



Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı

**Uluslar arası Bir Çevre Eğitimi Projesinin Fen ve Teknoloji
Öğretmen Adaylarının Çevre Bilincine Etkisi**

Elif ÖZTÜRK

Doktora Tezi

Ankara 2013

**ULUSLAR ARASI BİR ÇEVRE EĞİTİMİ PROJESİNİN FEN
VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE
BİLİNCİNE ETKİSİ**

**THE EFFECT OF AN INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL
EDUCATION PROJECT ON THE ENVIRONMENTAL
AWARENESS OF THE PROSPECTIVE SCIENCE AND
TECHNOLOGY TEACHERS**

Elif ÖZTÜRK

Doç. Dr. Sinan ERTEN

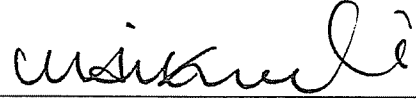
Tez Danışmanı

Hacettepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
İlköğretim Anabilim Dalı için Öngördüğü
DOKTORA TEZİ olarak hazırlanmıştır.

KABUL VE ONAY

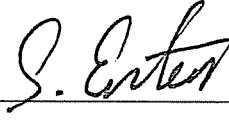
Elif (Deniz) ÖZTÜRK tarafından hazırlanan "Uluslar arası Bir Çevre Eğitimi Projesinin Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Bilincine Etkisi" başlıklı bu çalışma, 04 / 10 / 2013 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

[İ m z a]



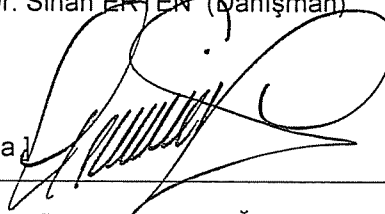
Doç .Dr. Musa DİKMENLİ (Başkan)

[İ m z a]



Doç. Dr. Sinan ERTEN (Danışman)

[İ m z a]




Yrd. Doç. Dr. Cemil AYDOĞDU

[İ m z a]



Yrd. Doç. Dr. Esed YAĞCI

[İ m z a]



Yrd. Doç. Dr. S. Ahmet KIRAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Berrin AKMAN

Enstitü Müdürü

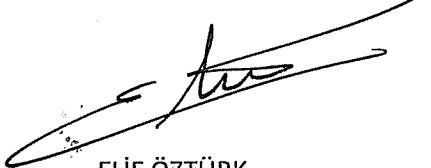
ETİK

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

04/10/2013



ELİF ÖZTÜRK

ÖZET

ULUSLAR ARASI BİR ÇEVRE EĞİTİMİ PROJESİNİN FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE BİLİNCİNE ETKİSİ

Elif ÖZTÜRK

Doktora, İlköğretim Bölümü

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sinan ERTEN

Ekim 2013, 145 sayfa

Çevre eğitiminin temel amacı çevre bilinci oluşturmaktır. Çevre bilincinden amaçlanan, birçok bilim insanının da vurguladığı gibi çevre bilgisi, çevreye yönelik olumlu tutumlar ve çevreye yararlı davranışlardır. Dolayısıyla bireylerde çevre bilinci oluştururken bu boyutları bir arada kazandırabilecek bir çevre eğitimi söz konusu olmalıdır. Öğretmen adaylarının hizmet öncesinde edindikleri davranış ve tutumların, biriktirdikleri bilgi zenginliğinin hizmet sırasında öğrencilere verecekleri çevre eğitimi etkileyeceği düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı uluslararası bir çevre eğitimi programı olan “Yeşil Kutu” Projesinin fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre bilinçlerini; çevreye yönelik tutumları, davranışları ve çevre konusundaki bilgileri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Aynı zamanda çevre bilinçlerine etki eden bağımsız faktörler incelenmiştir.

Bu çalışma, 2012-2013 Eğitim-Öğretim Yılında bir üniversitede öğrenim gören Fen Bilgisi Öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. İlgili bölüme kayıtlı üçüncü sınıf fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bir şubesi (N=30) deney grubuna, diğer bir şubesi (N=30) kontrol grubuna atanmıştır. Araştırmada deneysel yöntemin ön test- son test deney ve kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Hem çalışma çıktılarının

değerlendirilmesi hem de sürecin kontrol edilmesi amacıyla nicel ve nitel veri toplama araçları birlikte kullanılmıştır. Erten (2000) tarafından geliştirilen “Çevre Bilinci Ölçeği” (ÇBÖ) ile nicel veri toplanmıştır. Bu ölçek belirtilen boyutları ölçen üç ayrı test içermektedir. Ölçekte, öğrencilerin çevre hakkındaki bilgilerini, çevreye yönelik tutumlarını ve çevreyi korumaya yönelik davranışlarını içeren 20 tutum, 20 davranış ve 20 çevre bilgisine ait olmak üzere toplam 60 madde vardır. Ek olarak, nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği, bir problemin verildiği kapalı uçlu sorular ve gözlem de kullanılmıştır. Aynı zamanda dersler süresince çevre günlükleri oluşturma ve fotoğraf, poster gibi görselleme metotlarıyla nitel veriler elde edilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, bu eğitimin sonucunda hem kontrol hem deney grubundaki adayların çevreye yönelik olumlu tutumlarında bir artış olduğu, ancak bu artışın anlamlı olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte, çevre dostu davranışlar ve çevreye yönelik bilgi bakımından, çalışma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir artış vardır. Yani, özetle, araştırma kapsamında verilen çevre eğitimi öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını etkilemezken, davranışlarını ve bilgi düzeylerini geliştirmiştir. Buna ek olarak, ÇBÖ toplam puanlar bakımından incelendiğinde, kontrol grubunun çevre bilincinde bir değişiklik gözlenmezken deney grubundaki fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bu çalışma kapsamında uygulanan program neticesinde çevre bilinçlerinde anlamlı bir artış belirlenmiştir. Çevre bilincinin dışı vuruk en önemli göstergesi bireylerin ortaya koyduğu çevre dostu davranışlar olacaktır. Hem nicel verilerden elde edilen bulgulara hem de araştırmada süreç boyunca toplanan nitel verilere göre öğretmen adaylarının davranışlarında önemli ölçüde olumlu değişiklikler ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: çevre bilinci, çevreye yönelik tutum, çevreye yönelik davranışlar, çevreye ait bilgi

ABSTRACT

THE EFFECT OF AN INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT ON THE ENVIRONMENTAL AWARENESS OF THE PROSPECTIVE SCIENCE AND TECHNOLOGY TEACHERS

Elif ÖZTÜRK

Doctor of Philosophy, Department of Elementary Education

Thesis Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sinan ERTEN

October 2013, 145 pages

The main purpose of environmental education is to create environmental awareness. The aim of environmental education consist, as many scientists emphasize, environmental attitude and environmental behaviors the subject should be the environmental education which contains all dimensions while it forms environmental awareness at individuals. By the way, It is thought that environmental awareness; knowledge, behaviors and attitudes that has been gained by prospective teachers, will influence environmental education that they would transfer to the students during their service process. The purpose of the education is to search about the effect of an international environmental education project “Green Pack” on the prospective science and technology teachers’ environmental awareness; attitudes, behaviors and knowledge. At the same time, it is investigated independent factors that affect the environmental awareness.

This study is conducted on students who study at science and technology education department on 3rd grade at 2012-2013 academic years. One section of 3rd grade science and technology education is accredited to (N=30) whereas the other section is accredited to (N=30) control class. In this study, a model of experimental research design consisting pretest and posttest of experimental and control groups are being used. Quantitative and qualitative data collecting instruments have been used to be examining the output of the study and also to control the process. Quantitative data has been collected by Environmental Awareness Scale (EAS) formed by Erten (2000). The instrument contains different tests that measure indicated dimensions. There are 60 items of which is related to 20 behavior items to protect the environment, 20 attitude items and 20 items about environmental knowledge that contains the knowledge of students. In addition to that, as a qualitative research method interview technique, observation and close ended questions that has been given by a problem and have been used. On the other hand qualitative data also has been attained by keeping environmental diaries and visual methods just as photographs and posters.

According to research, by the end of this education positive environmental attitude of candidates has been increased by either control or environmental groups, nevertheless the increase is not significant. Besides, there have been expressive increased in favors of environmental behaviors and environmental knowledge. So, as a result, the environmental education which has been given during the study does not affect prospective teachers whereas it improves their attitudes and knowledge. In addition to that, in terms of overall scores of environmental awareness (EAS), there has been no improvement in control group whereas the prospective science and technology teachers who are in the experimental group have shown significant increase. The most important externalized indicator that should be shown by individuals will be the environment friendly behaviors. According to both the data gained by quantitative research and qualitative information during the study, it is obviously presented that the behaviors of prospective teachers have been significantly changed.

Key Words: environmental awareness, environmental attitude, environmental behaviours, environmental knowledge

TEŞEKKÜR

Bu tezin ortaya çıkmasında başrolü olan, çalışmalarımın en başından bu yana yardımlarını ve desteğini esirgemeyen, beni yönlendiren, kapısını her çaldığımda mutlaka bana vakit ayıran, uzmanlığıyla bölüm bölüm, sayfa sayfa yaptığı inceleme ve düzeltmelerle çalışmama ışık olan, değerli danışman Hocam Doç Dr Sinan Erten'e teşekkür ederim.

Doktora süresince ders aldığım ve akademik gelişimime katkıda bulunan tüm değerli Hocalarıma özellikle;

Verdiği derslerle ve bana kattığı değişik fikir ve bakış açılarıyla, sevgisiyle ve ilgisiyle yıllarca birlikte olduğumuz değerli Hocam Prof Dr Fitnat Kaptan'a;

Bir fen eğitimcisi olarak bilimin temelleri ve bilim felsefesi konusunda bizi yetiştiren, keyifli dersleriyle saatlerce de olsa hiç sıkılmadan dinlediğim, ufkumu açan Prof Dr Veysel Sönmez'e;

Tezim süresince getirdiği öneriler ve bana desteğiyle şükranlarımı sunduğum Hocamız Yrd Doç Dr Cemil Aydoğdu'ya;

Hem kendisinden aldığım ders sürecinde edindiğimiz bilgilerle hem de tez izleme komitemin bir üyesi olarak getirdiği önerilerle bana katkıda bulunan değerli Hocam Yrd. Doç Dr Esed Yağcı'ya;

Nitel araştırma alanında bizi yetiştiren ve kendisinden çok şey öğrendiğim Hocam Prof Dr Ali Yıldırım'a teşekkür ederim.

Tezin analiz ve değerlendirme sürecinde vaktini sıkça bana ayıran, açıklamalarıyla bana yol gösteren ve verilerin doğru çözümlenmesi konusunda bana çok yardımcı olan Giresun Üniversitesi'nden sevgili akademisyen istatistikçi ve ölçmecisi arkadaşım Ilgım Yaman'a;

Yine tüm çalışmalarım süresince fikirleriyle ve katılımıyla her türlü desteği benden esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Bölümünden sevgili arkadaşım Kaan Batı'ya teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Çalışmalarımın sonuçlandırılmasında görüşlerine başvurduğum uzmanlar ile detaylıca inceledikleri tezime önerileriyle büyük katkıda bulunan jüri üyeleri Hocalarıma ayrıca teşekkür ederim.

Bu yaşıma kadar beni yetiştiren, ilkokul çağımdan beri sevgileriyle, ilgileriyle, maddi manevi her türlü destekleriyle yanımda olan, eğitimim için her bakımdan önümü açık kendi hayatlarını da ona göre yönlendiren canım annem ve babama, doktora sürecimde verdikleri ve moral ve enerjiyle beni ayakta tutan çok kıymetli tüm aileme teşekkür ederim.

Ve her zaman maddi manevi yanımda olduğunu bildiğim, sonsuz sevgisi ve bana büyük saygısıyla mutluluğuma mutluluk katan canım eğime desteğinden ve fedakârlığından dolayı teœekkür ederim.

Elif ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER.....	x
ŞEKİLLER.....	xii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Araştırmanın Amacı	8
1.3 Araştırmanın Önemi	8
1.4 Problem Cümlesi ve Alt Problemler	12
1.5 Sayıtlar	13
1.6 Tanımlar ..	13
1.7 Sınırlılıklar	14
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	15
2.1 Çevre Eğitimi ..	15
2.1.1 Çevre Eğitiminin Özellikleri	17
2.1.2 Çevre Eğitiminin Önemi	20
2.2 Çevre Bilinci ve Boyutları	21
2.3 Çevre Bilinci ve Boyutları ile İlgili Literatür Çalışmaları	23
2.3.1 Çevreye Yönelik Tutum	23
2.3.2 Çevreye Yönelik Davranışlar	27
2.3.3 Çevreye Yönelik Bilgi	30
2.4 Fen ve Teknoloji Öğretim Programlarında Çevre Eğitimi	31

2.5 Ders Programları Dışında Yürütülen Çevre Bilincini Artırmaya Yönelik Proje ve Programlar	35
2.5.1 Ulusal Projeler	35
2.5.2 Uluslar arası Projeler	36
2.5.3 Uluslar arası Bir Çevre Eğitim Projesi: Yeşil Kutu	37
3. YÖNTEM	39
3.1 Araştırmanın Yöntemi	39
3.2 Çalışma Grubu	42
3.2.1 Kontrol ve Deney Gruplarının Denkliği ve Homojenliği	43
3.3 Veri Toplama Araçları.....	45
3.3.1 Nicel Veri Toplama Araçları	46
3.3.2 Nitel Veri Toplama Araçları	47
3.4 Verilerin Cinsi ve Kaynağı	50
4. BULGULAR VE YORUM	53
4.1 Öğrencilerin Kişisel ve Ön Bilgilerine Yönelik Bulgular ve Yorumlar.....	53
4.1.1 Öğretmen Adaylarının Evdeki Bitkilerle ve Hayvanlarla İlgilenme Durumlarına Yönelik Bulgular ve Yorum	56
4.1.2 Öğretmen Adaylarının Günlük Yaşamlarında Çevre Sorunlarına Yer Verme Durumlarına Yönelik Bulgular ve Yorum	57
4.1.2.1 Öğretmen adaylarının uygulama öncesinde çevre sorunlarına yer verme durumları	58
4.1.2.2 Öğretmen adaylarının uygulama sonrasında çevre sorunlarına yer verme durumları.....	62
4.2 Araştırma Problemlerine Ait Bulgular ve Yorumlar	69
4.2.1 Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları	70
4.2.2 “Yeşil Kutu” Projesi ve Uygulamalarının Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Davranışları Üzerindeki Etkisi	73
4.2.3 “Yeşil Kutu” Projesi ve Uygulamalarının Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Bilgilerine Etkisi	75
4.2.4 Öğretmen Adaylarının Çevre Bilincinin; Çevreye Yönelik Tutum, Davranış ve Bilgi Boyutlarının Verilen Eğitime Göre Kıyaslanması	77
4.3 Araştırmada Elde Edilen Nitel Verilere Ait Bulgular ve Yorumlar	81
4.3.1 Çevre Dostu Davranış Değişikliklerine Ait Bulgular	82

4.3.1.1 Enerji ve geri dönüşüm teması	85
4.3.1.2 Sürdürülebilir kalkınma ve Sağlığın korunması teması	90
4.3.1.3 Çevre kirliliği türleri ve engellenmesi teması.....	96
4.3.1.4 Küresel ısınma, ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisinin engellenmesi teması.....	103
4.3.1.5 Biyolojik çeşitliliğin korunması teması	106
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	110
5.1 Sonuçlar	110
5.1.1 Öğretmen Adaylarının Ön Bilgileri ve Bağımsız Faktörlere İlişkin Sonuçlar.....	110
5.1.2 Araştırma Problemlerine Ait Sonuçlar.....	114
5.2 Öneriler	119
KAYNAKLAR.....	123
EK 1. Çevre Bilinci Ölçeği.....	132
EK 2 Çevre Bilimi Dersi Eğitim-Öğretim Süreci	137
EK 3. Çevre Bilinci Dersi Genel Ders Planı.....	142
EK 4. Görüşme Soru Formu.....	143
EK 5. Ders Gözlem Formu	144

ÇİZELGELER

Tablo 1.1 Çevre sorunları, sebepleri ve sonuçları.....	2
Tablo 2.1 İlköğretim II. Kademe Fen ve Teknoloji Programında FTTÇ kazanımları içinde yer alan ve doğrudan çevreyle ilişkili olan kazanımlar.....	33
Tablo 3.1 Çalışma Grubuna Ait Cinsiyete Göre Dağılım	42
Tablo 3.2 Çalışma Grubunun (Deney ve Kontrol Grubu) Yetiştirme Bölgeleri	43
Tablo 3.3 Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarına göre tutum puanlarına ait t-testi sonuçları.....	44
Tablo 3.4 Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarına göre davranış puanlarına ait t-testi sonuçları	44
Tablo 3.5 Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarına göre bilgi puanlarına ait t-testi sonuçları	45
Tablo 3.6 ÇBÖ Bilgi Boyutundaki madde numaralarının konulara göre dağılımı	47
Tablo 4.1 Çalışma grubuna ait betimsel özellikler	53
Tablo 4.2 Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının lisans öncesi yaşadıkları bölgeye ait betimsel istatistikler ve varyans analizine ait veriler	54
Tablo 4.3 Kontrol ve deney grubu ÇBÖ tutum boyutu puanlarına ait betimsel istatistikler	71
Tablo 4.4 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ tutum boyutuna ait betimsel istatistikler ve t-testi sonuçları	72
Tablo 4.5 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ davranış boyutuna ait betimsel istatistikler ve t-testi sonuçları	73
Tablo 4.6 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ bilgi boyutu ön test puanlarına ait bilgiler	75
Tablo 4.7 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ bilgi boyutu puanlarına ait t-testi sonuçları	76
Tablo 4.8 Deney ve kontrol Grubunun ÇBÖ tutum boyutuna ait betimsel istatistikleri ve t-testi sonuçları	78
Tablo 4.9 Deney ve kontrol Grubunun ÇBÖ davranış boyutuna ait betimsel istatistikler ve t-testi sonuçları	78
Tablo 4.10 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ bilgi boyutuna ait t-testi sonuçları	79
Tablo 4.11 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ toplam çevre bilinci puanlarına ait t-testi sonuçları	79

Tablo 4.12 Elde edilen verilere göre oluşturulan temalar ve davranışlara ait istatistiki bilgiler	83
Tablo 4.13 Enerji ve geri dönüşüm temasına ait davranışlara yönelik bilgiler	86
Tablo 4.14 Sürdürülebilir kalkınma ve sağlığın korunması temasına ait davranışlara yönelik bilgiler	91
Tablo 4.15 Çevre kirliliği türleri ve engellenmesi temasına ait davranışlara yönelik bilgiler	97
Tablo 4.16 Küresel ısınma, ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisinin engellenmesi temasına ait davranışlara yönelik bilgiler	104
Tablo 4.17 Biyolojik çeşitliliğin korunması temasına ait davranışlara yönelik bilgiler	107

ŞEKİLLER

Şekil 2.1 Çevre Bilincini Oluşturan Tutum, Bilgi ve Davranışlar	22
Şekil 3.1 Araştırma Sürecinde İzlenen İşlem Basamakları	40
Şekil 4.1 Deney ve kontrol grubunun toplamda evdeki hayvan ve bitkilerle ilgilenme durumları..	56
Şekil 4.2 Deney ve kontrol grubunun toplamda çevre sorunlarına araştırma öncesinde günlük yaşantılarına yer verme durumları	58
Şekil 4.3 Kontrol grubunun çevre sorunlarına günlük yaşantılarında yer verme durumları	60
Şekil 4.4 Deney grubunun çevre sorunlarına günlük yaşantılarında yer verme durumları	61
Şekil 4.5 Kontrol grubunun çevre sorunlarına uygulanan program sonrasında günlük yaşantılarında yer verme durumları	63
Şekil 4.6 Deney grubunun çevre sorunlarına uygulanan program sonrasında günlük yaşantılarında yer verme durumları	64
Şekil 4.7 Çevreye yönelik tutumları açıklayıcı etkisi olan bağımsız faktörler	66
Şekil 4.8 Çevreye yönelik davranışları açıklayıcı etkisi olan bağımsız faktörler	67
Şekil 4.9 çevre bilincini açıklayıcı etkisi olan bağımsız faktörler	68
Şekil 4.10 Çevreye yönelik temalar	82

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

N: Veri Sayısı

S: Standart Sapma

sd: Serbestlik Derecesi

t: *t*-Testi İçin *t* Değeri

p: Anlamlılık Düzeyi

X_{ort} : Aritmetik Ortalama

Kısaltmalar

ÇBÖ: Çevre Bilinci Ölçeği

DPT: Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı

FTTÇ: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre

IPPC: Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli

IUCN: Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği

IEEP: Uluslararası Çevre Eğitimi Programı

UNECE: Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Konseyi

UNEP: Birleşmiş Milletler Çevre Programı

UÇEP: Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı

1. GİRİŞ

Bu bölümde yapılan araştırmanın problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, problem cümlesi ve alt problemler, denenceler, tanımlar, sayıtlılar ve sınırlılıklar üzerinde durulmuştur.

1.1 Problem Durumu

Çevre, biyotik ve abiyotik faktörlerin yani, canlı ve cansız varlıkların belirli bir denge içinde bir arada buldukları ortamdır (Erten, 2000). Çevre sorunları, din, dil, ırk, yaşlı-geç, kadın-erkek, zengin-fakir ayrımı yapmadan herkesin ve insan dışındaki diğer canlıların da yaşam biçimlerini ve davranışlarını olumsuz yönde etkileyen küresel sorunun adıdır. Diğer bir ifade ile çevre sorunları, çevreyi oluşturan biyotik ve abiyotik faktörlerin bir denge içerisinde devam eden ilişkilerinin insanların etkisi sonucu bozulmasıdır. Hepimizin de bildiği gibi son yıllarda dünyanın çeşitli yerlerinde sel baskınları, aşırı kuraklık, şiddetli rüzgârlar ve öldürücü yaz sıcakları gibi doğal afetler görülmekte ve sayılarla ifade edilemeyecek kadar mal ve can kaybı oluşmaktadır. “Eğer çevrenin korunması konusundaki duyarsızlık böyle devam edecek olursa büyük bir olasılıkla insanlık daha birçok felaketle karşılaşacaktır. Tüm bunların temelinde saniyeleşme ile birlikte insanoğlunun doğayı yağmalaması, doğayı kendi çıkarları doğrultusunda acımasızca kullanması yatmaktadır. Bunun sonucunda da hem bizim hem de gelecek nesillerimizin ve diğer canlıların yaşamlarını tehdit eden birçok çevre sorunu karşımızda bize meydan okurcasına durmaktadır” (Erten, 2003). Bu çevre sorunlarından bazılarını kısaca su şekilde sıralanabilir:

Tablo 1. 1 Çevre Sorunları, sebepleri ve sonuçları (Erten, 2003)

SORUN	Sebepleri:	Sonuçları:
Hava kirliliği	Tüketilen fosil yakıtlar, çöplerin yakılması, radyoaktif ısınlar	Asit yağmurları, küresel ısınma, ozon tabakasının zarar görmesi, sis oluşumu
Su kirliliği	Aşırı gübreleme, temizlenmeyen evsel ve endüstriyel atık sular, tanker kazaları, Kimyasallar, denizlere bırakılan tüm zararlı atıklar	Akarsuların kirlenmesi, denizde yaşayan canlıların toplu ölümleri, içme sularının kirlenmesi, salgın hastalıkların artması
Toprak kirliliği	Çöpler ve çöp yığınları, asit yağmurları, gübreleme çalışmaları, pestisitler	Topraktaki ağır metal konsantrasyonunun artması, toprağın PH- değerinin değişmesi, hastalık yapıcıların kaynağını oluşturması, estetiğin bozulması
Hayvan ve bitki türlerinin ortadan kalkması	Asit yağmurları, yağmur ormanlarının talan edilmesi, monokültür ziraatçılık ve ormancılık, doğrudan bitki ve hayvanları ortadan kaldırma, pestisitler	Birçok bitki ve hayvan türünün ortadan kalkması, ormanların yok olması, iklimlerin değişmesine bağlı olarak doğal afetlerin sürekli olarak artması
İklimlerin değişmesi	Tropik yağmur ormanlarının yok olması, sınırsız bir şekilde fosil yakıtlarının tüketilmesi, FKC gazlarının kullanılması	Sera etkisinin oluşması (Küresel ısınma), ozon tabakasından yeryüzüne yani canlılara zararlı ısınların ulaşması
Çöp Sorunları	Tüketim toplumu olma, kullanıp atma, savurganlık, yeterli derecede atıkların değerlendirilememesi, eğitim	Enerji ve ham madde savurganlığına bağlı olarak doğal kaynakların aşırı derecede kullanılması sonucu bu kaynakların

eksikliği	tükenme noktasına gelmesi, yer altı ve yerüstü sularının kirlilikten dolayı kullanılamaz hale gelmiş olması, toprakların çöplerden kaynaklanan zararlı maddelerce kirlenerek verimsizleşmesi ve toprak içinde veya üzerinde yaşayan canlıları tehdit eder duruma gelmesi, havanın kirlenmesine ve salgın hastalıkların oluşmasına neden olması.
-----------	---

Özellikle son yıllarda yeryüzünü tehdit etme noktasına gelmiş olan küresel ısınmanın temel sebebinin insan olduğu Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) 5. raporunda belirtilmiştir (Sciama, 2007). Çevre sorunları, insan varlığını tehdit ettiği gibi, dünyamızı da yaşanmaz hale getirmektedir. Bu sorunlardan kurtulmak için teknolojik gelişmelerden yararlanmak gerekli olduğu kadar bireylerin davranışlarının değişmesi yönünde yapılacak çalışmalar da elbette çok önemli olacaktır. Bu da ancak çevre eğitimi ile mümkündür.

Çevre sorunları Çevre eğitimi → Çevre bilincine sahip bireyler

Çevre eğitimi, çevre bilincine sahip, çevre dostu davranışlar gösteren bireyleri yetiştirmede kullanılan bir araçtır. Çevre sorunları, çevre bilincine sahip bireylerin çalışmalarıyla azaltılabilir veya ortadan kaldırılabilir. İnsanoğlunun yeryüzünde son birkaç milyon yılda yaşadığı göz önünde bulundurulduğunda neden çevre sorunlarının son yıllarda ciddi olarak yaşamı tehdit ettiği sorulabilir. Özellikle, endüstri devrimine kadar insanın doğaya olan sınırlı etkisi sonraki yıllarda ön plana çıkmış ve insanın varlığını tehdit eder hale gelmiştir. Çünkü endüstri devrimi ile insanoğlu, makineleri kullanmak suretiyle rolünü artırmış, daha geniş doğal alanlar insanın kullanımına

sunulmuştur. Yakın yıllarda tarımda kaydedilen ilerlemeler daha çok besin maddesini insanın kullanımına sunarken diğer yandan da tıptaki ilerlemeler sonucu çeşitli hastalıklara bağlı ölüm oranlarının azalmasını sağlamıştır.

Yaşam standartlarının giderek yükselmesi ve dünya nüfusundaki hızlı artış doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmıştır. Artan nüfusun doyurulması, giydirilmesi ve barındırılabilmesi kaynak kullanımını hızlandırarak beraberinde ciddi çevre sorunlarını getirmiştir. Günümüzde çevre sorunları tüm dünyayı tehdit eder hale gelmiştir. Çevre sorunlarının arkasında yatan esas sorunların insanın kendisi olduğu gerçeği ancak 1960'lı yıllarda anlaşılabilmiştir. Çevre ve insan arasındaki hassas dengenin korunması insanın sorumluluğundadır.

