma imkânı sağlamaktır.

Bu konferansta çevre eğitimi ile ilgili şu kararlar da alınmıştır;

- Çevreyi bir bütün olarak düşünüp biyolojik ve fiziksel olayların ekonomik, sosyal, politik, kültürel, tarihsel, teknolojik ve estetik hayatı nasıl etkileyeceği gösterilmeli,
- Doğal ve sosyal bilimler yoluyla bilgi bütünlüğü sağlanmalı,
- Çevre problemleriyle ilgili araştırmalara ağırlık verilmeli,
- Geniş kitlelere çevre problemleri hakkında ulaşılmalı, onların çevre hakkında daha duyarlı olmaları sağlanmalı,
- Çevresel problemler yöresel, bölgesel, uluslararası boyutlarda gündeme getirilmeli,
- Çevre eğitimi 7’den 70’e herkes için yaşam boyu verilmelidir (Külköylüoğlu, 2000).

Çevre eğitimi almış bireylerin çevre eğitimi almayan bireylere göre doğal, sosyal, değer ve eylem içeriği başlıkları altında aşağıda belirtilen özelliklere sahip olmaları beklenmektedir:

1. *Doğal içerik:* Çevre eğitimi almış kişiler, çevresel konuların ve bunların doğal şekliyle arasındaki ilişkilerin altını çizen bilimsel kavram ve gerçekleri anlar.
2. *Sosyal içerik:* Çevre eğitimi almış kişiler, insan topluluklarının çevreyi nasıl etkilediklerini bu konu ve durumları bir sonuca götürebilecekleri yolları nasıl bulacağını ekonomik, yasal ve politik mekanizmalar kadar bilir.

3. *Değer içeriği*: Kendisinin çevre konularıyla ilgili değerlerini açıklar; doğayı ve sosyal içeriği anladığından kişilerin değerlerini nasıl koruyacağına ya da değiştireceğine karar vermesini sağlar.
4. *Eylem içeriği*: Yaşamı boyunca çevresel kalitenin ve doğal kaynakların düzenlenmesi, geliştirilmesi, yeniden canlandırılması gibi aktivitelerle ilgilenir (Cunningham, W.P ve Cunningham, M. A, 2004).

Çevre eğitimine yönelik üç yaklaşımdan söz edilmektedir. Bunlar;

1. *Çevre yönetimi ve kontrolü için eğitim*: Bu yaklaşıma göre, çevre eğitimi fiziksel ve beşeri sistemler ile bu sistemlerin karşılıklı etkileşimlerinin algılanmasını ve öğrenilmesini teşvik eder.
2. *Çevre bilinci ve yorumu için eğitim*: Bu yaklaşıma göre, çevre yoluyla eğitim, öğrencilerin çeşitli beceriler kazanmalarını sağlar ve arazi gezileri vasıtasıyla öğrenmeye yönelik bir kaynak olarak eğitimin kullanıldığı ilgi ve uğraşları teşvik eder.
3. *Sürdürülebilirlik için eğitim*: Bu yaklaşıma göre çevre eğitimi, öğrencileri kendi davranışlarından sorumlu olmaya teşvik eden bir çevre etiği ve cesareti kazandıran, bilgiye dayalı konuların yer aldığı önceki iki yaklaşımın üstüne kurulmuştur (Demirkaya, 2006 Akt. Alım, 2006).

2.3. Çevre Eğitiminin Önemi

Parçası olduğumuz ve yaşamımızı her yönüyle etkileyen çevre ve onun sorunlarından en çok etkilenen varlık insanoğludur. Özellikle 21. yüzyılda doğanın gösterdiği tepkiler sonucu çevreye verilen zarar daha çok gündeme gelmeye başlamıştır. Doğadan aldıkları ile yetinmeyen insanoğlu, tüketim faaliyetleri ile daha çok zarar vermiş ve sonuçlarına da daha ağır bir şekilde katlanmak mecburiyetinde kalmıştır. Yaşam için en çok etkileşime geçtiğimiz çevre ve onun sorunları sadece sorunun olduğu bölge ve orada yaşayan toplumları değil bireysel olarak tüm insanlığı ilgilendirmektedir. Çevre sorunlarının çözüme ulaşması bireysel duyarlılık, bilgi ve aktif katılım gerektirmektedir. Bireylere bu duyarlılığı ve bilinci kazandırmanın en önemli yolu eğitimden geçmektedir.

Çevre eğitimi, dünyadaki hızlı çevresel değişimlere duyarlı, günümüze ait çevre problemlerine çözümler üretebilen, öğrenenlere ihtiyaç duydukları becerileri kazandıran ve çevrenin korunması ve geliştirilmesinde eğitimcilerin aktif rol oynadıkları bir eğitim

sürecidir. Her geçen gün küresel anlamda artan çevre sorunları, çevre eğitimi zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle çevre eğitimi, doğrudan deneyim ve uygulamalı aktiviteleri vurgulamak suretiyle geniş bir öğretim-öğrenim ölçeği kullanmaktadır (Keleş, 2007).

Çevre eğitiminin esas hedefi toplumun tüm bireylerini sürdürülebilir kalkınmanın ilkelerinden haberdar etme, bilgilendirme ve neticede gönüllü vatandaş yetiştirmedir. Öyle ise toplumu oluşturan işçiler, çiftçiler, öğretmenler, uzmanlar karar alma konumunda olanlar, örgün eğitime kayıtlı gençlerin tümünün gönüllü olarak bu işte görev almaları ile başarıya ulaşmak mümkündür.

Çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma birbirinden ayrılamayan kavramlardır. Çevre eğitimi insanlığın varoluşundan itibaren yaşamını sürdürülebilir bir şekilde devam ettirebilmesini sağlamada önemli bir role sahiptir.

Çevre eğitimi, çevre bilgisi, pozitif tutumların geliştirilmesi ve çevreye karşı davranışlarından sorumlu olma konularını yaşam tarzı olarak belirlemede sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamaktadır (Meyer, 2004).

2.4. Ekolojik Ayak İzinin Tanımı

Gelişmekte olan pek çok ülkede, insanlar yaşamak için mücadele etmektedir. Bu yaşam mücadelesi doğadaki kaynakların kullanımını gerektirmektedir. Her ne kadar gelişmekte olan ülkelerin bireysel kaynak kullanımı, gelişen ülkelerin tersine sadece ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olup, doğa üzerindeki etkisi gelişmiş ülkelerdekine nazaran düşüktü olsa küresel anlamda toplam tüketimdeki etkiyi artırmaktadır (Öztürk 2010).

Kavram ilk olarak, Dr. Mathis Wackernagel ve Prof. William Rees tarafından kullanılmıştır. Bu kavram, bozulmamış doğal kaynakların üretkenliğini ve miktarının ölçülebilmesi, doğanın sürekli tüketilmesi ve tahrip edilmesini önleyici çözümlerin üretilebilmesi için, bireyin atıklarının yok edilmesi de dahil olmak üzere, tüm gereksinimleri karşılamak için kullandığı biyolojik üretken alanı hesaplayan bir aracı ifade etmektedir (Akıllı, Kemahlı, Okudan ve Polat, 2008).

Yaşamımızı sürdürürken hayatımızın sonuna kadar kaynak tüketmekte ve atık üretmekteyiz. Tüketilen her bir madde ve üretilen her bir atık belli bir miktar verimli toprak ve su gerektirmektedir. Tükettiğimiz kaynakların üretimini sağlamak ve yarattığımız

atıkların absorbe edilmesi için gereken biyolojik olarak verimli toprak ve su alanına ekolojik ayak izi denir (Schaller, 1999).

İnsanlar temel gereksinimlerini doğadan karşılarlar. Ancak kent yaşamı insanları doğadan öyle uzaklaştırır ki çoğu zaman gereksinimlerini karşılarırken doğayı ne denli etkilediklerini fark edemezler. Oysa, herkesin dünya üzerinde güçlü bir “etkisi” vardır. İnsan etkinlikleri sonucu oluşan bu etkilerin toplamına “ekolojik ayak izi” denilmektedir (YKEP, 2007).

Sürdürülemeyen kaynak tüketimi, kirlilik ve karbondioksit emisyonundaki artışa bağlı olarak doğal kaynaklara olan talep artmaktadır. Yaşayan Gezegen İndeksi, dünyanın doğal refahında, 1972 Stockholm İnsan ve Çevre Konferansı’ndan bu yana % 33’lük bir düşme olduğunu ve insanın ekolojik baskısında % 50’nin üzerinde bir artış olduğunu göstermiştir ki bu biyosferin kendini yenileyebilme sınırını aşmaktadır. Altı milyar insanın yaşadığı dünyada, kişi başına ekolojik ayak izi 1.9 küresel hektara ulaştığı için diğer türlere % 10’luk bir “dünya paylaşımı” alan bırakılmaktadır (Bond, 2003).

Gelişmiş ülkeler genellikle hak ettiklerinden daha fazla “dünya paylaşımı” alanı kullanmaktadırlar. Örneğin, İngiltere’de ortalama ekolojik ayak izi 6.29 küresel hektardır. Eğer dünyadaki her insan ortalama bir İngiliz gibi çevreyi kirletseydi, üç tane gezegene ihtiyacımız olacaktır (Wilson ve Anielski, 2005).

Dünya kaynaklarına insanın etkilerini daha dikkatli takip edersek, doğal kaynaklarımızı korumak için neler yapabileceğimizi tespit edebiliriz. Her birimiz çözümün bir parçası olabiliriz. Hep birlikte gezegenimizin sınırlı olan kapasitesini tahrip etmeden herkesin temel ihtiyaçlarını karşılayabileceği bir yolu bularak küresel ekonomiyi tekrar biçimlendirebiliriz. Ekolojik ayak izi analizi, sürdürülebilir gelişmenin temel problemi olan “sahip olduğumuz doğaya nispeten ne kadar doğayı kullanıyoruz?” sorusunu sorarak, insan faaliyetlerinin doğaya olan etkilerini ölçmektedir (Bond, 2003). Ekolojik ayak izimizi bilmek çevre üzerindeki etkilerimizi daha kolay anlamamıza yardımcı olur. Hangi ülkenin, kentin, ailenin ya da hangi insanın ne kadar alan kullandığı konusunda bilgi verir (YKEP, 2007).

Flint (2001), dünyanın biyofiziksel durumundaki çöküşünün belgelerle ortaya konulduğunu bu sebeple sürdürülebilirliğin göstergelerini geliştirme ihtiyacı olduğunu altını çizmiştir. Ekolojik ayak izi analizinin sürdürülebilirliğin göstergelerini hesaba kattığını, tüketimi ve atık üretimini eşit toprak alanında değiştirdiğini ifade etmiştir.

Ekolojik ayak izi analizinin aynı zamanda çevre politikası ve yönetimi için kullanılabilir bir araç olduğunu belirtmiştir.

Ekolojik ayak izi analizinin ayak izini oluşturan en büyük tüketim alanlarını vurguladığını ve bu şekilde bu alanlardaki aktif yönetimin hedeflenmesine fırsat sağladığını belirtmiştir. Ekolojik ayak izinin, açık bir şekilde ayak izi azalmış kurumların sürdürülebilirliğe doğru hareket ettiğini açıkça ifade etmiştir.

Ekolojik ayak izi:

- Hem bir metafor hem de teknik bir kavramdır.
- Çevresel sürdürülebilirlik için ideal bir göstergedir.
- Stratejik yönetim ve senaryo planlaması aracıdır.
- Çocuklarımızın sürdürülebilirliğin resmini uzaktan görmelerini sağlamak için tamamlayıcı bir eğitsel araçtır.
- Sürdürülebilir gelişmeye ilişkin bilgilerin organizasyonu için ideal bir platformdur.
- Yaşam tarzı değişikliği yapabilmek için bireysel karar oluşturabilir.
- Eko okul gibi programların içeriğine uygun bir kavramdır ve tüketimin ulusal ve küresel etkilerini keşfetmede okullara yardımcı olmaktadır.
- Toplumsal düzeyde ekolojik bilincin artırılması amacıyla çok iyi bir örnek teşkil etmektedir. Toplumsal değerlendirmeler için bir tamamlayıcı olarak yararlanılabilir. Aynı zamanda sürdürülebilir toplumsal projelerde de kullanılabilir.
- Ulusal ve küresel eşitlik anlayışını geliştirebilecek yararlı bir yoldur (Bond, 2003).

Ekolojik ayak izi analizi;

- Sürdürülebilir kalkınmanın bir göstergesi olarak

Ekolojik ayak izi hesaplamaları, çevresel etkinin anında fotoğraf çeken makineler gibi şipşak fotoğrafını çeker ve aşağıdaki durumlar için kullanılabilir;

- ✓ Lobi çalışmalarında, çevresel etkinin bir göstergesi olarak
- ✓ Örneğin, farklı ticaret desenlerindeki değişikliklerin ayak izinin artmasına mı yoksa azalmasına mı yol açtığını ölçmek için
- Faaliyetlerdeki ve davranışlardaki değişikliklerin çevresel etkide nasıl değişikliklere yol açtığını örneklendirmek için

Ekolojik ayak izindeki değişiklikleri belli faaliyetlerle ilişkilendirmek;

- ✓ Bireysel seviyede davranış değişikliğini teşvik etmeyi
- ✓ Ekolojik ayak izinin azaltılmasına yönelik politikalara öncelik sağlamayı ve test etmeyi
- ✓ Tüketimi daha az kaynak-yoğun kalemlere doğru yönlendirmenin çevresel etkileri nasıl azalttığını örneklendirmeye yardım etmeyi sağlayabilir.
- Küresel ayak izleri ve yerel faaliyetler arasındaki bağlantıyı kurmak için

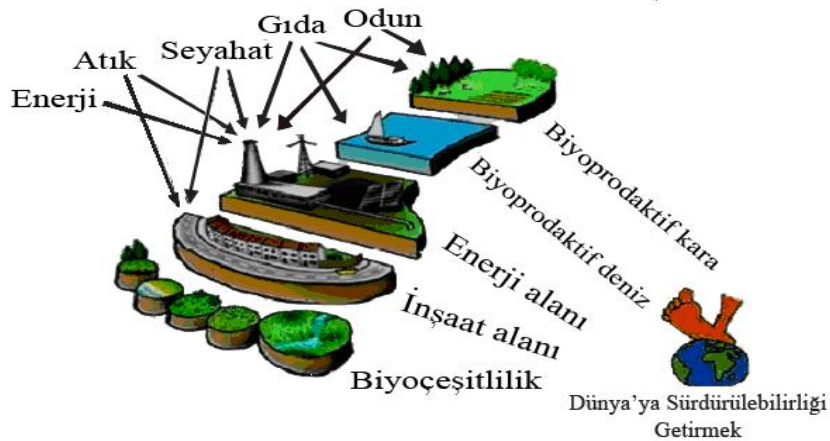
Küresel ayak izleri ve yerel faaliyetler arasındaki bağlantıyı örneklendirmek;

- ✓ Küresel ekolojik ayak izlerinin, yerel ayak izlerinin toplamından etkilenebildiğini örneklendirmeyi
- ✓ Ürünleri kendi küresel ayak izleriyle ilişkilendirmeyi ve piyasaları sürdürülebilir şekilde üretilmiş mallar ve hizmetler için teşvik etmeyi sağlayabilir (Wackernagel ve Yount, 2000).

2.5. Ekolojik Ayak İzinin Temel Bileşenleri

Ekolojik ayak izi hesaplamaları yapılırken üretim, mal ve hizmetlerin kullanımı ekolojik olarak verimliliğin değişik şekillerine bağlıdır. Bunların ekolojik verimlilikleri toprak alanlarına karşılık gelecek şekilde değiştirilir. Bu bağlamda tüketimi beş kategori altında toplamak bu hesaplamaları kolaylaştırmıştır. Bunlar gıda, ulaşım, barınma, tüketim malları ve hizmetlerdir. Bu kategoriler alt kategorilere de ayrılabilir (Wackernagel ve Rees, 1996).

Bir bireyin veya hanenin ekolojik ayak izi altı ayrı bileşenin toplamı şeklinde ifade edilebilir. Bu bileşenler Şekil 2.2’de gösterilmiştir (Wilson ve Anielski, 2005; Wackernagel ve Rees, 1996).



Şekil 2. Ekolojik ayak izini oluşturan bileşenler (Toprak alanına çevrilmiş tüketim kategorileri) (Wackernagel ve Rees, 1996)

Şekil 2.'de gösterildiği gibi ekolojik ayak izini oluşturan tüketim kategorileri aşağıdaki toprak alanlarına dönüştürülmüştür.

1. Enerji alanı: Bireylerin enerji tüketiminden kaynaklanan karbondioksiti emmek için gerekli olacak ormanlık alan.
2. Tahıl alanı: Bireyin tükettiği tahılları üretmek için gerekli olacak tahıl alanı.
3. Otlak alanı: Gerekli hayvani ürünleri üretmek için gerekecek otlama alanı.
4. Orman alanı: Odun ve kâğıt üretmek için gerekli olacak ormanlık alan miktarı.
5. Denizalanı: Deniz balığı ve deniz ürünleri üretmek için gerekecek denizalanı.
6. İnşaat alanı: Konut alanlar ve altyapı oluşturmak için gerekecek arazi alanı (Wilson ve Anielski, 2005; Wackernagel ve Rees, 1996, Keleş, 2007).

2.6. Ekolojik Ayak İzinin Önemi

İnsan toprağı işlerken ve kullanırken, teknolojiyi ve bilgiyi üretirken, uygularken, doğal kaynakları tüketirken, gereksinimlerini karşılarken; yaşam alanını (ekosfer) hiç hesaba katmadan doğaya karşı saldırgan tutum izlemektedir. Ekosistem dengelerinin bozulması sonucu ekolojik yıkım ortaya çıkmaktadır. Gezegenin tüm yaşam alanı tehdit altındadır. Uzun zaman içinde fark edilen ve oldukça karmaşık bir yapıya sahip olan ekolojik sorunlar, katlanarak büyümekte ve sınır tanımazlık özelliği ile tüm gezegene yayılmaktadır. Sanayileşme, kentleşme, siyasal, ekonomik ve teknolojik gelişme gibi etkenler, ekolojik yıkımı artırarak, ekolojik sorunları çağdaş toplumların gündeminin başına yerleştirmiş bulunmaktadır (Akıllı vd., 2008).

Toplumların tüketim düzeyi ve kalıplarının, küresel ekosistemlerin biyolojik üretkenliğine yaptıkları etkiyi ortaya koymayı amaçlayan ekolojik ayak izi raporları ve analizleri tek bir gezegenin yeterli olmadığını göstererek, gezegenin ekolojik kapasitesinin çoktan aşılmış olduğunu gözler önüne sermektedir.

Örneğin 1996 yılında Toronto'da yapılan ekolojik ayak izi çalışmasında metropol Toronto'nun yiyecek ayak izi 3,0 ha, konut ayak izi 1,3 ha, ulaşım ayak izi 1,4 ha, mal ve hizmet ayak izi 1,9 ha olmak üzere, toplam kişi başına düşen ayak izi 7,6 ha olarak ölçülmüştür. Taşıma kapasitesi 181,081 km² olan Toronto'nun mevcut tüketim

alışkanlıklarını sürdürmesi durumunda yaklaşık 287 kat daha fazla alana ihtiyacı olduğu ortaya konmuştur (Onisto vd., 1999).

Sanayileşmenin ve artan nüfusun gezegene yüklediği baskı, bireylerin ve toplumların gelecek kaygısı duymasına ve ekolojik sorunlara daha ciddi eğilmelerine yol açmıştır. Doğal kaynakların sınırlılığının anlaşılması, toplumların ve bilim insanlarının çevre konusundaki duyarlılıklarının artmasına neden olmuştur. Ekolojik ayak izi çalışmaları da bu kaygıların bir sonucudur ve ekolojik yıkım konusunda farkındalığın artmasında önemli bir araç haline gelmektedir (Gönel, 2006).

Yaşayan gezegen indeksine göre vahşi türler ve doğal ekosistemler dünyanın bütün bölgelerinde tehdit altındadır. Biyoçeşitliliğe direkt olarak etki eden antropojenik etkenler beş başlık altında toplanabilir (Öztürk, 2010):

- Doğal çevrenin özellikle tarım sebebiyle oluşması,
- Bilinçsiz balıkçılık ve avcılık yapılması,
- Kirlenme,
- Baskın türlerin ve genlerin dağılması,
- İklim değişikliği.

Ekosistem dengelerinin bozulması sonucunda ekolojik yıkım ortaya çıkmaktadır. Gezegenin tüm yaşam alanı tehdit altındadır. Uzun zaman içinde fark edilen ve oldukça karmaşık bir yapıya sahip olan ekolojik sorunlar, katlanarak büyümekte ve sınır tanımazlık özelliği ile tüm gezegene yayılmaktadır. Sanayileşme, kentleşme, siyasal ekonomik ve teknolojik gelişme gibi etkenler ekolojik yıkımı artırarak, ekolojik sorunları çağdaş toplumların gündeminin başına yerleştirmiş bulunmaktadır (Akıllı vd., 2008).

Sanayileşmenin ve artan nüfusun gezegene yüklediği baskı, bireylerin ve toplumların gelecek kaygısı duymasına ve ekolojik sorunlara daha ciddi eğilmesine yol açmıştır. Doğal kaynakların sınırlılığının anlaşılması, toplumların ve bilim insanlarının çevre konusundaki duyarlılıklarının artmasına neden olmuştur. Ekolojik ayak izi çalışmaları da bu kaygıların bir sonucudur ve ekolojik yıkım konusunda farkındalığın artmasında önemli bir araç haline gelmektedir (Gönel, 2006).

Ekolojik ayak izinde temel vurgunun, gelecek nesillere korunmuş bir çevre bırakma düşüncesini içinde barındıran “sürdürülebilirlik” (sustainability) kavramına yapıldığı söylenebilir. Sürdürülebilirlik; biyolojik üretken alanları arttırmayı, bu alanların kendilerini yenileyebilmesini ve yenileme kapasitelerinin sürdürülmesini öngörür. Yaşamın

sürdürülebilirliği için, bireylerin yaşam koşullarını ve ekonomik faaliyetlerini gezegenin taşıma kapasitesini dikkate alarak düzenlemeleri gerekmektedir. Ekolojik ayak izi kavramı da temelini “Gezegenin Taşıma Kapasitesi” kavramından almaktadır. İnsanoğlu doğanın bir parçası olarak ihtiyaçlarını doğadan karşılamaktadır. Ancak bu ihtiyaçlar karşılanırken doğa üzerindeki etki, yaratılan baskı ve ekolojik taşıma kapasitesinin ne kadar aşıldığı fark edilememektedir. Ekolojik ayak izi, bunu ölçmek üzere geliştirilmiş bir yöntemdir. Bundan dolayı da oldukça önemlidir (Öztürk, 2010).

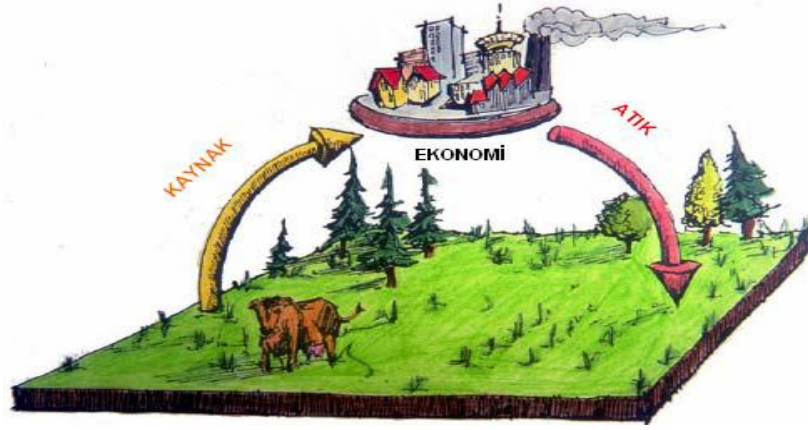
2.7. Ekolojik Ayak İzi Hesaplama Yöntemi

Ekolojik ayak izi, gezegen düzeyinde tüketilen biyolojik üretken alan miktarını, atıklarının yok edilmesi için gereken, kara ve su alanlarının büyüklüğünü, ülkelerin, kentlerin, ailelerin ya da bireylerin ne kadar biyolojik üretken alan kullandıklarını ve gelecekte ihtiyaçları olan gezegen sayısını gösteren niceliksel bir hesaplama tekniğidir (Rapport, 2000, s. 367).

Ayak izi ölçümlerinin çoğu, ortalama ulusal tüketim ve ortalama dünya alanı verimi baz alınarak yapılmaktadır. Bu, bölgeler ya da ülkeler arası ‘genel durum’ karşılaştırması yapılmasına olanak sağlayan bir standartlaştırma sürecidir. Bu süreç, ülkelerin küresel ortak varlıklardan gelen ödeneklere ve çok taraflı ticaret akışlarına olan ve giderek artan bağlılığı dikkate alındığında oldukça gerçekçidir (Wackernagel ve Rees, 1996).

Ekolojik bilanço temel insani ihtiyaçlara (besin, madde, enerji üretilmesi, atıkların absorbe edilmesi gibi) bakılarak hesaplanmaktadır (Şekil 3). Ekolojik ayak izi hesabı için doğanın temel ekosistem kategorileri; denizalanı, ekilebilir alan, kırsal alan, CO₂ girdi-çıkıtısının absorbe edilmesi için gerekli olan ormanlık alan ve inşaat alanı şeklindedir (Wilson ve Anielski, 2005).

Dünya kaynaklarına insanın etkilerini daha dikkatli takip edersek, doğal kaynaklarımızı korumak için neler yapabileceğimizi tespit edebiliriz. Her birimiz çözümün bir parçası olabiliriz. Hep birlikte gezegenimizin sınırlı olan kapasitesini tahrip etmeden herkesin temel ihtiyaçlarını karşılayabileceği bir yolu bularak küresel ekonomiyi tekrar biçimlendirebiliriz. Ekolojik ayak izi analizi, sürdürülebilir gelişmenin temel problemi olan “sahip olduğumuz doğaya nispeten ne kadar doğayı kullanıyoruz?” sorusunu sorarak, insan faaliyetlerinin doğaya olan etkilerini ölçmektedir (Bond, 2003).



Şekil 3. Ekolojik ayak izinde kaynak atık ilişkisi (Keleş, 2007)

Ekolojik ayak izi hesaplamaları, bireylerin üretim ve tüketim faaliyetleri için gerekli olan biyoüretken alan miktarının ölçüsü dikkate alınarak yapılmaktadır (Akıllı vd., 2008). Günümüzde bilim insanları tarafından, Ekolojik ayak izi hesaplamaları birtakım matematiksel formül dizisiyle yapılabildiği gibi üretim, tüketim ve nüfus değişkenlerinin çarpımı gibi basitleştirilmiş şekilde de yapılabilmektedir (Özer, 2002). Buna göre ekolojik ayak izi, aşağıdaki şekilde basitleştirilerek formüle edilebilmektedir:

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

Formülde yer alan “Tüketim” değişkeni; tüketilen malın ağırlık (kg), enerji (joule) vb. cinsinden değerini, “Üretim Alanı”; tüketilen malların yetiştirilmesi için sahip olunan biyoüretken alan miktarını, “Nüfus” ise bulunulan bölgedeki birey sayısını temsil etmektedir (Akıllı vd., 2008).

Yaşayan Gezegen Raporu (2006) verilerine göre, Türkiye’nin ekolojik ayak izi kişi başı yaklaşık 2.1 hektardır. Birleşik Arap Emirlikleri kişi başı 11,9; USA 9,6; Kanada 7,6 ve Yeni Zelanda 5,9 hektar ayak izi ile dünyanın en büyük ayak izine sahip beş ülkesidir (Living Planet Report, 2006).

2012 yılında kişi başına düşen ekolojik ayak izi en yüksek değerlerini; Katar, Kuveyt, Birleşik Arap Emirlikleri, Danimarka, Amerika Birleşik Devletleri, Belçika, Avustralya, Kanada, Hollanda ve İrlanda almaktadır. Türkiye’de endeks kapsamına dâhil edilen 150 ülke arasında kişi başına düşen ekolojik ayak izi sıralamasında 68. sıradadır.

2.8. Ekolojik Ayak İzi Analizinin Güçlü ve Zayıf Yanları

Ekolojik ayak izi analizinin hem güçlü hem de zayıf yanları vardır ve yöntemsel geliştirmeye de ihtiyaç duymaktadır. Bu zorluklara rağmen Mathis Wachernagel (ayak izinin mimarlarından biri) ayak izi tahminlerinin ihtiyatlı olduğunu çünkü insanların doğanın mal ve hizmetlerindeki (örneğin atıkların yok edilmesi gibi ekosistem hizmetleri) bütün taleplerini yansıtmadığını belirtmektedir. Ayak izi sürdürülebilirliğin iletimi için yeni bir araç sağlamakta hanelere ve karar vericilere yardımcı olmaktadır. Tablo 1’de ekolojik ayak izinin Avrupalı ayak izi uygulayıcıları tarafından belirlenmiş yerel veya belediye seviyesindeki uygulamalarıyla ilgili güçlü ve zayıf yanları verilmiştir (Wilson ve Anielski, 2005).

Tablo 1. Ekolojik Ayak İzi Analizinin Güçlü ve Zayıf Yönleri (Wilson ve Anielski, 2005).

Güçlü Yanları	Zayıf Yanları
• Ekolojik ayak izi hesaplamalarıyla uğraşan birçok insan vardır. Yöntemsel yaklaşım gittikçe daha iyi bilinir hale gelmekte ve günümüzde ortak yöntem geliştirmek için araştırmalar yapılmaktadır. • Ekolojik ayak izi politikacılar ve çevre yöneticileri kadar bireye de hitap etme yeteneğine sahiptir. Bütün seviyelerde ve sektörlerde kullanılabilir. • Ekolojik ayak izi bize sadece talebin ne olduğunu söylemekle kalmayan ama aynı zamanda hangi yöne doğru gitmemiz gerektiğini söyleyen bir sürdürülebilir kalkınma göstergesidir. • Hesaplamaları için gerekli verilere ulaşmakta sıkıntılar ve yöntemsel problemler vardır ama bu alanlarda araştırmalar devam etmektedir. • WWF’nin Ulusların Ayak izleri hesaplamaları kullanımı boyunca ekolojik ayak izini benimsemiş olması yaklaşımı güçlendirmektedir. • Ekolojik ayak izi tüketimin anahtar bileşenlerini sunarak değişim stratejilerini ve dolayısıyla farklı çabalarla değişim potansiyelini örneklendirmektedir.	• Ekolojik ayak izinin geniş uygulama alanının ne olacağı henüz belli değildir. • Enerji tüketimi toplum için gittikçe daha önemli bir doruk haline gelmekte, fakat ekolojik ayak izi bu alanda belirli enerji kararlarına ve politika değişikliklerine işaret etmemektedir. • Ekolojik ayak izi kavramı bölgesel seviyedeki olasılıklara çok fazla odaklanmamaktadır. Bu kısmen yerel verilere ulaşamamasının bir sonucudur. • Sürdürülebilir kalkınma perspektifinin birçok önemli boyutundan yoksundur. Ekolojik ayak izi, örneğin yoksulluk sorusu gibi sosyo-ekonomik açılırları içermez. • Ekolojik ayak izi hesaplamaları karmaşıktır. • Veri bulma ve toplama külfetli olabilir. • Çevresel kalite ve bozulma yaklaşımda ele alınmamaktadır. • Şimdiki hesaplama şekliyle, zengin ülkeler “ulusal ekolojik açık” konusunda pozitif çıkabilir (ulusal ekolojik ayak izinin var olan ulusal biyokapasiteye kıyaslanmasıyla), öte yandan güneydeki fakir ülkeler negatif bir “ulusal ekolojik açık” verebilirler.

2.9. Ekolojik Ayak İzi ve Küresel Sürdürülebilirlik

Küresel sürdürülebilirlik insan faaliyetlerinin doğanın taşıma kapasitesi içinde kalmasını gerektirir. Gezegendeki bütün biyolojik olarak verimli kara ve deniz alanı Dünya’da yaşayan insan sayısına böldüğümüzde bu değer kişi başına 1,9 hektar çıkmaktadır. Aksine kişi başına ortalama küresel ayak izi 2,3 hektardır. Böylece insanlığın ayak izi dünyanın taşıma kapasitesini % 21 aşabilmektedir. Küresel hektar, ekolojik ayak izini ölçmek için kullanılan ölçektir. Bir küresel hektar eşit dünya ortalaması verimliliğine göre ayarlanmış bir hektarlık biyolojik olarak verimli alana karşılık gelir. Bu bütün ekolojik ayak izlerinin tutarlı birimlerde ölçülmesini ve açıklanmasını sağlar. Bu aynı zamanda ekolojik etkilerimizin uzak yerlerde oluştuğunu ve sonuçta, yakın çevremizin arazi verimliliği ne olursa olsun, bu yerlerin doğal sermayesini verimliliğini etkilediğini kabul eder (Wilson ve Anielski, 2005).

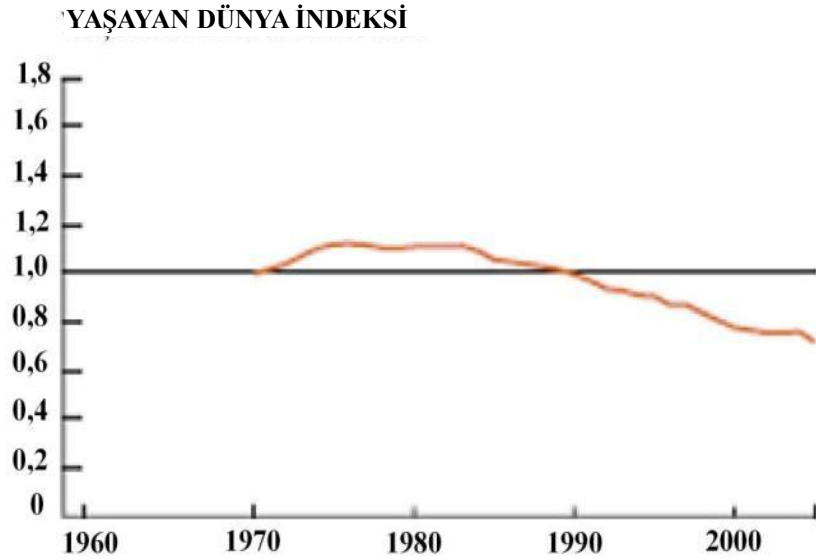
Ortalama kullanılabilir küresel biyokapasite tipik bir Kanada ayak izini (7,25 ha/kişi başına) barındırmak için gerekli olanın % 26’sını temsil etmektedir. Eğer biyolojik çeşitliliği ve türlerin yaşam alanını koruma ihtiyacını da göz önüne alırsak, insanlara daha da az biyokapasitenin kaldığını görürüz. Ortalama bir Kanadalının hayat tarzı, örneğin kişi başına 7,25 hektarlık bir ayak iziyle, sürdürülebilir değildir çünkü küresel ölçekte dünya çapındaki kullanılabilir biyokapasitenin % 382’sini kullanmaktadır. Kanada’nın kendisi biyolojik olarak verimli toprak ve deniz alanları fazlasına sahip olsa bile, Kanada’daki insanların hayat tarzı nihai olarak dünyadaki öteki topluluklara ekolojik açık vermektedir. Ekolojik ayak izi bu şekilde küresel eşitsizliklerin altını çizmektedir (Wilson ve Anielski, 2005).

Ülkelerin ekolojik ayak izi boyutlarında büyük eşitsizlikler vardır. Dünyanın sanayileşmemiş ülkeleri kişi başına ortalama küresel biyoprodaktif alanın çok altında yaşamaya eğilimli iken, sanayileşmiş ülkeler kendi küresel biyoprodaktif alanlarını çok aşmaktadır. Dünya nüfusunun yüzde yetmişi, insan kullanımı için erişilebilir kara ve deniz kaynaklarından kişi başına 1,9’dan azını tüketmektedir. Oysa dünyanın kişi başına biyokapasite alanı küresel olarak 1,9 hektar iken; küresel ekolojik ayak izi ortalama 2,3 hektardır. Şekil 4’de. 1961-2003 yılları arasında insanlığın ekolojik ayak izine bağlı olarak yaşamak için ihtiyaç duyduğu gezegen sayısını göstermektedir (Living Planet Report, 2006).



Şekil 4. İnsanlığın ekolojik ayak izi, 1961-2003 (Living Planet Report, 2006).

Şekil 5’de Yaşayan Gezegen İndeksi’ ne (1970-2003 yılları arası) göre insanlığın ekosistemler üzerindeki etkisi gösterilmektedir. Bu veriler 1970-2003 yılları arasında türlerin yüzde 30 oranında azaldığını göstermektedir. Yaşayan Gezegen İndeksi Dünya’nın ekolojik sistemlerinin sağlığını hesaplamaktadır.



Şekil 5. Yaşayan gezegen indeksi’ne (1970-2000 yılları arası) göre insanlığın ekosistemler üzerindeki etkisi (Living Planet Report, 2006).

Büyük bir ayak izi, Dünya’nın küresel taşıma kapasitesinin aşılması, küresel olarak devam ettirilemez bir oranda doğayı tüketmekte olduğumuz anlamına gelmektedir. Örneğin, zenginlerin uzun mesafe taşıma gerektiren, şehir dışında büyük evlere maddi imkanları yeterken, bu zenginler malzeme, ulaşım ve ilgili enerji harcamalarını azaltan, iş yerlerinin yakınındaki şehir evlerinde de yaşayabilmektedirler. Ancak birçok insanın tüketim modelinde ekolojik ayak izlerini küçültebilen bir esneklik söz konusudur. Yerel olarak

üretileen gıdalar, organik üretim sebzeler, geliştirilmiş yalıtım, bisiklet ve toplu taşıma araçları kullanımı vs. gibi birçok etmen genelde kullanılan alternatiflere oranla harcanan dolar başına daha küçük ekolojik ayak izleri ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Living Planet Report, 2006).

Dünya ekonomisindeki büyüme günümüzde olduğu gibi gelecekte de çevreyi en fazla etkileyen faktör olmaya devam edecektir. Küresel ekonomi büyüdükçe dünya doğal sistemi ve kaynakları üzerindeki streste artmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde nüfusun büyüklüğü ve bundan kaynaklanan doğal kaynak kullanımının (örneğin, yoksulların yaşamlarını sürdürebilmek için ormanları tahrip etmesi) toplam çevresel etkide çok daha önemli yeri vardır. Diğer taraftan gelişmiş ülkelerde, kişi başına kaynak kullanımı ve bundan kaynaklanan atıkların, toplam çevresel etkideki ağırlıkları daha yüksektir. Her ne kadar gelişmiş ülkelerde nüfus nispeten daha yavaş bir büyüme gösterse de, güçlü teknoloji kullanımından ve yüksek yaşam standartlarından kaynaklanan kişi başı yüksek tüketim çevreyi çok daha derinden etkileyebilmektedir (Marin, 2004).

2.10. Ekolojik Ayak İzini Azaltmak İçin Neler Yapılabilir?

Dünyamızın sürdürülebilir geleceği için ekolojik ayak izlerimizi küçültmemiz gerekmektedir. Ekolojik ayak izimizi küçültmenin yolu bilinçli tüketim alışkanlıkları edinmek, dış kaynaklar yerine kendi kaynaklarımızı kullanmak, enerji kullanırken savurgan olmamak gibi önlemlerden geçmektedir (YKEP, 2007).

Seyahat şekli (yürümek, bisiklete binmek, araba yerine toplu taşıma araçlarını kullanmak gibi) veya nereden alışveriş yaptığımız (yerel marketlerden veya pazarlardan satın almak gibi) ve ne satın aldığımız (organik olmayan ürünler yerine organik ürünler gibi) gibi yaşam tarzı seçimleri ve enerji gibi doğal kaynakların daha verimli kullanımı azaltılabilir. Ekolojik varlıklarımızı tıpkı altyapımızı ve öteki üretilmiş sermaye varlıklarımızı yönettiğimiz gibi daha iyi yönetmeyi ve korumayı seçmemiz gerekmektedir.

Kendi ayak izlerimizi küçültmek için bireysel olarak uygulayabileceğimiz pek çok yol vardır. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir:

- Daha az araba sürmek,

- Yürümek, bisiklet sürmek, aynı arabayı başkalarıyla ortaklaşa kullanmak, veya toplu taşıma araçlarını kullanmak,
- Organik olarak üretilmiş yerel ürünleri daha çok kullanmak,
- Evlerin ve işyerlerinin enerji kullanımını daha verimli yapmak için son teknolojik gelişmeleri uygulamak veya yenilenebilir enerji kaynaklarını araştırmak,
- Yerel santrallerden “yeşil” enerji almak, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak,
- Daha az yakıt tüketen ve daha az kirleten bir araç almak ve
- İş yerine yakın bir ev seçmek (Wilson ve Anielski, 2005),
- Hayvansal gıda tüketimini azaltmak (Palmer, 1998).