Son 30 yıldır dünya gündeminin baş sıralarında yer alan çevre sorunları ve bu sorunlara karşı alınacak önlemler bilim insanlarını bu konuda yoğun çalışmaya yöneltmiştir. Bu çalışmaların sonucunda, çevre sorunlarının önlenmesinin yine çevre sorunlarının oluşmasında birinci aktör olan insana bağlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun için çevre eğitimi alanında çalışan bilim insanları bazı sorulara cevap bulmak zorunda kalmışlardır, insanlar çevre bilincine nasıl sahip olabilirler? Çevre bilinci ne demektir? İnsanlar çevre dostu davranışları nasıl kazanabilirler? Çevre bilgisine ve çevreye karşı olan tutumlar ile çevreye yararlı davranışlar arasında nasıl bir ilişki vardır? (Erten, 2005) soruları gündeme gelmiştir.

Eğitim; en basit anlamıyla davranışları değiştirme sanatıdır. Yani bireyde istedik davranışların yerleşmesi, olumsuz davranışların sonlandırılması amacıyla sürdürülen sistematik bir programdır (Ertürk,1972). Modern pedagoji ve eğitim biliminin tanımıyla; eğitim; kişiyi aklı, duyguları ve davranışlarıyla bir bütün olarak ele alan bir oluşturma ve yönlendirme sürecidir. Nasıl ki her sistematik programın olmazsa olmazları varsa elbette ki eğitim sisteminin de; disiplin gibi, yürütülecek olan eğitim-öğretim programları gibi, eşgüdümlülük gibi olmazları vardır. Günümüzde eğitimin sağlıklı olabilmesi için, insan duyarlılığının eğitimi, beden ve mantıksal zekânın eğitimi kadar önemlidir. Genel eğitimle birlikte çevre eğitimi, bir yandan ekolojik bilgileri aktarırken diğer yandan da bireylerde çevreye yönelik tutumlarının gelişmesini ve bu tutumların davranışa dönüşmesini sağlar. Çevre eğitimi, öğrencilerin

bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alanlarına hitap eder (Erten, 2003). Çevre eğitimi, insanları sorumluluklarının bilincine vardırarak ve yarattığı çevre sorunlarının çözümüne katılımlarını sağlamak için en uygun yollar olarak görülmektedir.

İnsan duyarlılığının eğitimi öncelikle insanın kendi ve çevresi konusunda bilinçlenmesiyle başlamalıdır. İnsanın doğa ile etkileşimi daima doğanın zenginliklerinden yararlanmak dolayısıyla, gelişmek, yaşam kalitesini artırmak ve ileri uygarlıkları yaratabilmek çerçevesinde gerçekleşmiştir. Bu etkileşim süreci insanın doğaya hâkim olmak istemesi ve bunun sonucunda meydana gelen çevre sorunlarıyla karşı karşıya kalmasıyla sonuçlanmıştır (Yücel ve Morgil, 1999). İnsan hem bu durumun sorumlusu, hem de bu gidişi durdurabilecek ve yaşanması bir dünyayı kurabilecek tek canlı türüdür. Bu durumda **çevre bilinci** çok daha önemli hale gelmektedir (Vaizoğlu ve ark, 2005). Unutmamalıdır ki, bilinç bir tür olarak insanı diğer canlılardan ayıran çok önemli bir özelliktir. Çevre bilinci kavramının çok çeşitli kullanım alanları olmakla birlikte günümüzde kendini en yoğun olarak gösterdiği alan politikadır. Çevre bilincinden amaçlanan, birçok bilim insanının da vurguladığı gibi çevre bilgisi, çevreye yönelik olumlu tutumlar ve çevreye yararlı davranışlardır (Erten, 2005).

Teknolojik gelişmeler ve yaşanan sanayi ve endüstrileşmenin ardından insanoğlu büyük bir kirlenmenin eşiğine geldiğini fark etmiştir. Yaşamın değişik alanlarında kendini gösteren bu değişim yalnızca kirlilik (toprak, hava, su kirliliği vb) olarak kalmamış, birçok doğal problemi beraberinde getirmiştir. Türlerin yok olması, asit yağmurları ve ozon tabakasının delinmesi gibi küresel olayların etkileri yalnızca yaşandığı bölgelerde kalmamış, dünya çapında etkileşimli olarak ülkeleri önlem almaya zorlamıştır. Ulusal ve uluslararası protokoller, anlaşmalar ve sözleşmelerle 19. Yüzyılın ortalarından beri bu farkındalık resmiyete dökülmüş ve alınan önlemler kalıcı kararlara bağlanmıştır. Böylece, doğayı ve insan yaşamını tehdit eden unsurlar engellenmeye ve doğa koruma altına alınmaya çalışılmaktadır. Artık görülmektedir ki; çevreyi ve ekolojik dengeyi korumanın birincil yolu yalnızca kanun ve protokoller yürürlüğe koymak değil, küçük yaşlardan itibaren kazanılacak bir çevre bilinci ile mümkün olabilecektir. Bu sebeple, çevre eğitimi uzun yıllardır içeriği ve nasıl bir eğitim olması gerektiği konusunda

sürekli gelişme göstermektedir. Ülkemizde ve dünya çapında bu eğitim alanında çeşitli araştırmalar yapılmakta olup; çevre eğitiminin öncelikle amaç ve hedefleri genişletilmiştir.

Bilim insanları ve araştırmacılar tarafından çevre eğitiminin tanımı geliştirilerek tekrar tekrar yapılmış ve içinin yalnızca “doğayı korumak” olmadığı konusunda hemfikir olunmuştur. Anlamli düzeyde bir çevre bilgisinin yanında çevre karşı kazanılacak olumlu tutumlar, eğilimler ve beraberinde gelişecek çevreye duyarlı olumlu davranışlar çevre eğitiminin olmazsa olmazını oluşturmaktadır. Çünkü bireylerin zihinsel hazinelerine giren salt bilgi, gereken davranışlara ve alışkanlıklara dönüşmedikçe çevrenin korunduğundan söz edilemez. Asıl bilinçlenmenin bu olduğu söylenebilir. Bireyin çevreye yönelik bilgi sahibi olması, edindiği bilgileri içselleştirerek ve zihninde yorumlayarak tutum ve davranışa dönüştürmesi çevre bilincinin oluşması için bir bütün oluşturur.

Tüm bu gelişmeler çerçevesinde, çevreye yönelik amaçlar ve bireylerin çevre bilinci kazanması tüm eğitim programlarının hedefleri arasına girmiştir. Küçük yaşlardan itibaren bireyler bu bilinçle yetiştirilmeli; insan yaşadığı ortama ve doğaya dost, diğer canlılara saygılı bir hayatı benimsemelidir. Bu bilincin kazandırılması ve bu eğitimin sağlıklı bir şekilde verilmesi elbette ki önce öğretmenlerden geçmektedir.

Öğretmenler, önce kendisi çevre, ekoloji ve doğal yaşam konusunda belirli düzeyde bir bilgi sahibi olmalı ve bu bilgiyi davranışlarıyla hayatına geçirmiş olmalıdır ki, yetiştirdikleri öğrencilere iyi birer model olarak çevre eğitimi verebilmelidir. Bunun için öğretmenlerin hizmet öncesinde bu alanda aldıkları eğitim büyük önem kazanmaktadır. Üniversitelerin resmi programları incelendiğinde çevre bilimi dersi içeriğinin; Çevre kavramı; İnsanlar ve Çevre, Nüfus ve Çevre, Bölgesel ve Yerel Çevre Sorunları: Su, Toprak, Hava, Radyoaktif kirlilik ve diğer kirlilik kaynakları; Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye’deki durum: Flora ve Fauna, Türkiye’deki endemik hayvan ve bitki türleri, Tehlike altındaki canlı türleri; Çevre ile ilgili kuruluşlar ve etkinlikleri, çevre eğitimi, sürdürülebilir kalkınma olduğu görülmektedir.

Üniversitelerde verilen mevcut “çevre bilimi” ve “çevre eğitimi” derslerinin içeriği bilgi bakımından oldukça dolu olmakla birlikte, bu dersi veren öğretim üyelerinin bu

konudaki yeterliliklerine de bağlı olarak, uygulanan programlarda öğretmen adaylarına kazandırılacak çevreye yararlı davranışlar bakımından yetersiz olduğu düşünölmektedir. Ayrıca yapılan birçok araştırmada çevreye yönelik tutum kavramı olumlu ve yüksek değerlerde çıktığı tespit edilse bile bu durumun bireylerin davranışlarına yansımadığı görölmektedir. Erten (2005) okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışları incelediği araştırmasında bu durumu şöyle ifade etmektedir:

Sonuçlardan da göröldüğü gibi çevre bilinci araştırmalarında, sadece çevre bilincine ait tutumların ve çevreye ait bilgilerin yüksek olması, kişilerin çevreye yararlı davranışlar göstermesine yetmemektedir. Çevre bilinci araştırmaları, sadece çevreye yönelik olan olumlu tutumlar ya da yeterli çevre bilgilerine bakılarak çevre bilinci yüksektir yorumunu yapmanın doğru bir yaklaşım olmadığını göstermektedir (Bamberg, 1996; De Haan ve Kuckartz,1998). Araştırmalar, olumlu tutumların davranışa dönüşmesinin kısa zamanda olamayacağını, bunun zaman alacağını göstermektedir (Frey ve diğerleri, 1993).

Yurtdışındaki çevre eğitimine yönelik araştırmalarda çevre dostu davranışlar ve bunları etkileyen faktörlere daha fazla yer verildiği görölrken ölkemizde bunun örneklerinin az olduğu söylenebilir. Bu çalışma ile çevre eğitimi alanında, ölkemizde özellikle çevreye yararlı davranışlar alanında, diğer araştırmacılara öncü niteliğinde bir yol açacağı düşünölmüştür. Yukarıda da belirtildiği gibi öğretmen adaylarına çevre bilincini bütün boyutlarını göz önüne alarak tam ve doğru kazandırılması gerekmektedir. Etkili bir lisans dersiyle bunun gerçekleştirilebileceği düşünölmektedir. Bunun için birçok ölkede yürütölen uluslararası bir çevre eğitimi programı (Yeşil Kutu) incelenmiş ve ölkemizde “çevre bilimi” lisans dersiyle bütünleştirilmesinin, öğretmen adaylarına iyi düzeyde bir çevre bilgisi, olumlu tutumlar ve çevre dostu davranışlar içeren etkin bir çevre bilinci kazandıracadığı öngörölmüştür. Aynı zamanda, bu araştırma ışığında elde edilen sonuçlar ve getirilen önerilerin çevre eğitimi alanındaki araştırmacılara ve eğitimcilere yol göstermesi hedeflenmiştir.

1.2 Araştırmanın Amacı

Çevre eğitiminin temel amacı çevre bilinci oluşturmaktır. Çevre bilincinden amaçlanan, birçok bilim insanının da vurguladığı gibi çevre bilgisi, çevreye yönelik olumlu tutumlar ve çevreye yararlı davranışlardır. Ancak şimdiye kadar çevre bilinci alanında gerçekleştirilen araştırmalar, çevre bilgisinin çevre dostu davranışlar üzerine olan etkisinin zayıf olduğunu ve çevreye yönelik olan tutumların da çevre bilincinin oluşmasında çok fazla anlamlı olmadığını göstermiştir (Erten, 2000). Dolayısıyla bireylerde çevre bilinci oluştururken bu boyutları bir arada kazandırabilecek bir çevre eğitimi söz konusu olmalıdır. Öğretmen adaylarının hizmet öncesinde edindikleri davranış ve tutumların, biriktirdikleri bilgi zenginliğinin hizmet sırasında öğrencilere verecekleri çevre eğitimi etkileyeceği düşünülmektedir. Bu sebeple öncelikle öğretmen adaylarının mevcut durumlarının incelenmesi ve çevreye yönelik kapsamlı bir uygulamalar bütünü olan “Yeşil Kutu” projesinin fen ve teknoloji öğretmenliği lisans programlarında işlenmesi çevreye yönelik bilgilerinin gelişiminde önemli rol oynayacaktır. Bu araştırmanın amacı “Yeşil Kutu” Projesinin fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları, davranışları ve çevre konusundaki bilgileri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Adayların çevreye yönelik tutumları, davranışları ve çevreye ait bilgilerine etki eden faktörler incelenmiştir. Bu araştırmanın sonuçları ışığında hem eğitimciler hem de alandaki araştırmacılara uygun öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

1.3 Araştırmanın Önemi

İnsanın tarihsel gelişimi doğadan uzaklaşmasını da beraberinde getirmiştir. Yüzyıllar boyunca doğa, toprak ve diğer tüm canlılarla birebir etkileşim halinde olan insanoğlu zamanla, her geçen yüzyıl ile birlikte, onlardan uzaklaşmış ve kendini tanıma sürecini yaşarken diğer canlılara olan saygısını yitirmeye başlamıştır. Ortaya çıkan teknolojik gelişmeler, kentleşme, nüfus artışı gibi faktörler insanın toprakla arasını açmış, endüstrileşme ve sanayileşme tarımsal yaşam koşullarını dahi olumsuz etkilemiştir.

Elbette ki insanın çok eskiden doğayla dost bir hayat sürmesi yine çıkar ve istekleriyle alakalıdır. Çünkü eski tarihlerden beri insanın temel ihtiyaçları buradan karşılanmaktadır. Barınma, yeme-içme, avlanma, hayvan yetiştirme gibi durumların tamamı insanın temel ihtiyaçları sebebiyle sürdürdüğü faaliyetlerdir. Bununla birlikte, insanın doğayı ve çevresini koruması açısından diğer canlılara sevgi duyması da tabii ki insanın doğasında var olan ikincil planda kalan bir koruma faktörü olduğu söylenebilir. Günümüz koşullarında ise işler değişmiştir. Sanayi devrimi ile birlikte başlayan süreç her ne kadar insanı bilimde gelişmeye, “*bilgiye*” götürse de onu var olan biyolojik koşullarından ve ekolojik ortamından soyutlamıştır.

19. yy ile birlikte hızlı bir teknolojik değişim sürecine giren insanoğlu, bu sırada çevreye ve doğal yaşama verdiği zararı fark etmiş ve önlemler almaya başlamıştır. Bu; durumun ciddiyetini anlamaya başlanmasından kaynaklanmaktadır. Çevreyi ve doğayı koruma önlemleri ister ben merkezli ve çıkarıcı eğilimlerinden (antroposentrik düşünce) olsun, ister gerçekten içinde yatan doğa ve yaşam sevgisinden (ekosentrik düşünce) olsun, şu anki koşullarda dünyanın her yerinde uygulanması gereken yaptırımları içermelidir. Ekosentrik düşüncelere sahip bireyler doğayı gerçekten değer vermeye layık bulduğu, bitkileri ve hayvanları; daha doğrusu tüm canlıları değerli gördüğü için çevreye duyarlı davranır. Antroposentrik kişiler ise çevreyi insanların yaşam kalitesinin yükseltilmesinde ve insanın yaşamını devam ettirmesinde vazgeçilmez olduğu için korumak isterler (Erten, 2011). Bu faydacı bir görüştür. Dolayısıyla, bir bireyin çevresiyle, bitkilerle ve hayvanlarla ilgilenmesinin hangi düşünce yapısından kaynaklandığının bilinmesi onun davranışlarına zemin hazırlayan önemli bir anlayıştır.

Çevre problemleri yalnızca ortaya çıktığı yerlerde kalmamakta ve dünyanın çok farklı bölgelerini de etkilemektedir. Elbette etrafında olan çevresel sorunları fark eden insan, bu problemlerin çözümüne odaklanabilir. Ancak, insanda bulunan bu içsel dürtüler, saf çıkarıcı düşünce anlayışlarından kaynaklansa bile daha kapsamlı bir eğitimle, sürekli davranışlara dönüşmelidir. Çevreye karşı olumlu tutumlara sahip, dost ve yararlı davranışlar sergileyen, hatta bunları bir yaşam tarzı haline getiren, kendinden sonraki

nesilleri de bu anlayışla büyüten bireyler yetiştirilmelidir. Bu da ancak bilinçli bir çevre eğitimi ile olabilir.

Uluslararası doğayı ve doğal varlıkları koruma birliği çevre eğitimini, insanların doğal ve kültürel çevreleriyle aralarında olan ilişkileri daha iyi anlamak ve korumak için gerekli olan tutum ve davranışların geliştirilmesi ve bu konudaki değerlerin bilinip tanınması olarak tanımlamıştır (TÇV, 1993). Bu tanım bilgilerin öğretilmesini (bilişsel boyut), yeteneklerin geliştirilmesini (pragmatik boyut) ve tutumlarla birlikte gerekli davranış şekillerinin geliştirilmesini içine almaktadır. Çevre eğitimi çevreye yararlı davranışların geliştirilmesini ve bu boyutta tüm eğitim sürecinin önemli bir kısmını oluşturan bir eğitim türüdür (Pooley ve O'Conner, 2000)

Çevre eğitimi en kısa tarifıyla “doğanın dilinin öğrenilmesi” şeklinde tanımlanabilir (Keleş, 2007). 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). Çevre eğitimi çevre sorunlarını önleme ve çözümede insanlara ihtiyaç duydukları araçları sağlayan, yaşamın kalitesini yükseltmeye yardımcı olan bir süreçtir. Bu süreç beraberinde ülkelere sürdürülebilir kalkınmayı getirir. Çevre eğitimi dünyanın kaynaklarının sürdürülebilirliğini yönetme ve çevresel kaliteyi korumak için insanların bilgi, beceri, tutum ve sorumluluklar kazanmalarına yardımcı olur (Brause ve Wood, 1993).

Çevre eğitiminin değişen dünyada yaygınlığı hızla artmakta ve giderek eğitim ve öğretimde üzerinde daha fazla durulan bir konu haline gelmektedir. Ancak, gelinen noktanın yeterli olduğundan söz etmek mümkün değildir (Alım, 2006). Çevre problemlerine doğrudan ya da dolaylı olarak endüstriler tarafından üretilen ürünler ve insan davranışları neden olmaktadır. Küçük yaşlardan başlayarak çevreyi korumak ve bozulmasını önlemek için tutum ve değerler, katılım ve becerilerin yönlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle eğitimciler bireylerin bu özelliklerini geliştirmede önemli role sahiptirler. Öğretmenlerin bilgi seviyesi, çevreye olan ilgileri ve çevre

duyarlılıkları, davranışları ve çevreyle ilgili faaliyetlere katılımlarının boyutlarının belirlenmesi gerekmektedir (Said ve diğerleri, 2003).

Son 60 yılda, çevre eğitimi doğa çalışmaları olarak gelişmiştir ve toplumların uygulamalarını çevreye daha az zararla 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).

Yukarıda da bahsedildiği gibi bütün önlem ve hedefler insanoğlunun yeni bir ekolojik yaşam tarzına geçmesiyle gerçekleşebilecektir. Bu yaşam tarzının benimsenebilmesi ve devamlı hale gelebilmesi ancak bireylerin küçük yaşlardan itibaren alacakları nitelikli bir çevre eğitimi ile olabilecektir. Bununla birlikte bu alanda yapılmış çalışmalarda, bütün eğitim kademelerinde tespit edilen kavram yanılgıları çevre eğitiminin istenilen düzeyde etkili olmadığını ortaya koymakta ve dersin ezberden kurtarılması gerektiğini vurgulamaktadır (Webb ve Bolt, 1990; Özkan, Tekkaya ve Geban, 2001; Haktanır ve Çabuk, 2000; Yücel ve Morgil,1998). Bu da çevre eğitimi verecek öğretmenlerin yüksek öğretim düzeyinde iyi bir eğitim alması gerektiğini ön plana çıkarmaktadır. Ancak duyarlı ve **bilinçli öğretmenler** çevre konusunda öğrencilere gerekli bilinci ve sorumluluğu kazandırabilir. Bununla birlikte dersin etkililiğini artırmak için; öğrenciyi aktif hâle getiren, bilgi hamallığından kurtaran ve beyin gücünü geliştiren öğretim yaklaşımlarının kullanılması gerekli hâle gelmektedir (Şahin ve diğerleri, 2004).

Öğretmenler elbette ki bu nitelikli eğitimin temelini oluşturmalıdır. İyi bir çevre bilinci kazanmış yani; çevreye yönelik bilgiyle donanmış, olumlu tutumlar geliştirmiş ve edindiği bu tutumları çevre dostu davranışları ile hayata geçiren öğretmen; yetiştireceği öğrencilerine de bu bilinci aşılayabilecek ve toplumun gelişmesine katkıda bulunabilecektir. Yapılan bir araştırmada, Türk ve Azeri öğrencilerin gündemlerinde çevre sorunları, Azeri öğrencilerde 4. sırada, Türk öğrencilerde ise 5. sırada yer almaktadır (Erten, 2012). Çevre sorunlarından birisi olan küresel ısınmanın son

zamanlarda dünyanın gündeminde olmasına karşın öğrencilerin gündemlerinin başlarında yer alamaması, söz konusu öğrencilerin çevre bilinçlerinin geliştirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimi bu noktada büyük önem taşımaktadır. Lisans eğitiminde bu alanda iyi bilinçlenmiş bir öğretmen adayı çevre, doğal yaşam ve ekolojik denge alanlarında gelecek nesillere ışık olacaktır. Bu çalışma ile çevre eğitimi alanında, ülkemizde çevreye yararlı davranışlar alanında diğer araştırmacılara öncü niteliğinde bir yol açacağı düşünülmüştür. Yukarıda da belirtildiği gibi öğretmen adaylarına çevre bilincini bütün boyutlarını göz önüne alarak tam ve doğru kazandırılması gerekmektedir. Etkin bir lisans dersiyle bunun gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Bunun için birçok ülkede yürütülen uluslararası bir çevre eğitimi programı incelenmiş ve ülkemizde “çevre bilimi” lisans dersiyle bütünleştirilmesinin, öğretmen adaylarına iyi düzeyde bir çevre bilgisi, olumlu tutumlar ve çevre dostu davranışlar içeren etkin bir çevre bilinci kazandıracığı öngörülmüştür. Aynı zamanda, bu araştırma ışığında elde edilen sonuçlar ve getirilen önerilerin çevre eğitimi alanındaki araştırmacılara ve eğitimcilerle yol göstermesi hedeflenmiştir.

1.4 Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Araştırmada ortaya konulan problem cümlesi ve alt problemler şöyledir:

Problem Cümlesi: “Yeşil Kutu” Projesi ve uygulamaları fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları, davranışları ve çevre konusundaki bilgileri üzerinde etkili midir?

Alt Problemler:

1. “Yeşil Kutu” Projesi ve uygulamaları fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik **tutumları** üzerinde etkili midir?
2. “Yeşil Kutu” Projesi ve uygulamaları fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik **davranışları** üzerinde etkili midir? (Bireylerde istendik davranış değişikliği oluşturmuş mudur?)

3. Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik **bilgilerinin** uygulama öncesi ve uygulama sonrası arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. “Yeşil Kutu” Projesi uygulamaları öncesi ve sonrasında fen ve teknoloji öğretmen adaylarının **çevre bilinçlerinde** anlamlı bir fark var mıdır?

1.5 Sayıtlar

Toplanan veriler gerçeği yansıtmaktadır.

Ölçme aracının kapsam geçerliliği için başvurulan uzman kanıları yeterlidir.

1.6 Tanımlar

Çevre eğitimi: Yeni bir insan tipini, ahlak anlayışını ve tüketim bilincini topluma kazandırmayı, ihtiyacı kadar tüketen, gelecek nesillere karşı sorumluluk hisseden, çevre sorunlarına karşı duyarlı ve çevre dostu davranış gösterebilen çevre bilincine sahip insan modeli yetiştirmeyi amaçlayan öğrenme alanı

Davranış: Organizmanın doğrudan ya da dolaylı olarak gözlenebilen her türlü hareketi

Çevreye yönelik tutum (ÇT): Çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışları iyi bulma, güzel bulma, kötü bulma, çirkin bulma, yararlı ve yararsız bulma gibi olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerinin hepsi

Çevreye yönelik bilgi (ÇB): Öğretmen adaylarının çevrenin öğeleri, çevre kirlilik çeşitleri, küresel sorunlar ve çevresini ve biyosistemi koruma gibi temel ekolojik bilgiler konularında bilgi düzeyi

Çevreye yararlı davranışlar (ÇD): Çevrenin korunması için gösterilen gerçek çevre dostu davranışlar ve öğretmen adaylarının çevrenin korunması için kendi çıkarlarından

taviz vermesi ve gerektiğinde çevre sorunlarını azaltma veya bu sorunların ortadan kaldırılması için maddi katkılarda bulunmaları

Çevre Bilinci: Bir bireyin sahip olması istenen çevre bilgisi, çevreye yönelik olumlu tutumlar ve çevreye yararlı davranışların tümü

1.7 Sınırlılıklar

Bu araştırma 2012-2013 akademik yılında bir üniversitenin fen ve teknoloji öğretmenliği bölümündeki üçüncü sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve çevreye yönelik bilgi değişkenleriyle sınırlandırılmıştır.

Özetle bu araştırma;

- Çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi konusu,
- Çevreye yönelik bilgi, tutum, davranışlarının değiştirilmesi,
- Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 3. sınıf öğrencileri,
- Örneklem grubundaki 60 kişi ile sınırlıdır.

2. BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Çevre Eğitimi

İnsan, çevre, kültür ve ekonomi sürekli birbirleriyle etkileşim halindedirler. Dolayısıyla bu zincirin bir halkasında meydana gelen bir değişim diğerlerini de etkileyecektir. Nitekim dünya genelinde nüfusun artışı, bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi sonucunda insanların gereksinimleri artmaktadır. Bu ihtiyaçların giderilmesi için geliştirilen teknolojinin kontrolsüz kullanılmasıyla zarar gören doğal kaynakların, çevreye olan olumsuz etkilerinde de belirli oranda artışlar görülmektedir (Özer, 1991; Yılmaz, Morgil, Aktuğ ve Göbekli, 2002; Aydınalp, 1997). Bu noktada **çevre eğitiminin** önemi ortaya çıkmaktadır. Çevre eğitimi; yeni bir insan tipini, ahlak anlayışını ve tüketim bilincini topluma kazandırmayı, ihtiyacı kadar tüketen, gelecek nesillere karşı sorumluluk hisseden, çevre sorunlarına karşı duyarlı ve çevre dostu davranış gösterebilen çevre bilincine sahip insan modeli yetiştirmeyi amaçlayan öğrenme alanıdır.

Canlı yaşamı, içinde bulunduğu ortamın bir ürünü olduğundan çevrenin, doğal ya da çeşitli müdahalelerle değişmesi o bölgede bulunan tüm canlılık faaliyetlerini de aynı oranda etkilemektedir (UNESCO-UNEP, 1987). Bu sebeple 21. yüzyılda çevre konularına gösterilen hassasiyet ve bu konuda uygulanması gereken yaklaşımlar artarak önem kazanmıştır. Çevre kirlenmesi insanlığın en önemli konulardan biri olmuş, bu kirlenmenin önlenmesi ve çevrenin korunması ulusal sınırları aşan bir boyut kazanmıştır (Pınarlı ve Yonar, 1999; Avinç, 1997). Gelecek nesillerin daha sağlıklı ve güvenilir bir ortamda yaşamalarını sağlamak için çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek, bir zorunluluk haline gelmiştir.

Uluslararası düzeyde, çevrenin korunmasına kapsamlı olarak yaklaşan ilk kuruluş Birleşmiş Milletler (BM) dir. BM, "İnsan Çevresi" adlı ilk toplantıyı 1972 yılında

Stockholm'de yapmış ve bu konferansın başlangıç tarihi olan 5 Haziran, Dünya Çevre Günü olarak her yıl çeşitli etkinliklerle tüm ülkelerde kutlanmaktadır (Çevre Bakanlığı, 1992). Bu konferansın sonunda yayınlanan deklarasyonda giderek büyüyen çevre sorunları, hem bölgesel, hem de uluslararası düzeyde, milletler arasında yaygın bir işbirliği ve uluslararası kuruluşlarında ortak amaçla hareket etmelerini gerektiği belirtilmiştir.