Dünyadaki yiyeceğin ortalaması kişi başına küresel hektarlarla 0,9 hektardır ya da toplam ayak izinin % 35’idir. Bu sebeple bitkisel besinleri hayvansal besinler yerine tercih etmek, nesli tükenmekte olan türlerden ve kontrolsüz avlanmadan sakınmak, bölgesel gıdaları satın almak ve yetiştirmek pestisitleri kullanmadan ürün yetiştirmek gibi davranışlar gıda alanında ekolojik ayak izini azaltmayı sağlayacaktır. Ayrıca tüketici olarak aldığımız gıdaların besleyici, doğal, paketlenmemiş, bölgesel olarak yetiştirilmiş olması ve zamanında üretilen gıdaların tüketilmesi ekolojik ayak izinin küçülmesinde dikkat edilmesi gereken noktalar arasındadır. Kişi başına ulaşım küresel hektarlarla 0,3 hektardır bu oran yaklaşık % 11 orandadır. Uçakların ve araçların çok fazla kullanımının sınırlandırılması, araçların daha yavaş kullanılması, özel araçların daha fazla kişiyle kullanılması gerektiği zamanlarda tercih edilmesi gibi seçenekler de ulaşım açısından ekolojik ayak izini küçültecektir. Evsel fosil yakıtlar Dünya ekolojik ayak izinin % 12’sini oluşturmaktadır. Enerji tüketimini birleştirmek ve mümkün olduğunca alternatif enerji kaynaklarını kullanmak ayak izinin büyümesini engelleyecektir (Yamada, 1999).

Ekolojik ayak izini azaltmak ve daha sürdürülebilir yaşam tarzları geliştirmek amacıyla bireysel sorumluluklarımız dışında küresel olarak benimsememiz gereken bazı tasarımlar da vardır.

Yaptığımız kullandığımız ve tükettiğimiz her şeyin doğa ve sanayi için besin kaynağı olduğu, büyümenin iyi bir şey olduğu ve insanların yaptıkları işlerin güzel ve yapıcı ekolojik ayak izleri bıraktığı bir dünya hayal edelim. Sürdürülebilir kalkınma doğrultusunda bugünkü beşikten mezara sisteminin yıkıcı nitelikleri, tüketimin ve ekonomik etkinliklerin kaçınılmaz bir sonucu değil, temel tasarım sorunlarının bir sonucu olabilir. Gerçekten de doğanın yasalarına dayalı, ilkeli bir plan, nesnelerin üretim ve

tüketimini yeniden yaratma gücüne dönüştürebilir. Beşikten beşiğe olarak adlandırılan bu tasarım anlayışında pozitif insan tasarımları için bir model oluşturur. Bu çerçevede hava, toprak ve suyu arıtan, güneş ışığından yararlanan, hiçbir zehirli atık üretmeyen, sürekli geri dönüşüm sağlayabilen güvenli ve sağlıklı malzemeler kullanan, tüm yaşamı zenginleştirebilecek yararlar sunan ekonomiler oluşturabiliriz (TEMA, 2004).

2.11. Literatür Tarama

Çabuk ve Karacaoğlu (2003), “Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi” isimli çalışmalarında üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılığına ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin bazı kişisel özelliklerinin (cinsiyet, yaş, devam ettikleri sınıf ve program) çevre duyarlılıklarına ilişkin görüşlerinde fark yaratıp yaratmadığı araştırılmış ve 24 soruluk anket kullanılmıştır. Araştırma sonucunda örgün öğretim kurumlarında hava, su ve toprak kirliliği konusunda yeterli eğitimin verilmediği ve bazı kişisel özelliklere göre öğrencilerin çevre duyarlılıkları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulunmuştur.

Erten (2003), öğrencilerin çöplerin azaltılması konusundaki bilgilerinin, tutumlarının ve davranışlarının belirlenmesi ve aynı zamanda bunlar arasında tutarlı bir ilişkinin olup olmadığını araştırmıştır. Araştırma sonunda geliştirilmiş olan ders planı ile öğrencilerin çevreye karşı olumsuz tutumlarının olumluya dönüştüğü, çevre bilinçlerinin arttığı ve çevre bilgileri, çevreye yönelik tutumları ve davranışları arasında tutarsızlıklar olduğu tespit edilmiştir.

Tombul (2006), araştırmasında örgün ve yaygın eğitim kurumlarında Türkiye’de çevre için eğitime verilen önemi, kalkınma planlarında ve Bakanlıklar düzeyinde incelemiştir. Bireylere çevre duyarlılığı ve bilinci oluşturacak şekilde çevre için eğitime yeterince önem verilmediği belirlenmiştir.

Bülbül (2007), çalışmasında ortaöğretim Çevre ve İnsan dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına ve erişim düzeylerine etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. İşbirlikli öğrenme yönteminin Çevre ve İnsan dersinde öğrencilerin akademik başarılarını, bilişsel erişimlerini, kalıcılık düzeylerini olumlu yönde etkilediği fakat öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Owens (2005), “İlköğretimin ilk yıllarında çocukların çevreye ilişkin yargıları” isimli araştırmasında dört farklı çevreden gelen çocukların çevresel değerlerini, kavram haritası aracıyla birlikte başka araçlar kullanarak araştırmıştır. Çocukların çevresel değerler üzerlerine yorum yaptıkları özelliklerin sayısının çocukların yaşıyla ilgili olduğu bulunmuştur. Çocuklar tarafından değer verilen çevresel özelliklerin ve tecrübelerin birinci elden deneyimin ve dışarıda yapılan öğretim faaliyetlerinin önemi belirtilmiştir. Öğretmenlerin değerlerin modeli olduğu yerlerde öğrenimin daha çok etkili olduğu gözlenmiştir. Öğrenime en çok katılan öğrencileri çevreleriyle etkileşim içinde olup daha çok motive olan çocukların oluşturduğu gözlenmiştir.

Gayford (1996), çalışmasında yaşları 11 ile 18 arasındaki öğrencilerin çevre eğitimleri konusunda alternatif bir yaklaşım geliştirmiştir. Yapılan çalışmanın odağında, çevreye karşı sorumlu yönetim ve davranış modeli olarak müfredat programının dışında okul binaları ve arazisini kullanma yer almıştır. Ayrıca çalışmada tutumsal ve davranışsal değişime öncülük edeceği düşünülen kriterler benimsenmiştir. Aynı zamanda araştırmacıyı farklı bir role yönlterek, ona katılımcıları kontrol etmek için büyük bir “mülkiyet” duygusu vermiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular kullanılan kriterlerin öğretmen ve öğrencilerin çevrenin ne kadar önemli olduğunu hissetmesi için yararlı olduğunu göstermiştir

Gayford (2002), Birleşik Krallıktaki bir grup orta öğretim fen bilgisi öğretmenin mesleki gelişim programının bir parçası olarak çevresel okuryazarlık eğitimini sorgulamayı amaçlamıştır. Eylem araştırması yaklaşımını kullanarak öğretmenler, kendi disiplin konularının bütünlüğünü korumanın ve geliştirmenin aynı zamanda da sürdürülebilir kalkınma eğitime katkıda bulunmanın yollarını araştırmışlardır. Hiyerarşik yapı bir bilgi ve beceri temelli model, fen eğitiminin öğrencilerin genel çevresel okuryazarlığına nasıl katkıda bulunabileceğini açıklamak üzere önerilmiştir. Öğrenme deneyiminin öğretmenler tarafından nihai değerlendirilmesinde burada kullanılan yaklaşımın, onların kendi ihtiyaçlarına, özellikle pedagojinin analiziyle ilgili olarak, hitap etmelerine yardımcı olduğunu göstermiştir.

Gabro (1991), “On ikinci sınıf çevre bilgisi modeli” isimli çalışmada lise öğrencilerinin çevre bilgilerine katkıda bulunan hipotezleri kapsayan bir model kullanmıştır. Bu çalışmanın örneklemini Amerikan Gençliğinin Boylamsal Çalışmasına katılan 2900 lise öğrencisidir. Bu modelin liselerin çevre bilgilerinin sosyo-ekonomik durum ve cinsiyet gibi faktörlere bağlı olduğu belirtilmektedir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki çoklu varyans analizi kullanılarak araştırılmıştır. Sosyo-ekonomik durumun, erkek olmanın

ve içsel merkezi kontrolün çevre bilgisini pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Fenin seviyesinin ve informal fenin açığa vurumunun da çevre bilgisini pozitif olarak etkilediği belirtilmiştir.

Keleş, Uzun ve Varnacı-Uzun (2010), çalışmalarında doğa eğitimi kamplarının öğretmen adaylarının çevre bilinci, çevreye yönelik tutum, düşünce ve davranışları üzerindeki etkisini ve kalıcılığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Tek gruplu ön-test, son-test modeline uygun yürütülen araştırmada çevre bilinci ölçeği ve çevresel tutum ölçeği, 25 öğretmen adayına ön-test, son-test ve izleme testi olarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, doğa eğitimi programının bireylerin çevre bilincine, tutumlarına ve davranışlarına önemli ölçüde etki ettiği ve kalıcılığını sağladığı tespit edilmiştir.

Özdemir (2010), araştırmasında doğa deneyimine dayalı olarak yürütülen çevre eğitimi programının ilköğretim öğrencilerinin çevrelere yönelik algılarına ve davranışlarına etkisinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırma verileri çevresel algı ölçeği, çevresel davranış gözlem formu ve öğrencilere öykü yazdırılması yoluyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevresel değerlerine ve bunların bozulmasına yönelik farkındalıklarına, yüz yüze oldukları çevre sorunlarına ilişkin somut kaygılarının ve tepkilerinin de eklenerek çevreye karşı sorumlu davranış eğilimlerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Teksöz, Şahin ve Ertepinar (2010), çalışmalarında Ankara'daki devlet üniversitelerinin eğitim fakültelerinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeyini belirlemek, çevre okuryazarlığı alt boyutları arasındaki ilişkiyi ve bu alt boyutlar üzerinde cinsiyetin etkisini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla, çevre okuryazarlığı ölçeği, Ankara'da bulunan dört devlet üniversitesinin Eğitim Fakültelerinde uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının çevre bilgisi puanlarının yetersiz düzeyde olduğu görülmüştür. Bu duruma ek olarak öğretmen adaylarının çevre odaklı düşünce biçimine ve olumlu yönde çevresel farkındalığa sahip oldukları belirlenmiştir.

Güler (2009), on iki günlük ekoloji temelli çevre eğitimine katılan 24 öğretmenin doğaya ve çevre eğitimine karşı görüşlerinde ne gibi değişiklikler olduğunu belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu amaç doğrultusunda doğa eğitiminin ilk ve son gününde katılımcılarla görüşmeler yapılarak araştırma verileri toplanmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler bu eğitime katılma sebeplerini doğa ve çevre konularında bilgi edinmek, kendilerini bu alanda geliştirmek gibi gerekçelere dayandırarak açıklamışlardır. Çevre

eğitimi konusunda mevcut bilgi ve becerilerinin de yeterli seviyede olmadığını ifade etmişlerdir. Doğa eğitimi sonrasında elde edilen veriler ışığında ise şretmenlerin yeterlilik düzeylerinin arttığı ve çevrenin korunması ile ilgili görüşlerinin olumlu yönde değiştiği görülmüştür.

Atasoy ve Ertürk (2008), ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf ğrencilerinin çevresel tutumu ve bilgilerini tespit etmeyi amaçladıkları çalışmalarında, evre bilgi testi ve evre tutum leği kullanmışlardır. 1118 öğrenciye uygulanan iki ölçekten elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin evre bilgisi ve evre tutumu açısından yeterli düzeyde olmadıkları belirlenmiştir.

Kahyaoğlu, Daban ve Yangın (2008), ilköğretim ğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Fen Bilgisi, Matematik, Sosyal Bilgiler ve Sınıf ğretmenliği programlarındaki toplam 290 ğretmen adayına çevreye yönelik tutum leği uygulamışlardır. Araştırma sonucunda, ğretmen adaylarının bulundukları program ve sınıf düzeyleri bakımından çevreye yönelik farklı bakış açılarına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Erol ve Gezer (2006), niversite ğrencilerinin evre ve evre sorunlarına karşı tutumlarını belirlemek amacıyla 225 ğretmen adayına iki bölümden oluşan bir anket uygulamışlardır. Anketin birinci bölümünde öğrencilerin kişisel bilgilerini belirlemeyi amaçlayan sorular, ikinci bölümde ise evre ve evre sorunlarına yönelik tutum leği yer almaktadır. Araştırma bulgularına göre; öğrencilerin evre ve evre sorunlarına karşı tutumlarının genel olarak zayıf olduğu, ayrıca kız öğrencilerin evre sorunlarına yönelik tutumlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek ve önemli seviyede farklı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

zdemir ve Uzun (2006), anasınıfı öğrencileri ile yaptıkları çalışmada, yeşil sınıf modeline dayalı olarak gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin evre algılarına etkisini araştırmışlardır. Kontrol gruplu ön-test, son-test deneysel desenine dayalı olarak gerçekleştirilen çalışmada, veri toplamak amacıyla evre algı leği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda fen ve doğa etkinliklerine dayalı modelin uygulandığı deney grubunun evre algılarının geleneksel etkinliklerin uygulandığı kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ramirez (2006), araştırmasında çevresel sürdürülebilirlik konularının Avustralya'daki üniversitelerin endüstriyel tasarım programı müfredatına nasıl entegre edileceğini

belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla araştırmada veri toplama aracı olarak, endüstriyel tasarım dersi veren akademisyenlere ve ilgili bölümün yöneticilerine yönelik web tabanlı anketler kullanılmıştır. Ayrıca online üniversite kitaplarının ve derslerinin içerikleri sürdürülebilirlik konusu kapsamında betimsel yoldan incelenmiştir. Araştırma sonucunda sürdürülebilir kalkınma konularının önemli ve tasarım dersleriyle doğrudan ilişkili olduğu dolayısıyla endüstriyel tasarımın müfredatının çevresel duyarlılığın yayılmasını sağladığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Keleş (2011), 124 ilköğretim öğrencisiyle gerçekleştirdiği çalışmada 5E öğrenme halkası modelinin kullanıldığı ekolojik ayak izi eğitiminin, ilköğretim öğrencilerinin ekolojik ayak izlerini azaltma konusundaki etkisini araştırmıştır. Uygulama sürecinde, öğrencilerin ekolojik ayak izi kavramı konusunda bilgilerini artırmak ve ekolojik ayak izlerini hesaplamak amacıyla etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, ilköğretim öğrencilerinin ekolojik ayak izlerinin uygulama sonunda azaldığı ve öğrencilerin ekolojik ayak izi ortalamalarının sınıf düzeyi ve cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Keleş, Uzun ve Özsoy (2008)'un, öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerinin hesaplanması ve değerlendirilmesini amaçladıkları çalışmalarında Sosyal Bilgiler, Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerine web-tabanlı ekolojik ayak izi hesaplama anketi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi değerlerinin dünya ortalamasının üzerinde olduğu, ekolojik ayak izine en büyük etkiyi gıda bileşeninin yaptığı ve ekolojik ayak izi değerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeline, evren ve örneklemine, ölçme araçlarına, ölçüm güvenirliğine, ölçüm yorumlarının ve kullanımlarının geçerliğine, verilerin toplanmasına, verilerin çözümlenmesine ve yorumlanmasına yönelik bilgilere ve açıklamalara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, tek grup ön test- son test araştırma modeli kullanılmıştır. Tek grup öntest-sontest modelinde randomlu seçilmiş bir gruba bağımsız değişken uygulanır. Bu bağımsız değişken, uygulanmadan önce ölçü aracı öntest olarak ve bağımsız değişken uygulandıktan sonra ise aynı ölçü aracı sontest olarak uygulanır. Daha sonra, öntest ve sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakılır. Bu fark anlamlı olduğunda ve sontestin lehine ise bağımsız değişkenin etkili olabileceği yorumu yapılır (Karasar, 2008).

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın evrenini 2013-2014 öğretim yılında Ankara İli Keçiören İlçesinde bulunan Fatih Sultan Mehmet İmam Hatip Lisesi 9. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Bu araştırmanın örneklemini ise 2013-2014 öğretim yılında Ankara ili Keçiören ilçesinde bulunan Fatih Sultan Mehmet İmam Hatip Lisesi 9. sınıf öğrencilerinden 9A ve 9B şubesi öğrencileri oluşturmuştur.

Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyet ve bulunduğu sınıf durumlarına göre dağılımları Tablo 2.'de verilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin 27'si (% 52) kız, 25'i (% 48) erkektir. Tabloda çalışmaya katılan kız öğrencilerin tamamının 9A, erkek öğrencilerin ise 9B sınıfında olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Öğrencilerin Cinsiyet ve Bulunduğu Sınıfa İlişkin Betimsel İstatistikler

Sınıflar			
Cinsiyet	9A	9B	Toplam
Kız	27	-	27
Erkek	-	25	25
Toplam	27	25	52

Bu çalışmada kullanılacak örneklemelerin seçiminde öğrencilerin ekolojik ayak izi kavramını içeren konuların yer alabileceği bir çevre eğitimi veya ünitesi almamış olmaları temel ölçüt olarak belirlenmiştir.

3.3. Araştırmanın Uygulama Basamakları

Araştırmanın uygulama süreci toplam dört haftalık 16 ders saati (haftalık ders saati 4 saattir) süresince gerçekleştirilmiştir. Öğretim süresince uygulanan etkinlikler ekolojik ayak izine ilişkin yapılan çalışmalarla ilgili literatür taraması sonucu araştırmacı tarafından sentezlenerek hazırlanmıştır.

Öğretim etkinlikleri bireysel ve grup çalışmasına göre ayrı ayrı düzenlenmiştir. Etkinliklerle ilgili her türlü ayrıntı araştırmacı tarafından ders öncesinde planlanmıştır. Öğretim sırasında kullanılacak powerpoint sunuları ve etkinlikler ders öncesinde araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Etkinlikler daha çok öğrencilerin aktif katılımlarını destekleyecek ve işbirliği içerisinde çalışmalarını sağlayacak şekilde öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşımla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sürecinde ders kazanımları Tablo 3'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 3. Araştırma Sürecince Ders Kazanımları

Hafta	Ders İçeriği
1. Hafta	• Öğrencilerin dört haftalık uygulama süresi hakkında bilgilendirilmesi. • Ön testin uygulanması. • Güncel çevre sorunları ve insan kavramları konusunda beyin fırtınası ile öğrencilerin öğrenmesinin sağlanması. • Güncel çevre sorunlarının sebepleri ve olası sonuçlarının tartışma ile irdelenmesi.
2. Hafta	• Güncel çevre sorunları ve kirlilik konularının hazırlanan power point sunusu ile anlatılması. • “Karbondiyoksit salınımını azaltmak için siz neler yapabilirsiniz?” okuma parçasının okunması ve haftaya bu konu ile ilgili öğrencilerin neler yapılabileceği konusunda yazı yazmalarının istenmesi. • “Dünyayı kurtarabilir miyiz?” adlı etkinliğin düzenlenmesi. • Güncel çevre sorunlarının insan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında öğrencilerinde katılımı ile tartışma ortamı oluşturulması. • “Ekolojik ayak izimizi bulalım” adlı etkinliğin düzenlenmesi.
3. Hafta	• Doğal kaynaklar ve sürdürülebilirliğinin sosyal, ekonomik ve biyolojik önemi hakkında öğrencilerin neler bildikleri ve düşündüklerinin analiz edilmesi. • Çevremizdeki plastik ve plastik benzeri maddeler ile evimizde sürdürülebilir kalkınma adlı etkinliklerin düzenlenmesi.
4. Hafta	• Türkiye’nin biyolojik çeşitlilik açısından zengin olmasını sağlayan faktörlerin irdelenmesi. • Endemik türlerimizin yer aldığı birkaç fotoğraf ile öğrencilerin dikkatinin çekilmesi ve bu türlerin ülkemiz açısından öneminin vurgulanması. • Öğrencilerin biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çözüm önerilerinde bulunmalarının istenmesi. • Son testin uygulanması.

3.4. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları şunlardır;

1. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği
2. Çevreye Yönelik Başarı Ölçeği
3. Tüketim Alışkanlıklarına İlişkin Değer Anketi

Araştırmada kullanılan bu veri toplama araçların özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

3.4.1. Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırmada, öğrencilerin çevreye yönelik tutumunu ölçmek amacıyla bir tutum ölçeği geliştirilmiştir (EK-1). Ölçek hem ön test hem de son test çalışmalarında uygulanmıştır. Ölçek, 19 ifadeden oluşmuş ve cevaplar beşli likert tipi olarak hazırlanmıştır. Uygulanan tutum ölçeği şu şekildedir:

1. Kesinlikle katılmıyorum
2. Katılmıyorum
3. Kararsızım
4. Katılıyorum
5. Kesinlikle katılıyorum

Ölçek geliştirme üç aşamada tamamlanmıştır. İlk aşamada ölçekte yer alacak maddeler düzenlenmiştir. Bunun için literatür taranmış çevreye yönelik tutum ölçeklerinin maddeleri incelenmiştir. Daha sonra uygulamanın yapılacağı grup ile ön bir çalışma yapıp öğrencilerin çevreye yönelik görüşleri alınmıştır. Bu çalışmalar sonrasında 40 madde hazırlanıp uzman görüşü alınmıştır. Uzman olarak konu alanı uzmanı, bir doktora öğrencisi, bir fen ve teknoloji öğretmeni, bir ölçme değerlendirme uzmanı ve bir Türkçe öğretmeni incelemede bulunmuştur.

Ölçek güvenirliği Öztürk (2010)'a göre hesaplanmıştır. Ölçme aracına faktör analizi yapıp yapılamayacağını belirlemek için KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değeri ve Bartlett's Testi (Bartlett's Test of Sphericity) hesaplanmıştır.

KMO değerinin 0.50' nin üstünde çıkmış olması (KMO=0.772, $p<.00$) faktör analizi açısından örneklem kümesinin uygun olduğunu göstermiştir. Bartlett's testi sonucunun da (1681.913) $p<.00$ düzeyinde anlamlı olması ölçme aracının faktör yapılarına ayrıştırılabileceğini göstermiştir. Faktör analizine göre yük değeri 0.30'un altındaki maddeler anketten çıkarılmıştır.

Faktör analizinde aynı yapıyı ölçmeyen maddelerin ayıklanmasında dikkate alınan ölçütlerden biri de maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olmasıdır. Bir faktörle yüksek düzeyde ilişki veren maddelerin oluşturduğu bir küme var ise bu bulgu, o maddelerin birlikte bir kavramı-yapıyı, faktörü ölçtüğü anlamına gelir. Faktör yük değerinin, 0.45 ya da daha yüksek olması seçim için iyi bir ölçüdür.

Ancak uygulamada az sayıda madde için bu sınır değeri, 0.30'a kadar indirilebilir (Büyüköztürk, 2008). Bu düzenleme sonucunda başlangıçta 30 maddeden oluşan anket sorularından yük değeri 0.30-0.75 arasında olanlar kullanılmıştır. Ölçek soruları 19 maddeye indirilerek son şeklini almış, böylece yapı geçerliliği sağlanmıştır. Faktör analizi, bir konuda deneklerin verdiği cevaplara göre değişkenler arasındaki korelasyonun hesaplanarak, birbiri ile ilişkili olan ve aynı boyutu ölçen değişkenlerin gruplandırılması sonucu faktör elde etme işlemidir (Ural ve Kılıç, 2005). Faktör analizi, ölçülmek istenen özelliğe ait yapının bu ölçek ile ölçüldüğünde nasıl gerçekleştiğini belirlemek amacıyla kullanılır. Bu özelliğiyle de faktör analizi ölçeğin yapısını belirlemeye yönelik bir yapı geçerliliği çalışmasıdır (Tavşancıl, 2005). Ölçek yapılan faktör analizleri sonucunda tek faktörlü bulunmuştur. İstatistik paket programı kullanılarak yapılan güvenirlik analizi sonucunda Çevre Eğitimi Anketi' nin Cronbach α katsayısı 0,78 olarak hesaplanmıştır.

3.4.2. Çevreye Yönelik Başarı Ölçeği

Çevreye yönelik başarı ölçeği olarak kullanılacak ölçme aracı, çoktan seçmeli test olarak hazırlanmış olup, ÖSYM tarafından hazırlanan ÖSS ve LYS de yer alan çevre konularını içeren sorular alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular için uzman görüşüne başvurulmuştur (EK-2).

3.4.3. Tüketim Alışkanlıklarını Belirlemeye Yönelik Anket

Öğrencilerin ekolojik ayak izi hesaplamalarına ve sürdürülebilirliğe temel oluşturan tüketim alışkanlıklarına ilişkin değerlerini belirlemek amacıyla toplam üç sorudan oluşan, tercihli, açık uçlu sorular sorulmuş ve yapmış oldukları tercihleri neden yaptıklarına dair açıklama yapmaları istenmiştir. Anket soruları hazırlanırken ekolojik ayak izini oluşturan temel bileşenlerde atık bileşenin temelini oluşturacak tüketim materyalleri dikkate alınmıştır.

Bunun için ilk soru da genel olarak tüketim alışkanlıklarını belirleyecek beş farklı kategoriden oluşan el posterleri hazırlanmış ve öğrencilerden ilk soruda bu posterlerdeki kategorileri baz alarak kendileri için en önemli olan tüketim ürününü seçmesi ve bu seçiminin nedenini açıklaması istenilmiştir.

İkinci soru gıda üzerine öğrencilerin tüketim alışkanlıklarını belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Soruda bu yaş grubunun gıda ürünlerinden tercihleri düşünülerek, okulda (kantin-yemekhane) ya da evde tercih edebilecekleri yiyeceklere uygun üç şık hazırlanmış ve yine kendilerine uygun olan tüketim ürününü seçerek nedeniyle birlikte açıklaması istenilmiştir.

Üçüncü soru ulaşım araçları üzerine öğrencilerin tercihlerini değerlendirmek amacıyla düzenlenmiştir. Öğrencilerin yaş grubu da dikkate alınarak üç şık oluşturulmuş ve öğrencilerden kendileri için uygun olan şıkkı seçerek nedeni ile birlikte açıklaması istenilmiştir (Ek 3).

3.5. Verilerin Toplanması

Bu çalışma, 2013 -2014 Eğitim-Öğretim yılının ikinci döneminde Ankara İli Keçiören İlçesi Fatih Sultan Mehmet İmam Hatip Lisesi 9. sınıfta öğrenim gören toplam 2 şubeden oluşan öğrenciler ile haftada 4 ders saati olmak üzere toplam 4 hafta boyunca yürütülmüştür. Çalışmanın başında tüm gruplara başarı düzeylerini belirlemek için ÇYBÖ, tutumları ölçmek için ÇYTÖ ve tüketim alışkanlıklarına ilişkin sonuçları ölçmek için TABYA ön test olarak uygulanmıştır.

Eğitimler tamamlandıktan sonra başarı düzeylerini belirlemek ve değişimleri gözlemlemek üzere ÇYBÖ, tutumları belirlemek ve değişimi gözlemlemek üzere ÇYTÖ ve tüketim alışkanlıklarına ilişkin değerleri değerlendirmek için TABYA son test olarak uygulanmıştır.

3.6. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 16.0 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Verilerin çözümlemesinde bağımsız örnek t-testi, anova testi ve korelasyon kullanılmıştır.

Araştırma gruplarındaki varyanslar normal dağıldığı ve varyanslar homojen olduğu için Parametrik testler kullanılmıştır. Araştırmada bağımsız örnek t- testi, iki ilişkisiz grup ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılmıştır. İki'den fazla grup olması durumunda parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Tek yönlü

(Oneway) Anova testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Post Hoc Tukey Testi kullanılmıştır. Tek yönlü varyans analizi, ilişkisiz iki ya da daha çok örneklem ortalaması arasındaki farkın sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek üzere uygulanır (Büyüköztürk, 2008).

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan bulgular ve bunların istatistiksel analizleri sunulmuştur. Bulgular alt problemlerin sırası dikkate alınarak yorumlanmıştır.

4.1. ÇYBT Ön Test, Son Test Bulguları ve Yorumları

Bu çalışmada araştırmaya katılan öğrencilerin, öğretim öncesi ve sonrasında başarıya yönelik uygulanan başarı testi sonuçlarında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır.

Tablo 4’de ÇYBÖ öğretim öncesi ve sonrasında gruplarının ön test ve son test verilerine ilişkin betimsel analiz sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlarda ortalama ve standart sapmalara ilişkin veriler bulunmaktadır.

Tablo 5’de öğretim öncesi ve sonrasında grupların başarı testinde öğretim öncesi ve sonrasındaki, ön test son test verilerine ilişkin betimsel analiz sonuçları yer almaktadır. Gözlenen değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin iki faktörlü ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 6’de ise ÇYBÖ öğretim öncesi ve sonrasında gruplarının ön test ve son test verilerine ilişkin t testi analiz sonuçları yer almaktadır.

Şekil 4’de öğrencilerin başarı testi için ön test ve son test ortalamalarına dayalı grafik yer almaktadır.

Tablo 4. ÇYBÖ Ön Test ve Son Test Verileri

Test	N (Katılımcı)	$\bar{x}$ (Ortalama)	S (Standart Sapma)
Ön Test	52	3,86	1,45
Son Test	52	6,04	2,31
Toplam	52	4,95	1.88

Tablo 4 incelendiğinde araştırmaya katılan 52 öğrencinin standart sapma ve ortalama değerleri yer almaktadır. Öğrencilerin güncel çevre sorunları ve insan konusu işlenmeden ortalama değeri 3,86 iken ders işlendikten sonra bu rakam 6,04 olmuştur. Öğrencilerin başarı testi verilerinde % 50 ye yakın bir artış olmuştur.

Tablo 5. ÇYBÖ Ön Test ve Son Test Puanları Anova Sonuçları

	KT	Sd	KO	F	P
Varyans kaynağı kişiler arası	223,26	52	4,37	39,95	,00

$p < .05$

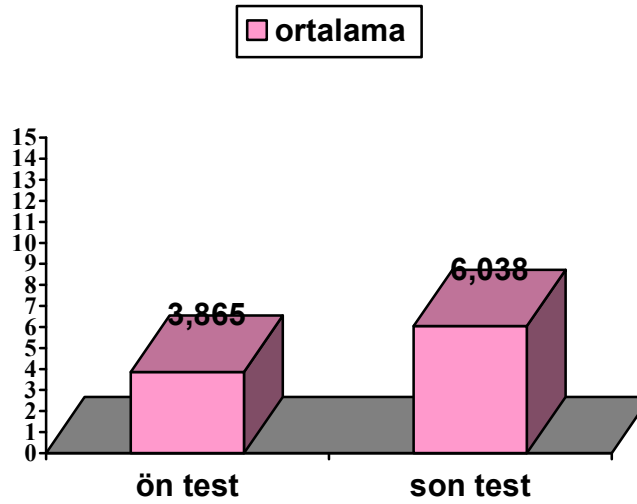
Tablo 6. ÇYBÖ Ön Test ve Son Test Puanları T Test Sonuçları

	Sd	T	P
Varyans kaynağı kişiler arası	52	-6,32	,00

$p < .05$

Tablo 5 ve Tablo 6 incelendiğinde araştırmaya katılan 52 öğrencinin ön test ve son test verileri incelendiğinde başarı düzeyleri açısından deney, sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur ($p < .05$).

Ekolojik ayak izi kavramının yer aldığı çevre eğitimi öğrencilerin çevreye yönelik başarılarına, son test lehine anlamlı bir farklılık yaratmıştır. Etkisi araştırılan değişkenin olan, öğrenci başarısına olumlu etki yapmıştır.



Şekil 6. Başarı ön test ve son test ortalamalarına ilişkin veriler

4.2. ÇYTÖ Ön Test, Son Test Bulguları ve Yorumları

Araştırmaya katılan öğrencilerin, öğretim öncesi ve sonrasında tutuma yönelik uygulanan tutum ölçeği sonuçlarında etkileri araştırılmıştır.

Tablo 7’de ÇYTÖ öğretim öncesi ve sonrasında gruplarının ön test ve son test verilerine ilişkin betimsel analiz sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlarda ortalama ve standart sapmalara ilişkin veriler bulunmaktadır.

Tablo 8’de ise öğretim öncesi ve sonrasında grupların tutum ölçeği, ön test son test verilerine ilişkin betimsel analiz sonuçları yer almaktadır. Gözlenen değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin iki faktörlü ANOVA sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 9’da ÇYTÖ öğretim öncesi ve sonrasında gruplarının ön test ve son test verilerine ilişkin t testi analiz sonuçları yer almaktadır.

Şekil 5’de öğrencilerin tutum ölçeği için ön test ve son test ortalamalarına dayalı grafik yer almaktadır.

Tablo 7. ÇYTÖ Ön Test ve Son Test Verileri

Test	N (Katılımcı)	$\bar{x}$ (Ortalama)	S (Standart sapma)
Ön Test	52	60,25	7,58
Son Test	52	66,26	5,05
Toplam	52	63,26	6,31

Tablo 7 incelendiğinde Araştırmaya katılan 52 öğrencinin standart sapma ve ortalama değerleri yer almaktadır. Öğrencilerin güncel çevre sorunları ve insan konusu işlenmeden tutumlarının ortalama değeri 60,25 iken ders işlendikten sonra bu rakam 66,26 olmuştur. Öğrencilerin tutum ölçeği verilerinde ders sonrasında bir artış olduğu gözlenmiştir.

Tablo 8. ÇYTÖ Ön Test ve Son Test Puanları Anova Sonuçları

Varyans kaynağı kişiler arası	KT	Sd	KO	F	P
	2471,49	51	48,46	27,19	,00

$p < .05$

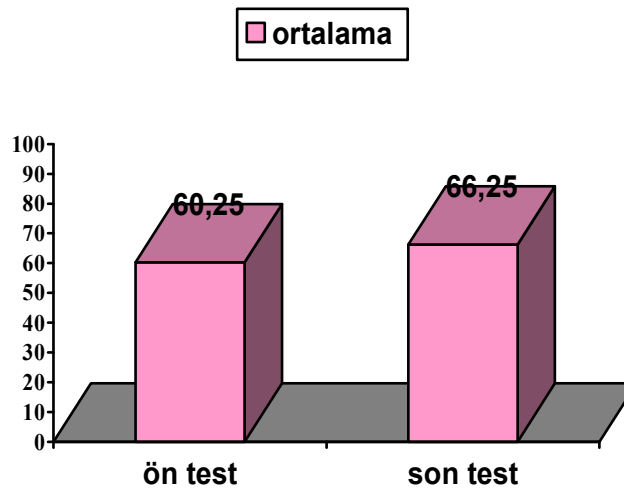
Tablo 9. ÇYTÖ Ön Test ve Son Test Puanları T Test Sonuçları

Varyans kaynağı kişiler arası	Sd	T	P
	52	-5,21	,00

$p < .05$

Tablo 8 ve Tablo 9’da araştırmaya katılan 52 öğrencinin ön test ve son test verileri incelendiğinde tutum ölçüleri açısından deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani çevreye yönelik tutumları üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < .05$).

Bu bulgu, ekolojik ayak izi kavramının yer aldığı çevre eğitiminin öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına, son test lehine anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmektedir. Etkisi araştırılan değişkenin, öğrenci tutumlarına olumlu etki yaptığı anlaşılmıştır.

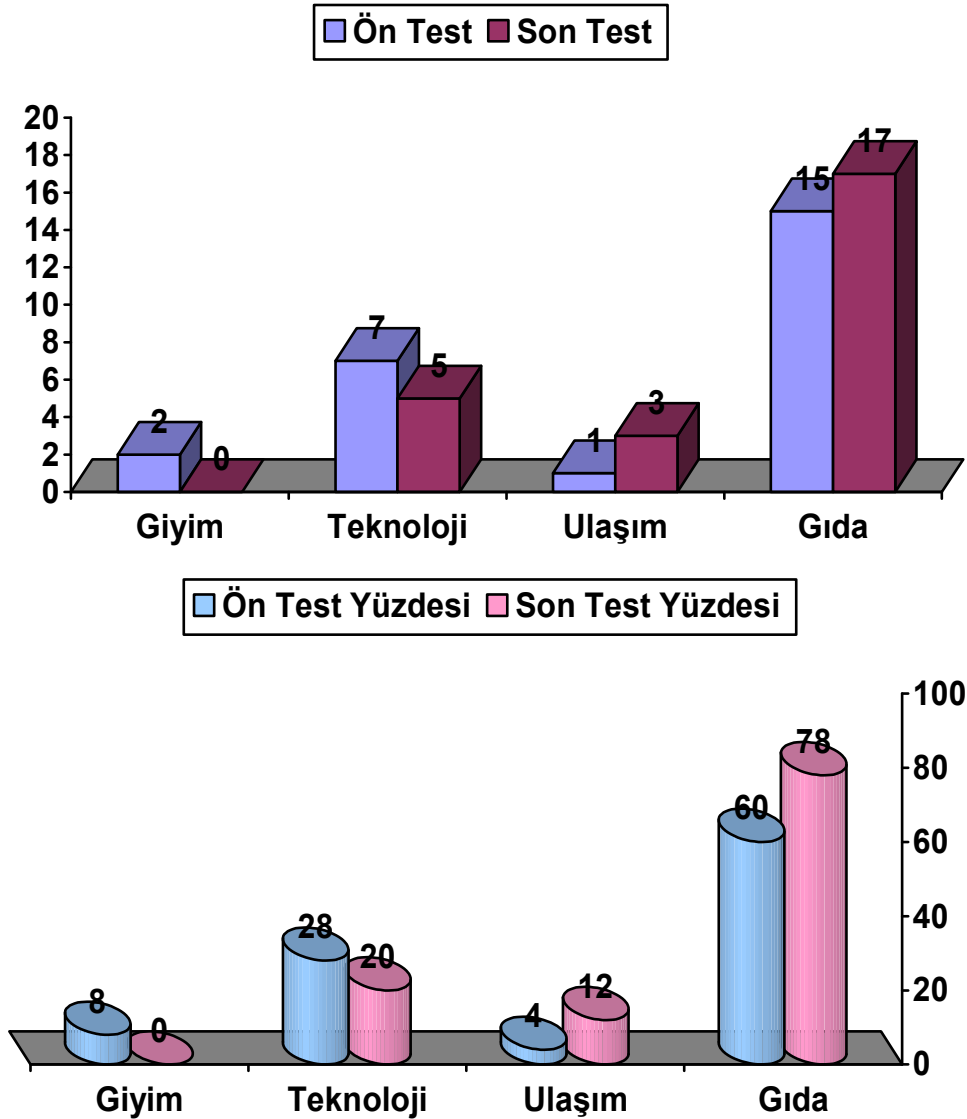


Şekil 7. Tutum ön test ve son test ortalamalarına ilişkin veriler

4.3. Tüketim Alışkanlıklarına Yönelik Ankete İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü veri aracı olan tüketim alışkanlıklarına ilişkin değer yargılarında uygulama sonucu deney ve kontrol gruplarında herhangi bir değişim olup olmadığı araştırılmıştır. Bunun için hazırlanan açık uçlu sorulardan oluşan anketten elde edilen veriler yüzde-frekans grafikleri ile ifade edilerek sonuçları açıklanmıştır.

Bu alt problemde öğrencilere açık uçlu olarak ekolojik ayak izinin artışına yol açıcı etkileri olan tüketim alışkanlıklarını gösteren dört farklı el posterini dağıtılmıştır. Öğrencilerden bu posterlerde yer alan resimleri göz önünde bulundurarak kendileri için en önemli olan tüketim ürününü belirlemeleri ve nedenini açıklamaları istenmiştir. Şekil 8’de tercihler erkek öğrenciler baz alınarak tercihler yüzde-frekans olarak grafikte ifade edilmiştir.