1975 yılında Stockholm deklarasyonu esas alınarak, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)'na ilave olarak Uluslararası Çevre Eğitimi Programı (IEEP) başlatılmıştır. 1977 yılında Tiflis'de yapılan çevre eğitimine ilişkin hükümetler arası konferansta, çevre eğitimi konusunda uluslar arası işbirliğinin gereğine işaret edilerek UNESCO ve UNEP'in girişimlerinin tüm uluslararası toplumu kapsayacak şekilde genişletilmesi kabul edilmiştir.

1987 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan "Ortak Geleceğimiz Raporu" diğer adıyla "Brundtland Raporu" sürdürülebilir kalkınma çabalarına yeni bir bakış açısı getirmiştir. Rapor işaret ettiği birçok konunun yanı sıra, küresel düzeyde çevre ve ekonomik kalkınmanın entegrasyonunu sağlamak için uluslararası işbirliğinin önemine bir kez daha değinerek, bu amaçla bölgesel ve küresel toplantılar düzenlenmesi çağrısında bulunulmuştur. 22 Aralık 1989'da Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, Çevre ve Kalkınma konusunda küresel bir konferans düzenlemesini öngören kararı kabul etmiştir. Bu kararla konferansın hedefi "tüm ülkelerde sürdürülebilir ve çevre ile uyumlu ekonomik kalkınmayı geliştirmek üzere yürütülen ulusal ve uluslararası çalışmalar kapsamında, çevrenin bozulmasını durdurmak ve geri çevirmek ve bu amaçla strateji ve tedbirler hazırlamak" olarak belirlemiştir. Bu amaçla 3-14 Haziran 1992 tarihinde Brezilya'nın Rio de Janerio kentinde Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, diğer adıyla "Dünya Zirvesi" düzenlenmiştir. Bu konferans sadece devlet liderleri değil, uluslararası ve bölgesel örgütleri, gönüllü kuruluşları, kadınlar, çocuklar, yerli halklar, çiftçiler, işçiler gibi etkin grupların temsilcilerini bir araya getirmesi bakımından önemlidir.

Schmieder'a (1977) göre insan ve çevre arasındaki etkileşimin vazgeçilmez nitelikte oluşu, çevre kavramının günümüzde kazandığı boyutlar, çevrenin ulusal düzeyde

olduğu kadar, uluslararası düzeyde de yeni yaklaşımlarla ele alınması gereğini ortaya çıkarmıştır. Anayasamızın 56. Maddesinde "Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşın ödevidir" (AÖF, 2007) denilmektedir. Bu doğrultuda çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi konusunda devlete ve vatandaşlara çeşitli görevler düşmektedir. Ülkemizde bugün ortaya çıkan sorunların ana nedenlerinden birisi bilgi edinme ve bilinçlenmede karşılaşılan eksikliklerdir. Çevre bilincine sahip olmayan bir insan, yaşadığı dünyayı kendisinden sonra başkalarının da kullanacağını idrak edemez. Hâlbuki çevre, bize geçmişten kalan bir miras değil; korunması, geliştirilmesi ve gelecek nesillere en güzel şekilde devredilmesi gereken bir emanettir.

İnsan duyarlılığının eğitimi için yani "özgür, kendisini ifade edebilen, kendini tanıyan, sorumluluk sahibi olan, görev bilinci gelişmiş, özgüveni yüksek, özsaygılı bireyler yetiştirmek için" akademik bilgiyi yüklemeyen önce insan tüm yönleri ile tanınmalıdır. Bu bağlamda, toplumun tüm kesimlerini çevre konusunda bilgilendirmek, bilinçlendirmek, olumlu ve kalıcı davranış değişiklikleri kazandırmak ve sorunların çözümünde fertlerin aktif katılımlarını sağlamak **çevre eğitiminin** temel hedefidir (Türksoy, 1991). Çevre ile ilgili konularda aktif katılım sağlayacak, olumsuzluklara karşı tepki oluşturacak, bireysel çıkarların toplumsal çıkarlardan ayrı düşünülmemeyeceği gerçeğini kavratacak bir eğitim yöntemi uygulanmalıdır.

2.1.1 Çevre Eğitiminin Özellikleri

Çevrenin canlı ve canlı cansız varlıklarla dengeli bir etkileşim içinde olması gerektiği daha önce de belirtilmiştir. Bu dengenin bozulmasıyla çevre sorunları baş göstermektedir. Çevre sorunları yalnızca olduğu bölgeyi etkilememekte, dünya çapında farklı olumsuz yansımaları da olmaktadır. Yani çevre sorunlarına yerel değil küresel olarak bakmak gerekir. Dolayısıyla çevre eğitiminin de tüm dünya çapında ortak amaç ve hedeflerinin olması içinde bulunduğumuz mevcut küresel durumun bir

gereğidir. Çevre eğitiminin doğasını hedef ve prensiplerini oluşturan ortak kararlar 1977 yılında Tiflis'te oluşturulmuştur. Tiflis Raporu'na 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 gerçek yaşam deneyimlerini 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 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 (Palmer ve Neal, 1996). Çevre eğitimi kapsamında

okullarda çevre anlayışının yerleşmesi, çevreyi değerlendirme ve çevre bilincinin oluşması beklenmektedir.

Çevre eğitiminin bilişsel ve duyuşsal alanda amaçları vardır. Disiplinler arası bir çalışma alanı olan çevre eğitiminin amaçları bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olarak da sınıflandırılabilir. Bilişsel amaçlar bireyleri çevre okur-yazarı yapmaya çalışırken, duyuşsal alandaki amaçlar çevreye ve çevre sorunlarına karşı değer ve tutumları oluşturur (Erdoğan, 2007). Aynı zamanda, bunlara ek olarak çevre eğitiminin psikomotor becerilere (davranışlar) hitap eden hedeflerini göz ardı etmemek gerekir. Davranışa yönelik amaçları ise çevresel sorunların çözümünde aktif olarak sorumluluk ve görev alan ve bu görevlerin yerine getirilmesi için çaba gösteren bireyler yetiştirmektir (Howe ve Disinger, 1988). İlgili araştırmalar incelendiğinde çevre eğitiminde özellikle bilişsel ve duyuşsal amaçlara odaklanıldığı görülmektedir. Hâlbuki artık çevreyle ilgili yararlı davranışların kazandırılması verilen eğitimin amacına uygun hale gelerek hayata geçirilmesini sağlayacaktır.

Çevre eğitimi, bireylere çevreleri hakkında bilgi, değerler ve olumlu tutumlar ile birlikte çevre sorunlarını çözüme kavuşturmak amacıyla harekete geçme kararlılığını kazandırabilecek bir süreç olarak değerlendirilmelidir (Palmer, 1995). Çevre eğitiminin asıl amacı bireyin çevre bilinci kazanması, bilinçli davranarak çevreyle etkileşiminde eleştireci bir bakış açısı geliştirmesi ve gelecek kuşaklara sağlıklı ve temiz bir çevre bırakmasının sağlanmasıdır.

Çevre eğitimi yalnız bilgi vermek ve sorumluluk hissi oluşturmakla kalmamalı, insan davranışını da etkilemelidir. Bunun için eğitim çalışmalarında işitsel ve görsel materyaller ile uygulamaya ağırlık verilmelidir. Çevrenin korunması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi konularında gösterilen çabaların amacı, insanların daha sağlıklı ve güvenli bir çevrede yaşamalarının sağlanmasıdır. Bunu sağlayacak olan da insanın kendisidir. Çünkü çevreye zarar veren de, çevreyi koruyan ve geliştiren de insandır. (Reiss ve Chapman, 1998). Günümüzde çevre bilinci sağlıklı bir çevrede yaşamayı, temel insan haklarından biri olarak kabul etmektedir. Bu ise ancak kaliteli bir eğitimle mümkündür.

Sonuç olarak, UNESCO-UNEP Tiflis Bildirisi'nde (1977) bilgi, bilinç, tutum, beceri ve katılım başlıklarıyla belirlenen çevre eğitiminin amaçları; bilişsel, duyuşsal ve

davranışsal olarak sınıflandırılan amaçlarla örtüşmektedir. Burada vurgulanmak istenen, bilginin ve tutumun davranışlara dönüşmesini sağlamaktır. Sorun çözme becerisi olmadan, **öğrenilen bilgiler ve tutumlar davranışlara yansımadan** çevre eğitiminin amacına ulaştığı söylenemez (Musser ve Diamond, 1999).

2.1.2. Çevre Eğitiminin Önemi

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.

Çevre eğitimi sadece örgün eğitimle sınırlı olmayıp yaygın eğitimle yani tüm yaşam boyu süren ve de genel eğitim faaliyetini de kapsamaktadır. Çevre eğitimi toplumu oluşturan bireylerin meslek, yaş, sosyo-ekonomik ve kültürel yapılarını dikkate alır. Böylelikle çevre eğitimi bireylerin çevreye ilişkin belli etik değerlere sahip olmalarını sağlayarak, çevrenin üretken potansiyeli ve estetik değerlerinin korunmasını sağlar (Bülbül, 2007).

Çevre eğitimindeki eksiklerin neler olduğu, neden çevre eğitiminde başarılı olmadığımız ve bu sorunların çözülmesi için neler yapmamız gerektiği konuları üzerinde duran Gigliotti (1990), çevre eğitiminin bugünün çevre sorunlarını çözecek bireyler yetiştirmediğini dile getirmiştir. Bireylerin çevre duyarlılıklarının gelişmesine rağmen hâlâ çevre sorunlarının kökeninde yatan temel sebepler hakkında bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmiştir. Çevre eğitiminin çevreyi geliştirme konusunda bireyler üzerinde kişisel özveri yaratma görevini de üstlenmesi gerektiğinin altını çizmiştir. Bunun için çevre eğitiminin ilköğretimden yükseköğretime kadar eğitimin odak noktası haline gelmesi gerektiğini belirtmiştir.

Üniversiteler toplumların uzmanlarını yetiştirdikleri eğitim kurumlarıdır. Üniversite eğitimi sayesinde mesleğini en üst düzeyde icra edebilecek bilgi ve beceri ile donatılmış profesyonel uzmanlar yetiştirilir. Bu uzmanların temel mesleki bilgi ve becerilerinin

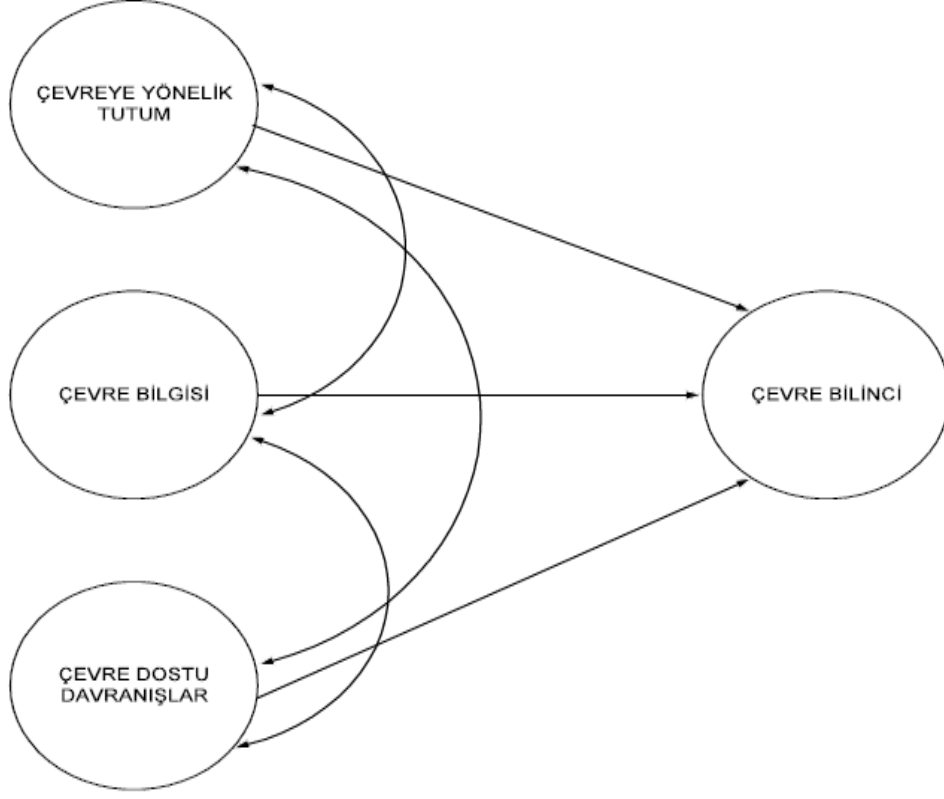
yanında genel kültür kapsamında vatandaşlık bilgisi olarak da sürdürülebilir kalkınma konusunda eğitilmeleri gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde üniversite eğitimi kapsamında bireylere çevre ve sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin eğitim verilmektedir. Özellikle çevre, çevre sorunları ve bunların çözüm önerileri konularında öğrencilere, problemleri görebilme ve bunları çözebilmelerine ilişkin eğitim verilmeye çalışılmaktadır. Çevre eğitiminin üniversite düzeyindeki uygulamaları konusunda istenilen düzeye ulaşılmamasında en temel sorun, konunun disiplinler arası olması ve alışla gelmiş öğretim tarzı yanında farklı yaklaşımlara gerek duyulmasıdır. Üniversitelerde böylesine bir eğitim, farklı disiplinlerden uzmanların birlikte ders vermelerini gerektirmektedir. Bu ise üniversitelerde pek alışılmış bir yaklaşım değildir.

2.2 Çevre Bilinci ve Boyutları

Daha önce de belirtildiği gibi çevre haklarını savunmak ve bu konudaki sorumlulukları yerine getirmek için yalnızca sorunların farkında olmak yeterli değildir. Bu konuda üzerimize düşen görev, araştırmak, inceleme yapmak ve irdelemeler yaparak bilgi üretmek yani bilinç düzeyine çıkmak; diğer bir ifade ile sorunu bilimselleştirmektir (deHaas ve Gillespie, 1979). Çevre eğitimi bu noktada da öne çıkmaktadır. **Eğitim ve bilinç** arasındaki ilişki dünyada ve ülkemizde birçok araştırmacının çalışma konusunu oluşturmakla birlikte çevre eğitiminin, çevre bilincini geliştirme üzerine önemi ortaya konmuştur (Şahin ve diğerleri, 2004; Ballantyne, 1998; Ballantyne ve diğerleri, 2001).

Eğitimle çevre bilinci arasında yakın bir ilişki olduğunu yapılan alan araştırmaları da desteklemektedir. Örneğin Yücel ve arkadaşlarının Adana'da yaptıkları alan araştırmada, genel eğitim düzeyi yükseldikçe kişilerin çevreye karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiği görülmüştür (Yücel ve diğerleri, 2006: 223). Eğitimin çevre bilinci oluşturulmasında önemli katkısının olduğunu bilinmesine karşın Türkiye'de bu konuda çeşitli sorunlar yaşanmaktadır. Özellikle çevre kavramlarının öğretilmesinde istenilen düzeyde sonuçlar alınamadığı kabul edilmektedir. Bu alanda başarının artmasının, ancak okul öncesi başlayan bir eğitim süreci ile olabileceği belirtilmektedir (Yılmaz ve diğerleri, 2002: 162; Şahin ve diğerleri, 2004: 119).

Çevre bilincinden amaçlanan, birçok bilim insanının da vurguladığı gibi çevre bilgisi, çevreye yönelik olumlu tutumlar ve çevreye yararlı davranışlardır (Erten, 2012). Kısaca şu şekilde açıklanabilir.



Şekil 2.1 Çevre Bilincini Oluşturan Tutum, Bilgi ve Davranışlar

Şekil 1’de gösterildiği gibi çevreye karşı pozitif tutum ve değer yargılarının oluşması çevre eğitimi ile mümkündür (Erten, 2000). Davranışların değişmesi ise tutum, bilgi ve değer yargılarının değişmesini zorunlu kılar. Çevre eğitimi, bir yandan çevreyle ilgili bilgileri aktarırken diğer yandan da bireylerde çevreye yönelik tutumlarının gelişmesini ve bu tutumların davranışa dönüşmesini hedef edinir. Çevre eğitimi sürecinde, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarındaki öğrenmeleri, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri davranışa dönüştürmesinde etkili olacaktır (Erten, 2012; Unterbruner, 1991).

Özetle, çocuklarımızda bilgiyle donatılmış, çevreye yönelik tutumların geliştiği ve bu tutumların davranışa dönüştüğü bir çevre bilinci uyandırılmalıdır.

2.3 Çevre Bilinci ve Boyutları ile İlgili Literatür Çalışmaları

Tanımında içerdiği boyutlarından da anlaşılacağı üzere, çevre eğitimi çok önemli bir konudur. Uzun ve Sağlam (2005), karşılaşılan çevre sorunlarına köklü çözümler getirecek, insanlığın yararına hizmetler üretecek ve bunlardan yararlanacak insan gücünün çevre bilinci ile yetiştirilmesinin, bu sorunların ve gereksinimlerin çözümünde çok önemli ilerlemeler sağlayacağını ifade etmektedirler. Bununla birlikte, gelecek nesillerin daha sağlıklı ve güvenilir bir ortamda yaşamalarını sağlamak için sürekli etkileşim halinde bulunan çevrenin korunması ve çevreye duyarlı bireyler yetiştirilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu sorumluluğu taşıyan, bilinçli ve nitelikli insan yetiştirme görevini üstlenen okula, dolayısıyla da okulun iş görenleri olan eğitimciler bu konuda daha fazla sorumluluk düşmektedir. Ancak duyarlı ve bilinçli öğretmenler çevre konusunda öğrencilere gerekli bilinci ve sorumluluğu kazandırabilir (Çabuk ve Karacaoğlu; 2003, Şahin ve diğerleri, 2004). Aşağıda çevre bilincini oluşturan boyutlar olarak belirlenen çevreye yönelik bilgi, tutum ve çevreye yararlı davranışlar ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

2.3.1 Çevreye Yönelik Tutum

Dünya Çevre ve Geliştirme Komisyonu (The Commission of Environment and Development) tarafından 1987 yılındaki konferansında sunulan bildirilerde ifade edildiği üzere sürdürülebilir bir çevrenin geliştirilebilmesi için öğretmenler önemli ve öğretmen eğitimi oldukça kritiktir (Ekborg; 2003). Kim ve Fortner (2006)'a göre de öğretmenlerin çevre sorunları ile ilgili konulara değinmelerini etkileyen en önemli faktörlerden birisi sahip oldukları çevreye yönelik tutumlardır. Genel anlamı ile tutum, bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir. Tutumun temelindeki iki önemli özellikten birisi uzun süreli oluşu diğeri ise; bilişsel, duygusal ve davranışsal

biçimleri içermesidir (AOF, 2007). Bu biçimler karşılıklı olarak birbirini etkiler ve birbirinden etkilenir.

Çevreye yönelik tutum ise; Erten (2005)'e göre çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara olan çevre ile ilgili bir konuyu olumlu, olumsuz bulma, iyi kötü bulma, güzel çirkin bulma, doğru yanlış bulma, katılma ve katılmama gibi tavır ve düşüncelerinin hepsidir. 1977 Tiflis bildirgesinde çevre eğitiminin amaçları belirtilirken tutum ile ilgili olarak, bireylerin ve toplumların çevre için belli değer yargılarını ve duyarlılığını, çevreyi koruma ve iyileştirme yönünde etkin katılım isteğini kazanmalarını sağlamak amacı dile getirilmiştir (Ünal ve diğerleri, 2001).

Yaşadığımız dünya için son derece önemli bir konu haline gelmiş olan çevre ile ilgili olarak birey davranışları sözü edildiği üzere çok önemlidir. Bradley, Waliczek ve Zajicek (1999)'e göre bireylerin davranışlarını etkileyen en önemli faktörlerden birisi sahip oldukları tutumlardır. Bu nedenle çevre sorunlarının çözümünde en etkili yol insanların, bu sorunların nedenleri ve sonuçları hakkında bilgilendirilerek toplumda çevre bilincinin ve çevreye yönelik olumlu tutumların oluşturulması dolayısıyla davranışlarının olumlu yönde değiştirilmesidir (Gürbüz ve diğerleri, 2007).

Alan yazında bu konuda yapılan birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Musser ve Malkus okul çocuklarının çevreye karşı tutumlarını ölçmek için bir ölçek hazırlamışlardır (Musser ve Malkus, 1994). Ballantyne ve arkadaşları (2001) öğrencilerin bilgi, tutum ve çevre ile ilgili faaliyetlerini geliştirmeye yönelik çevre eğitimi programları geliştirmişlerdir. Benzer şekilde Thomas (1989) ve Hites (2001) çevre eğitimi müfredatının neleri içermesi gerekliliğini, öğretme tekniklerini, eğitim araçlarını ve öğrencilerin motivasyonlarının nasıl artırılması gerekliliğini tartışmışlardır.

Buna ek olarak, Ballantyne (1996) öğrencilerin çevre kavramının geliştirilmesine yönelik bir model hazırlamıştır. Bu modelde sahip oldukları çevre bilgi düzeyleri, öğrencilerin tutum ve davranışlarına etkilerine bakmıştır. Yine aynı yazar aynı zamanda öğrencilerin çevre bilgilerinin interaktif çalışma kayıtları ile geliştirilmesini incelemiştir (Ballantyne, 1998).

McMillan ve arkadaşları (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 öntest ve sontest 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.

Ülkemiz de çevreye yönelik tutumun önemine oldukça değinilen çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin, “ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi” konulu araştırmada adayların çevreye karşı tutumlarını belirlemek hedeflenmiştir (Akıllı ve Yurtcan, 2010). Bu çalışmanın amacı, İlköğretim Fen Bilgisi öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarını farklı değişkenler açısından incelemektir. Araştırmanın örneklemini bir üniversitenin Eğitim Fakültesi’nde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Sonuçta cinsiyet, sınıf düzeyi ve daha önceden alınmış olan çevre dersleri değişkenlerinin çevreye karşı tutumu etkilediği anlaşılmıştır. Bununla birlikte en önemli tespitlerden birisi de adayların çevreye dair düşüncelerini davranışa dönüştürme konusunda yetersiz oldukları yönündedir.

Bir başka çalışma örneğinde çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılmasını amaçlanmıştır (Deniş ve Genç, 2007). Araştırma Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 110 üçüncü ve 110 birinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Öğrencilerin çevre bilgileri ‘Alan Bilgisi Testi’ ile ve çevre tutumları da ‘Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği’ ile ölçülmüştür. Sonuç olarak Çevre Bilimi dersi alan öğrencilerin bilgi testinde dersi almayan öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmektedir. Çevreye yönelik tutumlarında dersi alan ve almayan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamış olup, dersi alan ve almayan öğrencilerin olumlu çevre tutumuna sahip oldukları görülmektedir.

Sadık ve Sarı (2010) tarafından bildirilen bir başka çalışma sınıf öğretmenleri adaylarının çevre bilgisi ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarını belirlemek ve bunların bazı değişkenler açısından anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini incelemektedir. Çevre dersi almış olma-olmama bakımından elde edilen puanlar arasındaki farklar, sadece Çevresel Davranış alt ölçeğinde çevre dersi alan öğretmen adayları lehine anlamlı bulunmuştur. Çevreyle ilgili bir kuruluşa üye olma-olmama durumuna göre ise puanlar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Yine çevreye yönelik tutumun incelenmesine ait betimsel bir çalışma lise öğrencileri örneklemini ile yapılmıştır (Ekici, 2005). Bu araştırmanın amacı, öğrencilerin çevre eğitimine yönelik tutumlarını bazı değişkenler açısından incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 290 lise öğrencisi oluşturmuştur. Yapılan analiz sonuçlarına göre; öğrencilerin çevre eğitimine yönelik tutumları öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve öğrencilerin kayıtlı olduğu okulun bulunduğu alt ve üst sosyo ekonomik çevreye göre değişmektedir. Oysa öğrencilerin çevre eğitimine yönelik tutumları lise türüne göre değişmemektedir.

Çevreye yönelik bazı eğitim projeleri de araştırmalara konu olmuştur. Bunlardan birinde (Keleş, Uzun ve Uzun, 2010) çevreye yönelik tutum ve davranış birlikte irdelendiği görülmektedir. İncelenen bu çalışmada, “İhlara Vadisi (Aksaray) ve Çevresinde Doğa Eğitimi” projesinin çevre bilinci, çevreye yönelik tutum, düşünce ve davranış üzerindeki etkililiğini ve kalıcılığını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma grubunu, 03-12 Temmuz 2009 tarihleri arasında gerçekleştirilen doğa eğitimi programına katılan 25 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Söz konusu proje, TÜBİTAK tarafından desteklenen, hedef kitlesi sadece “öğretmen adayı” olan ilk projedir. Veri toplamak amacıyla Milfont ve Duckitt (2006) tarafından geliştirilen ve Ak (2008) tarafından Türkçeye uyarlanan “Çevre Bilinci Ölçeği” ile Uzun ve Sağlam (2006) tarafından geliştirilen, çevresel düşünce ve davranış alt boyutlarından oluşan “Çevresel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, doğa eğitimi programının bireylerin çevre bilincine, tutumlarına ve davranışlarına önemli ölçüde etki ettiği ve kalıcılığını sağladığı tespit edilmiştir.

Owens (2005), “İlköğretimin İlk Yıllarında Çocukların Çevreye İlişkin 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 önemini vurguladığı 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.

Quimbita ve Michael (1996), “Çevre tutumunu geliştirme modeli: üniversite öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarını etkileyen faktörler” isimli bu çalışmada üniversite öğrencilerinin çevresel konulara karşı olumlu tutum geliştirmelerini etkileyen faktörler araştırılmıştır. Öğrencilerin önceki bilgilerinin doğrudan ve dolaylı etkileri, kurumsal özellikleri, üniversite deneyimleri ve sonuç değişkenleri üzerine odaklanan faktörler gibi. İşbirlikli kurumsal araştırma programlarının 1985’te hazırladıkları anket, üniversitenin birinci sınıfında okuyan 18870 öğrenciye veri tabanının alt örneği kullanılarak uygulanmıştır. Analiz sonuçları erkek olmanın ya da serbest düşüncenin pozitif çevre tutumu gelişimini yükselttiğini göstermiştir. Ek olarak fen çalışmalarının, insanların etik ve sosyal aktivitelerinde pozitif tutum geliştirmede etkili olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda öğrencilerin akademik ve sosyal bütünlüğünün dolaylı olarak tutum geliştirmede rol oynadığı görülmüştür. Bu analiz sonuçlarına göre; üniversitenin fen programına çevresel konuların katılması, sosyal konuların ve insan değerlerinin tartışıldığı toplumsal forumların gelişimi gibi metotları değerlendirmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

2.3.2 Çevreye Yönelik Davranışlar

Bilginin en önemli değer olduğu yaşadığımız bilgi çağında yapılan çalışmalar yaşanabilir bir çevreye sahip olmak için eğitimin ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Gelecek nesillerin daha sağlıklı ve güvenilir bir ortamda yaşamalarını sağlamak için çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek, bir zorunluluk haline gelmiştir

(Şahin ve diğerleri, 2004). Okul öncesi eğitimden başlayarak tüm eğitim basamaklarında öğrencilerin çevre bilgileri, çevre bilinçleri ve çevreye karşı tutum ve davranışları ve bunları etkileyen faktörler pek çok bilim adamı tarafından araştırılmıştır. Saptanan sonuçlara göre de eğitim modelleri ve öğretim programı önerileri hazırlanmıştır. Değınilen çalışmalara örnek olarak Gillespie ve deHaas (1979) çevre değişiminin planlanması ve çevre bilincinin ölçülmesi ile ilgili olarak yaptıkları çalışmaları verilebilmektedir.