Şekil 8. Tercihlerin erkek öğrenciler baz alınarak yüzde-frekans grafiği

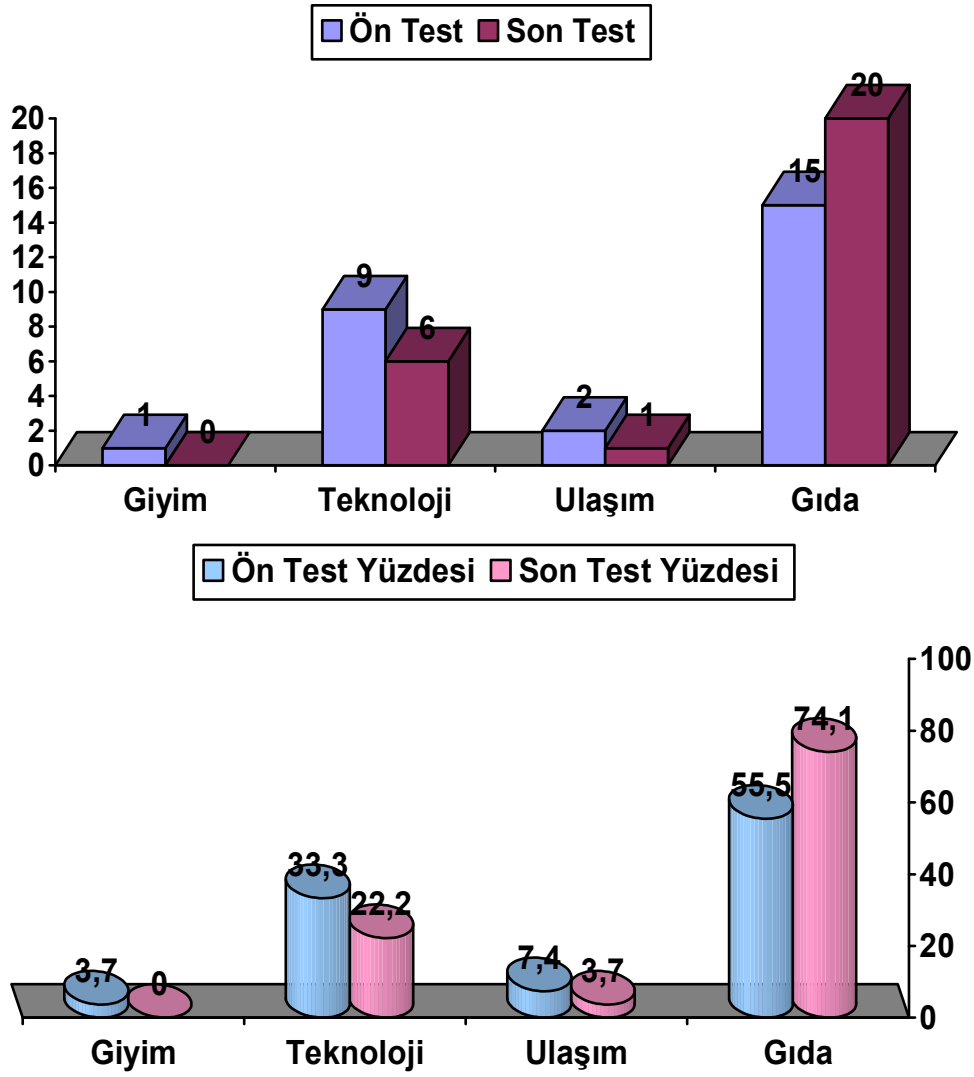
Buna göre, erkek öğrencilerinin tüketim alışkanlıklarına ilişkin tercihleri incelendiğinde, birinci tercih olan giyim ürünleri için, ön testte 25 öğrenci içinden toplam 2 kişi tarafından tercih edilerek % 8 değer alırken, aynı grup ders sonrasında toplamda hiç bir öğrenci tarafından tercih edilmeyerek yüzde değeri sıfırdır. Deney öncesi duruma göre tercih edilme durumunun azalması yönünde bir değişim gerçekleştiği söylenebilir.

Diğer şıklar incelendiğinde ikinci tercih olan teknoloji ürünleri içinde birinci tercih grubundaki değişime benzer olarak deney öncesi verilerinde sonrasındaki verilere azalma yönünde bir değişim görüldüğü söylenebilir. İkinci tercih grubu deney öncesinde toplam 7 öğrenci tarafından seçilip % 28’lik bir orana sahip iken öğretim sonrası bu tercih grubu 5 öğrenci tarafından tercih edilip oran % 20’ye indiği görülmektedir.

Üçüncü tercih grubunu oluşturan ulaşım ürünleri için öğretim öncesinde 1 öğrenci tarafından tercih edilerek % 4’lük bir orana sahip iken bu oran öğretim sonrasında 3 öğrenci tarafından yapılan tercihle % 12 oranına yükseldiği görülmektedir.

Son tercih grubu incelendiğinde ise gıda ürünlerine yönelik olan tercih öğretim öncesinde toplam 15 öğrenci tarafından tercih edilerek % 60’lık bir orana sahip iken deney sonrasında 17 öğrenci tarafından tercih edilerek yüzdesinin % 78’e yükseldiği görülmektedir.

Şekil 9’da bu tercihler cinsiyete göre sınıflandırılarak kız öğrenciler baz alınarak grafiksel olarak ifade edilmiştir.



Şekil 9. Tercihlerin kız öğrenciler baz alınarak yüzde-frekans grafiği

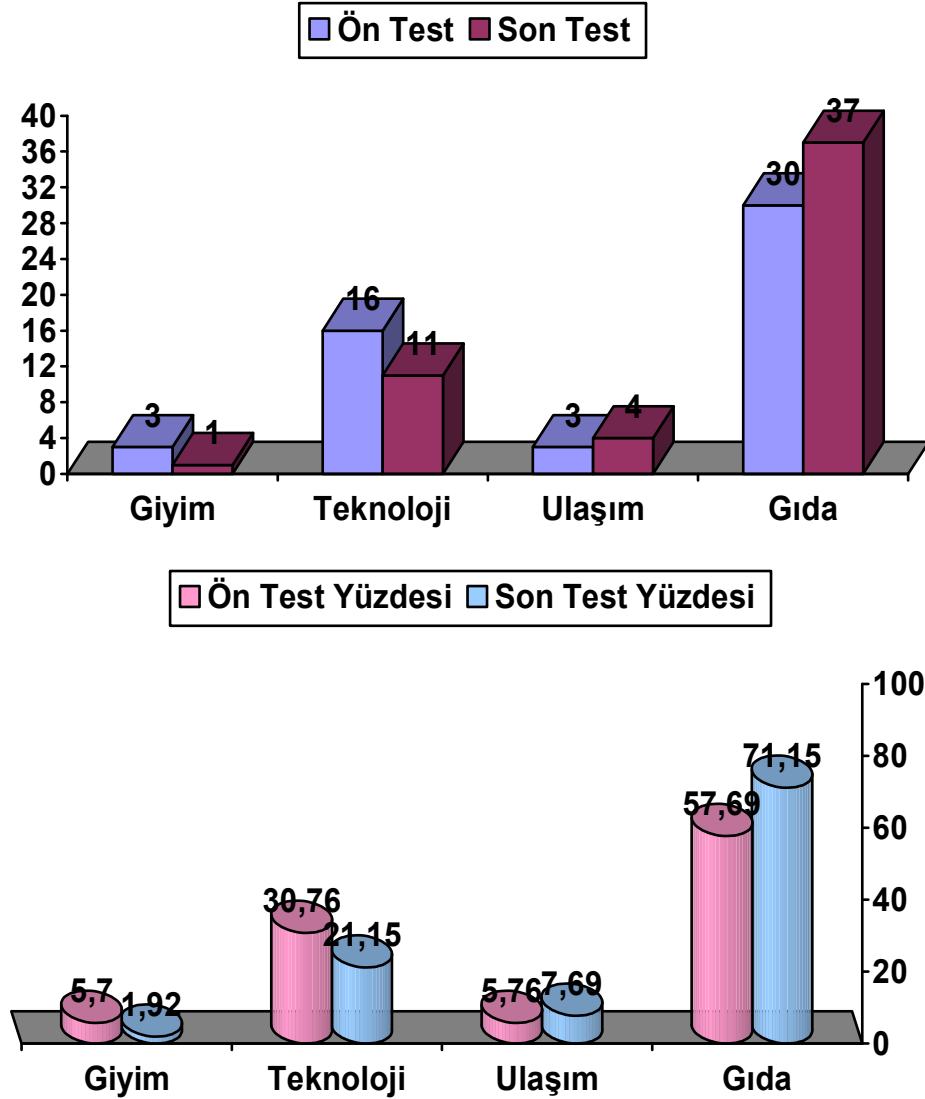
Buna göre, kız öğrencilerinin tüketim alışkanlıklarına ilişkin tercihleri incelendiğinde, birinci tercih olan giyim ürünleri için deney öncesi duruma göre tercih edilme durumunun azalması yönünde bir değişim gerçekleştiği söylenebilir. Toplamda ön testte 27 öğrenci içinden toplam 1 kişi tarafından tercih edilerek % 3,7 değer alırken, aynı grup ders sonrasında öğrenciler tarafından tercih edilmeyerek % 0 değeri almıştır.

Diğer şıklar incelendiğinde ikinci tercih olan teknoloji ürünleri içinde birinci tercih grubundaki değişime benzer olarak deney öncesi verilerinde sonrasındaki verilere azalma yönünde bir değişim görüldüğü söylenebilir. İkinci tercih grubu deney öncesinde toplam 9 öğrenci tarafından seçilip % 33,3'luk bir orana sahip iken öğretim sonrası bu tercih grubu 6 öğrenci tarafından tercih edilip oranın % 22,2'ye indiği görülmektedir.

Üçüncü tercih grubunu oluşturan ulaşım ürünleri için öğretim öncesinde 2 öğrenci tarafından tercih edilerek % 7,4'lük bir orana sahip iken bu oran öğretim sonrasında 1 öğrenci tarafından yapılan tercihle % 3,7 oranına gerilediği görülmektedir.

Son tercih grubu incelendiğinde gıda ürünlerine yönelik olan tercih öğretim öncesinde toplam 15 öğrenci tarafından tercih edilerek % 55,5'luk bir orana sahip iken deney sonrasında 20 öğrenci tarafından tercih edilen grubun oranının % 74'e yükseldiği görülmektedir.

Şekil 10'da öğrencilerinin toplam tercihleri ön test-son test sonuçlarından elde edilen veriler ile grafik şeklinde sunulmuştur.



Şekil 10. Öğrencilerin toplam tercihlerinin ön test- son test sonuçları

Buna göre, grupların toplam tercihleri ve öğrencilerinin tüketim alışkanlıklarına ilişkin tercihleri incelendiğinde, birinci tercih olan giyim ürünleri için deney öncesi duruma göre

tercih edilme durumunun azalması yönünde bir değişim gerçekleştiği söylenebilir. Toplamda ön testte 52 öğrenci içinden toplam 3 kişi tarafından tercih edilerek % 5,7 değer alırken, aynı grup ders sonrasında toplamda 1 öğrenci tarafından tercih edilerek % 1,92 değerini almıştır.

İkinci tercih olan teknoloji ürünleri içinde birinci tercih grubundaki değişime benzer olarak deney öncesi verilerinde sonrasındaki verilere azalma yönünde bir değişim görüldüğü söylenebilir. İkinci tercih grubu deney öncesinde toplam 16 öğrenci tarafından seçilip % 30,76'lık bir orana sahip iken öğretim sonrası bu tercih grubu 11 öğrenci tarafından tercih edilip oranın % 21,15'e indiği görülmektedir.

Üçüncü tercih grubunu oluşturan ulaşım ürünleri için öğretim öncesinde 3 öğrenci tarafından tercih edilerek % 5,76'lık bir orana sahip iken bu oranın öğretim sonrasında 4 öğrenci tarafından yapılan tercihle % 7,69 oranına yükseldiği görülmektedir.

Son tercih grubu incelendiğinde gıda ürünlerine yönelik olan tercih öğretim öncesinde toplam 30 öğrenci tarafından tercih edilerek % 57,69'luk bir orana sahip iken deney sonrasında 37 öğrenci ile % 71,15'e yükseldiği görülmektedir.

Elinizde bulunan el posterlerindeki resimlere bakarak sizin için en önemli olan tüketim ürününü belirleyerek o posterin numarasını belirtiniz. Bu posteri neden seçtiğinizi belirtiniz.

Bu soru için birkaç öğrenci açıklamasına aşağıda yer verilmiştir.

A öğrencinin yapmış olduğu ön test ve son test açıklamaları:

- Ön Test: *“Şekil 2: Çünkü kişi teknoloji ile her şeyi elinin altına alır ve hem kıyafetten hem yiyecekten hem de toplu taşıma aracına sahip olur. Teknoloji ile her şey elinin altındadır.”*
- Son Test: *“Şekil 4: Kişi yaşamını sürdürmek için yiyeceğe ihtiyacı vardır. Çünkü kişi yiyecek bir şey bulamazsa ölür ve diğer tüketim maddelerine de ulaşamaz, yani en önemlisi yiyecek.”*

B öğrencinin yapmış olduğu ön test ve son test açıklamaları:

- Ön Test: *“Şekil 4: Çünkü yaşamımı sürdürebilmek için bu gıdaları seçerim. Yemek olmadan asla”.*

- Son Test: “Şekil 4: İnsanlar besinlerden enerji alırlar. Besinler olmadan yaşayamam. Hem sebze meyve atıkları da çevreye daha az zarar vermektedir.”

C öğrencinin yapmış olduğu ön test ve son test açıklamaları:

- Ön Test: “Şekil 3: Çünkü ulaşım araçları olmazsa insanlar hiçbir yere gidemez bir şeyler yapamaz.”
- Son Test: “Şekil 4: Yiyecek olmadan asla yaşayamam. Enerji alamam. Bu yüzden şekil 4 diyorum.”

D öğrencinin yapmış olduğu ön test ve son test açıklamaları:

- Ön Test: “Şekil 2: Çünkü bilgisayar ve telefon olmadan yaşanılacağını asla düşünmüyorum. Onlardan sıkılırsam (öyle bir şey pekte olmuyor ama)tv izlerim. O nedenle kesinlikle Şekil 2.”
- Son Test: “ Şekil 4: Önceden buna bilgisayar ve telefon demiştim. Fakat 1 saat aç kalınca telefon beni doyurmuyor. O yüzden tercihim yiyecek.”

E öğrencinin yapmış olduğu ön test ve son test açıklamaları:

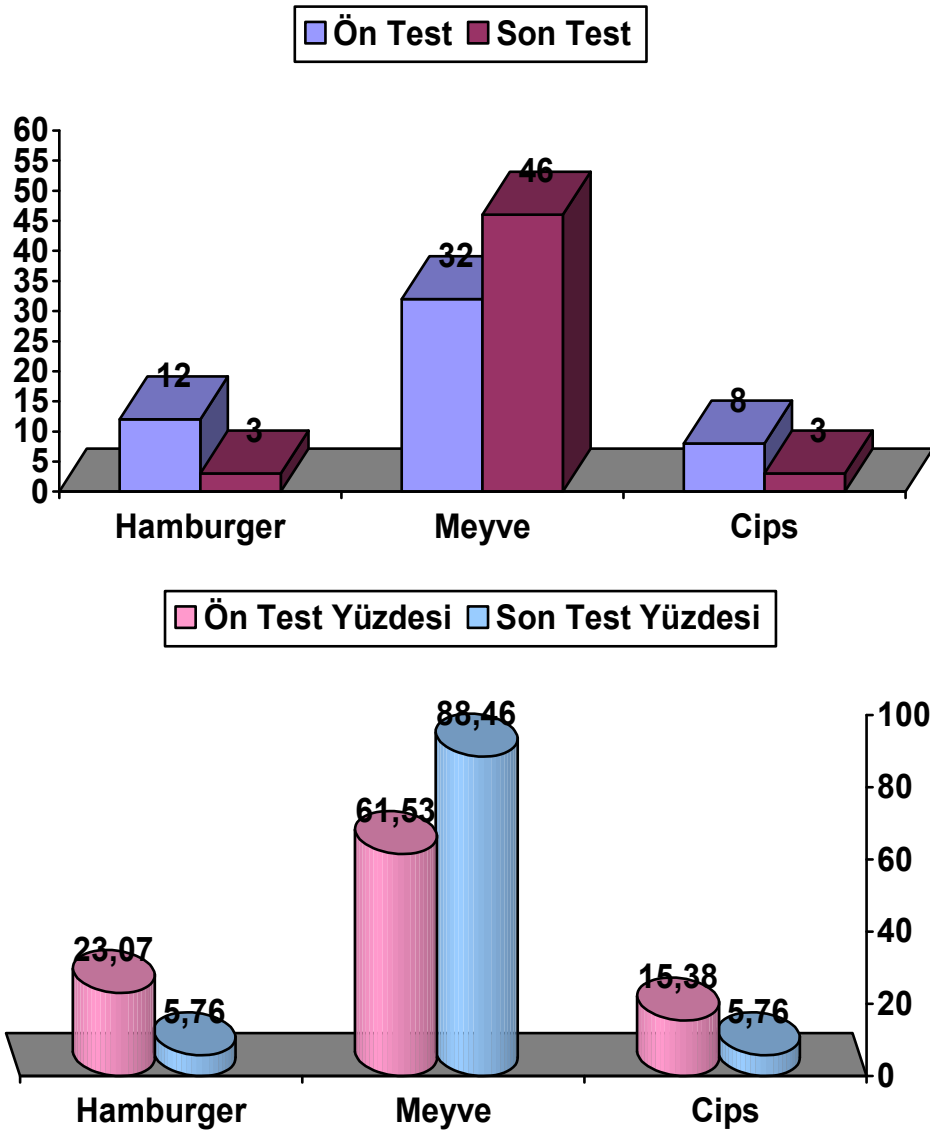
- Ön Test: “Şekil 4: Çünkü ben yemeksiz yapamam. Yemek olmadan abur cubur olmadan olmaz. Hem ben onları çok seviyorum. Hem de karnım doymadan kafamda çalışmaz. Hiç bir şeyi canım istemez.”
- Son Test: “Şekil 4: Yemek yemeyi çok seviyorum. Sebzeyi pek sevmiyorum fakat daha yararlı vücut için. Hem obeziteyi de önler. Daha çok vitamin verir bize”

4.3.1. Gıda Ürünlerine Yönelik Tüketim Alışkanlıklarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu alt problemde öğrencilerin gıda ürünlerine yönelik tüketim alışkanlıklarını belirlemek için sorulan açık uçlu soruda üç tercihten oluşmuştur. Bu tercihler:

- a) Hamburger, patates kızartması, kola
- b) Meyve, sebze, meyve suyu
- c) Cips, çikolata, kola olarak belirlenmiştir.

Şekil 11’de gıda ürünlerine yönelik öğrencilerin deney öncesi ve sonrası tercih yüzdeleri grafikte gösterilmiştir.



Şekil 11. Öğrencilerin gıda ürünleri tercihlerinin sonuçları

Ön test sonuçlarına bakıldığında, çalışmaya katılan tüm öğrencilere bakıldığında birinci tercih grubu olan hamburger, patates kızartması, kola ön testte 12 tercih ile % 23,07, son testte ise 3 öğrenci tercihi ile % 5,76'lık bir orana sahip olduğu belirlenmiştir.

Aynı şekilde ikinci tercih olan meyve, sebze, meyve suyu ön testte 32 tercih ile % 61,53, son testte 46 tercih ile % 88,46'lık bir oran görülmektedir.

Son şık olan cips, çikolata, kola ön testte 8 tercih ile % 15,38, son testte 3 tercih ile % 5,76'lık bir orana gerilediği görülmektedir.