Palmer (1995) yaptığı çalışmada; çocukluk dönemindeki deneyimlerin, ailenin ve eğitimin çevre kavramına ve **çevreye karşı davranışlara** etkisini araştırmıştır. Howe ve Disinger (1988) yaptıkları çalışmada bireyde **çevreye karşı duyarlı davranışların** geliştirilmesinde okul dışı etkinliklerin büyük önem taşıdığını vurgulamışlardır. Musser ve Diamond (1999) okul öncesi çocukların çevre bilinçleri üzerine yaptığı araştırmada; çevre bilinci ve çevre bilgisinin artışıını etkileyen faktörleri araştırmışlar ve çocukların davranışlarının anne babaların evde çevre konusunda yaptıkları özel uygulamalarla ilişkili olmadığını saptamışlardır.

Kaiser ve diğerleri (1996), “Çevreye yönelik tutum ve davranış” isimli çalışmada, çevreye karşı olumlu tutum oluşturularak, çevresel davranışın habercisi olan çevre psikolojisi yapılandırılmıştır. Ajzen’in planlı davranış teorisine dayanan bu çalışmada tutum kavramı ve olabilirlik ölçüm yaklaşımı birleştirilmiştir. Çalışmada faktör analizi şeklinde üç ölçümün ortogonal boyutları doğrulanmıştır:

1. Çevre bilgisi
2. Çevre değerleri ve
3. Çevresel davranış amaçları

Diğer bir ölçümde, genel çevre davranışları kişilerin gerçek davranışlarının arkasındaki etkiler incelenerek değerlendirilmiştir. Çevre bilgisi ve çevresel değerlerin, çevreye yönelik davranışların 40 %’ını değiştirdiği görülmüştür. Bu çalışmada sürdürülebilirliğin durumunu uluslararası perspektiften “potansiyel bir model olarak, diğer üçüncü seviyedeki eğitimcilere uyarlamak” ve böylece lisansüstü eğitim seviyesindeki konuların yapısını ve gelişimini tanımlamak amaçlanmıştır. Farklı programlarda lisansüstü öğrenim gören öğrencilere verilen eğitimin içeriğini düzenlemek ve değerlendirmede öğrencilerin görüşleri almak amacıyla tasarlanmıştır.

Zoller, “Bilim, Teknoloji, Çevre, Toplum” (Science Technology Environment Society-STES) konusunda yaptığı araştırmalarda dünya çapında çevre sorunlarına ve bu konularda çevre kimyasının önemine değinmektedir (Zoller, 2000; Zoller, 2001; Zoller ve diğerleri, 2001). Gürcistan Southern Üniversitesinde kimya, jeoloji, biyoloji ve fizik bölümlerine devam eden öğrenciler çevre dersini zorunlu ders olarak almaktadırlar. 1999 yılından beri bu uygulama devam etmekte ve Ulusal Bilim Derneği tarafından desteklenmektedir. Bu uygulamanın temel amacı bilimsel okuryazarlık ve çevre bilincini arttırmaktır (Jenkins ve diğerleri, 2004). Pooley ve O’Connor (2000) geliştirdikleri çevre tutum ölçeğini önceden ders verdikleri 18-55 yaş arasındaki çeşitli öğrenim geçmişi olan 92 kişiye uygulamışlardır. Ders programları ile elde edilen bulguları karşılaştırmışlardır. Ders programlarında tutum ve **davranış boyutunun** ihmal edildiğini; ağırlıklı olarak çevresel bilgilere yer verildiğini görmüşlerdir. Araştırma, hedef grubun çevreye karşı olan inançları, duyguları ve davranışları üzerine yoğunlaşmıştır. Elde edilen program bilgileri ve araştırma sonuçlarına göre; çevre eğitiminde temel amacın ağırlıklı olarak bilgi vermek yerine, çevreyle dost insanların yetiştirilmesi için bu derslerde çevreye yönelik tutum ve davranışların geliştirilmesine öncelik verilmelidir.

Yukarıdaki bölümde belirtildiği gibi yine bazı araştırmalarda (Keleş, Uzun ve Uzun, 2010) çevreye yönelik tutum ve davranış birlikte irdelendiği görülmektedir. Bir çalışmada, “İhlara Vadisi (Aksaray) ve Çevresinde Doğa Eğitimi” projesinin çevre bilinci, çevreye yönelik tutum, düşünce ve davranış üzerindeki etkililiğini ve kalıcılığını belirlemek amaçlanmıştır. Söz konusu proje, TÜBİTAK tarafından desteklenen, hedef kitlesi sadece “öğretmen adayı” olan ilk projedir. Veri toplamak “Çevre Bilinci Ölçeği” ile “Çevresel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, doğa eğitimi programının bireylerin çevreye yönelik tutumlarına ve davranışlarına önemli ölçüde etki ettiği ve kalıcılığını sağladığı tespit edilmiştir.

2.3.3 Çevreye Yönelik Bilgi

Çevre konularında bilgi sahibi olma, çevre konusunda temel kavramların kazanılmasına, çevre ve insan arasındaki ilişkileri anlamalarına ve çevre ile ilgili konu ve problemlerin nasıl çözülebileceğini anlamalarına yardımcı olur (Altın, 2001; Akt: Kabaş, 2004).

Erten (2003), çalışmasında 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.

Aydemir (2007) araştırmasında öğretmenlerin çevre konuları hakkındaki bilgilerini incelemiştir. Buna göre, çalışmasının amacı Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin çevre bilgi seviyelerinin incelenmesi ve bu bilginin öğretmenlerin demografik özellikleri arasında olası ilişkinin araştırılmasıdır. Bu çalışmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen bir test kullanılarak, Ankara ili sınırları içindeki Çankaya ve Yenimahalle ilçelerinde bulunan 91 ilköğretim okulunda görev yapmakta olan 183 Fen ve Teknoloji öğretmeni ile 2005-2006 eğitim öğretim yılında toplanılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin yeterli bir çevre eğitimini yüksek öğrenimlerinde ve mezun olduktan sonra almadıkları tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin bilgi düzeyleri ortalama düzeyde olup çok küçük bir kısmının bilgi düzeyi yeterli seviyede bulunmuştur. Öğretmenlerin öğretmenlik deneyimleri, haftalık girdikleri ders saati ve çevre projelerine katılımları çevre konularına yönelik bilgilerinin belirleyici faktörler olarak bulunmuştur.

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

“Lise öğrencilerinin çevre bilgilerinin ulusal anketi: bilginin seviyesi ve değişkenler” isimli çalışmanın hedefi Amerika’daki lise öğrencilerinin çevresel bilgilerini değerlendirmektir. Çevre bilgilerinin birçok faktöre bağlı olarak (cinsiyet, eğitim) dağılımı incelenmiştir. 10. ve 12. sınıflarda okuyan öğrencilerin çevre bilgisi yedi soruluk anket çalışmasıyla ölçülmüştür. Analiz sonuçları öğrencilerin düşük seviyede bilgiye sahip olduklarını göstermiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin çoğunun çevre problemleriyle ilgili temel gerçekleri hatırladıkları fakat bu problemlerle ilgili çözüm yollarını aramada ya da sonuçları anlamada bilgilerini kullanmaya başvurmadıkları tespit edilmiştir. Aynı zamanda 10. sınıftan 12. Sınıfa kadar çevreyle ilgili bilgilerindeki değişimin oldukça az artış gösterdiği belirlenmiştir. Aile seviyesinde eğitimin (cinsiyet erkeklerin lehinde) ve lise fen kurslarının niteliğinin öğrencilerin çevre bilgilerinin seviyesinde önemli derecede etkili olduğu görülmüştür (Gabro ve Switzky, 1994).

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 model liselerin çevre bilgilerinin sosyo-ekonomik durum ve cinsiyet gibi faktörlere bağlı olduğunu düşünmektedir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki çoklu varyans analizi kullanılarak elde edilmiştir. Sosyo-ekonomik durumun, erkek olmanın ve içsel merkezi kontrolün çevre bilgisini pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Fen bilgisinin seviyesinin çevre bilgisini pozitif olarak etkilediği görülmüştür.

2.4 Fen ve Teknoloji Öğretim Programlarında Çevre Eğitimi

Çevre eğitiminin, küreselleşen dünyada yaygınlığı hızla artmakta ve giderek eğitim-öğretimdeki önemi daha da belirgin hale gelmektedir (Alım, 2006). Çevre eğitimine verilen bu önemin artmasına paralel olarak eğitim programlarında da çevre konularına ağırlık verilmeye başlanmıştır. Eğitim süreci, yaşayan dinamik bir olay olduğu ve öğrencilerin karşılaştıkları öğrenme durumlarının tamamından oluştuğu göz önüne alınırsa, öğrencilerin yaşadıkları çevreyi nasıl koruyacakları konusunda bilgi sahibi

olmaları gerekmektedir (İşman ve ESKİCUMALI, 2003). Amerika Ulusal Fen Eğitimi Standartlarının (NSES) okullarda fen öğretiminin amaçları arasında saydığı “Doğal dünyayı anlama ve doğal dünyanın zenginliğini ve heyecanını deneyimleme imkânı sunma” maddesi çevre eğitimin temel amaçlarından olduğunu göstermektedir (Washington, 1996).

Fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Öğrencilerin bu doğrultuda yetiştirilebilmeleri için fen ve teknoloji okuryazarlığının tüm boyutları ile dikkate alınması gerekir (MEB, 2006). Bu boyutlardan birisi Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkilerini yansıtmaktadır.

Çepni ve Çil (2009); öğrencilere fenle ilgili temel kavram, bilgi ve anlayışların kazandırılmasını amaçlayan ilk dört öğrenme alanını (Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren) “Konu İçeriği Öğrenme Alanı” olarak nitelendirmiştir. Konu içeriği öğrenme alanı bilgi kazanımlarına yöneliktir. Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığı seviyesine ulaşması Fen Teknoloji Toplum (FTT) eğitimiyle kazandırılmaktadır (Çepni ve diğerleri, 2006). Daha sonra bu kavramlara “çevre” kavramı da eklenmiş ve FTTÇ eğitimi oluşturulmuştur (Afacan, 2008). Çok sayıda öğrenci derslerin fen, teknoloji, toplum ve çevreyle ilişkili olarak işlenmesi ile toplumun kültürel etkisinin bilim ve bilimsel toplumlardaki sosyal tartışmalar üzerindeki önemini kabul etmiştir (Tsai, 1999).

İlköğretim Fen ve Teknoloji Programında Yer Alan Çevreye Yönelik Kazanımlar

İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programında yer alan FTTÇ kazanımları öğrencilerin fen ve teknolojinin doğasını, fen ve teknoloji arasındaki ilişkiyi ve fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimlerini edinmelerini sağlamaktadır. Bu programla birlikte çevreye yönelik kazanımlara daha çok yer verilmiştir. Fen ve teknoloji öğretim programında belirtilen çevreye ait kazanımlara genel olarak şu örnekler verilebilir:

Tablo 2.1 İlköğretim II. Kademe Fen ve Teknoloji Programında FTTÇ kazanımları içinde yer alan ve doğrudan çevre ile ilişki olan kazanımlar (Avcı ve Önal, 2013)

18. Atıkların çevreye verebileceği zararları önlemek için uygun bir şekilde geri dönüştürülmesi veya imha edilmesi gerektiğini; teknolojik sistemlerin oluşturduğu atıkların yönetiminin önemli bir toplumsal sorun olduğunu anlar.
19. Teknolojik ürün ve sistemleri kullanarak doğal kaynaklar, canlılar ve habitatların nasıl korunabileceğini ve çeşitli ürün ve sistemlerin kullanımından kaynaklanan atıkların nasıl azaltılabileceğini açıklar.
20. Modern teknolojik sistemlerle küresel çevre problemleri arasındaki bağlantıları belirler ve çevre problemlerini çözmek için önerilerde bulunur.
21. Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunlarını bilir ve olası çözüm yollarını ve sonuçlarını tartışır.
22. Çevreyi ve yabani hayatı koruma yöntemlerini bilir ve tartışır.
23. Çevreyi ve yabani hayatı korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumlu olduğunu bilir.
24. Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi gerektiğini bilir.
25. Çevrede sadece yapay ürünlerin değil şartlara göre doğal ürünlerin de olumsuz etkisinin olabileceğini anlar.
26. İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini bilir.
27. Çevre koruma ile ilgili faaliyetlerin önemini bilincine varır ve bu faaliyetlere katılır.
28. Fen ve teknoloji uygulamalarının birey, toplum ve çevre üzerine olumlu veya olumsuz etkiler yapabileceğini anlar.
29. Fen ve teknolojinin olumsuz etkilerine yine fen ve teknolojideki gelişmelerle önlem alınmasının olası olduğunu; böylece bu etkilerin azaltılabileceğini veya giderilebileceğini anlar.
30. Bilimin ve teknolojinin gelişmesinde önemli bir sürükleyici gücün bireysel, toplumsal ve çevresel ihtiyaçlar olduğunu fark eder.
31. Geçmişten günümüze geliştirilen teknolojilerin insanların bireysel ve toplumsal yaşam ve çalışma tarzlarını ve çevreyle etkileşimlerini nasıl değiştirdiğini örneklerle açıklar.
32. Belirli bir bilimsel veya teknolojik gelişimin bireye, topluma ve çevreye olumlu veya olumsuz, öngörülen veya öngörülmeyen etkileri olabileceğini örneklerle açıklar.
33. Bireyin teknoloji geliştirirken veya kullanırken sonuçları hakkında kendine, topluma, çevreye ve yasalara karşı sorumluluk hissetmesi gerektiğini anlar.
34. Fen ve teknolojiye dayalı mesleklere ve bu mesleklerde çalışan kişilere (kadın ve erkek), olabildiğince kendi yakınları veya tanıdıkları arasından belirleyerek, örnekler verir.
35. Fen ve teknolojiye farklı kültürlerden birçok kadın ve erkeğin geçmişte ve günümüzde katkıda bulunduğunu ve bulunmaya devam edeceğini fark eder.
36. Teknolojinin kendi başına ne iyi ne de kötü olduğunu ancak ürünlerin ve sistemlerin kullanımı hakkındaki kararların istedik veya istenmedik sonuçlara yol açabileceğini fark eder ve örneklerle açıklar.
37. Ulusal ve uluslararası kalite tescil kuruluşlarının görevlerini bilir ve bunların ürünler üzerinde kullanılan sembollerini tanıır.

Tablo 2 incelendiğinde mevcut Fen ve Teknoloji dersi programında da çevre eğitimine eski yıllara göre daha çok vurgu yapılmaya ve yer vermeye çalışıldığı görülmektedir. Öğrencilerin Fen ve teknolojinin doğasını, toplumla ve çevreyle etkileşimini anlaması ve edindikleri bilgi, anlayış ve becerileri sorunlara çözüm yolları ararken kullanması gerekmektedir.

Yeni öğretim programının hedeflerinden biri de **doğacı** bireyler yetiştirmektir. Program, doğaya, doğa olaylarına ve doğal kaynaklara karşı aşırı duyarlılık; bunları ayırt etme ve sınıflandırma kapasitesi geliştirmeyi hedefler. Yeni program bütününde, çevre koruma bilinci, kaynakların bilinçli tüketilmesi ve etkili kullanımı, geri kazanım, doğal afetlerden korunma, sağlığını koruma gibi kazanımları ve bu kazanımları araştırma ve yaratıcı düşünme becerileriyle sağlanması hedeflenir.

Yeni programda, öğrenciler çeşitli etkinlikler yoluyla öğrenme-öğretme sürecinde aktif rol alırlar ve bilgiyi kendileri yapılandırır. Öğrencinin günlük hayatında kullanabileceği ve kendisine gerekli olan temel bilgiler, kendi deneyimleri sonucunda yine kendisi tarafından yapılandırılacaktır. Öğrencilerin temel yaşam becerilerini kazanmaları esastır. Yeni öğretim programı, öğrencilerin bir yandan bilgileri yapılandırırken bir yandan da temel yaşam becerilerini kazanmaları üzerinde duran esnek bir programdır. Etkinlik temelli bir yaklaşımla öğrenme-öğretme sürecinde geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerinin yanı sıra öğrencilerin aktif olduğu yöntem ve teknikler kullanılmaktadır. Bu programda, öğrencilerin, ezber yerine, çevreyi kendilerinin de içinde yer aldıkları bir bütün olarak algılamaları ve korumaları gerektiğini kavramaları hedeflenir.

Bütün bu ilke ve hedefler doğrultusunda ders içeriklerinin yanı sıra hazırlanan projeler, programlar ve uygulamalar okul ders programları ile bütün oluşturarak çevre eğitiminin güçlenmesini sağlayacağı düşünülmektedir.

2.5 Ders Programları Dışında Yürütülen Çevre Bilincini Arttırmaya Yönelik Proje ve Programlar

Ülkemizde çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik faaliyete geçirilen MEB ile ortaklaşa yürütülen birçok program ve proje bulunmaktadır. Bunlardan bazıları bir araştırma raporunda (Tüysüzoğlu, 2005) şöyle örneklendirilmiştir:

2.5.1 Ulusal Projeler

A. Çevre Eğitimi Projesi

TETRA-PAK işbirliğinde yürütülen proje Ekim 2004 tarihinde uygulanmaya başlanmıştır. Proje pilot olarak İstanbul ilinde 6 ilçeden seçilen 270 ilköğretim okulunda uygulanmaktadır. Proje uygulamalı çevre eğitimi ile öğrencilerin temiz ve sağlıklı bir çevrede yaşama alışkanlığı kazanmalarını, doğayı korumalarını, doğal kaynaklar ve enerji'nin bilinçli tüketimi konusunda eğitimi esas almaktadır.

B. Temiz Deniz (ALĞPOT) Projesi

Denizlerin kirlenmesini önlemek amacıyla çocukların eğitilmesine yönelik projenin hedef kitlesi proje okullarındaki ilköğretim öğrencileri, öğretmenleri ve yöneticileridir.

C. Temel Afet Bilinci Eğitimi Projesi

İlköğretim okulu öğrencilerini, öğretmen ve velileri Temel Afet Bilinci konusunda eğitmeyi amaçlayan proje İstanbul Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ile M.E.B işbirliğinde hazırlanmıştır.

D. Yatılı ve Pansiyonlu İlköğretim Okullarında “Seracılık Eğitimi” Projesi

Öğrencilere güvenli gıda üretimi, modern tarım teknikleri ve uygulamalı tarım eğitimi vermek ve öğrenciler kanalıyla kırsal kesimde yaşayan ailelere örnek olarak onların kendi işlerini kurmaları için teşvik etmek amacıyla hazırlanan proje M.E.B ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) tarafından kabul edilmiştir.

2.5.2 Uluslararası Projeler

A. Globe

GLOBE (Çevre Yararına Global Öğrenme ve Gözleme Programı), çevre hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak üzere birlikte çalışan öğretmen, öğrenci ve bilim adamlarının oluşturduğu dünya çapındaki bir ağıdır.

B. Semep

SEMPEP, Güneydoğu Akdeniz Deniz Projesi'nin (South-Eastern Mediterranean Sea Project) baş harflerinden oluşturulmuş bir kelimedir ve Birleşmiş Milletlere bağlı bir alt kuruluş olan UNESCO'nun 27. Genel Kurulunda onaylanan uluslararası bir çevre eğitimi projesidir. Projeye Güneydoğu Akdeniz Bölgesinde olmamalarına karşın, Bulgaristan, Romanya ve Karadeniz çevresi ülkeleri de dâhil 24 ülke katılmaktadır. Projenin Türkiye sahibi Milli Eğitim Bakanlığı'dır. Çevre Bakanlığı da projeyi desteklemektedir.

C. Eko-Okullar (Eco-Schools)

Eko-Okullar Projesi ilköğretim okullarında çevre bilinci, çevre yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma eğitimi vermek için uygulanan bir projedir. Katılımcı yaklaşımıyla okullardaki öğrenciler hem çevresel konularda bilgi edinirler, hem de ailelerini, yerel yönetimleri ve sivil toplum kuruluşlarını (STK) çevresel konularda bilinçlendirmede etkin rol alırlar. 27 Avrupa ülkesi, Güney Afrika, Kenya ve Şili'de olmak üzere toplam 30 ülkede yaklaşık 10.000'den fazla okulda uygulanan Eko-Okullar Projesi'nin uluslararası koordinasyonunu Uluslararası Çevre Eğitim Vakfı (FEE) yürütmektedir

D. Okullarda Orman Projesi

İlköğretim Okullarında okuyan öğrencilere orman sevgisini aşlamak, orman içerisinde yaparak yaşayarak ormanın faydalarını öğretmek ve bu konuda duyarlılık yaratarak bilinçli bir toplum yetiştirmek amacıyla hazırlanmıştır.

F. Büyük Volga Nehri Yolu Projesi (GREAT VOLGA RIVER ROUTE)

Büyük Volga Nehri Projesi, UNESCO'nun 32. Genel Kurulunda onaylanan kardeş okullar projesi kapsamında geliştirdiği uluslararası bir çevre eğitimi projesidir. Baltık Denizi ve Karadeniz'e komşu 18 ülkeyi kapsayan projenin temel hedefi sürdürülebilir kalkınma ve dünya mirasının korunmasına yönelik çalışmalara yön vermek ve ülkelerarası ilişkileri geliştirmektir.

(Tüysüzoğlu, 2005: 10. Yeşil Kutu Türkiye'de Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim Ön Araştırma Raporu)

2.5.3 Uluslararası Bir Çevre Eğitimi Projesi: Yeşil Kutu

Yeşil Kutu Projesi de MEB ortaklığı ve Üniversiteler ve alanda uzman akademisyenlerin işbirliği ile yukarıda sözü geçen ön rapor ile birlikte çalışmalar yapıldıktan sonra, çevre eğitiminin tüm bu alt konularını birleştirmeyi hedeflemiş bir projedir. Diğer program ve projeleri göz önüne alarak çevre eğitiminin temel unsurlarını (çevrenin öğeleri, tehditler ve baskılar, insan etkinlikleri ve etkileri, küresel sorunlar ve değerler) konu edinmiş bir eğitim programıdır. Hedef kitleye bilgi vermeyi, çevreye yönelik kalıcı ve olumlu tutum ve değerler oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle kapsamlı ve günümüz koşullarında oldukça ihtiyaç duyulan bir proje olduğu düşünülmektedir.

Projenin ilköğretim okullarında uygulanabilmesi için öncelikle öğretmenlerin bu eğitimi almış olmaları gerekmektedir. Bu nedenle bu araştırmada gelecekte öğretmenlik yapacak öğretmen adaylarına hizmet öncesinde Yeşil Kutu Projesi kapsamında eğitim vermenin, adayların çevreye yönelik tutumlarında, davranışlarında ve çevreye yönelik bilgilerinde etkili olacağı öngörülmektedir.

Sonuç olarak; çevre eğitiminin ana hedefi, yeni bir insan tipini, ahlak anlayışını ve tüketim bilincini topluma kazandırmak, ihtiyacı kadar tüketen, gelecek nesillere karşı sorumluluk hisseden, çevre sorunlarına karşı duyarlı ve bilinçli bir insan modeli

yetiştirmektedir. Bu da öncelikli olarak ilköğretim kademesinden itibaren çocuklarda çevre konusunda farkındalık yaratıp bilinçli bir çevre eğitimi ile olmalıdır. Bu da öğretmenlerin bu konuda iyi yetişmiş olmasıyla mümkün olacaktır. Dolayısıyla; öncelikle öğrencilere bu eğitimi verecek öğretmenlerimizin bu konuda duyarlı, bilinçli ve bilgili bir şekilde mesleğe adım atmaları gerekmektedir. İlgili alan yazın incelendiğinde çevre bilincine yönelik birçok çalışmaya rastlansa da bu konuda öğretmen adaylarının eğitime pek yer verilmediği görülmüştür. Bu çalışma ile uluslar arası düzeyde sağlam bir altyapı ile hazırlanmış olan kapsamlı bir çevre eğitim programının öğretmen adaylarına uygulanması sayesinde onlara nitelikli bir bilinçlenme sağlanması hedeflenmiştir. Çevre bilincini bilgi-tutum- davranışlar bakımından bir bütün olarak gören bu çalışma gerek yurtiçinde gerek yurtdışındaki araştırmacılara öncül bir örnek olması beklenmektedir.

3. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada kullanılan yöntem, araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin cinsi ve kaynağı ile istatistik teknikler üzerinde durulacaktır.

3.1 Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada deneysel yöntemin ön test- son test deney ve kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Bu desen şöyle gösterilebilir:

GRUP	ÖN TEST	ÖĞRETİM SÜRECİ	SON TEST
Kontrol Grubu (G1)	Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)	Mevcut Program	Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)
Deney Grubu (G2)	Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)	Yeşil Kutu Proje Uygulamalarına göre Program Açık uçlu sorular yoluyla süreç boyunca nitel veri toplanması	Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Öğretmen adaylarının görüşlerinin alınması

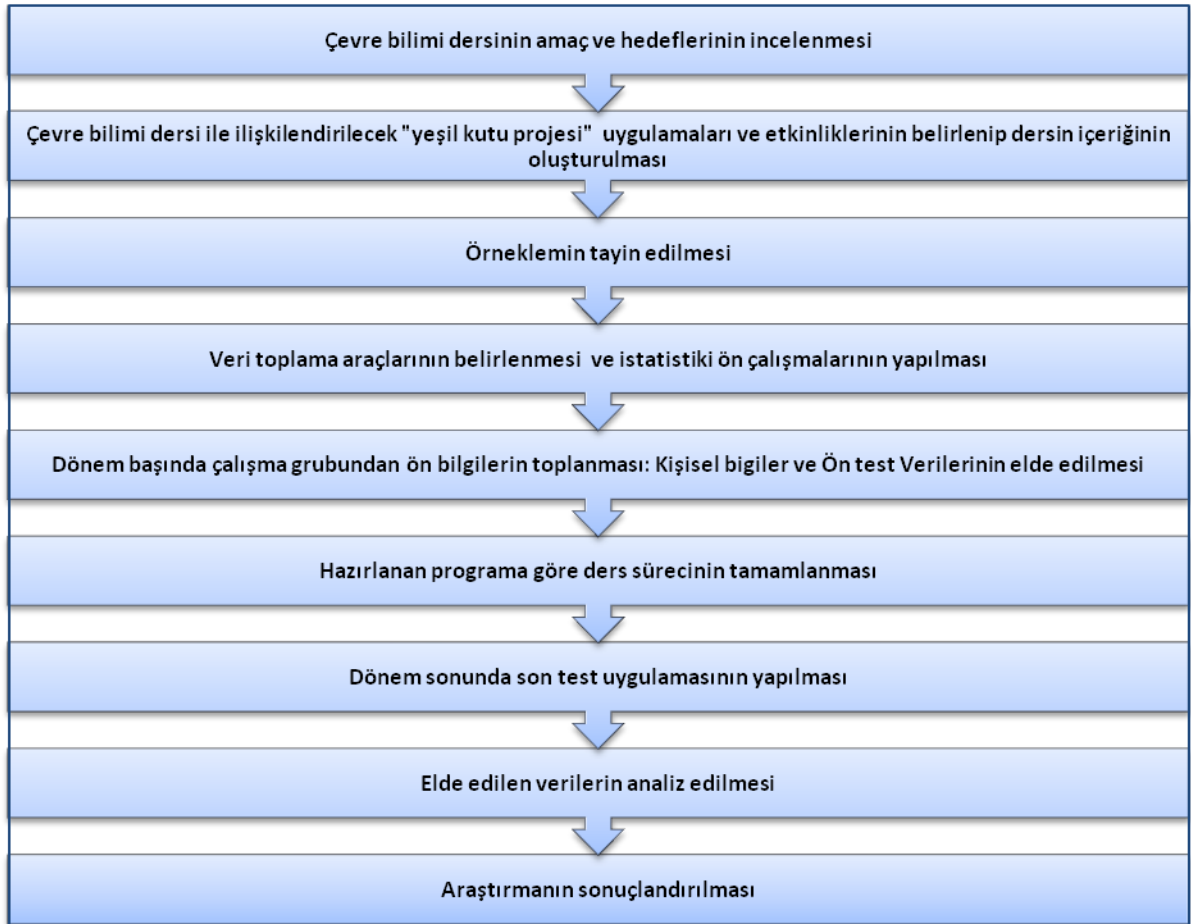
Araştırmanın başında “Çevre Bilinci Ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler üzerinde betimsel analizler yapılarak çevreye karşı tutum, bilgi ve davranışların ne derece açıklandığı incelenmiştir. Yeşil Kutu Projesi ile ilgili etkinlikler ve uygulamalar ilgili sınıf düzeyinde dönem boyunca uygulandıktan ve dersler buna göre işlendikten sonra, aynı ölçekler gruba son test olarak uygulanmış ve arada anlamlı bir farkın olup olmadığına bakılmıştır. Tutum, bilgi ve davranışlardaki değişim nicel yöntemlerle de ölçülebileceği gibi nitel verilerle de desteklenmesini, nitel verilerle elde edemediğimiz birçok faktörü özellikle

de davranışlardaki değişimi belirlemek hedeflenmiştir. Dolayısıyla, bu araştırmada verilerin güçlendirilmesi amacıyla ve bu faktörlerin daha derinlemesine incelenebilmesi için nicel veri toplama yöntemin yanı sıra nitel veri toplama yöntemleri de kullanılmıştır. Böylece bu proje bazında işlenecek bir lisans dersinin öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarında, bilgilerinde, davranışlarında ve toplamda çevre bilinçlerinde anlamlı düzeyde etkisi olup olmadığı irdelenmiştir.