Bu alt probleme ait birkaç öğrenci yorumu aşağıda verilmiştir:

K öğrencinin ön test ve son test için yaptığı açıklamalardan:

- Ön Test: *“A Şıkkı: Çünkü hamburger, patatesin zararlı olduğunu hem düşünmüyorum hem de istediğimi yerim. Çokta zararsız ve güzel.”*
- Son Test: *“B Şıkkı: Hamburger, patatesi çok sevmeme rağmen vücut için hem de çevre için daha zararsız olan meyve ve sebzeyi yemeyi tercih ederim.”*

L öğrencinin ön test ve son test için yaptığı açıklamalardan:

- Ön Test: *“C Şıkkı: Çünkü yararlı veya zararlı konusunda zararlı olabilir. Ama tat olarak öbürlerinden daha güzel olduğu için.”*
- Son Test: *“B Şıkkı: Diğer seçeneklerin atıkları çevreye atıldığında çürümesi milyonlarca yıl alıyor bu da toprağı kirletiyor.”*

M öğrencinin ön test ve son test için yaptığı açıklamalardan:

- Ön Test: *“B Şıkkı: Aslında üç şıkta da en sevdiğim şeyler var ama en çok tükettiğim şeyler b şıkkındadır ve sağlığını da koruyor.”*
- Son Test: *“B Şıkkı: Sebze ve meyveyi diğerlerinden çok tüketirim. Hem vücut için daha sağlıklı hem çevreye daha az zarar veriyor.”*

N öğrencinin ön test ve son test için yaptığı açıklamalardan:

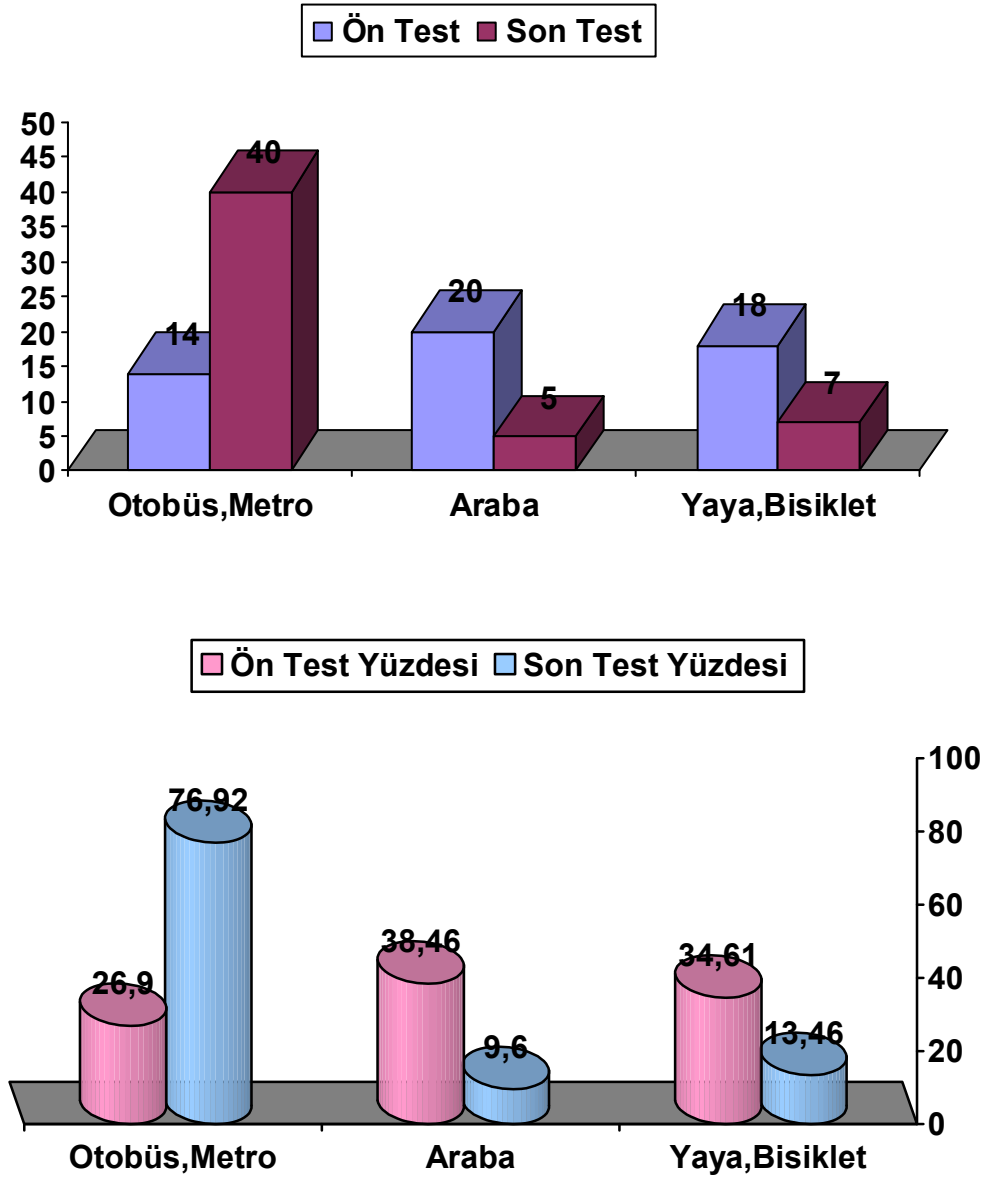
- Ön Test: *“A Şıkkı: Aslında vücut için zararlı olduğunu biliyorum fakat daha lezzetli ve doyurucu olduğu için hamburger ve kola diyorum.”*
- Son Test: *“B Şıkkı: Meyve, sebze, meyve suyu gibi şeyleri tercih ediyorum. Meyve sebze sağlıklı yiyecek ve içecek. Meyve sebze yenmeli diğerleri önemsiz hem vücut için hem de çevre için zararlı olmasa da olur.”*

4.3.2. Ulaşım Araçlarının Kullanımı Alışkanlıklarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu alt problemde öğrencilerin ulaşım araçlarını kullanım alışkanlıklarını belirlemek için sorulan açık uçlu soruda üç tercih sunulmuştur. Bu tercihler:

- a) Toplu taşıma (otobüs, dolmuş, metro)
- b) Araba veya motosiklet
- c) Yaya veya bisiklet

Şekil 12’de ulaşım araçlarını kullanımlarına yönelik deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deney öncesi ve sonrası tercih yüzdeleri grafiklerle gösterilmiştir.



Şekil 12. Öğrencilerin ulaşım araçları tercihlerinin sonuçları

Çalışmaya katılan tüm öğrencilerin ön test sonuçlarına bakıldığında, birinci tercih grubu toplu taşıma (otobüs, dolmuş, metro) seçeneği ön testte 14 tercih ile % 26,90, son testte 40 tercihi ile % 76,92’lik bir orana sahip olduğu belirlenmiştir.

Aynı şekilde ikinci tercih olan araba veya motosikle, ön testte 20 tercih ile % 38,46, son testte 5 tercih ile % 9,61’lik bir oran görülmektedir.

Son sık olan yaya veya bisiklet tercihlere bakıldığında; ön testte 18 tercih ile % 34,61, son testte 7 tercih ile % 13,46’lık bir orana gerilediği görülmektedir.

Bu alt probleme ait birkaç öğrenci yorumu aşağıda verilmiştir:

X öğrencinin ön test ve son test için yaptığı açıklamalardan:

- Ön Test: *“A Şıkkı: Ben biraz kilolu olduğum için yürüyüş yapmam şart.”*
- Son Test: *“A Şıkkı: Hem spor yapmış olurum hem de çevreye bir zararım olmaz.”*

V öğrencinin ön test ve son test için yaptığı açıklamalardan:

- Ön Test: *“B Şıkkı: Toplu taşıma araçlarına binmeyi sevmiyorum ve genelde de kalabalık oluyor. Kendime ait bir araba nede güzel olur.”*
- Son Test: *“A Şıkkı: Diğer seçeneklerin egzozlarından çıkan dumanlar hava kirliliğine sebep oluyor en iyisi bisiklet.”*

Y öğrencinin ön test ve son test için yaptığı açıklamalardan:

- Ön Test: *“B Şıkkı: Araba ile kendimi daha rahat hissederim. Hem de derse geç kalma derdi olmaz.”*
- Son Test: *“C Şıkkı: Toplu taşıma araçlarına binmek iğrenç. Çünkü çok kalabalık oluyor. Fakat toplu taşıma araçları herkesin araba ile çıkmasından daha iyi. Hem trafik olmuyor hem de hava daha az kirlenir.”*

Z öğrencinin ön test ve son test için yaptığı açıklamalardan:

- Ön Test: *“C Şıkkı: Evim okula uzak olduğundan dolayı otobüs ile gidip geliyorum. Ailemin arabası da yok zaten.”*
- Son Test: *“A Şıkkı: Okuldan eve gidip gelirken yürümem imkânsız. Bisiklet benim için alternatif olabilir. Hem spor yaparım hem de havayı kirletmem.”*

BÖLÜM V

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin “Güncel Çevre Sorunları ve İnsan” ünitesindeki başarı ve çevreye yönelik tutumlarını değerlendirmek, ekolojik ayak izinin bileşenlerini oluşturan tüketim alışkanlıklarındaki değişimi incelemek amacıyla yapılan deneysel çalışmada nicel ve nitel araştırma teknikleri kullanılmıştır. Güncel Çevre Sorunları ve İnsan ünitesinde kullanılan ÇYBÖ ve ÇYTÖ’ ne ilişkin bulgular bir önceki bölümde ayrıntılı olarak incelenmiştir. Aynı şekilde açık uçlu sorulardan oluşan TABYA ile alınan öğrenci görüşleri örneklendirilerek irdelenmiştir.

Bu bölümde araştırma bulgularına dayalı olarak varılan sonuçlarla ilgili literatürle tartışılarak, benzer konularda yapılacak araştırmalara yönelik öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

5.1. Sonuçlar

Araştırmaya katılan 52 öğrencinin ÇYBÖ verilerinde, standart sapma ve ortalama değerlerine bakıldığında öğrencilerin güncel çevre sorunları ve insan konusu işlenmeden ortalama değeri 3,86 iken ders işlendikten sonra bu değer 6,04 olmuştur. Yani öğrencilerin başarı testi verilerinde % 50’ye yakın bir artış olmuştur.

Araştırmaya katılan 52 öğrencinin ÇYTÖ verilerinde, standart sapma ve ortalama değerlerine bakıldığında öğrencilerin güncel çevre sorunları ve insan konusu işlenmeden tutumlarının ortalama değeri 60,25 iken ders işlendikten sonra bu rakam 66,26 olmuştur. Öğrencilerin tutum ölçeği verilerinde ders sonrasında bir artış olduğu gözlenmiştir.

Erkek öğrencilerinin tüketim alışkanlıklarına ilişkin tercihleri incelendiğinde, birinci tercih olan giyim ürünleri için deney öncesi duruma göre tercih edilme durumunun azalması yönünde bir değişim gerçekleştiği söylenebilir. Erkek öğrenciler tarafından tercih edilme sırası 3. sıradadır. Ön testte 25 öğrenci içinden toplam 2 kişi tarafından tercih edilerek % 8 değer alırken, aynı grup ders sonrasında toplamda hiç bir öğrenci tarafından tercih edilmeyerek yüzde değeri sıfırdır.

Diğer şıklar incelendiğinde ikinci tercih olan teknoloji ürünleri içinde birinci tercih grubundaki değişime benzer olarak deney öncesi verilerinde sonrasındaki verilere azalma yönünde bir değişim görüldüğü söylenebilir. İkinci tercih grubu deney öncesinde toplam 7 öğrenci tarafından seçilip % 28’lik bir orana sahip iken, öğretim sonrası bu tercih grubu 5 öğrenci tarafından tercih edilip oranın % 20’ye indiği görülmektedir. Üçüncü tercih grubunu oluşturan ulaşım ürünleri için öğretim öncesinde 1 öğrenci tarafından tercih edilerek % 4’lük bir orana sahip iken bu oranın öğretim sonrasında 3 öğrenci tarafından yapılan tercihle % 12 oranına yükseldiği görülmektedir. Son tercih grubu incelendiğinde gıda ürünlerine yönelik olan tercih öğretim öncesinde toplam 15 öğrenci tarafından tercih edilerek % 60’lık bir orana sahip iken deney sonrasında 17 öğrenci tarafından tercih edilen grubun yüzdesinin % 78’e yükseldiği görülmektedir.

Kız öğrencilerin tüketim alışkanlıklarına ilişkin tercihleri incelendiğinde, birinci tercih olan giyim ürünleri için deney öncesi duruma göre tercih edilme durumunun azalması yönünde bir değişim gerçekleştiği söylenebilir. Toplamda ön testte 27 öğrenci içinden toplam 1 kişi tarafından tercih edilerek % 3,7 değer alırken, aynı grup ders sonrasında öğrenciler tarafından tercih edilmeyerek % 0 değeri almıştır.

Diğer şıklar incelendiğinde ikinci tercih olan teknoloji ürünleri içinde birinci tercih grubundaki değişime benzer olarak deney öncesi verilerinde sonrasındaki verilere azalma yönünde bir değişim görüldüğü söylenebilir. İkinci tercih grubu deney öncesinde toplam 9 öğrenci tarafından seçilip % 30’luk bir orana sahip iken öğretim sonrası bu tercih grubu 6 öğrenci tarafından tercih edilip oranın % 20’ye indiği görülmektedir. Üçüncü tercih grubunu oluşturan ulaşım ürünleri için öğretim öncesinde 2 öğrenci tarafından tercih edilerek % 7,4’lük bir orana sahip iken bu oranın öğretim sonrasında 1 öğrenci tarafından yapılan tercihle % 3,7 oranına gerilediği görülmektedir. Son tercih grubu incelendiğinde gıda ürünlerine yönelik olan tercih öğretim öncesinde toplam 15 öğrenci tarafından tercih

edilerek % 55,5'lik bir orana sahip iken deney sonrasında 20 öğrenci tarafından tercih edilen grubun yüzdesinin % 74'e yükseldiği görülmektedir.

Araştırmaya katılan 52 öğrencinin tüketim alışkanlıklarına ilişkin tercihleri incelendiğinde (birinci tercih: giyim; ikinci tercih: teknoloji; üçüncü tercih: ulaşım dördüncü tercih: gıda), birinci tercih olan giyim ürünleri için deney öncesi duruma göre tercih edilme durumunun azalması yönünde bir değişim gerçekleştiği söylenebilir. Toplamda ön testte 52 öğrenci içinden toplam 3 kişi tarafından tercih edilerek % 5,7 değer alırken, aynı grup ders sonrasında toplamda 1 öğrenci tarafından tercih edilerek % 1,92 değerini almıştır. Diğer şıklar incelendiğinde ikinci tercih olan teknoloji ürünleri içinde birinci tercih grubundaki değişime benzer olarak deney öncesi verilerinde sonrasındaki verilere azalma yönünde bir değişim görüldüğü söylenebilir. İkinci tercih grubu deney öncesinde toplam 16 öğrenci tarafından seçilip % 30,76'lık bir orana sahip iken öğretim sonrası bu tercih grubu 11 öğrenci tarafından tercih edilip oran % 21,15'e indiği görülmektedir. Üçüncü tercih grubunu oluşturan ulaşım ürünleri için öğretim öncesinde 3 öğrenci tarafından tercih edilerek % 5,76'lık bir orana sahip iken bu oran öğretim sonrasında 4 öğrenci tarafından yapılan tercihle % 7,69 oranına yükseldiği görülmektedir. Son tercih grubu incelendiğinde gıda ürünlerine yönelik olan tercih öğretim öncesinde toplam 30 öğrenci tarafından tercih edilerek % 57,69'luk bir orana sahip iken deney sonrasında 37 öğrenci tarafından tercih edilen grubun yüzdesinin % 71,15'e yükseldiği görülmektedir.

Araştırmaya katılan 52 öğrencinin gıda ürünleri için tüketim alışkanlıklarına ilişkin tercihleri incelendiğinde (Birinci Tercih: Hamburger, patates kızartması, kola; İkinci Tercih: Meyve, sebze, meyve suyu; Üçüncü Tercih: Cips, çikolata, kola), birinci tercih grubu olan a şıkkı için ön testte 12 öğrenci tercihi ile % 23,07'lik oran son testte 3 öğrenci tercihi ile % 5,76'lık bir orana gerilemiştir. Aynı şekilde ikinci tercih olan b şıkkı için ön testte 32 öğrenci tercihi ile % 61,53'lük bir oran görülürken, son testte 46 tercih ile % 88,46'lık bir oran görülmektedir. Son şık olan c şıkkı için tercihlere bakıldığında; ön testte 8 tercih ile % 15,38'lik bir oranın olduğu bunun son testte 3 öğrenci tercihi ile % 5,76'lık bir orana gerilediği görülmektedir.

Araştırmaya katılan 52 öğrencinin ulaşım ürünleri için tüketim alışkanlıklarına ilişkin tercihleri incelendiğinde (birinci tercih: toplu taşıma; ikinci tercih: araba ve motosiklet; üçüncü tercih: yaya ve bisiklet), birinci tercih grubu olan a şıkkı için ön testte 14 öğrenci tercihi ile % 26,9'luk oran son testte 40 öğrenci tercihi ile % 76,92'lik bir orana sahip olduğu söylenebilir. Aynı şekilde ikinci tercih olan b şıkkı için ön testte 20 öğrenci tercihi

ile % 38,46'lık bir oran görülürken, son testte 5 tercih ile % 9,6'lık bir oran görülmektedir. Son şık olan c şıkkı için tercihlere bakıldığında; ön testte 18 tercih ile % 34,61'lik bir oranın olduğu bunun son testte 7 öğrenci tercihi ile % 13,46'lık bir orana gerilediği görülmektedir.

Bu araştırmada ana başlıklarıyla biyoloji dersinde sınıf içi ve sınıf dışı faaliyetlerindeki öğrencilerin çevre eğitimi konusunda bilişsel değişim düzeyleri araştırılmıştır

Çevre eğitimi konusunda aşağıdaki üç soruya cevap aranmıştır.

Soru 1. Öğrencilerin öğretim öncesinde Çevre sorunu ve Ekolojik ayak izi anahtar kavramlarına ilişkin biliş düzeyleri nasıldır?

Uygulamanın başında öğrencilerin “Güncel Çevre Sorunları ve İnsan” ünitesine yönelik başarılarını ölçmek için çevreye yönelik başarı ölçeği (ÇYBÖ) uygulanmıştır. ÇYBÖ sonuca göre, öğrencilerin eğitim öncesinde Çevre sorunu ve Ekolojik ayak izi kavramına ilişkin yeterli biliş düzeyine sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Önceki yıllarda ÖSS ve LYS sınavlarında çıkan 15 adet sorudan öğrencilerin başarı düzeyleri 3,8 kalmıştır. Bu % 25' lik bir başarı demektir. Öğrencilerin çevre sorunu ve ekolojik ayak izi anahtar kavramı ile ilgili öğretim öncesinde de bilgi sahibi olduğu ancak daha önceki eğitim kademelerinde öğrendiklerinin yüzeysel olduğu bu nedenle hatırlamadıkları ya da bilgi düzeylerinin eksik olduğu anlaşılmaktadır.

ÇYTÖ incelendiğinde bazı öğrencilerin çevre sorunlarını önemsedikleri ve sorunların çözümü ile ilgili duyarlı oldukları anlaşılırken bazıları için durumun tam tersi olduğu anlaşılmaktadır.

Bu farklılığın yaşadıkları deneyim, izledikleri televizyon programlarından, okudukları haberlerden olabileceği düşünülmektedir. ÇYTÖ ön test sonuçlarına bakıldığında 60,25 olduğu görülmektedir. Son test sonuçları ise 66,26 olarak artmıştır. 16 saatlik ders sonunda, öğrenci tutumlarında çevreyi koruma konusunda olumlu yönde değişim sağlanmıştır.

TABYA'ya öğrencilerin eğitim öncesi vermiş olduğu cevaplar incelendiğinde; tüketim alışkanlıklarının kişisel zevkleri ve rahatlarını düşünerek yanıtladıkları düşünülmektedir. Öğrencilerin ön test tercihleri incelendiğinde, çoğunlukla tercihlerini teknoloji ve gıda üzerine kullanmışlardır. Gıda ürünleri için tüketim alışkanlıkları incelendiğinde tercihleri sırası ile meyve, hamburger ve cips olmuştur. Ulaşım alışkanlıkları incelendiğinde sırası ile en çok tercih edilen şahsi araç, toplu taşıma araçları ve yaya bisiklet olduğu görülmektedir.

Uygulanan üç test incelendiğinde öğrencilerin büyük kısmının öğretim öncesinde çevre sorunu ve ekolojik ayak izi ile ilgili yeterli biliş düzeylerine sahip olmadıkları anlaşılmaktadır. Sahip oldukları bilgilerin de büyük kısmının eksik ve önceki bilgi düzeyleri ile olduğu anlaşılmaktadır.

Soru 2. Ortaöğretim de uygulanan çevre eğitimi ile öğrencilerin Ekolojik Ayak İzi anahtar kavramı ile ilgili bilişsel yapılarında anlamlı bir fark sağlanabiliyor mu?