Araştırmanın İşlem Basamakları

Bu araştırmanın özünde fen bilgisi öğretmenliği lisans derslerinden biri olan “çevre bilim”inin daha etkili hale getirilmesi amacıyla Yeşil Kutu Projesindeki etkinliklerin öğrencilerin çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi düzeylerindeki etkisine bakılmıştır.

Şekil 2’de araştırma sürecinde takip edilen basamaklar özetlenmiştir.



Şekil 3.1 Araştırma Sürecinde İzlenen İşlem Basamakları

Şekil 2’de görüldüğü gibi ilk olarak çevre bilimi lisans dersinin amaç ve hedefleri kapsamı bakımından incelenmiş, yeşil kutu projesi içeriğiyle uyumluluğuna bakılmıştır. İnceleme sonunda deney grubuna uygulanacak olan dönemlik ders programı yapılandırılmış; konular, içerik ve uygulamalar (bkz Ek 2) hazırlanmıştır. Deney grubuna verilecek eğitim için, kontrol grubundaki eğitim öğretim hedefleri bakımından örtüşen bir ders planı hazırlanmıştır. Bu plan Ek 3’tedir. Bunun için yeşil kutu projesinde yer alan konular ve etkinlikler seçilmiştir ve gerekli hazırlıklar yapılmıştır.

2012-2013 Akademik yılı Bahar Yarıyılında öğrenim gören üçüncü sınıf öğrencilerinin bir şubesi deney, diğer bir şubesi kontrol grubuna atanmıştır. Dönemin ilk dersinde her iki gruba da araştırmanın bazı demografik özellikler ve nicel verilerini toplamak amacıyla oluşturulan “Çevre bilinci ölçeği” (ÇBÖ) öntest olarak uygulanmıştır. Ölçekten elde edilen veriler SPSS 16.0 İstatistik Programında veri girişleri yapılarak kaydedilmiştir.

Derslerin başlaması ile birlikte kontrol grubunda programda öngörülen şekilde dersler işlenirken, deney grubunda Yeşil Kutu Projesi etkinliklerine dayalı ders işlenmiştir. Kontrol grubundaki derslerin de takip edilmesi amacıyla araştırmacı tarafından “Ders gözlem formu” (Ek 5’tedir) oluşturulup doldurulmuştur. Bununla birlikte, ders gözlemleri ile kontrol grubundaki

- ders için fiziksel ortamın gözlenmesi,
- ders ortamının sosyal boyutunun gözlenmesi,
- derslerde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin gözlenmesi ve
- çevre bilimi ders içeriklerinin uygulanması

boyutları ile ilgili gözlemler kaydedilmiştir. Kontrol grubuna ait dersler fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki mevcut ders sorumlusu tarafından işlenirken, deney grubuna ait dersler araştırmacı tarafından verilmiştir.

Derslerin ve uygulamaların tamamlanmasından sonra dönem sonundaki son derste çevreye yönelik ölçek (Çevre Bilinci Ölçeği) her iki gruba uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 16.0 Programında kaydedilmiştir.

Süreç Değerlendirmenin de yapılabilmesi ve davranışa yönelik daha nitelikli veri toplanması için dönem boyunca kapalı uçlu sorular ve görüşme yoluyla nitel veriler toplanmıştır.

3.2 Çalışma Grubu

Bu araştırmada deneysel yöntem kullanıldığından evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir. Bu çalışma, 2012-2013 Eğitim-Öğretim Yılında Giresun Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. İlgili bölüme kayıtlı üçüncü sınıf düzeyinde öğrenim gören fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bir şubesi (N=30) deney grubuna, diğer bir şubesi (N=30) kontrol grubuna atanmıştır.

Deney ve kontrol grubuna ait bazı demografik özellikler incelenmiş, betimsel analizleri yapılmıştır. Buna göre grubun cinsiyet faktörü incelendiğinde Tablo 3.1'e göre çoğunluğun kızlardan oluştuğu görülmektedir.

Tablo 3. 1 Çalışma Grubuna Ait Cinsiyete Göre Dağılım

Cinsiyet	Kız	Erkek	Toplam
1. Grup (Kontrol Grubu)	20	10	30
2. Grup (Deney Grubu)	22	8	30
Toplam	42	18	60

Cinsiyet gibi bireylerin yetiştiği bölge türleri de çevreye yönelik tutum ve bilgilerini etkileyebilecek bağımsız faktörlerdendir. Nasıl bir ortamda yaşadıkları, buldukları çevre ve canlılarla olan etkileşimleri bireylerde oluşan çevreye yönelik bilgi, tutum ve geliştirilen davranışlara zemin hazırlayabilir. Bu sebeple, öğretmen adaylarının yetiştiği bölgelerin çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgilerinin ön yordayıcısı olarak görülebilir. Bu araştırmada yer alan grubun yetiştikleri bölge türünün Tablo 3,2'de olduğu gibi hemen hemen eşit dağılımda olduğu görülmektedir.

Tablo 3. 2. Çalışma Grubunun (Deney ve Kontrol Grubu) Yetiştirme Bölgeleri

GRUP	Yetiştirme Yeri			Toplam
	Köy/Kırsal	Küçük Şehir	Büyük Şehir	
Kontrol Grubu	10	10	10	30
Deney Grubu	7	8	13	30
Toplam	17	18	23	60

Araştırmada kullanılması planlanan “Çevre Bilimi Dersi”nde yapılacak etkinlik ve uygulamalar gerçekleştirilmeden önce, araştırmada seçilen deney ve kontrol gruplarının ölçek puanları temel alınarak denkliliklerine bakılmıştır. Çünkü Yeşil Kutu Projesine uygulamalarıyla verilecek bir eğitimin etkililiğinden bahsedebilmek için başlangıçta araştırmaya deneklik edecek grupların çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi boyutları bakımından farklılık göstermemesi beklenir. Aşağıda ön test verilerine göre deney ve kontrol grubunun ilk durumlarına ait veriler sunulmuştur.

3.2.1 Kontrol ve Deney Gruplarının Denkliği ve Homojenliği

Araştırmada ilk olarak, elde edilen veriler üzerinde istatistiksel olarak hesaplamalar yapabilmek için gerekli olan faktörler kontrol edilmiştir. Buna göre öncelikle deney ve kontrol grubunun homojenliğine bakılmıştır. Seçilen gruplar aynı bölümde (fen bilgisi öğretmenliği bölümü) okuyan üçüncü sınıf öğrencileri olmaları, üniversiteye yerleştirme, bölümleri ve yüzdeler dilimleri bakımından benzer özellikte çalışma gruplarını oluşturmaktadır. Grupların homojenliğini korumak açısından çevre bilimini dersinden kalarak alttan alan iki öğrenci ile derisi üstten alan bir ikinci sınıf öğrencisi deney ve kontrol grubundan çıkarılmıştır. Bir başka deyişle, araştırma kapsamında verilen derslere katılmış olsalar da bahsi geçen öğrencilerden elde edilen veriler elenmiş, araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bu bakımdan öncelikle çalışma gruplarının homojenliği sağlamıştır (Büyüköztürk, 2004).

Araştırmaya deneklik edecek grupların denkliğinin sağlanması araştırma sürecinde geçerli bulgular elde edebilmek ve sonuçları doğru yorumlamak bakımından önemlidir. Bu sebeple öğretmen adaylarına ilgili program uygulanmadan önce, seçilen deney ve kontrol grubunun

denk olması araştırmacı tarafından dikkate alınmış ve gerekli önlemler alınmıştır. Buna göre aynı bölümün aynı sınıf düzeyinde lisans eğitimi alan iki şubesinden biri deney grubuna diğer kontrol grubuna atanırken ilk uygulama olan ön test sonuçları ivedilikle incelenmiştir. Adayların ilk test puanlarından gelen verilere göre çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi boyutları bakımından farklılık gösterip göstermediğine bakılmıştır. Buna göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırmada verilecek çevre eğitimi projesine göre uygulanan derslere başlamadan önce deney ve kontrol grubu arasında;

a. Çevreye yönelik tutumları bakımından farklılık var mıdır?

Tablo 3. 3 Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarına göre tutum puanlarına ait t testi sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d	t	P
Kontrol	30	80.7000	9.10153	58	-1.124	0.266
Deney	30	83.3000	8.81672			

Tablo 3.3'te görüldüğü gibi derslere ve uygulamaya başlamadan önce kontrol grubunun tutum ortalamaları 80.7, standart sapması 9.1 iken deney grubunun tutum ortalaması 83.3, standart sapması 8.8'dir. Bu iki grubun ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p=0.266>0.05$) bir fark yoktur.

b. Çevreye yönelik davranışlarında farklılık var mıdır?

Tablo 3. 4 Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarına göre davranış puanlarına ait t testi sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d	t	P
Kontrol	30	60.1000	8.32259	58	-1.842	0.071
Deney	30	63.8333	7.34886			

Tablo 3.4'te görüldüğü gibi çevreye yönelik davranışların kontrol grubunda ortalama 60.1, standart sapma 8.3 iken, deney grubunda ortalama 63.8, standart sapma 7.3'tür. Kontrol grubu ve deney grubunun ortalamaları arasında ($p=0.071>0.05$) anlamlı bir fark yoktur.

c. Çevreye ait bilgilerinde farklılık var mıdır?

Tablo 3. 5 Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarına göre bilgi puanlarına ait t testi sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d	t	P
Kontrol	30	73,6667	7,80510	58	-0.633	0.529
Deney	30	75,2667	11,42270			

Tablo 3.5'de görüldüğü üzere derslere ve uygulamaya başlamadan önce öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilgilerine bakıldığında kontrol grubu ortalama 73,7, standart sapma 7.8 iken, deney grubunun ortalaması 75.3, standart sapması 11.4'tür. Kontrol ve deney grubu arasında çevreye yönelik bilgilerinde ($p=0.529>0.05$) anlamlı bir fark yoktur.

Böylece, araştırma kapsamında uygulanacak çevre bilimi lisans dersinden önce; çevre bilincinin bileşenleri olan çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi boyutları bakımından incelenmiş ve grupların denk olduğu görülmüştür.

3.3 Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, Yeşil Kutu Projesi ve uygulamalarının öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarına, davranışlarına ve çevre bilgilerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla fen bilgisi öğretmenliği lisans dersi olan "Çevre Bilimi" kapsamında, dönem boyunca veri toplanmıştır. Bununla birlikte, hem çalışma çıktılarının değerlendirilmesi hem de sürecin kontrol edilmesi amacıyla nicel ve nitel veri toplama araçları birlikte kullanılmıştır.

3.3.1 Nicel Veri Toplama Araçları

Erten (2000) tarafından geliştirilen “Çevre Bilinci Ölçeği” kullanılmıştır (bkz. Ek 1). Bu ölçek belirtilen boyutları ölçen üç ayrı test içermektedir. Ölçekte, öğrencilerin çevre hakkındaki bilgilerini, çevreye yönelik tutumlarını ve çevreyi korumaya yönelik davranışlarını içeren 20 tutum, 20 davranış ve 20 çevre bilgisine ait olmak üzere toplam 60 madde vardır.

İlk boyut olan “Çevreye yönelik Tutum”u ölçen 20 madde vardır. Çevreye yönelik tutum; Erten’e (2005) göre çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara olan olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerinin hepsidir.

İkinci boyut olan “Çevreye Yönelik Davranışlar” ölçen 20 madde vardır. Erten’e (2005) göre bunlar çevrenin korunması için gösterilen gerçek davranışlardır. Ölçekteki maddeler bu çalışmada kazanılması hedeflenen davranışları içermektedir. Yeşil Kutu Projesi uygulamalarına göre işlenecek dersin çevreye yönelik olumlu davranış geliştirmede anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığının incelenmesi hedeflenmiştir.

Ölçeğin üçüncü boyutu çevre eğitimi ile kazanılması gereken temel bilgileri içermektedir. Çevreye ait sorunlar, bu sorunlara aranan çözüm yolları, ekolojik alandaki gelişmeler ve doğa hakkındaki tüm bilgiler demektir. 20 madde içeren bu bölüm, çevre bilimi dersi ile kazanılması hedeflenen bilgi düzeyini ölçmektedir.

Madde numaralarının çevreye yönelik konulara dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3. 6 ÇBÖ Bilgi Boyutundaki madde numaralarının konulara göre dağılımı

KONU	Madde Numaraları
Enerji	6, 7, 16
Biyolojik Çeşitlilik	18, 20
Toprak	11, 19
Atık yönetimi, Geri dönüşüm	8, 3, 9, 10, 14, 15
Kirlilik Türleri (Su, Hava, Toprak)	2, 3, 5
Asit yağmurları, Toksinlik	5

Ozon Delinmesi	4, 13
Nükleer enerji	6
Görünmeyen Tehditler, Kimyasal Maddeler	17
Tüketim Bilinci ve Çevre	12
İklim Değişikliği	5
Çevre ve Sağlık	1,5

Tabloda 3.6’da belirtildiği gibi maddeler çevreyle ilgili temel konulara yönelik soruları içermektedir. Ölçekteki önermeler olumludan olumsuzu doğru likert tipi 5’li ölçektir (tamamen katılıyorum, katılıyorum, ne katılıyor ne de katılmıyorum, katılmıyorum, hiç katılmıyorum ile çok sık, sıkça, ara sıra, oldukça az, hiçbir zaman). Veriler SPSS programında değerlendirilmiş ve faktör analizi yapılmış, genel dağılıma bakılmış, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlere etkisi araştırılmıştır. Ölçeğin Erten tarafından yapılan önceki çalışmalarda Cronbach güvenirliği .97’dir. Bu çalışmada ise ölçeğin güvenirlik değeri .82’dir.

3.3.2 Nitel Veri Toplama Araçları

Çeşitleme (triangulation) farklı veri kaynakları, farklı veri toplama ve analiz yöntemleri kullanarak araştırma sonuçlarının inandırıcılığını arttırmaya yönelik çabaların bütünüdür. Daha çok veri toplama yöntemleri ile ilişkilendirilen çeşitleme kavramı, aynı zamanda analiz çeşitlemesi olarak da kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008; 94).

Verilerin analizinde hem tematik hem sayısal analizin kullanılarak çeşitlemenin yapılması, araştırmanın kapsamını genişletmesine ve daha fazla zaman ve çaba gerektirmesine rağmen araştırma sonuçlarının genellenebilirliği ve geçerliği konusunda önemli katkılarda bulunmaktadır.

Bu çalışmada veri toplama araçlarına ek olarak nitel araştırma yöntemlerinden bir problemin verildiği kapalı uçlu sorular, görüşme tekniği ve gözlem de kullanılmıştır.

Bunlara ek olarak dersler süresince çevre günlükleri oluşturma ve fotoğraf, poster gibi görselleme metodlarıyla nitel veriler toplanmıştır.

A. Açık Uçlu Sorular

Nitel veri toplama araçlarından “sorular” iki grupta incelenebilir: açık uçlu sorular ve kapalı uçlu sorular (Strauss ve Corbin, 1990). Açık uçlu sorular araştırma sürecini, özellikle de araştırmanın veri toplama ve analiz aşamalarının daha açıklayıcı hale getirilmesini sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Bu çalışmada öğretmen adaylarının tutum, bilgi ve davranışlarındaki değişim hakkında daha detaylı veri elde etmek amacıyla açık uçlu sorular uygulanmıştır. Bu sorular öğrencilere her hafta dersin başında kâğıtlarla dağıtılarak 10 dakika süre verilip cevaplamaları istenmiştir. Sorularda; her hafta bir önceki konuya yönelik bir durum verilmiş ve öğretmen adaylarının kendi görüş ve düşünceleriyle cevaplamaları sağlanmıştır. Aşağıda bu sorulara örnekler verilmiştir:

Atık Yönetimi,
Kirlilik, Geri
dönüşüm

*Soru: Bir yatırımcı yaşadığınız yerin yakınındaki sulak alanın kıyısında bir arsa satın aldı. Yatırımcı burada büyük bir sanayi tesisi yapmayı planlıyor. Bunu önlemek amacıyla imza kampanyası **başlatmaya karar verdiniz. Sizi harekete geçiren temel düşünce ne olur?***

İklim
değişikliği ve

Soru: İklim değişikliği hakkında fazla bilgi sahibi olmayan kişilere konunun önemini anlatmanız gerekiyor. İlk olarak bunun önemli bir sorun olduğunu vurguluyorsunuz. Sorunun ciddiyetini daha iyi anlatmak için iklim değişikliğinin olası etkilerinin hangisinden öncelikle söz edersiniz?

Zararlı kimyasal
maddeler,
görünmeyen
tehditler

Soru: Evinizde deterjan, banyo ve tuvalet temizlik malzemeleri gibi çeşitli kimyasal maddeler içeren ürünler kullanılıyor. Bu ürünlerin olası zararlarından korunmak için öncelikle neye dikkat edersiniz?

Biyolojik çeşitlilik
ve Kirlilik Türleri

Soru: Yaşadığınız yerde belediye başkanı olduğunuzu varsayın. Bölgenizdeki atık miktarı her yıl artıyor. Atıkları azaltmak için nasıl bir çözüm yolu önerirsiniz?

Yukarıdaki örneklerde görüldüğü gibi araştırma soruları, araştırma problemleri ile ilgili kuram ve alanyazın arasındaki yakın etkileşim sonucu ortaya çıkmıştır.

B. Görüşme

Görüşme sosyal bilimlerde en sık kullanılan araştırma yöntemlerinden ve etkili veri toplama araçlarından biridir. Briggs (1986) görüşme yönteminin bireylerin deneyimlerine, tutumlarına, görüşlerine, şikâyetlerine, duygularına ve inançlarına ilişkin bilgi elde etmede oldukça etkili bir yöntem olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda bu araştırmada görüşme yoluyla elde edilecek verilerin öğretmen adaylarındaki tutum, davranış ve bilgi boyutlarındaki değişime önemli derecede ışık tutacağı düşünülmüştür. Çünkü görüşme yoluyla, deneyimler, tutumlar, düşünceler, yorumlar ve zihinsel algılar gibi gözlenemeyeni de anlamak mümkündür (Yıldırım ve Şimşek, 2008; 120).

Literatürde yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olmak üzere iki görüşme türünden söz edilmektedir. Önceden belirlenmiş bir dizi soru ve cevabı içeren görüşme türüne yapılandırılmış; açık uçlu soruları içeren görüşme türüne ise yapılandırılmamış görüşme denir (Yıldırım ve Şimşek, 2000: 93). Görüşme; öğretim öncesi, sonrası veya öğretim süresince herhangi bir konuyla ilgili olarak öğrencilerin düşüncelerini sebepleriyle beraber derinlemesine tespit etmek için bir öğrenci veya öğrenci grubuyla yapılan görüşmedir (Ebenezer ve Haggerty, 1999).

Yapılandırılmış görüşmede amaç; görüşülen bireylerin verdikleri bilgiler arasındaki farklılığı ve paralelliği saptamak ve buna göre karşılaştırmalar yapmaktır. *Sohbet tarzı görüşmede* ise 'keşfe yönelik' bir süreç söz konusudur. Bu türde, önceden belirlenmiş herhangi bir soru ve doğal olarak cevaplara ilişkin bir beklenti yoktur. Bu durumda araştırmacı, görüşülen bireyle belli konuları keşfetmeye çalışır (Yıldırım ve Şimşek, 2000:

93). Bu çalışmada Patton'ın (1987) belirttiği *sohbet tarzı görüşme* tekniği kullanılmıştır. Bu yaklaşım genellikle araştırmacının gözlem amacıyla doğrudan ortama katıldığı araştırmalarda kullanılır. Sorular etkileşimin doğal akışı içinde sorulur ve görüşülen birey kendisiyle görüşme yapıldığını bile fark etmeyebilir.

Araştırmacı görüşmeyi yönlendirecek ve hedef alınacak temaları belirlemiştir ve görüşme formunu (bkz. Ek4) hazırlamıştır. Aşağıda örnek sorular verilmiştir.

Örnek Sorular:

? Bir birey olarak çevrenizdeki enerji verimliliğini artırmak amacıyla neler yaparsınız?

? Geçtiğiniz derste size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz?

? Öğrendiğiniz bilgiler sayesinde günlük yaşantınızda yapmaya başladığınız davranış

ya da uygulamalar var mı? (Varsa nelerdir?)

? Atıklar ve Kimyasal maddeler konularında öğrendikleriniz hayatınızda neleri değiştirdi?

Görüşmecilere yöneltilen bu sorularla öğretmen adaylarının özellikle çevreye yönelik tutum ve davranışlarında meydana gelen davranış örüntüleri incelenmiştir. Çünkü bu boyutların, içsel özellikler olması sebebiyle yalnızca nicel yolla ölçülmesinin eksik veri oluşturabileceği düşünülmüştür. Araştırmaya zemin oluşturan çevre bilimi dersinde (Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans dersi) planlanan etkinlik ve uygulamalar tamamlandıktan sonra, araştırmacı tarafından görüşme gerçekleştirilmiştir.

3.4 Verilerin Cinsi ve Kaynağı

Analize başlamadan önce verilerin parametrik olup olmadığını görmek amacıyla Kolmogorov-Simironov Testi yapılmıştır. Tutum, davranış ve bilgi ön test ve son test puanlarının normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle ön test son test ortalama puanlarının farkını test etmek için parametrik olan bağımlı gruplar t testi kullanılmıştır.

Bununla birlikte, yaşam alanlarına göre farklılığı test etmek için ise tek faktörlü varyans analizi ile birlikte bağımsız faktörlerin çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgiyi yordama gücünü incelemek amacıyla regresyon analizi kullanılmıştır.

Toplanan nicel verilerin çözümlenmesinde SPSS İstatistik Programı ve nitel verilerde ise kodlama tekniği kullanılmıştır. Aşağıdaki bölümlerde veriler üzerinde yapılan işlemler sırasıyla açıklanmıştır.

3.4.1 Çevre Bilinci Ölçeğinden Elde Edilen Verilerin Çözümlemesi

Bu çalışmada öğretmen adaylarının “Çevre Bilinci Anketi” testlerinden elde ettikleri puanlar arasında ön test – son test puanları bakımından anlamlı bir farkın olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Dönem başında öntest yapıldıktan sonra, çalışma belirtilen dönem boyunca uygulanmış ve uygulamaların sonunda sontest yapıp, öğrencilerin çevre bilinci ölçeğinden elde ettikleri puanların grup içinde ve toplam erişim bakımından karşılaştırmaları yapılmıştır.

Bunların dışında ölçekte, öğrencilerin çevre hakkındaki bilgilerini, çevreye yönelik tutumlarını ve çevreyi korumaya yönelik davranışlarını içeren 20 tutum, 20 davranış ve 20 çevre bilgisine ait olmak üzere 60 soru vardır. Bu ölçek soruları daha önce de Almanya’daki bir çalışmada (Schrenk, 1994) ve Türkiye’deki birçok çalışmada (Erten, 2002; 2003) kullanılmıştır.

Ölçekteki önermeler olumludan olumsuzu doğru 5’li ölçeklidir (tamamen katılıyorum, katılıyorum, ne katılıyor ne de katılmıyorum, katılmıyorum, hiç katılmıyorum ile çok sık, sıkça, ara sıra, oldukça az, hiçbir zaman). Veriler SPSS programında değerlendirilmiş ve faktör analizi yapılmış, genel dağılıma bakılmış, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlere etkisi araştırılmıştır.

Tutumla yönelik tüm maddeler 5-li likert tipi ölçek ile puanlanmıştır. (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=emin değilim, 4= katılıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum). Puanlama sonucunda yüksek skorlar daha yüksek çevreye yönelik tutum gösterecektir.

Davranışa yönelik maddeler de yine 5-li likert tipi ölçek ile puanlanmıştır. (1=Hiçbir zaman, 2=Oldukça Az, 3=Ara sıra, 4= Sıkça, 5=Çok sık). Puanlama sonucunda yüksek skorlar çevreye yönelik daha olumlu davranışlar belirtecektir.

3.4.2 Nitel Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın nitel verileri sorulardan elde edilen cevapların doküman incelemeleri yapılarak ve görüşmelerde elde edilen verilerin çözümlemesi ile incelenmiştir.

Dey (1993) nitel veri analiz sürecini “betimleme”, “sınıflama” ve ilişkilendirme şeklinde üç aşamada incelemektedir. Betimleme aşamasında araştırmacı, toplanan verileri kapsamlı bir biçimde tanımlamıştır. Sınıflama aşamasında veriler kodlanmış ve buna göre sınıflandırılmıştır. Sınıflanan verilerin incelenmesi ve buna göre temaların ortaya çıkması sağlanmıştır. Son olarak ise belirli temalar altında sınıflandırılan veriler ilişkilendirilmiş ve yorumlanmıştır.

Araştırma sonuçlarının eksiksiz ve doğru yorumlanabilmesi için analizlerden sonra yapılan öğrenci görüşmelerindeki yorumlar dikkate alınmalıdır. Böylece öğrencilerde oluşan çevreye yönelik davranış ve tutum değişiklikleri daha detaylı incelenmiştir. Bunlara ek olarak, bu çalışmada bulgular bölümünde, öğretmen adaylarının uygulamalar boyunca yaptıkları çalışmalardan örnek görseller sunulmuştur.

Sonuç olarak bu bölümde; araştırmada kullanılan yöntem, araştırmanın çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin cinsi ve kaynağı ile istatistik tekniklere detaylı bir şekilde yer verilmiştir. Bir sonraki bölümde elde edilen veriler ışığında bulgulara ve sonuçlara yer verilecektir.

4. BÖLÜM

BULGULAR ve YORUM

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 Öğrencilerin Kişisel ve Ön Bilgilerine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Cinsiyet ve yetişme bölgeleri, çalışma grubunda (deney ve grubu birlikte) incelenen ön bilgiler arasında yer almaktadır. Bu faktörlere ait veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. 1 alışma grubuna ait betimsel özellikler

Değişkenler	<i>f</i> (Frekans)	% (Yüzde)
Cinsiyet		
Kız	42	70
Erkek	18	30
Yetişme Bölgesi		
Kayıp Veri	2	3,3
Köy/kırsal	17	28,3
Küçük Şehir	18	30,0
Büyük Şehir	23	38,3
Toplam	60	100

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi çalışma grubunun büyük bir kısmını (%70) kız öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma grubundaki erkek öğretmen adaylarının (%30) oranının düşük olduğu görülmektedir. Bu öğrencilerin yetişme yerleri faktörü incelendiğinde birbirine yakın yüzdeler görülmektedir. Köy/kırsal kesimde yetişen öğrencilerin sayısı 17 (%28,3), küçük şehirde yetişenlerin sayısı 18 (%30), büyük şehirden gelen öğrencilerin sayısı ise 23’tür (%38,3). Araştırmaya katılan iki öğrenci bu bölüme yanıt vermediği için bu istatistik kayıp veri olarak değerlendirilmiştir.

Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumlarına Yetiştikleri Bölgenin Etkisi

Araştırmanın bu alt probleminde öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarına lisans eğitimi öncesi yaşadıkları alanın etkisi incelenmiştir. Bunun için “*Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarında; lisans öncesinde yetiştikleri bölge (büyük şehir, küçük şehir, köy-kırsal alan) bakımından anlamlı bir fark var mıdır?*” sorusuna yanıt aranmıştır. Her bir bölgede yaşayan adaylar gruplandırılmış ve grupların yaşadıkları alana göre ölçek puanlarındaki çevreye yönelik ortalama toplam tutum boyutu skorları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı varyans analizi ile test edilmiştir. Elde edilen verilere göre aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4. 2 Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının lisans öncesi yaşadıkları bölgeye ait betimsel istatistikler ve varyans analizine ait veriler

Yaşadıkları Alan	N	Ortalama	Standart sapma(s.s.)
Büyük Şehir	23	82.9130	15.23427
Küçük Şehir	18	82.9444	7.08330
Köy-Kırsal Alan	17	85.9412	9.88983

Varyans Kaynağı	s.d.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	2	109.202	54.601	0.399	0.673

Gruplar içi	55	7523.712	136.795
Genel	57	7632.914	

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi deney grubundaki öğretmen adayların lisans öncesinde büyük şehirde yaşayan 23 kişinin çevreye yönelik tutum davranışlarının yapılan son testte ortalamaları 82.913, standart sapması 15.23 olarak belirlenirken küçük şehirde yaşayanlarda benzer bir ortalama ile 82.944 ortalama, daha az bir standart sapmaya ($ss=7.0883$) sahiptir. Köy-kırsal hayat yaşayan öğretmen adayları diğer yaşam alanlarından gelen öğretmen adaylarına kıyas ile daha yüksek bir ortalama 85.9412 ve 9.8898 standart sapmaya sahiptir. Bu üç grubunun ortalamalarının anlamlılığını karşılaştırıldığında $p=0.673>0.05$ olduğundan, farklı bölgelerde yetişen öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Bu sonuca göre öğretmen adaylarının yetiştikleri bölgeye göre tutumlarında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bu durumun köyde yetişen öğretmen adaylarının antroposentrik eğilimlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü bu bireyler, bitki ve hayvanları kendileri için besleyip yetiştirmektedir.

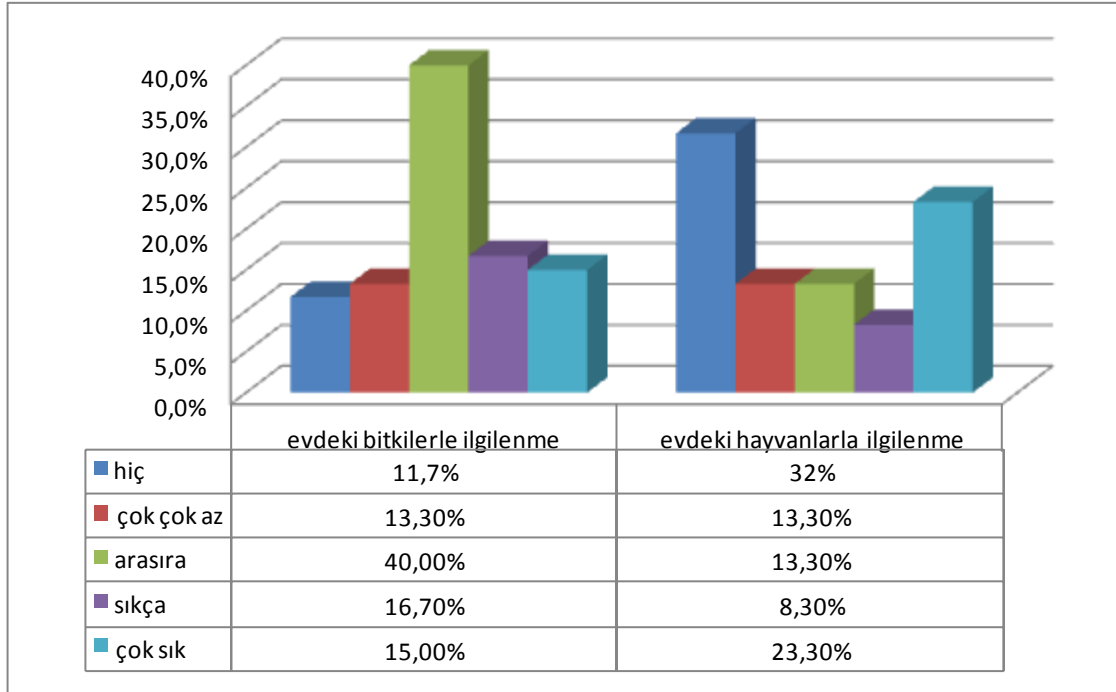
Yukarıda belirtilen durumlarla birlikte öğretmen adaylarının çevre bilincine etki edebilecek bağımsız faktörler irdelenmiştir. Bu bağımsız faktörler şunlardır;

1. Çocuklukta bitkilerle ilgilenme
2. Çocuklukta hayvanlarla ilgilenme
3. Şu an bitki ve hayvanlarla ilgilenme
4. Evde çevre sorunlarından konuşma
5. Arkadaşlarla çevre sorunlarını konuşma
6. Çevre sorunlarıyla ilgili gazetelerde çıkan haberleri okuma

Buna göre, elde edilen diğer veriler ışığında, çalışma grubunun evdeki hayvan ve bitkilerle ilgilenme durumları (1,2,3) ve çevre sorunlarına günlük yaşantılarında yer verme durumlarına (4,5,6) yönelik bağımsız faktörler incelenmiştir. Aşağıdaki kısımda sırasıyla bu faktörlere ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.1.1 Öğretmen adaylarının evdeki bitkilerle ve hayvanlarla ilgilenme durumlarına yönelik bulgular ve yorum

Bitki ve hayvanlarla ilgilenme, onları tanıma, onlara karşı olan sevgi ve korumayı geliştirir. Çevre bilincinin geliştirilmesinde bitki ve hayvanları tanıtmaya, onlara karşı olan ilgiyi artırma, hayvanlara yönelik saldırganlık ve fobileri yıkma temel hareket noktası olmalıdır. İnsanlar sevdiklerini, tanıdıklarını korur (Erten, 2005). Yapılan bu araştırmada, öğrencilere evdeki bitkilerle ve hayvanlarla ilgilenme durumları sorulmuştur. Verilen cevaplar grafikler halinde aşağıda sunulmuştur.



Şekil 4.1 Deney ve kontrol grubunun toplamda evdeki hayvan ve bitkilerle ilgilenme durumları

Şekil 3'te görüldüğü gibi öğretmen adaylarının büyük kısmı (%40) evdeki bitkilerle arasıra ilgilendiğini belirtmiştir. "Evdeki bitkilerle ne kadar ilgileniyorsunuz?" sorusuna gelen yanıtlardan yaklaşık %32'si bitkilerle sıkça ve çok sık ilgilendiğini belirtmiştir.

İlgisinin az olduğunu belirten kısım ise toplam %25 oranında hiç ya da çok çok az cevabını vermiştir.

Diğer bir canlı grubu olan hayvanlarla ilgilenme bakımından grubun daha isteksiz olduğu görülmüştür. Yaklaşık %43'lük bir bölüm hiç ya da çok çok az ilgilendiğini belirtirken ara sıra cevabını verenlerin oranı %13,30'dur. Evdeki hayvanlarla ilgilendiği anlaşılan bölüm ise toplam %31,60 oranında sıkça ve çok sık yanıtını vermiştir. Öğrencilerden beşi (%8,3) bu soruya çocuklukta ilgilendim şimdi ilgilenmiyorum demiştir.

Öğrencilerin şu an bitki ve hayvanlarla ilgilenme durumlarının çok az olduğu görülmektedir. Çocukların canlılarla ilgilenmeleri çevre eğitiminde büyük bir önem arz eder. Araştırmalar (Berck ve Klee, 1992) canlılarla ilgilenmenin bireylerde canlılara karşı ilgiyi uyandıracığını, ilginin ise ilgi duyulan canlıya karşı sevgi oluşturacağını ortaya koymaktadır. Bireyin canlılarla olan meşguliyeti bireyde meşgul olduğu canlıya karşı duygusal bir bağlanma oluşturmakta, bu duygusallık ise sevgiye dönüşmektedir (Erten, 2008b). İnsanlar ise sevdiklerini korur; bu açıdan canlılarla ilgilenme biyolojik çeşitliliğinin korunması yanında genel anlamda çevrenin korunmasına da hizmet edecektir. Ayrıca Berck ve Klee'nin (1992) gönüllü olarak çevrenin korunması alanında çalışmakta olan yetişkinlerde yaptıkları araştırmalarda, araştırmaya katılan katılımcıların çocukluklarında aileleri ile doğada gezintiler yaptıklarını ve çeşitli canlıların bakımıyla ilgilendiklerini tespit etmişlerdir.

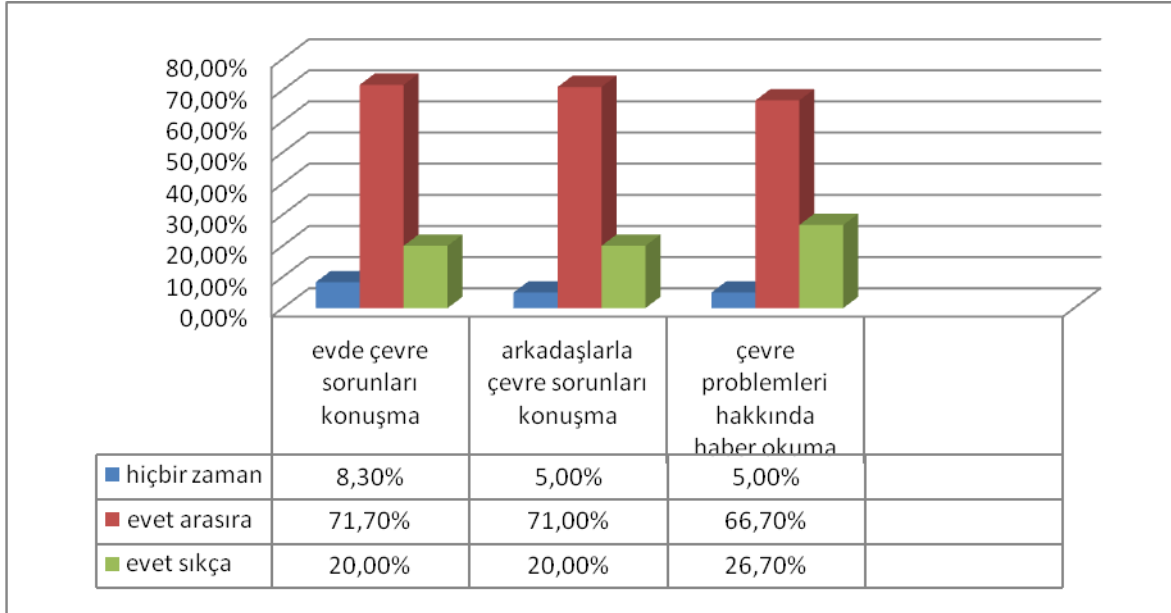
4.1.2 Öğretmen Adaylarının Günlük Yaşamlarında Çevre Sorunlarına Yer verme Durumlarına Yönelik Bulgular ve Yorum

Bu araştırmada, aynı zamanda, öğretmen adaylarının çevre sorunlarına günlük yaşantılarında ne kadar yer verdiklerine bakılmıştır. Deney ve kontrol grubunun ayrı ayrı çevre sorunlarını evde ve arkadaşları arasına konuşmaları, bir de çevre problemleri hakkında çıkan haberleri okuma faktörleri üzerinde betimsel analizler yapılmıştır. Elde edilen veriler hem araştırma öncesi durum, hem de araştırma sonrasında verilen cevaplar bakımından değerlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının çevre bilimi lisans dersi kapsamında

hazırlanmış olan bu programa göre çevre eğitimi görmeden önce çevre problemlerine günlük yaşantılarında yer verme durumlarının araştırma sonrasında, önceki durumlarına kıyasla artması beklenmiştir. Çünkü böyle bir artışın olması bireylerin çevreye yönelik tutumlarında daha da olumlu eğilimler oluşturacağı gibi, davranışlarında da çevreye yönelik günlük hayatla iç içe yaşam alışkanlıkları kazandırabilecektir. Buna göre; incelenen bu bağımsız faktörden elde edilen veriler grafiksel bilgileri ile aşağıdaki kısımlarda sunulmuştur.

4.1.2.1 Öğretmen adaylarının uygulama öncesinde çevre sorunlarına yer verme durumları

Kontrol ve deney grubunun araştırma öncesinde çevre sorunlarını konuşma ve okuma sıklıkları hem toplam grup cevapları bakımından hem de ayrı ayrı aşağıda sırasıyla verilmiştir.



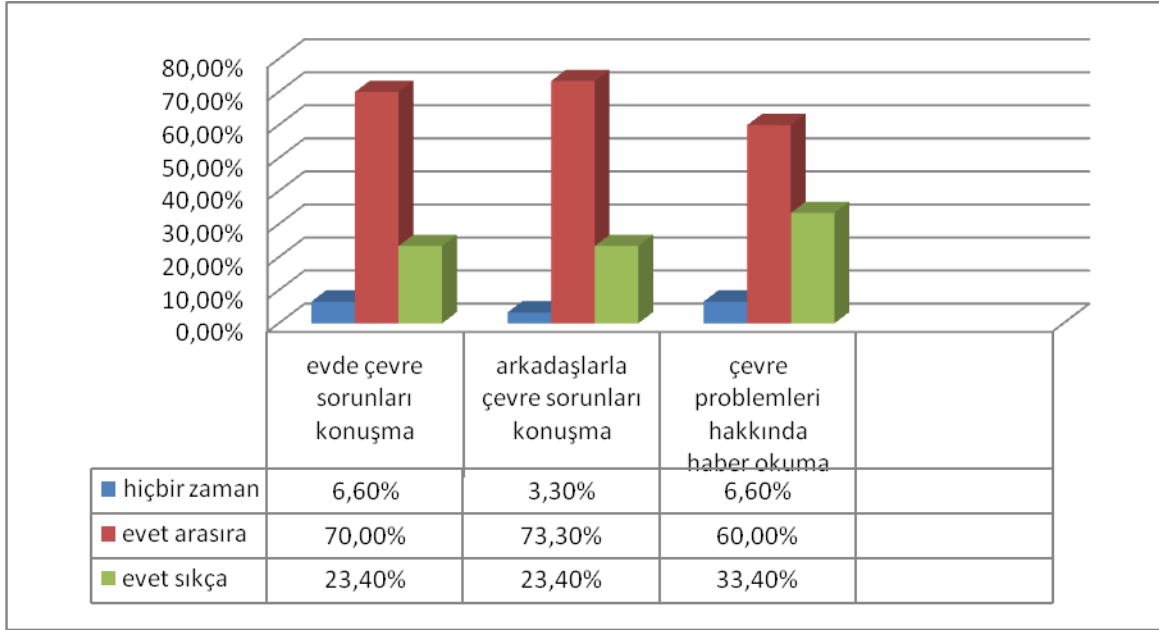
Şekil 1.2 Deney ve kontrol grubunun toplamda çevre sorunlarına araştırma öncesinde günlük yaşantılarında yer verme durumları

Öğretmen adaylarına “Evde çevre sorunları hakkında ne sıklıkla konuşuyorsunuz?” sorusu sorulmuş, belirtilen oranlarda yanıtlar alınmıştır. Şekil 4’te görüldüğü gibi grubun büyük bir bölümünün (%71,70) evet ara sıra, bir kısmının ise (%20) evet sıkça cevabını verdiği

görülmektedir. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu evde çevre sorunlarını konuştuklarını belirtmiştir. Konuşmadığını belirten kısım (%8,30) ise oldukça azdır.

Arkadaşlar çevre hakkında konuşup konuşmadıkları sorusuna verilen yanıtlar bir önceki faktör ile benzeşmektedir. Grubun büyük kısmı evet ara sıra (%71) ve evet sıkça (%20) yanıtlarını verirken, hayır konuşmuyorum diyenlerin oranı (%5) daha düşüktür. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu arkadaşları ile arasında çevre problemleri hakkında konuştuğunu belirtmiştir. Çevre sorunlarının evde ya da arkadaşlar arasında konuşulması ve gündeme gelmesi, bireylerin bu konuya verdikleri önemin bir göstergesidir. Çünkü insan ilgilendiği konular hakkında kendisine yakın olan kişilerle, günlük yaşam ortamlarında konuşur. Çevre sorunlarını sıkça konuştuğunu belirtenlerin %20 çıkması elbette grubun az bir kısmının çevre konularıyla yakından alakalı olduğunu gösterir. Ancak, grupta bu konulara en azından ara sıra yer verilmesi belirli düzeyde bir çevresel farkındalık olduğunu göstermektedir.

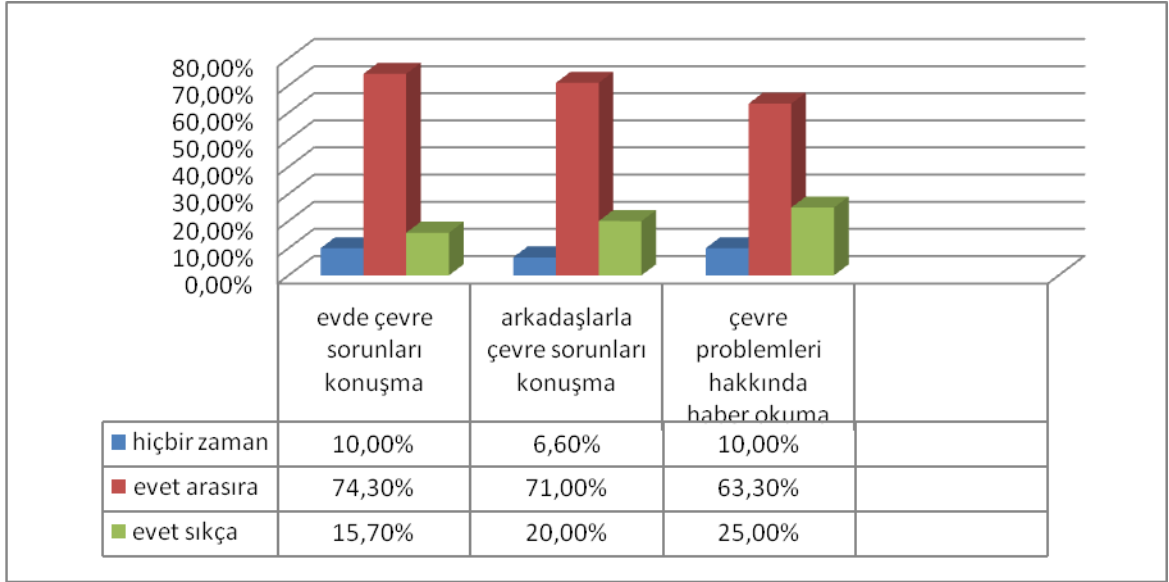
Yazılı ya da görsel basında çıkan çevresel haberleri takip etmenin, bir bireyin çevreye karşı oluşturacağı tutum ve geliştireceği davranışları etkileyeceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarına “Çevre problemleri hakkında çıkan haberleri okuyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen cevaplar incelendiğinde grubun büyük çoğunluğunun evet ara sıra (%66,70) ve evet sıkça (%26,70) yanıtını verdiği görülmektedir. Grubun %5’lik bir bölümü bu soruya hayır yanıtını vermiştir. Bu faktörlere yönelik sorulara öğrencilerin tümü sorulara bir yanıt verdiği için kayıp veri olmadığı söylenebilir. Bu durumda, grubun yaklaşık olarak çeyreğini oluşturan dilimi çevre hakkında çıkan haberlerle ilgilenmektedir. Çevreye yönelik nitelikli bir eğitim almamış bireylerin, çevresel haberlere karşı ilgisini gösteren bu bulgu yeterli düzeyde görülmemektedir. Çünkü burada çevresel haberlere karşı “ilgi”, ortaya çıkacak çevre dostu davranışlarda itici güç olacaktır. Yukarıda belirtilen bulgular araştırmaya deneklik eden toplam gruptan elde edilen neticelerdir. Aşağıda kontrol ve deney grubunun ayrı olarak çevre sorunlarına günlük hayatlarında yer verme durumları ifade edilmiştir.



Şekil 4.3 Kontrol grubunun çevre sorunlarına günlük yaşantılarında yer verme durumları

Kontrol grubundaki öğretmen adaylarına “Evde çevre sorunları hakkında ne sıklıkla konuşuyorsunuz?” sorusu sorulduğunda Şekil 5’te belirtilen oranlarda yanıtlar alınmıştır. Yukarıdaki grafikte görüldüğü gibi grubun büyük bir bölümünün (%70,00) evet ara sıra, bir kısmının ise (%23,40) evet sıkça cevabını verdiği görülmektedir. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu evde çevre sorunlarını konuştuklarını belirtmiştir. Konuşmadığını belirten kısım (%6,60) ise oldukça azdır.

Arkadaşlar çevre hakkında konuşup konuşmadıkları sorusuna verilen yanıtlar bir önceki faktör ile benzeşmektedir. Grubun büyük kısmı evet ara sıra (%60,00) ve evet sıkça (%33,40) yanıtlarını verirken, hayır konuşmuyorum diyenlerin oranı (%6,60) daha düşüktür. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu arkadaşları ile arasında çevre problemleri hakkında konuştuğunu belirtmiştir.



Şekil 4.4 Deney grubunun çevre sorunlarına günlük yaşantılarında yer verme durumları

Öğretmen adaylarına “Evde çevre sorunları hakkında ne sıklıkla konuşuyorsunuz?” sorusu sorulmuş, belirtilen oranlarda yanıtlar alınmıştır. Şekil 6’da görüldüğü gibi grubun büyük bir bölümünün (%74,30) evet ara sıra, bir kısmının ise (%15,70) evet sıkça cevabını vermiştir. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu evde çevre sorunlarını konuştuklarını belirtmiştir. Konuşmadığını belirten kısım (%10) ise azdır.

Arkadaşlar çevre hakkında konuşup konuşmadıkları sorusuna verilen yanıtlar bir önceki faktör ile benzeşmektedir. Grubun büyük kısmı evet ara sıra (%71,00) ve evet sıkça (%20,00) yanıtlarını verirken, hayır konuşmuyorum diyenlerin oranı (%6,6) daha düşüktür. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu arkadaşları ile arasında çevre problemleri hakkında konuştuğunu belirtmiştir.

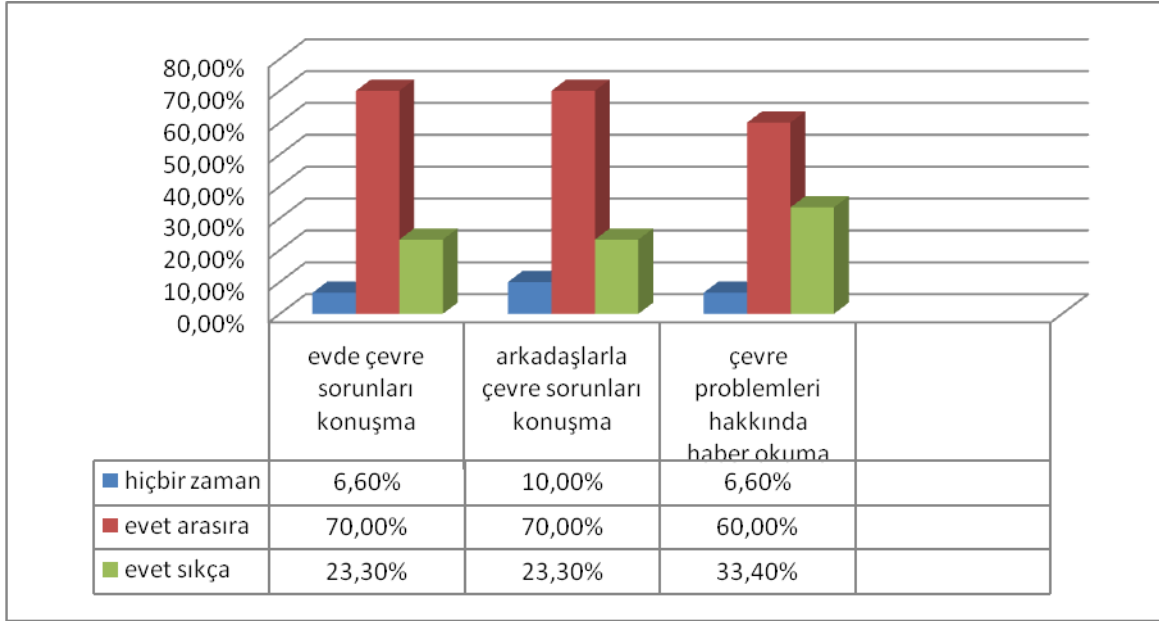
Öğretmen adaylarına “Çevre problemleri hakkında çıkan haberleri okuyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen cevaplar incelendiğinde grubun büyük çoğunluğunun evet ara sıra (%63,30) ve evet sıkça (%25,00) yanıtını verdiği görülmektedir. Grubun ise %10’luk bir bölümü bu soruya hayır yanıtını vermiştir.

Kontrol ve deney grubu kıyaslandığında, ilk durumları bakımından her üç faktöre de deney grubunun daha düşük yüzdelerde olumlu yanıt verdiği görülmektedir. Çevre sorunlarını evde ve arkadaşları arasında “sıkça” konuşan, bir de “sıkça” haberlerini takip edenlerin oranları her iki grupta da düşük değerlerdedir. Bu oranlar yetersiz görülmektedir. Çünkü tüm bu faktörlerin azlığı, çalışma grubundaki bireylerin yaşam alışkanlıklarında çevreye az yer verdiklerini gösterir. Oysaki çevre konusunda yapılan *sohbetler* toplumsal farkındalığı yaygınlaşarak artıracak gibi, haberleri takip etme de bir bireyin çevreye yönelik bilgi ve kültüründe gelişme sağlayacaktır.

Çevre sorunlarıyla ilgili gazetelerde çıkan haberleri okuma sıklıklarına bakıldığında Her nedense gazetelerde okunan çevre sorunları öğrencilerin evlerine ve arkadaş ortamına transfer edilememiştir. Bunun nedeni toplumumuzda çevre sorunlarının yeterince ciddi sorun olarak algılanmaması ve çevre sorunlarının toplumumuzdaki diğer baskın sorunlar tarafından ötelenmesi olabileceği kabul edilebilir. Bunu kültürümüzde bulunan insan merkezli tutumlarla ilişkilendirebiliriz (Erten, 2008a).