Öğretim sonrasında öğrencilerin “Güncel Çevre Sorunları ve İnsan” ünitesine yönelik başarılarını ölçmek için çevreye yönelik başarı ölçeği (ÇYBÖ) tekrar uygulanmıştır. ÇYBÖ sonuca göre, geçmiş yıllardaki ÖSS ve LYS sınavlarında çıkan 15 adet sorudan doğru yanıt verilme ortalamaları 6,04 olarak ölçülmüştür. Bu % 46’lık bir başarı demektir. Öğrencilerin çevre sorunu ve ekolojik ayak izi anahtar kavramı ile ilgili öğretim sonrasında öğrencilerin çevreye yönelik başarı testi ön test sorularını hatırlamadığı düşünüldüğünde % 50’lik bir artış sağlanmıştır. Ancak toplamda sorulara verilen doğru yanıtlar, başarı düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir.

Öğretim sonrası ÇYTÖ incelendiğinde; son test puanlarının 66,26 olduğu görülmektedir. Tutum ölçeği puanlarında bir artış gözlenmiştir. Ekolojik ayak izi ve çevre sorunları anahtar kelimelerinin tüketim alışkanlıkları ile birlikte bireylerin doğa üzerinde oluşturdukları etkiyi niceliksel olarak ortaya koymasının öğrencilerce anlaşılmasının tutumlar üzerinde bir etki yarattığı düşünülmektedir. ÇYBÖ verilerindeki değişimin öğrencilerin tutum ve davranışlarında da değişim sağladığı düşünülmektedir.

TABYA’ya, öğrencilerin eğitim sonrası vermiş olduğu; son test tercihleri incelendiğinde, çoğunlukla tercihlerini ön testtekine paralel olarak teknoloji ve gıda üzerine kullanmışlardır. Ancak grafikler incelendiğinde teknoloji ve giyim tercihlerinin gıda ve ulaşım seçeneğine kaydığı dikkat çekmektedir. Gıda ürünleri için tüketim alışkanlıkları incelendiğinde hamburger ve cipsi tercih edenlerin meyve seçeneğine kaydığı dikkat çekmektedir. Ulaşım alışkanlıkları incelendiğinde sırası ile en çok tercih edilen yaya, toplu taşıma araçları ve şahsi araç olarak değiştiği görülmektedir. TABYA sonuçlarını yorumlayacak olursak; öğrencilerin sebze, meyve ve meyve suyu grubundaki artışın ekolojik ayak izi kavramından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ekolojik ayak izinin temel bileşenlerinden olan tüketim sınıflamasında gıda alanı göz önüne alındığında çevreye diğer şıklardaki gıda ürünlerine oranla katı atık olarak daha az zarar verdiği düşünüldüğünde, bu kavrama dayalı gıda ürünlerini tercihlerde bir değişim olduğu

söylenbilir. Öğrencilerin ulaşım tercihlerinden yaya ve bisikletdeki artışın hava kirliliğine sebep olmayan seçenek olarak düşünerek yanıt verdikleri söylenbilir.

Sürdürülebilir yaşam için biyoloji eğitimi gerçek dünya ile sınıf arasındaki boşluğun kapatılmasına yönelik süreçlerin ve modellerin oluşturulmasında öğrencilerin aktif katılımını gerektirmektedir. Eğitimciler çevresel problemlerin öğrenilmesi, anlaşılması ve çözüm önerileri sunulması için öğrencileri sürekli olarak harekete geçirmeli ve motive etmelidir (Herremans ve Reid, 2002). Bu açıdan bakıldığında ekolojik ayak izi kavramının yer aldığı çevre eğitiminin biyoloji dersi içinde “Güncel Çevre Sorunları ve İnsan” bulunan ünitesinde verilmesinin önemli olduğu söylenbilir. Yorumlar incelendiğinde öğrencilerin yorumlarındaki değişim üzerinde, aldıkları eğitimin etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerde kalıcı davranış değişikliği oluşturmak için aldıkları eğitimin davranış değişikliğinde olumlu yönde etki ettiği görülmektedir.

Soru 3. Öğrencilerin çevre eğitimi bilişsel yapılarındaki değişimi açığa çıkarmada kullanılan testler yeterli midir?

Öğrencilerin sahip olduğu bilgilerin derinlemesine araştırılması ve açığa çıkarılmasında ÇYBÖ, ÇYTÖ ve TABYA ölçeklerinin bir arada kullanılmasının son derece etkili olduğu söylenbilir.

Öğrencilerin bilgi düzeylerindeki değişimi açığa çıkarmada ÇYBÖ etkili olmuştur. Derste öğrendiklerini günlük hayata aktarabilme kabiliyetleri davranış değişiklikleri ise TABYA ve ÇYTÖ kullanılarak ölçülmüş ve verimli sonuç elde edilmiştir. ÇYBÖ, ÇYTÖ ve TABYA sonuçlarına göre öğrenci başarı, tutum ve davranışlarında değişim sağlandığı kullanılan testler ile ölçülmüştür.

5.2. Tartışma

Araştırma sonrasında, öğrencilerin ön test puanlarına göre ekolojik ayak izi kavramına ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Bu sonuç Ünal ve Dımışkı (1999) yaptığı çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Ünal ve Dımışkı (1999) çevre sorunlarının giderek belirginleştiği günümüzde ülkemizdeki çevre eğitiminin uluslararası modellerle karşılaştırılmasından elde edilen bulguların, Türkiye’de verilen çevre eğitiminin istenilen düzeyde olmadığını ortaya koyduğunu ifade etmişlerdir. Bahar (2000) yaptığı çalışmada üniversite öğrencilerinin birçoğunun ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisi gibi dünya kamuoyunun gündeminde olan konulardan ya hiç haberdar olmadığını ya da yanlış

bilgilere sahip olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca bu çalışmada yer alan öğrenciler ortaöğretimde “Güncel Çevre Sorunları ve İnsan” dersini almış olmasına rağmen bu sonucun elde edilmesi durumun ciddiyetini ortaya koyduğunu ifade etmiştir. Özdemir (2007) Türkiye’de uygulanmakta olan çevre eğitiminin nicelik ve nitelik açısından yetersiz ve dağınık bir yapıda olduğunu belirtmiştir.

Wackernagel ve Rees (1996), ekolojik ayak izi kavramının okul içi ve okul dışı eğitim etkinlikleri ile birleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Doğadaki enerji ve madde akışı üzerinde çalışılması, sürdürülebilir yaşam tarzı ile ilgili deneyler yapılması ve eşzamanlı olarak öğretilen matematik, biyoloji ve fizik dersleri için somut yerel uygulamalar sağlamak amacıyla oyunlarda ve okul projelerinde ekolojik ayak izinin kullanılabileceğini ifade etmiştir. Çalışma bu açıdan değerlendirildiğinde ekolojik ayak izi kavramının fen ve teknoloji dersinde kullanılması ve bu kavrama ilişkin etkinliklerin yapılması öğrencilerin çevreye yönelik duyarlılıklarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Çalışmada öğrencilerin enerji, gıda ve ulaşım alanında karbon ayak izlerini küçültmeleri için yerel ve mevsimlik gıdaların tüketilmesi, enerjinin tasarruflu kullanılması, ulaşımında toplu taşımaya önem verilmesi ve geri dönüşümlü ürünlerin kullanılması gerektiği şeklindeki ifadeleri iki çalışmanın benzer sonuçlarındandır.

Meyer (2004), ekolojik ayak izinin öğrenenlerin çevreye yönelik davranış ve tutumlarını değiştirmede doğrudan etkili olmadığı fakat dolaylı olarak bilgilerini değiştirdiğini, bilgi değişiminin de belirli bir zaman sonra tutum ve davranışları değiştirebileceğini belirtmiştir. Sürdürülebilir yaşama yönelik öğrenenlerin bilgilerinin artırılması, tutum ve davranışların geliştirilmesinde ekolojik ayak izinin eğitim aracı olarak kullanılabileceğini dile getirmiştir. Meyer’in yaptığı çalışma sonucunu araştırma bulguları ile karşılaştırıp değerlendirdiğimizde ekolojik ayak izi kavramının doğrudan davranış ve tutum üzerine etkili olmadığı ancak bu kavramın öğrencide bilgi değişimi oluşturarak çevreye yönelik tutumlarında olumlu değişimler ortaya çıkardığı söylenebilir.

McMillan, Wright ve Karen (2004), “Üniversite seviyesinde çalışmalar yapan çevre sınıfının öğrenci değerleri üzerindeki etkisi” isimli çalışmada, öğrencilerin çevresel değerlerinde üniversite seviyesinde çalışmalar yapan sınıfların etkisi değerlendirilmiştir. Görüşmeler ve anketler bu dersi alan öğrencilerin değerlerinin değişip değişmediğini belirlemek için kullanılmıştır. Üç aşamalı yapılandırılmış görüşmeler, bir akademik yıl boyunca sürdürülmüştür. Sekiz aylık çalışmanın sonucunda ön test ve son test olarak anketler uygulanmıştır. Öğrencilerin bu dersleri aldıktan sonra çevre değerlerini

derinleştirdikleri görülmüştür. İnsan merkezli halden çevre merkezli hale geldikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin değerlerinin değişmesinde ekolojik ayak izi testi ve izledikleri videonun en büyük etkiyi yarattığı görülmüştür. Yapılan çalışmada da ekolojik ayak izi kavramının çevreye yönelik tutum ve tüketim alışkanlıklarına ilişkin değerlerde etkisi olduğu düşünüldüğünde bu kavramın çevre eğitiminde önemli olduğu söylenebilir.

Çalışma, Meyer (2004) ve McMillan, Wright ve Karen (2004)' in ekolojik ayak izinin araştırmaya katılan bireylerin sürdürülebilir yaşama yönelik farkındalıklarını artırdığı ve sorumlu davranışlar kazanmalarında etkili olduğu sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Çabuk ve Karacaoğlu (2003), “Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi” isimli çalışmada üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılığına ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin bazı kişisel özelliklerinin (cinsiyet, yaş, devam ettikleri sınıf ve program) çevre duyarlılıklarına ilişkin görüşlerinde fark yaratıp yaratmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda çevre duyarlılıkları arasında anlamlı düzeyde fark olduğu bulunmuştur. Araştırma bu açıdan değerlendirildiğinde tüketim alışkanlıklarına ilişkin değer yargılarının cinsiyete göre farklılık gösterdiği düşünülürse Çabuk ve Karaca'nın sonuçları araştırmaya ilişkin bu bulguyu destekler niteliktedir.

Tuncer ve Erdoğan (2006), çalışmalarında, üniversite öğrencilerinin sürdürülebilir yaşam ile ilgili alışkanlıklarının geliştirilmesi amacı ile hazırlanmış bir dersin değerlendirmesini sunmayı amaçlamışlardır. Çalışma, dört senedir Orta Doğu Teknik Üniversite Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü'nde verilmekte olan “Sürdürülebilirlik için Eğitim ve Farkındalık” adlı dersi konu almaktadır. Bu dersle ilgili değerlendirme çalışmasına dersi alan 85 öğrenci katılmıştır. Değerlendirme süreci, ihtiyaç analizi, biçimlendirici değerlendirme ve belirleyici değerlendirme olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Veri toplama sürecinde, katılımcılara başta ihtiyaç belirleme anketi ve sonda belirleyici değerlendirme anketi olmak üzere iki farklı anket uygulanmıştır. Ayrıca, sürecin değerlendirilmesi için öğrenciler ile görüşmeler yapılmış ve sınıf ortamı farklı gözleyiciler tarafından gözlemlenmiştir. Veri analizleri ise, nitel ve nicel araştırma teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme çalışması sonucunda, ders içeriğinin gerçek yaşam ile ilgili olaylardan oluşturulmasının öğrencilerin çevresel problemler ve sürdürülebilirlik konusundaki sorumluluklarının ve farkındalıklarının gelişmesinde önemli katkıları olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmada ekolojik ayak izi kavramının kullanılması öğrencilerin çevre konusunda sorumluluklarının ve farkındalıklarının gelişmesinde önemli katkı sağladığı bu çalışmaya da dayanılarak söylenebilir.

Daha önce yapılan çeşitli çalışmalardan elde edilen veriler; bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Yapılan çalışmalar neticesinde çevre eğitiminin öğrencilerin başarı, tutum ve davranışlarında olumlu yönde değişiklik sağladığı ancak yeterli olmadığı anlaşılmıştır.

5.3. Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

Çevre eğitime yönelik öğretim etkinlikleri planlanırken ekolojik ayak izi kavramına ve uygulamalara yer verilmelidir. Bu kapsamda öğrenci merkezli etkinlikler düzenlenmeli ve grup etkinliklerine önem verilmelidir.

Çevre eğitiminde ve bu eğitimin bağlantılı olduğu alanlardan biri olan biyoloji derslerinde ilgili ünitelerde ekolojik ayak izi kavramına ve bu kavramın etkili olarak kullanılması için öğretmen ve öğretmen adayları bilgilendirilmelidir.

Öğretmen ve öğretmen adayları ekolojik ayak izi kavramlarını içeren konuları çevre eğitimiyle ilgili öğrenme ortamlarına nasıl uyarlayabileceği konusunda bilgi sahibi olmalıdır.

Karbon ayak izi hesaplamaları için kültürel sınırları ortadan kaldıran, herkesin ulaşabileceği şekilde web-tabanlı ve sayısal verilerin karmaşıklığından uzak hesaplama araçları geliştirilebilir.

Araştırma daha uzun süreçte geniş örneklemeler üzerinde ortaöğretim, üniversite seviyelerindeki öğrencilere ve öğretmenlere uygulanabilir.

Çalışma farklı değişkenler kullanılarak (yaş, cinsiyet vb) geliştirilebilir.

Bu araştırma değişik ekolojik ayak izi hesaplama araçları kullanılarak geliştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Akıllı, H., Kemahlı, F., Okudan, K., Polat, F. (2008). Ekolojik ayak izinin kavramsal içeriği ve Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde bireysel ekolojik ayak izi hesaplaması. *Akdeniz G.G.B.F. Dergisi*, (15), 1-25.
- Alım, M. (2006). Avrupa Birliği üyelik sürecinde Türkiye'de çevre ve ilköğretimde çevre eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 599-616.
- Atasoy, B. (2004). *Fen öğrenimi ve öğretimi*. Ankara: Asil.
- Atasoy, E. ve Ertürk H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Bahar, M. (2000). *Üniversite öğrencilerinin çevre eğitimi konularındaki ön bilgi düzeyi, kavram yanlışları*. V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Tübitak, Ankara.
- Bond, S. (2003). Ecological footprinting: comparing nature's supply with human demand. *Ecological Footprinting*. WWF Cymru.
- Brause, J. A. (1995). Enviromental education. *Bioscience*, 45(6), 45-52.
- Bülbül, Y. (2007). *Ortaöğretim çevre ve insan dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin çevreye yönelik tutumlara ve erişkiye etkisi*. Doktora Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Büyüköztürk, S. (2008). *Deneyisel desenler ön test-son test kontrol grubu desen ve veri analizi*. Ankara: PegemA.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Veri analizi el kitabı*. (2. Baskı). Ankara: PegemA.
- Cunningham, W. P. & Cunningham, M. A. (2004). *Principles of environmental science inquiry and applications*. (2nd Edition). New York: McGrawHill Higher Education.

- Çabuk, B., Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36(1-2).
- DPÖ (Devlet Planlama Örgütü) (2006). *Çevre KKTC*. 15 Nisan 2014'de <http://www.devplan.org/Macro-eco/2-13.pdf> sayfasından alınmıştır.
- Dresner, M. & Blawner J. S. (2006). Approaching civic responsibility using guided controversies about environmental issues. *College Teaching*, 54(2), 213-220.
- Erdoğan, G. (2007). *Çevre eğitiminde küresel ısınmanın öğrenilmesinde proje tabanlı öğrenmenin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Erol, G. H. & Gezer, K. (2006). Teachers' attitudes toward environment and environmental problems. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(1), 65-77.
- Erten, S. (2003). 5. sınıf öğrencilerinde “çöplerin azaltılması” bilincinin kazandırılmasına yönelik bir öğretim modeli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 94-103.
- Flint, K. (2001). Institutional ecological footprint analysis – A case study of the University of Newcastle, Australia. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 2 (1), 48 – 62.
- Gabro, J. S. (1991). *A model twelfth grade environmental knowledge*. Annual Meeting of the American Educational Research Association. April 4. Chicago, Illinois.
- Gayford, C. (1996). Environmental education in schools: Alternative framework. *Journal of Environmental Education*, 1.
- Gayford, C. G. (2002). Environmental literacy: Towards a shared understanding for science teachers. *Research in Science & Technological Education*, 20(1), 99-110.
- Gönel, F. (2006). Ekolojik ayak izi nedir, *Su ve Çevre Teknolojileri Dergisi*, 11, 27 Mart 2008 tarihinde <http://www.dogayayin.com/> dergi_detay.aspx,Dergi ID=164, Yazı ID=12, sayfasından erişilmiştir.
- Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34(1), 30-43.

- Herremans, I. M. & Reid, R. E. (2002). Developing awareness of the sustainability concept. *The Journal of Environmental Education*, 34(1), 16-20.
- Kahyaoğlu, M. Daban, Ş. & Yangın, S. (2008). İlköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 42-52.
- Karaca, H. (1998). Yeni bir insan aranıyor. *Yeşil Atlas Dergisi*, (1).
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (18. Basım). Ankara: Nobel.
- Keleş, Ö. (2007). *Sürdürülebilir yaşama yönelik çevre eğitimi aracı olarak ekolojik ayak izinin uygulanması ve değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Keleş, Ö. (2011). Öğrenme halkası modelinin öğrencilerin ekolojik ayak izlerini azaltmasına etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 1143-1160.
- Keleş, Ö. Uzun, N. & Özsoy, S. (2008). Öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerinin hesaplanması ve değerlendirilmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 1-14.
- Keleş, Ö., Uzun, N. & Varnacı Uzun, F. (2010). Öğretmen adaylarının çevre bilinci, çevresel tutum, düşünce ve davranışlarının doğa eğitimi projesine bağlı değişimi ve kalıcılığının değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(32), 384-401.
- Keleş, R. Hamamcı, C. & Çoban, A. (2009). *Çevre Politikası*. Ankara: İmge.
- Keleş, R. Hamamcı, C. (2005). *Çevre politikası*. (5. Baskı). Ankara: İmge.
- Kemp, D. (2003). *Exploring environmental issues*. London and Newyork: Routledge
- Külköylüoğlu, O. (2000). *Çevre eğitiminde yapısal unsurlar ve amaçlar, üniversitelerin eğitimde önemi*. V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Ankara
- Living Planet Report. (2006). *The ecological footprint*. 25 Eylül 2007 tarihinde http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report.pdf sayfasından erişilmiştir.

- Marin, C. M. (2004). *Sistem yaklaşımıyla ekosistemde enerji ve maddenin dönüşümü ve ekolojik sorunlar*. Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar - Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetmel Perspektifler-. Marin, C. M. ve Yıldırım, U. (Ed). İstanbul: Beta.
- Mcmillan, E. E., Wright, T. & Karen, B. (2004). Impact of a university –level environmental studies class of students' values. *The Journal of Environmental Education*, 35.
- MEB, (2008). *Fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı (6. sınıf)*. Ankara: Pasifik.
- MEB. (2009a). *Fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı (7. sınıf)*. Ankara: Pasifik.
- MEB. (2009b). *Fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı (8. sınıf)*. Ankara: S.E.K.
- Meyer, V. (2004). *The ecological footprints as an environmental education tool for knowledge*. Attitude and Behaviour Changes Towards Sustainable Living. MS Thesis, University of South Africa.
- Miller, G. T., Spoolman, S. (2009). *Living in the environment: Principles, connections & solut.*
- Onisto, L., Wackernagel, M., Bello, P., Linares, A. C., Falfan, I. S. L., Garcia, J. M., Guerrero, A. I. S. & Guerrero, C. S. (1999). National natural capital accounting with the ecological footprint concept. *Ecological Economics* 29(3), 375–390.
- Owens, P. (2005). Children's environmental values in the early school years. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 14(4), 323-329.
- Ozaner, F. S. (2004). *Çevre (doğa) eğitimi. çevre sorunlarına çağdaş yaklaşımlar -ekolojik, ekonomik, politik ve yönetmel perspektifler-*.
- Özdemir O. & Uzun, N. (2006). Yeşil sınıf modeline göre yürütölen fen ve doğa etkinliklerinin ana sınıfı öğrencilerinin çevre algılarına etkisi. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 1(2), 12-20.
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: "sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim", *Education and Science*, 32(45), 23- 39.
- Özdemir, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 125-138.
- Özer, Z. (2002). Ekolojik ayak izleri. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 419, 82-84.