4.1.2.2 Öğretmen adaylarının uygulama sonrasında çevre sorunlarına yer verme durumları

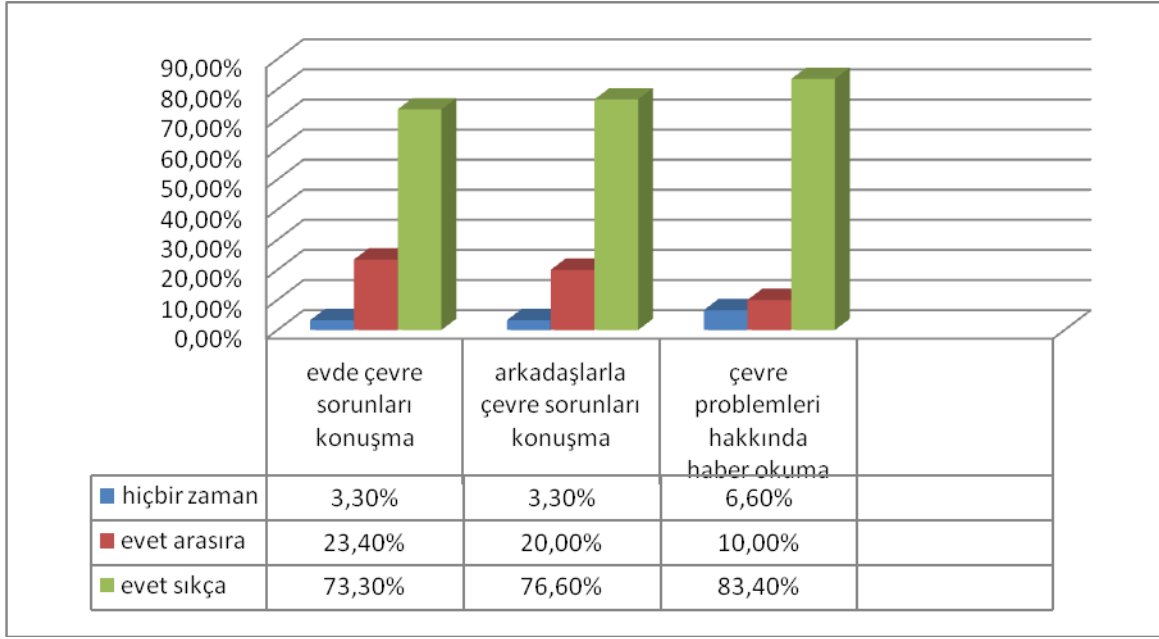
Kontrol ve deney grubunun araştırma sonrasında çevre sorunlarını konuşma ve okuma sıklıkları aşağıda sırasıyla verilmiştir.



Şekil 4.5 Kontrol grubunun çevre sorunlarına uygulanan program sonrasında günlük yaşantılarında yer verme durumları

Kontrol grubundaki öğretmen adaylarına “Evde çevre sorunları hakkında ne sıklıkla konuşuyorsunuz?” sorusu sorulduğunda yukarıda belirtilen oranlarda yanıtlar alınmıştır. Şekil 7’deki grafikte görüldüğü gibi grubun büyük bir bölümünün (%70,00) evet ara sıra, bir kısmının ise (%23,30) evet sıkça cevabını verdiği görülmektedir. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu evde çevre sorunlarını konuştuklarını belirtmiştir. Konuşmadığını belirten kısım (%6,60) ise oldukça azdır.

Arkadaşlarla çevre hakkında konuşup konuşmadıkları sorusuna verilen yanıtlar bir önceki faktör ile benzeşmektedir. Grubun büyük kısmı evet ara sıra (%73,30) ve evet sıkça (%23,40) yanıtlarını verirken, hayır konuşmuyorum diyenlerin oranı (%3,30) daha düşüktür. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu arkadaşları ile arasında çevre problemleri hakkında konuştuğunu belirtmiştir.



Şekil 4.6 Deneysel grubun çevre sorunlarına uygulanan program sonrasında günlük yaşantılarında yer verme durumları

Şekil 8’de görüldüğü gibi, deneysel gruptaki öğretmen adaylarına “Evde çevre sorunları hakkında ne sıklıkla konuşuyorsunuz?” sorusu dönem sonunda tekrar sorulmuş, belirtilen oranlarda yanıtlar alınmıştır. Grafikte görüldüğü gibi grubun büyük bir bölümünün (%20,00) evet ara sıra, bir kısmının ise (%73,30) evet sıkça cevabını verdiği görülmektedir. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu evde çevre sorunlarını konuştuklarını belirtmiştir. Burada belirgin bir artış göze çarpmaktadır. Konuşmadığını belirten kısım (%3,30) ise azdır.

Arkadaşlar ile çevre hakkında konuşup konuşmadıkları sorusuna verilen yanıtlar bir önceki faktör ile benzeşmektedir. Grubun büyük kısmı evet ara sıra (%20,00) ve evet sıkça (%76,60) yanıtlarını verirken, hayır konuşmuyorum diyenlerin oranı (%3,30) daha düşüktür. Bir başka deyişle grubun çoğunluğu arkadaşları ile arasında çevre problemleri hakkında konuştuğunu belirtmiştir. Yine, ilk duruma göre bir artış söz konusudur.

Öğretmen adaylarına “Çevre problemleri hakkında çıkan haberleri okuyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen cevaplar incelendiğinde grubun büyük çoğunluğunun

evet ara sıra (%10,00) ve evet sıkça (%83,40) yanıtını verdiği görülmektedir. Grubun ise %6,6'lık bir bölümü bu soruya hayır yanıtını vermiştir.

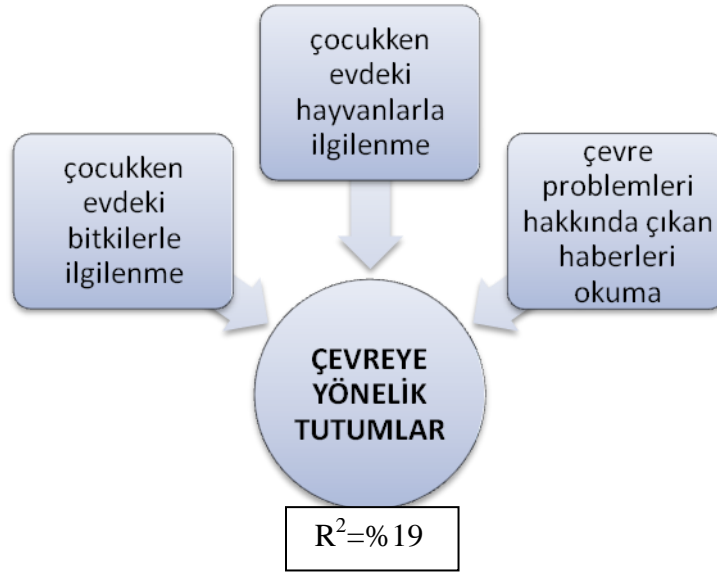
Her üç faktör de incelendiğinde, deney grubunun ilk durumlarına kıyasla çevre sorunlarına günlük yaşamlarında daha çok yer verdiği görülmektedir. Bu durumun sebebinin grubun aldığı çevre eğitiminden kaynaklandığı düşünülmektedir. Buna göre yeşil kutu çevre eğitim programına göre uygulanan ders içeriği ve uygulamalar deney grubundaki öğretmen adaylarının çevre konularında konuşma ve okuma sıklığını artırmıştır.

Bağımsız Faktörlerin Çevre Bilincini Yordama Gücü

Araştırmada öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi düzeyi ile ilişkilerinin yordandığı bağımsız faktörler incelenmiştir. Bunun için, deney ve kontrol grubuna; bu bağımsız faktörleri belirlemek amacıyla sorular sorulmuştur. Bu sorulardan elde edilen veriler üzerinde regresyon analizi yapılmıştır. İlişkisel çözümlemede regresyon analizi kullanılmıştır. Regresyon analizinde, aralarında ilişki olan iki ya da daha fazla değişkenden birinin bağımlı değişken, diğerlerinin bağımsız değişkenler olarak ayrımı ile aralarındaki ilişkinin bir matematiksel eşitlik ile açıklanması sürecini anlatır (Büyüköztürk, 2004: 91). Bağımsız değişkenler kurulacak modelde bir değişkenli olarak ele alınır, basit doğrusal regresyon, birden fazla bağımsız değişkenli olarak alınır, çoklu regresyon modeli konusunu oluşturmaktadır (Yurtsever, 1974; Büyüköztürk, 2004). Bu araştırmada bağımlı değişken bir, bağımsız değişken birden fazla olduğundan çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Çoklu regresyon analizi bağımlı değişkenle ilişkili olan iki veya daha fazla bağımsız değişkene dayalı olarak bağımlı değişkenin tahmin edilmesine yönelik bir analiz türüdür. Çoklu regresyon analizi yordayıcı değişkenler tarafından bağımlı değişkende açıklanan toplam varyansın yorumlanmasına, açıklanan varyansın istatistiksel anlamlılığın ve yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ilişkinin yönüne ilişkin yorum yapma imkânı verir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki ortak etkisi R^2 ile incelenir. Bu değer tüm değişkenlerin birlikte bağımlı değişkende açıkladığı varyans oranını verir (Büyüköztürk: 2004: 98).

Çevre bilincinin alt boyutları olan çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi olan üç boyutun; evdeki bitkiler ile ilgilenme, evdeki hayvanlarla ilgilenme, çocuklukta ilgilenme şuan vazgeçme, evde çevre sorunlarını konuşma, arkadaşlarla çevre sorunlarını konuşma ve çevre sorunlarını gazetede okuma tarafından açıklanıp açıklanmadığını incelemek için regresyon modeli kurulmuştur.

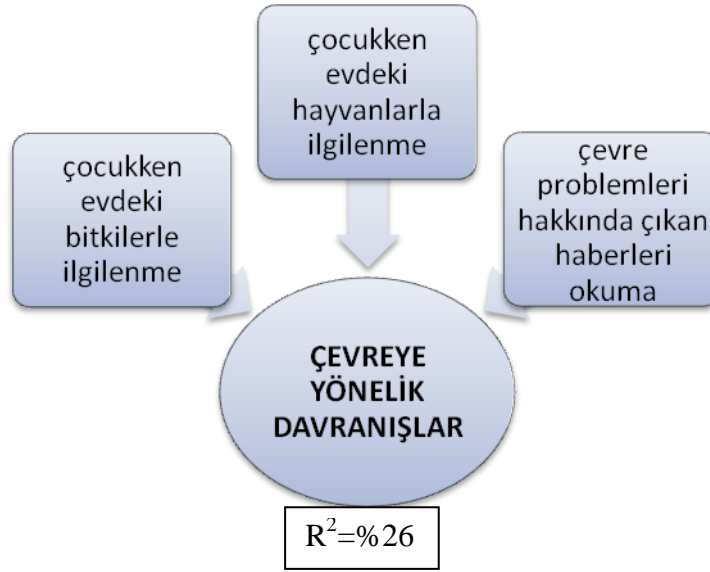
Tutum boyutunun %19' u bu bağımsız değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Yani bir başka deyişle, bağımsız değişkenlerin çevreye yönelik tutumu yordama gücü %19'dur.



Şekil 4.7 Çevreye yönelik tutumları açıklayıcı etkisi olan bağımsız faktörler

Fakat öğretmen adaylarının çevrelerindeki canlılarla **çocukken ilgilenme** ve **çevre sorunlarını gazetede okuma** faktörlerinin anlamlı olduğu görülmüştür. Yani, Şekil 9'da görüldüğü gibi öğretmen adaylarının çocukken evdeki bitkilerle ve hayvanlarla ilgilenmeleri, şu anki çevreye yönelik tutumlarında etkili olmuştur. Aynı zamanda, çevreye yönelik haberleri okuyor olmaları da tutumlarına etki eden faktörlerden biri olarak belirlenmiştir. Bu sonuç Erten'in (2011) çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

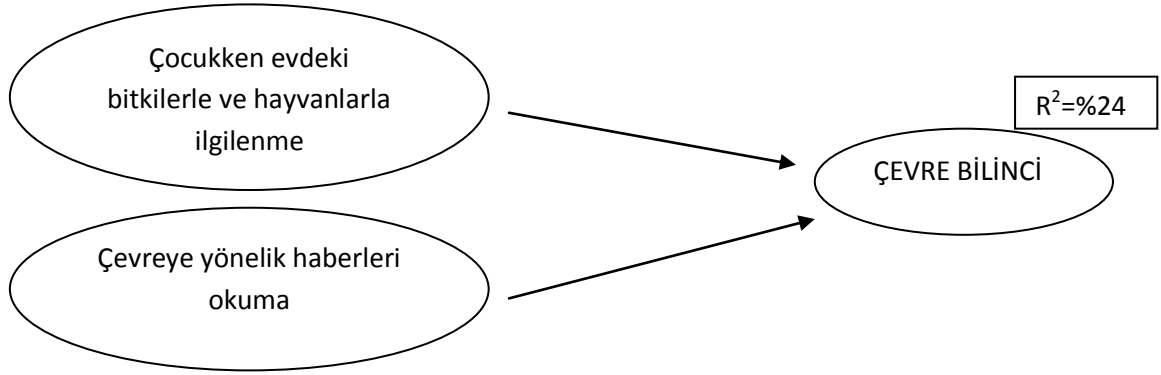
Aynı şekilde **davranış** boyutunu incelendiğinde bağımsız değişkenlerin bu kez % 26 sını çevre dostu davranış boyutunu açıklamaktadır. Ayrıca davranış için oluşturulan bu model anlamlı çıkmıştır. Çevreye yönelik tutum ile aynı bağımsız değişkenlerin anlamlı çıktığı görülmektedir. Yani, öğretmen adaylarının çocukken evdeki bitkilerle ve hayvanlarla ilgilenmeleri, şu anki çevre dostu davranışlarında etkili olmuştur. Aynı zamanda, çevreye yönelik haberleri okuyor olmaları da davranışlarına etki eden faktörlerden biri olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.8 Çevreye yönelik davranışları açıklayıcı etkisi olan bağımsız faktörler

Çevreye yönelik **bilgi** boyutu incelendiğinde kurulan modelin %11'i bilgiyi açıklarken bağımlı değişkenlerimizin hiçbiri anlamlı çıkmamıştır. Yani bir başka deyişle, incelenen bağımsız faktörlerden herhangi birinin çevreye yönelik bilgiyi anlamlı düzeyde yordama gücü yoktur.

Kurulan tüm modelde aynı zamanda bu bağımsız faktörlerin toplamda **çevre bilincini** yordama gücü incelenmiştir. Buna göre bağımsız değişkenlerin %24'ü çevre bilincini açıklamaktadır.



Şekil 4.9 Çevre bilincini açıklayıcı etkisi olan bağımsız faktörler

Öğretmen adaylarının çocukken evdeki bitkilerle ve hayvanlarla ilgilenmeleri ve çevreye yönelik haberleri okuyor olmaları şu anki çevre bilinçlerinde anlamlı düzeyde etkili olmuştur. Bu sonuç göstermektedir ki çevre bilincinin gelişmesinde bu faktörlerin vurgulanması gerekmektedir. Yani bir başka deyişle, bireylerin küçük yaştan itibaren çevrelerindeki bitki ve hayvanlarla ilgilenme imkânı sağlanmasının ve çevreye yönelik haberleri okumaya teşvik edilmesin çevre bilinçlerini geliştireceği ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak araştırmada öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum, davranış, bilgi düzeyi ve toplamda çevre bilinçleri ile ilişkilerinin yordandığı bağımsız faktörler incelendiğinde, çevreye yönelik tutum ve davranış boyutlarının aynı bağımsız faktörler tarafından ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bunlar çevreyle **çocukken ilgilenme** ve **çevre sorunlarını gazetede okuma** faktörleridir. Yani bu iki faktörün öğretmen adaylarının çevreye yönelik olumlu tutum ve davranışlarıyla anlamlı düzeyde ilişkisi vardır. Bu sonuç, çevre bilincinin geliştirilmesi için bireylere eğitimle küçük yaştan itibaren destek verilmesi gerektiğini göstermektedir. Örneğin, çocuklara okul dışı etkinliklerle çevrelerindeki bitki ve hayvanlarla daha çok ilgilenme imkânı sunulabilir ve çevreyle ilgili haber ve yazıları okumaları daha çok teşvik edilebilir. Bu yordayıcıların çevre eğitimindeki önemi, çevre eğitimi çalışmalarında mutlaka ele alınmalı ve bu konularda öğrenciler teşvik edilmeli ve desteklenmelidir. Çocukken çevreye olan ilginin yüksek olması, insanda çevreye karşı tutumun alt yapısını oluşturan bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Demek ki, bu olumlu tutumun yetişkinlik dönemine kadar ve devamında korunması için çevre eğitimin önemi anlaşılmıştır. Bunlara ek olarak, çevreye yönelik bilginin bu bağımsız faktörlerle

ilişkisi olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç öngörülen bir durumdur. Çünkü mevcut çevre eğitimleri daha çok öğrencilerde bilişsel boyuta, yani bilginin aktarılmasına odaklanmaktadır. Yalnızca “bilgi”nin öğretildiği bu tip eğitim sistemleri tutum ve davranış kazandırmada yoksun kaldığı için; ders ortamında öğretilenler günlük hayata transfer edilememektedir. Dolayısıyla öğrenilen çevreye dair bilgilerin kalıcılığı da yitirilebilmektedir.

Özetle bu bölümde tüm çalışma grubundan (deney ve kontrol grubu) elde edilen ön bilgilere ait istatistiklere yer verilmiştir. Bir sonraki bölümde araştırma problemlerine yanıt olacak bulgular ve yorum sunulmuştur.

4.2 Araştırma Problemlerine ait Bulgular ve Yorumlar

Çevre eğitiminin temel amaçları bireylerde çevre bilimine yönelik bilgi düzeyinin gelişmesinin yanı sıra, bireylerde olumlu tutum ve çevre dostu davranışların gelişmesini sağlamaktır. Öğretmen adaylarının hizmet öncesinde edindikleri davranış ve tutumların, hizmet sırasında öğrencilere verecekleri çevre eğitimi etkileyeceği düşünülmektedir. Bu sebeple öncelikle öğretmen adaylarının mevcut durumlarının incelenmesi ve kapsamlı bir uygulamalar bütünü olan “Yeşil Kutu” projesinin fen ve teknoloji öğretmenliği lisans programlarında işlenmesi çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgilerinin; yani bir başka deyişle çevre bilinçlerinin gelişiminde önemli rol oynayacaktır.

Bu araştırmanın amacı uluslararası bir çevre eğitim programı olan “Yeşil Kutu” Projesi uygulamalarının fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları, davranışları ve çevre konusundaki bilgileri üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Önceki bölümde de belirtildiği gibi araştırmada ortaya konulan problem cümlesi ve alt problemler şöyledir:

Problem Cümlesi: “Yeşil Kutu” Projesi ve uygulamaları fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları, davranışları ve çevre konusundaki bilgileri üzerinde etkili midir?

Alt Problemler:

1. “Yeşil Kutu” Projesi ve uygulamaları fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik **tutumları** üzerinde etkili midir?
2. “Yeşil Kutu” Projesi ve uygulamaları fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik **davranışları** üzerinde etkili midir? (Bireylerde istendik davranış değişikliği oluşturmuş mudur?)
3. Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik **bilgilerinin** uygulama öncesi ve uygulama sonrası arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. “Yeşil Kutu” Projesi uygulamaları öncesi ve sonrasında fen ve teknoloji öğretmen adaylarının **çevre bilinçlerinde** anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmada elde edilen veriler üzerinde gerekli analizler yapılmıştır. Her bir alt probleme ait bulgular sırasıyla aşağıda sunulmuştur.

4.2.1 Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları

A. Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilgilerinin proje uygulamalarından önceki düzeyi

Çevreye yönelik tutum; çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara olan olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerinin hepsidir (Erten, 2003).

Araştırmanın bu alt probleminde, öncelikle öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının ne düzeyde olduğu incelenmiştir. Çevre Bilinci Ölçeğinin ön test uygulaması yapıldıktan sonra, tutuma yönelik boyutu üzerinde betimsel analizler yapılmıştır. Buna göre, tutuma yönelik madde sayısı 20’dir. Her bir deneğin tutuma yönelik maddelere verdiği yanıtlar SPSS programında veri girişi yapılarak puanlandırılmış, skorlar toplanmış

ve ortalama tutum puanları diğ er istatistiklerle birlikte hesaplanmıştır. Aşağıdaki tabloda kontrol ve deney grubunun ön test ve son test verilerine ait betimsel istatistikler verilmiştir.

Tablo 4. 3 Kontrol ve deney grubu ÇBÖ tutum boyutu puanlarına ait betimsel istatistikler

	Test Çeşidi	N	Ortalama	Standart Sapma
Kontrol Grubu	Ön Test	30	80.7000	9.10153
	Son Test	30	83.2667	9.42094
Deney Grubu	Ön Test	30	83.3000	8.81672
	Son Test	30	84.8667	13.3591

Tabloya 4.3'e göre **kontrol grubundaki** öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum ön test ortalamaları **80.70** (ss=9.1), **deney grubundaki** öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının ön test ortalamaları **83.3** (ss=8.8)dir. Son test puanlarına bakıldığında kontrol grubundaki öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının ortalaması 83.3 (ss=9.4), deney grubundaki öğretmen adaylarının çevreye yönelik son tutumlarının ortalamaları 84.9 (ss=13.6) olduğu görölmektedir.

Yukarıdan anlaşılacağı gibi ön tutum ve son tutum puan ortalamaları kontrol ve deney grubunda artmıştır. Kontrol grubunda ön test ile son test toplam puanları arasında yaklaşık üç puanlık bir artış görülürken, deney grubunda yaklaşık bir puanlık bir artış belirlenmiştir. Her iki grubun da başlangıçta sergilediği çevreye yönelik tutum yüksek olduğu söylenebilir. Bu durumda olduğu gibi alanda yapılan birçok araştırmada bu yaş grubunda çevreye karşı tutumun yüksek olduğu belirlenmiştir (Musser ve Malkus, 1994; Ballantyne, 1996; Ballantyne ve diğerleri, 2001; McMillan ve diğerleri, 2004; Akıllı ve Yurtcan, 2010; Keleş ve diğerleri, 2010). Ancak, çevre bilinci araştırmaları, sadece çevreye yönelik olan olumlu tutumlar ya da yeterli çevre bilgilerine bakılarak çevre bilinci yüksektir yorumunu yapmanın doğru bir yaklaşım olmadığını göstermektedir (Erten,2003; Bamberg, 1996; De Haan ve Kuckartz,1998). Dolayısıyla grubun çevreye yönelik tutumunun yüksek olması,

her ne kadar grubun çevreye yönelik ilgisi bakımından olumlu bir izlenim bıraksa da, mutlaka diğer faktörlerle beraber değerlendirilmelidir.

B. “Yeşil Kutu” Projesi ve Uygulamalarının Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkisi

Yeşil Kutu projesi uygulamaları temelli bir dersin çevre bilinci ve alt boyutlarına etkisini test etmek için deney ve kontrol gruplarına ön test yapılmıştır. İlk alt boyut çevreye yönelik tutumdur. Daha sonra, dönem sonunda her iki gruba da bir kez daha aynı test uygulanmıştır. Testlerden elde edilen veriler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4. 4 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ tutum boyutuna ait betimsel istatistikler ve t testi sonuçları

	Test Çeşidi	N	Ortalama	s.s	s.d	t	p
Kontrol Grubu	Ön Test	30	80.7000	9.10153	29	-0.960	0.345
	Son Test	30	83.2667	9.42094			
Deney Grubu	Ön Test	30	83.3000	8.81672	29	-0.534	0.598
	Son Test	30	84.8667	13.35906			

Tablo 4.4 incelendiğinde, deney ve kontrol grubunun ön tutum ve son tutumları arasında ikincisi lehine artış olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, kontrol grubunda tutum ortalamasındaki artış ($p=0.345>0.05$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yine aynı şekilde deney grubundaki test puanlarının ortalamalarındaki artış da ($p=0.598>0.05$) anlamlı düzeyde değildir. Bu durumda, araştırmada verilen lisans dersinin etkililiği görülmemektedir. Ancak, daha önce de belirtildiği gibi örneklemin çevreye yönelik ön tutumları zaten yüksektir. Bu durumda, her ne kadar aradaki fark anlamlı görünmese de, araştırmada kullanılan ve uygulanan uluslararası çevre eğitim programının çevreye yönelik tutumun artmasında etkili olmadığı söylenemez.

4.2.2 “Yeşil Kutu” Projesi ve Uygulamalarının Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Davranışları Üzerindeki Etkisi

Araştırmanın bu bölümünde verilen eğitimin öğretmen adaylarının çevre dostu davranışlarına etkisi incelenmiştir. Bunun için, “*Yeşil Kutu*” Projesi ve uygulamaları fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik davranışları üzerinde etkili midir? (Bireylerde istendik davranış değişikliği oluşturmuş mudur?) sorusuna yanıt aranmıştır. Bu amaçla, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının, kontrol ve deney grubu ön test ve son test davranış boyutu puanları arasında t testi uygulanmıştır. Buna göre, aşağıdaki tabloda deney ve kontrol grubunun ÇBÖ davranış boyutuna ait betimsel istatistikler ve t testi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 4. 5 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ davranış boyutuna ait betimsel istatistikler ve t testi sonuçları

	Test Çeşidi	N	Ortalama	s.s	s.d	t	p
Kontrol Grubu	Ön Test	30	60.1000	9.10153	29	-3.138	0.074
	Son Test	30	64.4333	9.42094			
Deney Grubu	Ön Test	30	64.1667	7.15871	29	4.294	*0.000
	Son Test	30	73.2333	8.57295			

Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik davranışları incelendiğinde, Tablo 4.5te görüldüğü gibi kontrol grubuna uygulanan ilk testin ortalaması 60.10, standart sapması 9.10 olarak belirlenmiştir. Son testin ortalaması 64.43 iken standart sapma 9.42 dür. Kontrol grubunda uygulanmış bu iki testin ortalaması arasında artış olsa bile ($p=0.074<0.05$) çevreye yönelik davranış boyutundaki bu artış istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.

Deney grubuna uygulanan ön test puanlarının ortalaması 64.16, standart sapması 7.15 iken ders sonrası uygulanan testin ortalaması 73,23, standart sapması 8.57'dir. Bu durumda, çevreye yönelik davranış boyutu bakımından deney grubunda uygulanan testlerin ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($p=0.000<0.05$) gösterdiği görülmektedir.

Kaiser ve diğerleri (1996), “Çevreye yönelik tutum ve çevreye dair davranış” isimli çalışmada, çevreye karşı olumlu tutum oluşturularak, çevresel davranışın habercisi olan çevre psikolojisi yapılandırılmıştır. Ajzen'in planlı davranış teorisine dayanan bu çalışmada tutum kavramı ve olabilirlik ölçüm yaklaşımı birleştirilmiştir. Çalışmada faktör analizi şeklinde üç ölçümün ortagonal boyutları doğrulanmıştır:

1. Çevre bilgisi
2. Çevre değerleri (tutum) ve
3. Çevreye yararlı davranışlar

Bu yaklaşım, bu çalışmadaki çevre bilinci yaklaşımıyla aynı anlayışta. Çevre bilincini, bilgi tutum ve davranışlar örüntüsü olarak görürken, çevreye yönelik davranışın önemi vurgulanmıştır. Diğer bir ölçümde, genel çevre davranışları ile kişilerin gerçek davranışlarının arkasındaki etkiler incelenerek değerlendirilmiştir. Çevre bilgisi ve çevresel tutumların, çevreye yönelik davranışların 40 %'ını değiştirdiği görülmüştür. Dolayısıyla, bireylerin herhangi bir eğitim almadan da çevreye yönelik bazı davranışlarının, etkili bir eğitimle gelişmesi beklenmektedir. Bu çalışma ile çevre bilincinin önemli bir ayağı olan davranış boyutunun önemi vurgulanmıştır.

Sonuç olarak, her iki grubun da davranış boyutu test puanlarında artış belirlenmiştir. Ancak bu artış deney grubu davranış boyutu puan ortalamalarında daha yüksektir. Yapılan t-testi sonuçlarına göre, bu durumda, “Yeşil Kutu” Projesi uygulamalarıyla işlenen derslerin öğretmen adaylarında **anlamlı düzeyde** davranış değişikliği oluşturduğu söylenebilir. Bu sonuç araştırmanın hedefleriyle örtüşmektedir. Çünkü etkili ve sürekli bir çevre bilincinin oluşmasında karşılaşılan en önemli problem öğrenilenlerin davranışa dönüşmemesidir. Her ne kadar bireylere verilen çevre eğitimleri sonrasında, bilgi düzeylerinde veya tutumlarında artış gözlenirse de, bu bilgilerin maalesef hayata geçirilmediği görülmektedir.