- Öztürk, G. (2010). *İlköğretim 7. sınıflarda çevre eğitimi için ekolojik ayak izi kavramının kullanılması ve değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Palabıyık, H. (2004). *Uluslararası ticaret ve çevre: dünya ticaret örgütü üzerine açıklamalar*. Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar-Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetmel Perspektifler-. Marin, C. M. ve Yıldırım, U. (Ed). İstanbul: Beta.
- Palmer, J. & Neal, P. (1996). *The handbook of environmental education*. London: Routledge.
- Palmer, J. A. (1998). *Environmental education in the 21st century, theory, practice, progress and promise*. London: Routledge.
- Parlak, B. (2004). *Çevre-ekoloji-çevreibilim: kavramsal bir tartışma*. Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar -Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetmel Perspektifler-. Marin, C. M. ve Yıldırım, U. (Ed). İstanbul: Beta.
- Polat, G., (2013). 9. sınıf öğrencilerinin çevreye ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme test tekniği ile tespiti. *NEF-EFMED* 7(1).
- Ramirez, M. (2006). Sustainability in the education of industrial designers: The case for Australia. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7(2), 189-202.
- Rapport, D. J. (2000). Ecological footprints and ecosystem health: Complementary approaches to a sustainable future. *Ecological Economics*, 32, 367-370.
- Rumbold, A. (1989). *UK minister of state for education and science*. International Science Fortnight. London.
- Schaller, D. (1999). our footprints-they're all over the place. *Newsletter of the Utah Society for Enviromental Education*, 9(4).
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel.
- Teksöz, G. Şahin, E. & Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(1), 307-320.

- TEMA (Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı). (2004). *Dünyanın durumu 2004, özel konu: Tüketici toplumu*. Çeviren: Ayşe Başçı, İstanbul: Safa.
- Tombul, F. (2006). *Türkiye’de çevre için eğitime verilen önem*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tuncer, G. & Erdoğan, M. (2006). *Sürdürülebilirlik için eğitim: bir ders değerlendirilmesi*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi’nde sunulmuş bildiri. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Tuncer, G. & Erdoğan, M. (2006). *Sürdürülebilirlik için eğitim: Bir ders değerlendirilmesi*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi’nde sunulmuş bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Unesco (2002). *Education for sustainability from rio to johannesburg: Lessons learnt from a decade of commitment*. 18 Nisan 2014 tarihinde <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127100e.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2005). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS İle Veri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ünal, S., Dimişki, E. (1999). UNESCO. UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye’de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*. 16(17), 142-154.
- Wackernagel, M. & Yount, J. D. (2000). *Footprints for sustainability: The next steps*. *Environment, Development and Sustainability*, (2), 21-42, Netherlands: Kluwer.
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). *Our ecological footprint reducing human impact on the earth*. Canada: New Society Publishers.
- Wilson, J. & Anielski, M. (2005). *Ecological footprints of Canadian municipalities and regions*. Ecological Footprinting.
- Yamada, K. (1999). *Reducing our ecological footprints*. (1st Edition). Ecovoyageur Teacher Guide Student Book. Toronto: Canadian Cataloguing and Publication Data.
- Yeşil Kurdu Eğitim Paketi. (2007). *Gelecek kuşaklara karşı sorumluluğumuz. Öğretmen kılavuz kitabı*.
- Yeşil Kutu Eğitim Paketi. (2007). *Ekolojik ayak izimiz. Öğretmen kılavuz kitabı*.

Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş., & Yılmaz, M. (2000). *Çevre bilimi*. Ankara: Gündüz Eğitim.

Yılmaz, H. Sümbül M. (2000). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Konya: Mikro.

EKLER

Ek 1 - Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği

Bu ölçek, çevreye yönelik tutumlarınızı ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçek sonuçları, yalnızca bu konudaki tutumları belirlemek için kullanılacak, başka hiçbir amaç için ölçek sonuçlarından yararlanılmayacaktır. Ölçekte 19 madde bulunmaktadır. Bu maddelerin cevaplanması yaklaşık 15 dk. sürecektir.

Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra, buna ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı size verilen maddenin karşısındaki kutucuğa belirgin şekilde işaretleyiniz. Her bir maddeyi okuduktan sonra üzerinde uzun süre düşünmeden, ilk aklınıza geleni işaretleyiniz. Vermiş olduğunuz içten, doğru cevaplar ve cevapsız madde bırakmamakta gösterdiğiniz özen araştırma açısından çok önemlidir.

Size verilen ölçek üzerine isim yazmanız gerekmemektedir. Ancak daha sonra hatırlayabileceğiniz bir rumuz yazınız.

Yardım ve katkılarınız için teşekkür ederim.

GÖRÜŞLER	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Tükettiklerimin çevreyi hiç etkilemediğini düşünüyorum.					
2. Geri dönüşümün, çevreyi korumada önemli bir katkısı yoktur.					
3. Ailemdeki diğer üyeleri geri dönüşüm konusunda bilinçlendiririm.					
4. Bir ekosistemde canlı varlıklar hem birbirini hem de cansız ortamı etkiler.					
5. Habitat kayıpları tür çeşitliliğinin azalmasına neden olur.					
6. Tür çeşitliliğinin azalması ve çevre sorunlarının arttığını gösterir.					
7. Çevre konulu çizgi film belgesel vb. programları ilgiyle izlerim.					
8. Tükettiklerimizin çevreyi tehdit ettiğini düşünüyorum.					
9. Okulda çevreye duyarlı bir çevre kulübü kurarım.					
10. Türkiye'deki nesli tükenmekte olan canlılara koruma sağlamak için harçlığımdan belli miktarda para veririm.					
11. Eğer dünyanın sıcaklığı yükselirse yiyecek ve su kıtlığı oluşur					
12. Enerji tasarrufu sağlayan ürünleri kullanmam (tasarruf ampulleri gibi)					
13. Bilgisayarımı oyun oynamak için saatlerce açık tutmam.					

14. Hayvanları korumak için ailemin bazı ürünleri (deri, kürk vb.) satın almasını engellerim.					
15. Dünya üzerinde doğal kaynak tüketimi dengeli değildir.					
16. Evde kullanılan deterjan içeriklerine dikkat edilmesinin çevre için önemli olduğunu düşünüyorum.					
17. Okulda gereksiz yanan lambaları her gördüğümde kapatırım.					
18. Dünya'daki gıda ve su kıtlığının beni ve ailemi etkilemesini imkânsız görüyorum.					
19. Doğal kaynaklar ihtiyaçlarımız için hammadDEDİR.					

Ek 2. Çevreye Yönelik Başarı Ölçeği

- 1) 1950 li yıllarda bir bölgede, DDT gibi tarım ilaçlarının kullanılmaya başlamasından hemen sonra, tarım ürünlerinden yüksek verim alınmış ve ayrıca, bölgede yaygın olan sıtma hastalığı hemen hemen ortadan kalkmıştır. Ancak sonraki 20 yıl içinde bölgede tarım ilaçları giderek daha fazla kullanıldığı halde, tarım zararlıları ve sıtma hastalığı artmaya başlamıştır.

Kullanılan tarım ilaçları,

I. Tarım zararlılarının direnç kazanması

II. Yararlı böceklerin yok olması

III. Tatlısu balıklarının ve kurbağaların azalması

değişikliklerinden hangilerine neden olduğu için 20 yıl sonraki bu durum ortaya çıkmıştır?

A. Yalnız I

B. Yalnız III

C. I ve II

D. II ve III

E. I, II ve III

- 2) **Doğanın korunmasıyla ilgili aşağıdaki önlemlerden hangisi en dar kapsamlıdır?**

A. Ormanların sürekliliğinin korunması

B. Zehirli fabrika atıklarının arıtılması

C. Tarım ilaçları kullanımının en aza indirgenmesi

D. Bir tür hayvanın avlanmasının yasaklanması

E. Arıtılmamış atıkların denizlere atılmasının yasaklanması

3. **Aşağıdakilerden hangisi ormanların tahrip edilmesi sonucu ortaya çıkan sorunlardan biri değildir?**

A. Yabani hayvan türlerinin azalması

B. Su taşkınlarının artması

C. Erozyonun artması

D. Hava kirliliğinin artması

E. Otlakların verimsizleşmesi

- 4) **İnsanların etkinliklerinden kaynaklanan ve sera etkisi yapan gazların atmosferdeki oranının artmasıyla ortaya çıkan küresel ısınmanın iklimi etkileyeceği düşünülmektedir. Son yıllarda, kutuplardaki buzullarda gözlenen erimeler, çatlama ve kopmalar küresel ısınmanın birer sonucu olarak görülmektedir. Bu durumun aşağıdakilerden hangisine neden olması beklenmez?**

A. Kurak bölgelerin genişlemesi

B. Deniz ve okyanuslarda su seviyesinin yükselmesi

C. Yer altı sularının azalması

D. Volkanik etkinliklerin artması

E. Bitki örtüsünün değişmesi

- 5) “Dünya üzerindeki birçok canlı türü, doğal ortamlarına müdahale ve buna bağlı olarak nesillerinin tükenmesi tehlikesiyle karşı karşıyadır. Örneğin Amazon Ormanları, dünyadaki türlerin yarısından fazlasını barındırmaktadır. Bu alanda yapılacak tahribat, 30 yıl içerisinde türlerin yaklaşık % 10’unun yok olmasına neden olabilir. Ayrıca, ticari değere sahip olmaları nedeniyle, okyanuslardaki balina, Afrika Kıtası’ndaki fil ve gergedan gibi canlılar sayı olarak çok azalmıştır. Canlı türü sayısının azalmasında bir diğer etken de artan talebi karşılamak için giderek yaygınlaşan tarım ve endüstri etkinliklerinin yarattığı kirliliktir.”
Bu parçada, ekolojik dengenin bozulmasına ve buna bağlı olarak canlı türlerinin yok olmasına neden olan etkenlerin hangisinden söz edilmemiştir?

- A. Aşırı avlanma
- B. Hızlı nüfus artışı
- C. Yaşam alanlarının daralması
- D. Ekonomik etkinlikler
- E. Orman yangınları

- 6) Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğinin göstergelerinden biri değildir?

- A. Toprakta tarım ilaçlarının birikmesi
- B. Havadaki CO₂ oranının artması
- C. Havadaki nem oranının artması
- D. Sularda petrol atıklarının görülmesi
- E. Yağışlardaki asit oranının artması

- 7) Aşağıdaki gazete haberlerinden hangisi küresel ısınmanın sonuçlarıyla ilgili değildir?

- A. Sibirya’nın batısında on bir bin yıldır donmuş hâlde bulunan ve Türkiye’den daha geniş alan kaplayan turbalıklar son yıllarda erimeye başladı.
- B. Önümüzdeki yıllarda deniz seviyesinde görülmesi beklenen yükselme, birçok kıyı yerleşimini olumsuz yönde etkileyecek. Örneğin, deniz seviyesinde meydana gelecek bir metrelik yükselme, Bangladeş’in % 17’sinin sular altında kalmasına neden olacak.
- C. Son yıllarda, Kuzey Yarım Küre’nin orta enlemlerindeki göl ve nehirlerin yıllık buzla kaplı kalma süreleri yaklaşık iki hafta kısaldı.
- D. İzlanda’nın güneyinde yer alan bir buzulun altındaki volkan, uzun aradan sonra tekrar faaliyete geçti. Yoğun kül bulutundan dolayı görüş mesafesi azaldı ve çevredeki hava alanları kapatıldı. Oluşabilecek buzul erimesi ve çamur akıntısına önlem olarak çevredeki yerleşim birimleri boşaltıldı.
- E. Kuzey Kutbu’nda yaşayan kutup ayıları, deniz yüzeyindeki buz parçaları üzerinde dolaşarak fokları avlıyorlar. Ancak, son yıllarda deniz yüzeyindeki buzların birbirinden uzaklaşması ve incilmesi, kutup ayılarını açlık tehlikesiyle karşı karşıya getiriyor.

- 8) İnsanlar gereksinimlerini karşılayabilmek için çeşitli etkinliklerde bulunur. Bu etkinlikler sonucunda yaşadıkları çevrede bazı sorunlar ortaya çıkabilir. Örneğin, enerji gereksinimini karşılamak için termik santraller kurulmakta ve o bölgede hava kirliliği oluşmaktadır.

Bu örnekteki gibi bir ilişki aşağıdakilerin hangisinde yoktur?

- A. Besin gereksinimini karşılamak için tarımda kimyasal gübrelerin kullanılması ve toprağın kirlenmesi
- B. Kentlerde barınma gereksinimini karşılamak için yeni konutların yapılması ve yeşil alanların azalması
- C. Eğlence gereksinimini karşılamak için eğlence merkezlerinin kurulması ve gürültü sorununun ortaya çıkması
- D. Tatlı su gereksinimini karşılamak için barajların yapılması ve tarımsal verimin azalması
- E. Ulaşım gereksinimini karşılamak için taşıt üretiminin artması ve trafik sorununun ortaya çıkması

- 9) Aşağıda verilen beşeri etkinliklerden hangisi, doğal dengeyi bozarak bir çevre sorununa neden olmaz?

- A. Tarım alanlarının sulanmasında geleneksel yöntemlerin kullanılması
- B. Göllerin kurutulup tarım arazisine dönüştürülmesi
- C. Islah çalışmaları nedeniyle meraların kullanım dışı bırakılması
- D. Vadi tabanlarında yerleşmelerin kurulması
- E. Yarı kurak bölgelerde yer altı sularının aşırı kullanımı

10. Aşağıdakilerden hangisi, insanın doğaya olan etkisine örnek gösterilemez?

- A. Kloroflorokarbon gazlarının artmasıyla ozon tabakasının seyrelmesi
- B. Denizlerdeki kirlenmeye bağlı olarak biyoçeşitliliğin giderek azalması
- C. Her yıl farklı sayıda tropikal siklonun meydana gelmesi
- D. Kişi başına düşen tatlı su miktarının giderek azalması
- E. Yağmur ormanlarının büyük bir hızla yok olması

11. “Pasifik Okyanusu’nda mercan kayalıklarından oluşan bir takımada ülkesi olan Kiribati’de deniz seviyesi yükselmeye, buna bağlı olarak ülke yüz ölçümü de giderek küçülmeye başlamıştır. Bu durum yetkilileri harekete geçirmiş ve Devlet Başkanı Anote Tong, tüm ülkenin boşaltılması gereği duyulduğu için komşu ülke Fiji’yle görüşmelerin sürdürüldüğünü ve 2 bin 20 hektarlık bir alanın satın alınarak halkın buraya yerleştirilmeye çalışıldığını açıklamıştır.”

Bu parçada verilen olaya, aşağıdakilerden hangisinin neden olduğu söylenebilir?

- A. Yıllık yağış tutarının azalmasının
- B. Küresel iklim değişikliğinin
- C. Ülke topraklarını genişletme arzusunun
- D. Ülkenin küreselleşme isteğinin
- E. Turizm gelirlerini artırma isteğinin

12. Erozyona sebep olan faktör ve etkisini gösteren aşağıdaki örnek olay eşleşmelerinden hangisi yanlıştır?

Sebebi olan faktör	Örnek olay
A. Yer şekillerinin engebeli ve eğimli olması	Toprağın yamaç boyunca taşınması
B. Yanlış arazi kullanımı	Uygun olmayan alanların tarıma açılması
C. İklim elemanlarının etkisi	Sağanak yağışlarla toprağın taşınması
D. Doğal bitki örtüsünün tahribi	Meralarda aşırı hayvan otlatılması
E. Ana materyalin etkisi	Volkanik sahalarda daha az erozyon görülmesi

13. Ekosistemde 50 yıl öncesine göre

- Bitkilerin yaklaşık 1 hafta erken çiçeklendiği,
- Kuşların ortalama 9 gün erken kuluçkaya yattığı,
- Kurbağaların yaklaşık 7 hafta erken çiftleştiği, gözleniyor.

Ekosistemde gerçekleşen bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. İklim değişikliği
- B. Besin rekabeti
- C. Avcı türlerin baskısı
- D. Çiftleşme rekabeti
- E. Popülasyon büyümesi

14) Bir ekosistemdeki otçul hayvan türlerinden birinin soyu tükenirse bu ekosistemde aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenir?

- A. Bitki tür çeşitliliğinin artması
- B. Ekosistemde üretilen organik madde miktarının azalması
- C. Bitki tür çeşitliliğinin azalması
- D. Otçul hayvanlar arasında besin rekabetinin azalması
- E. Etçil hayvan tür çeşitliliğinin artması

15) Türkiye’de yetişen endemik türlerle ilgili olarak,

- I- Endemik türler, belirli habitatlara özgüdür.
- II- Endemik türlerin hepsi, Türkiye genelinde yayılış gösterir.
- III- Endemik türlerin tehlike altında olması gelecekte olumsuz sonuçlar doğurabilir.
- IV- Endemik bitki türleri genel olarak step ekosistemlerinde yayılış gösterir.

- ifadelerinden hangileri doğrudur?**
A. Yalnız I B. I ve II C. II ve IV D. I,III ve IV E. II, III ve IV

CEVAPLAR: 1E 2D 3E 4D 5E 6A 7D 8D 9C 10C 11B 12E 13A 14D 15D

Ek 3. Tüketim Alışkanlıklarına Yönelik Değerlendirme Anketi ve El Posterleri

A) Tüketim Alışkanlıklarına Yönelik Değerlendirme Anketi

1. Elinizde bulunan el posterlerindeki resimlere bakarak sizin için en önemli olan tüketim ürününü belirleyerek o posterin numarasını belirtiniz. Bu posteri neden seçtiğinizi belirtiniz.
2. Yiyecekler ile ilgili resmi düşündüğünüzde kendiniz için tercih edeceğiniz yiyecekler aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (Seçtiğiniz şıkkı neden seçtiğinizi kısaca açıklayınız)
 - A) Hamburger, Patates kızartması, Kola
 - B) Meyve, Sebze, Meyve suyu
 - C) Cips, Çikolata, Kola
3. Ulaşım araçlarını düşündüğünüzde okula giderken hangi ulaşım şeklini ya da aracın tercih ederdiniz? (Seçtiğiniz şıkkı kısaca açıklayınız.)
 - A) Yaya veya bisiklet
 - B) Motosiklet veya araba
 - C) Toplu taşıma araçları (otobüs, dolmuş, metro vb.)



Şekil 3. Tüketim ürünleri poster (Öztürk 2010)

Ek 4. Ölçek Kullanım İzin Bilgesi

tuğba doğan <t.nur.dogan@gmail.com>

16 11 2014 ☆



Alıcı: goksenozturk ▾

Gökşen Hocam merhaba.

Gökşen Hocam;

Yüksek lisans tez çalışmamda sizin' ilköğretim 7. Sınıflarda Çevre Eğitimi İçin Ekolojik Ayak İzi Kavramının Kullanılması ve Değerlendirilmesi' konulu tez çalışmanızda kullandığınız ;

- 1.Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği
2. Çevreye Yönelik Başarı Ölçeği
3. Tüketim Alışkanlıklarına İlişkin Değer Anketi

Ölçekleri izniniz olması doğrultusunda kullanmak istiyorum. Çok teşekkür ederim.İyi akşamlar.

goksen <goksenozturk@yahoo.com>

16 11 2014 ☆



Alıcı: bana ▾

Tugba, olcekleri kullanmanin benim icin hic bir sakincasi yok. Calismalarinda kolayliklar dilerim.

16 Kas 2014 tarihinde 17:39 saatinde, tuğba doğan <t.nur.dogan@gmail.com> şunları yazdı:

...

tuğba doğan <t.nur.dogan@gmail.com>

23 11 2014 ☆



Alıcı: goksen ▾

Hocam çok teşekkür ederim . Katkılannızdan dolayı.Hoşcakalın.

16 Kasım 2014 21:15 tarihinde goksen <goksenozturk@yahoo.com> yazdı:

...

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı Adı : YURT, Tuğba
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 18/09/1986 Ankara
Medeni hali : Evli
E-posta : t.nur.dogan@gmail.com

Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet Yılı
Lise	Fatih Sultan Mehmet Lisesi	2004
Üniversite	G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi	2009
Yüksek Lisans	G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü	2015

İş Deneyimi, Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2009 – devam ediyor	Türkiye Halk Bankası	Memur

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar



GAZİ GELECEKTİR..