Dolayısıyla verilen eğitimler yalnızca bilişsel ve duyuşsal boyutta kalmakta, psikomotor becerilerin gelişimine destek olmamaktadır. Erten (2005) okulöncesi öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada çevreye yönelik olumlu tutumlar ile sergilenen davranışlar arasındaki tutarsızlıkları ortaya koymuştur. Buradan hareketle, iyi bir çevre bilinci kazandırmada yalnızca *bilgiyi öğrenmeye* odaklanmadan davranış kazandırmanın önemi anlaşılmalıdır. Bu araştırmanın en önemli hedeflerinden biri çevreye yönelik davranışların verilen çevre eğitimiyle kazandırılması göz önüne alınırsa, bu sonuçla birlikte çevre dostu davranışların geliştiği görülmektedir.

4.2.3 “Yeşil Kutu” Projesi ve Uygulamalarının Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Bilgilerine Etkisi

A. Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilgilerinin proje uygulamalarından önceki düzeyi

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı olan ÇBÖ'nin üçüncü boyutu çevreye yönelik temel bilgileri içermektedir. Aşağıdaki tabloda öğretmen adaylarının ön test uygulaması sonucu ölçeğin üçüncü boyutu olan “bilgi” bölümüne ait istatistikî veriler yer almaktadır.

Tablo 4. 6 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ bilgi boyutu ön test puanlarına ait bilgiler

	N	Ortalama	Standart Sapma (s.s.)
Kontrol Grubu	30	73.6667	7.80510
Deney Grubu	30	75.2667	11.42270
Toplam	60	74.4667	8.73281

Elde edilen veriler incelendiğinde, Tablo 4.6’da görüldüğü gibi proje uygulamaları yapılmadan önce kontrol grubun çevreye yönelik bilgilerinin ortalamaları 73.7, standart sapması 7.8 iken deney grubunun ortalaması 75.3, standart sapması 11.4’dır. İki grubun genel ortalaması 74.5 iken, standart sapmaları 8.7’dir. Bu durumda, her iki grubun da **iyi**

düzyeyde çevre bilgisine sahip olduğu söylenebilir. Burada görülen iyi düzeyde bilginin deney ve kontrol grubunun mevcut yaş düzeyine gelene kadar ön yaşantılarından kaynaklandığı düşünölmektedir. İlköğretim ve orta öğretim dönemlerinde aldıkları fen bilgisi, biyoloji, sağlık bilgisi gibi derslerde edinilen bilgiler ve öğrenmeye kaynak olabilecek bazı okul dışı ön deneyimler bu bilgilere öncöl oluşturmaktadır.

B. “Yeşil Kutu” Projesi ve uygulamalarının fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre konusundaki bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisi

Çevre bilimi dersinin öğrencilerin sahip olduğu bilgi düzeyini arttırması beklenir. Çünkü ders içeriği, bilişsel boyuta hitap ederek öğrencilere çevre konusunda kavram, ilke ve bilgiler sunmaktadır. Bu kısımda, ilgili dersler ve uygulamalar sonunda öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilgileri bakımından deney ve kontrol grubunun kıyaslanması yapılmıştır. Elde edilen verilere göre yapılan t-testi sonucu aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4. 7 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ bilgi boyutuna puanlarına ait t testi sonuçları

	Test Çeşidi	N	Ortalama	s.s	s.d	t	p
Kontrol Grubu	Ön Test	30	73.6667	7.80510	29	-2.496	0.088
	Son Test	30	76.1333	8.85801			
Deney Grubu	Ön Test	30	75.2667	11.4227	29	-2.918	0.007*
	Son Test	30	82.4333	6.3933			

Tabloda 4,7’de göröldüğü gibi, kontrol grubunun çevre konusundaki bilgilerinin ön test ortalamaları 73.7 iken standart sapmaları 7.8’dir. Bilgiye yönelik son test ortalaması 76.1 iken standart sapması 8.9’dur. Veriler incelendiğinde kontrol grubuna uygulanan ön test ve son test bilgi boyutu puan ortalamalarında artış görölmektedir. Ancak, bu iki testin ortalamalarındaki farklılık ($p=0.088<0.05$) anlamlı düzeyde değildir. Deney grubuna bakıldığında ise çevre konusundaki bilgilerinin ön test ortalaması 75.3, standart sapmaları 11.4 iken, son test puanlarının ortalaması 82.4, standart sapması 6.39’dur. Bu iki testin

ortalamalarındaki farklılık ($p=0.007<0.05$) olduğundan deney grubundaki **artış miktarı anlamlıdır.**

Özetle, yukarıdaki tablo incelendiğinde, yapılan t-testi sonuçlarına göre “Yeşil Kutu” Projesine göre işlenen derslerin deney grubundaki öğretmen adaylarında **anlamlı düzeyde** bilgi değişikliği oluşturduğu belirlenmiştir. Bu araştırma hedefleri bakımından beklenen bir sonuçtur. Bu çalışmada kullanılan ders içerikleri ve uygulamalar, yani uluslar arası bir çevre eğitimi projesi olan “yeşil kutu” kullanılarak işlenen çevre bilimi dersinde, içerik oldukça zengindir. Çevre eğitiminin temel unsurlarını (çevrenin öğeleri, ekolojik kavramlar, tehditler ve baskılar, insan etkinlikleri ve etkileri, küresel sorunlar ve değerler vb.) konu edinmiş bir eğitim programı olması sebebiyle öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinde anlamlı bir artış olması öngörülmüştür. Dolayısıyla, bu eğitimin ve programın öğretmen adaylarına iyi düzeyde bir çevre bilgisi kazandırdığı söylenebilir.

4.2.4 Öğretmen Adaylarının Çevre Bilincinin: Çevreye Yönelik Tutum, Davranış ve Bilgi Boyutlarının Verilen Eğitime göre Kıyaslanması

Bu bölümde araştırmanın temelini oluşturan öğretmen adaylarının çevre bilincindeki değişim özetle sunulmuştur. Buna göre; fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünün çevre bilimi lisans dersleri deney ve kontrol grubunda dönem boyunca uygulanan çevre eğitimi programına göre işlendikten sonra, öğretmen adaylarının çevre bilinci boyutları özetle aşağıdaki kısımlar halinde verilmiştir.

Uygulanan program öncesi ve sonrası bakımından deney ve kontrol grubunun;

a. Çevreye yönelik tutumlarında farklılık var mıdır?

Yeşil kutu projesi uygulamalarına göre işlenen çevre bilimi lisans dersi bittikten sonra kontrol grubunun çevreye yönelik tutum ortalaması 83.3, standart sapması 9.4 iken deney grubunun ortalaması 84.9, standart sapması 13.4 olmuştur. Bu iki grubun ortalamaları ($p=0.594>0.05$) arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 4. 8 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ tutum boyutuna ait betimsel istatistikleri ve t testi sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d	t	p
Kontrol	30	83.2667	9.42094	58	-0.536	0.594
Deney	30	84.8667	13.35906			

b. Çevreye yönelik davranışlarında farklılık var mıdır?

Yeşil kutu projesi uygulamalarına göre işlenen çevre bilimi lisans dersi bittikten sonra kontrol grubunun ortalaması 63.4, standart sapması 11.4 iken deney grubunun ortalaması 73.2, standart sapması 8.6'dır. Deney ve kontrol gruplarının ortalamaları arasında ($p=0.050 \leq 0.05$) olduğundan deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4. 9 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ davranış boyutuna ait betimsel istatistikler ve t testi sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d	t	p
Kontrol	30	63.4333	11.38566	58	-1.460	0.050*
Deney	30	73.2333	8.57295			

Tablo 4.9'da görüldüğü gibi deney grubunun davranış boyutu son test puan ortalamaları, kontrol grubuna göre daha yüksektir. Her iki grubun son test puanları kıyaslandığında deney grubunun **anlamlı düzeyde olumlu davranış değişikliği** gösterdiği söylenebilir.

c. Çevreye ait bilgileri bakımından bir farklılık var mıdır?

Proje bittikten sonra kontrol grubunun çevreye yönelik bilgilerinin ortalaması 76.1, standart sapması 8.9 iken, deney grubunun ortalaması 82.4, standart sapması 6.4'tür. Bu iki gruptaki öğretmen adayların çevreye yönelik bilgilerinin ortalamaları arasında ($p=0.003 < 0.05$) deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4. 10 Deney ve Kontrol Grubunun ÇBÖ Bilgi boyutuna puanlarına ait t testi sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d	t	p
Kontrol	30	76.133	8.85801	58	-1.655	0.003*
Deney	30	82.433	6.39333			

Tablo 4.10’da görüldüğü gibi deney grubunun bilgi boyutu son test puan ortalamaları, kontrol grubuna göre daha yüksektir. Her iki grubun son test puanları karşılaştırıldığında deney grubunun kontrol grubuna kıyasla **çevreye yönelik bilgilerinde anlamlı düzeyde artış** gösterdiği söylenebilir.

d. Çevre bilinçlerinde anlamlı bir farklılık var mıdır?

Daha önce de belirtildiği gibi çevre bilinci; çevreye yönelik tutum, çevre dostu davranışlar ve çevreye ait bilgilerin tümünü içermektedir. Bu çalışmanın asıl amacının fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre bilincindeki değişimi irdelemek olduğu düşünülürse, çalışmanın en çarpıcı sonucu deney grubunda tüm alt boyutların toplamı olarak çevre bilincinde artış görülmesidir. Nitekim elde edilen bulgulara göre, toplamda bakıldığında kontrol grubundaki öğretmen adaylarının çevre bilincinde bir farklılık görülmezken, deney grubundaki öğretmen adaylarının **çevre bilincinde anlamlı düzeyde artış** belirlenmiştir. Aşağıdaki tabloda kontrol ve deney grubundaki adayların ÇBÖ toplam puanlarına ait ortalamaları ve öntest-sontest toplam puanları bakımından t testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. 11 Deney ve kontrol grubunun ÇBÖ toplam çevre bilinci puanlarına ait t testi sonuçları

	Test Çeşidi	N	Ortalama	s.s	s.d	t	p
Kontrol Grubu	Ön Test	30	71,48	7.16110	29	-2.312	0.078
	Son Test	30	73,27	6.65121			
Deney Grubu	Ön Test	30	74,27	9.4227	29	-2.976	0.002*
	Son Test	30	80,17	6.4123			

*Anlamlı

Tablo 4.11'e göre, kontrol grubunun çevre bilincine yönelik ön test toplam puan ortalaması ($X_{ort}=71,48$) ile son test toplam puan ortalaması ($X_{ort}=73,27$) arasında anlamlı bir fark ($p=0.078<0.05$) yoktur. Buna karşın, deney grubunun çevre bilincine yönelik ön test toplam puan ortalaması ($X_{ort}=74,27$) ile son test toplam puan ortalaması ($X_{ort}=80,17$) arasında anlamlı ($p=0.002<0.05$) düzeyde artış tespit edilmiştir. Elde edilen bulguya göre, bu araştırma kapsamında uygulanan programın öğretmen adaylarının çevre bilincini geliştirme konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak, bu çalışmada “Yeşil Kutu Projesi” ve uygulamalarının çevre bilimi lisans dersi kapsamında fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre bilincine ve alt boyutları olan çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi alt boyutlarına olan etkisi incelenmiştir. Elde edilen verilere göre, bu eğitimin sonucunda hem kontrol hem deney grubundaki adayların çevreye yönelik olumlu tutumlarında bir artış olduğu, ancak bu artışın anlamlı olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte, çevre dostu davranışlar ve çevreye yönelik bilgi bakımından, çalışma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir artış vardır. Yani, özetle, araştırma kapsamında verilen çevre eğitimi öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını etkilemezken, davranış ve bilgi düzeylerini geliştirmiştir. Buna ek olarak, ÇBÖ toplam puanlar bakımından incelendiğinde, kontrol grubunun çevre bilincinde bir değişiklik gözlenmezken deney grubundaki fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bu çalışma kapsamında uygulanan program neticesinde çevre bilinçlerinde artış belirlenmiştir.

Çevreye yönelik tutumda anlamlı bir değişikliğin görülmemesinin öğretmen adaylarının zaten yüksek düzeyde tutum göstermelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Küçük yaşlardan itibaren, sahip olunan olumlu çevresel eğilimler ve değerler, çevreye karşı tutumun gelişmesinde rol oynar. Daha önceki bölümlerde yer alan bulgularda belirtildiği gibi çevre bilinci ve alt boyutlarıyla ilişkili olabilecek bazı bağımsız faktörler incelenmiş, iki faktörün yüksek yordama gücü olduğu görülmüştür. Bunlar çevreyle **çocukken ilgilenme** ve **çevre sorunlarını gazetede okuma** faktörleridir. Yani bu iki faktörün öğretmen adaylarının çevreye yönelik olumlu tutum anlamlı düzeyde ilişkisi belirlenmiştir. Dolayısıyla, araştırmanın örneklemini oluşturan grubun geçmiş deneyimleri, çevrelerindeki hayvan ve bitkilerle çocukken ilgilenme ve çevre sorunlarını okumaya günlük hayatlarında

yer vermeleri onların olumlu tutumlar geliştirmeye yol açtığı düşünülmektedir. Bu sonuç, bireylere küçük yaştan itibaren çevre eğitimi konusunda destek verilmesi gerektiğini göstermektedir. Çocukken çevreye olan ilginin yüksek olması, insanda çevreye karşı tutumun alt yapısını oluşturan bir faktör olarak karşımıza çıkmıştır. Dolayısıyla, bu çalışma sonunda tutum boyutunda bir fark görülmemesi bu durumun bir neticesidir.

Çevreye yönelik davranışlar ve bilgideki bu anlamlı artışın görülmesi, çalışmanın çevre bilimi dersine önemli bir katkı sağlayacaktır. Çünkü elde edilen bulguların bütününe bakıldığında, uygulanan bu program öğretmen adaylarının çevre bilinci geliştirmelerini sağlamıştır denebilir. Bu sonuçlar dikkate alınarak, bu lisans dersinde uygulanacak eğitim programı güncelleştirilmelidir. İyi bir çevre eğitimiyle öncelikle etkili bir çevre bilincinin kazandırılması hedeflendiğine göre böyle bir eğitim programı ilerde çocuklarımızı eğitecek öğretmenlerin hizmet öncesinde bu alanda iyi yetişmelerini sağlayacaktır.

4.3 Araştırmada Elde Edilen Nitel Verilere ait Bulgular ve Yorum

Öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi boyutlarının ölçüldüğü bu çalışmada, ilgili çevre eğitimi süreciyle meydana gelen davranış değişikliklerini izlemek adına araştırma süreci boyunca nitel veriler toplanmıştır. Bu bölümde toplanan verilerin analizi sunulmuştur. Çevreye yönelik tutum ve bilgi boyutuna ait bulgular, önceki bölümde sunulduğu gibi; Çevre Bilinci Ölçeğinin (ÇBÖ) “tutum” ve “bilgi” kısmından elde edilen veriler ışığında incelenmiş ve ortaya konmuştur. Pooley ve O’Connor’ın (2000) da belirttiği gibi; çevre eğitiminde temel amacın ağırlıklı olarak bilgi vermek yerine, çevreyle dost insanların yetiştirilmesi için bu derslerde çevreye yönelik tutum ve davranışların geliştirilmesine öncelik verilmelidir. Aşağıdaki bölümde çevreye karşı geliştirilen olumlu **davranışlara** ait bulgular ve yoruma yer verilmiştir.

4.3.1 Çevre Dostu Davranış Değişikliklerine ait Bulgular

Araştırmanın veri toplama araçlarından her hafta uygulanan sorular ve görüşme sonuçları nitel veri analizinin kodlama tekniği kullanılarak çözümlenmiştir. Her iki veri

toplama tekniğinden elde edilen bulgulara göre ortaya çıkan çevreye yönelik davranışlar temalandırılmış ve beş başlık altında toplanmıştır. Bu temalar şu şekilde görülmektedir:



Şekil 4.10 Çevreye yönelik temalar

Çevre ve öğeleri birbiriyle daima etkileşimde bulunur ve ilişkilidir. Dolayısıyla, burada ortaya çıkan çevreye yönelik davranış örüntüleri birbirini etkiler niteliktedir. Örneğin, kirlilik türlerinin hava, su, toprak kirliliği gibi birçok alt boyutu vardır. Yukarıda belirtilen temalar ana başlıklar altında toplanmıştır. Bu temalar sürdürülebilir kalkınma ve sağlığın korunması, çevre kirliliği türleri ve engellenmesi, enerji ve geri dönüşüm, biyolojik çeşitliliğin korunması, küresel ısınma-ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisinin engellenmesi olmak üzere beş boyutta ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarından gelen cevaplar ve görüşmeler incelendiğinde, çevre bilimi dersi kapsamında yapılan çalışmalarla birlikte oldukça olumlu davranış değişiklikleri olduğu görülmektedir. Aşağıdaki tabloda bazı belirgin davranışların yapıldığını belirtilmesi üzerine oluşturulan istatistikî bilgiler sunulmuştur:

Tablo 4. 12 Elde edilen verilere göre oluşturulan temalar ve davranışlara ait istatistikî bilgiler

TEMA	Davranışlar	N=30	
		Frekans (f)	Yüzde (%)
Enerji ve Geri Dönüşüm	Artık gereksiz ışıkları kapatıyorum.	28	93,33
	Tasarruf lambası kullanmaya başladım.	25	83,33
	Gereksiz elektrik harcayan aletleri kapalı da olsa fişten çekiyorum.	10	33,33
	Asansörü de sadece yukarı çıkmak için kullanmaya başladım.	3	10
	Böylece evde pil kullanımını azaltıyorum.	15	50
	TV kumandadan kapatacağıma TV üzerindeki düğmeye basarak kapatmaya başladım.	1	3,3
	Bulaşık makinesinde 2-3 kap yıkayacağıma onu iki üç gün bekletip tek seferde yıkıyorum.	5	16,66
	Rüzgâr ve güneş enerjilerini kullanarak, kendi enerjimi üreteceğim bir sistem tasarlamaya çalışıyorum.	2	6,6
Sürdürülebilir Kalkınma ve Sağlık Koruması	Gereksiz su tüketiminden kaçıyorum.	28	93,33
	Çocukları ve etrafımdaki yetişkinleri bilgilendirdim ve bilgilendirmeye devam edeceğim.	25	83,33
	Geri dönüşüme çok önem veriyorum.	30	100
	Toplu taşıma araçlarını kullanıyorum.	8	26,66
	Rüzgâr ve güneş enerjileri kullanarak, kendi enerjimi üreteceğim bir sistem tasarlamaya çalışıyorum.	2	6,6
	Alışveriş yaparken organik ürünleri tercih ediyorum.	10	33,33
	Alışveriş yaparken paketlerin içeriğini mutlaka okuyorum.	15	50
	Etrafımızı bilinçlendirmek için arkadaşlarımla poster ve afiş hazırladım.	30	100
Çevre Kirliliği Türleri ve Engellenmesi	Evde pil kullanımını azaltıyorum.	15	50
	Alışveriş paketlerini evdekiler ve ben defalarca kullanıyoruz.	22	73,33
	Atıkların ve yok olma miktarlarının bilincinde olarak çocukları ve etrafımdaki yetişkinleri bilgilendirdim.	18	60
	Atıkları gerekli çöp toplama yerlerine atıyoruz.	22	73,33
	Kimyasal atıkların tehlikesinin farkındayız. Toprağın kirlenmemesi için kullandığım maddelerin kimyasal içeriğine dikkat ediyorum.	7	23,33

Küresel Isınma, Ozon Tabakasının Delinmesi ve Sera Etkisinin Engellenmesi	Sanayi tesislerinin tüm atık özelliklerini inceler, gerekirse resmi makamlara bu konuda gidip görüş bildiririm.	10	33,33
	Su kirliliğini önlemek için denizlere asla bir şey atmam.	14	46,66
	Bisiklet aldım, ulaşım için sıkça onu kullanıyorum.	2	6,6
	Atmosfere salınan zararlı gazları azaltmak için arabam olmasına rağmen artık toplu taşıma araçlarını tercih ediyorum.	28	93,33
	Deodorant ve parfüm alırken artık CFC içermemesine dikkat ederek alışveriş yapıyorum.	25	83,33
	Küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda önlemler alan projelere katılıyorum.	6	20
	Sera etkisi ve iklim değişikliği yüzünden bitki ve hayvan türlerinin yok olması konusunda bir birey olarak yaşam tarzımı değiştiririm.	11	36,66
	29. Evde temizlik için ağır kimyasal ürünler yerine (deterjan, çamaşır suyu vb) organik içerikli ürünleri alıyorum.	24	80
	Nükleer enerjinin zararlarından türleri korumak için alınacak her türlü önleme katılıyorum.	12	40
	Tarımla uğraşanlara biyolojik çeşitliliğin korunması için eğitimler verilmeli..	13	43,33
Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	Yaşadığım yerdeki biyolojik çeşitliliğe zarar vermemek için evimde kullandığım her türlü kimyasal içerikli maddelere dikkat ediyorum.	19	63,33
	Aksu deresindeki (üniversitenin olduğu ilde bulunan bir dere) biyolojik çeşitliliğin korunması için arkadaşlarımla birlikte Belediye görüşmesine gittim.	28	93,33
	Türkiye'deki endemik türler hakkında bilgi ve donanıma sahibim. Bunları çevremle paylaşıyorum.	20	66,66

Tablo 4.12'de çalışma grubundaki öğretmen adaylarının her hafta uygulanan sorulara ve görüşmelere verdikleri yanıtlara göre oluşturulan temalar ve bu temalar altındaki davranışlara yer verilmiştir. Öğretmen adaylarının (N=30) yanıtları kodlanıp kategorize edilerek davranış örnekleri maddelendirilmiş ve görülme sıklıkları (frekans ve yüzde değerleri) belirtilmiştir.

4.3.1.1 Enerji ve geri dönüşüm teması

Enerji doğal kaynakların kullanımıyla ilişkilidir ve çevre sorunlarının çok büyük bir kısmı enerji üretimi, tüketimi, taşınması ve depolanmasıyla ilgilidir (Yıldız ve diğerleri, 2009). Canlıların yaşam fonksiyonlarını yerine getirebilmesini sağlayan en önemli etkenlerin başında **enerji** gelir. Çünkü enerji iş yapabilme gücüdür ve canlıların mutlaka enerjiye ihtiyacı vardır. Ekolojik dengenin bozulması büyük ölçüde enerji üretim ve tüketiminden kaynaklanmaktadır. Uluslar arası çalışmalar, 21. Yüzyılda da nüfusun artmaya devam edeceğini, kişi başına düşen enerji tüketiminin artacağını, bunun için de enerji üretim ve tüketiminde hızlı bir artış olacağını göstermektedir.

Tüketimin hızla artmaya devam ettiği dünyamızda ve ülkemizde, bu enerji ihtiyacı ve yaşam koşullarının gerektirdiği tüketim alışkanlıkları hammadde ihtiyacının artışını beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte, çok boyutu olan çevre kirliliği hızla artmış ve gerekli tedbirlerin alınması gerekmiştir. Başta enerji sektörü olmak üzere bütün üretim ve tüketim sektörleri, tükettikleri hammadde ve enerji nedeniyle çevreye belli ölçüde zarar vermektedir (UNCED, 1992). Çevre kirliliğinin azaltılması ve giderilmesi için yapılması gereken birçok eylem olmakla birlikte ilk adım insanlarda **geri dönüşüm** bilincinin yerleşmesini sağlamak olmalıdır. Dolayısıyla, bireylerde geri dönüşüme yönelik gelişen davranışlar çevre kirliliğini azaltacağı ve tüketim maddelerinin kontrolünü sağlayacağı gibi, öncesinde kirliliğin önlenmesi için gerekli altyapıyı oluşturacaktır.

Bu çalışmada elde edilen verilerle göre, enerjinin korunması ve geri dönüşüm teması öğretmen adaylarının en çok üzerinde durdukları konu olarak göze çarpmaktadır. Gerek günlük yaşantıda bu konuya ait olabilecek daha çok davranış bulunması gerekse insan yaşantısında daha kolay gerçekleştirilebilmesi açısından bireylerin üzerinde daha çok durulduğu düşünülmektedir. Aşağıdaki tabloda, öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplar ve görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilerek enerji ve geri dönüşüm üzerine ortaya çıkan davranışlara ait bulgular özetlenmiştir.

Tablo 4. 13 Enerji ve Geri Dönüşüm Temasına ait Davranışlara Yönelik Bilgiler

TEMA	Davranışlar	N=30	
		Frekans (f)	Yüzde (%)
Enerji ve Geri Dönüşüm	Artık gereksiz ışıkları kapatıyorum.	28	93,33
	Tasarruf lambası kullanmaya başladım.	25	83,33
	Gereksiz elektrik harcayan aletleri kapalı da olsa fişten çekiyorum.	10	33,33
	Asansörü de sadece yukarı çıkmak için kullanmaya başladım.	3	10
	Böylece evde pil kullanımını azaltıyorum.	15	50
	TV kumandadan kapatacağıma TV üzerindeki düğmeye basarak kapatmaya başladım.	1	3,3
	Bulaşık makinesinde 2-3 kap yıkayacağıma onu iki üç bekletip tek seferde yıkıyorum.	5	16,66
	Rüzgâr, güneş ya da dalga enerjileri kullanarak, kendi enerjimi üreteceğim bir sistem tasarlamaya çalışıyorum.	2	6,6

Tablo 4.13'e göre öğretmen adaylarının çevreye yönelik sekiz olumlu davranış örneği tespit edilmiştir. Bu davranışların öğrenciler tarafından belirtilme sıklıkları yüzde ve frekans değerleri ile açıklanmıştır. Böylece bu davranışların ne kadar öğretmen adayları tarafından benimsendiği ve uygulandığı hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

Öğrenciler geri dönüşümün çevre duyarlılığında olmazsa olmaz bir başlık olduğunu diğer çevre problemlerini de önlemeyle de ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Dünyamız ve uzaydaki enerji konusunun sürdürülebilirlik açısından çok önemli olduğunu düşünmektedirler. Bu konuda gelişen ortak davranışların gereksiz ışıkların kapatılması (f=28) ve tasarruf lambası kullanılmaya başlanması (f=25) olarak göze çarpmaktadır. Bununla birlikte öğrencilerin birçoğu (f=25) gereksiz su tüketiminden kaçtığını belirtmiştir. Bunun önemli oranda yapılan bir davranış olduğu düşünülmektedir. Bu konuda bir erkek öğrenci şunu belirtmiştir:

“Su tüketimine evdeki her yerde artık dikkat ediyorum. Derste öğrendiğim bir bilgi beni etkiledi. Örneğin bir tek diş fırçalarken değil elimi her yıkamada şu uygulamayı yapıyorum: elimi ıslattıktan sonra sabunu döküp suyu kapatıyorum. İyiye yıkayıp durulayacağım zaman tekrar musluğu açıyorum. Böylece gün içinde kaç kere elinizi yıkadığınızda tasarruf edeceğiniz suyu düşünsenize!”

“Güneş enerjisi sistemlerinin yaygınlaştırılması gerekiyor. Müstakil bir evde oturuyoruz. Evimize bundan taktırmayı düşünüyorum. Ailemle bunun gereklerini paylaştım.”

“Enerji verimliliğini artırmak için öncelikli olarak gelecek için düşünüyorum. Bence çocuklara bu bilinci aşılama daha önemlidir. Onlara örnek olmak için tasarruflu ampuller kullanmayı göstermek gibi davranışlar sergilerim. Geri dönüşüm konusunda dikkatli davranırdım.”

Yapılan görüşmelerde öğrencilerin çoğu benzer ifadelere (f=18, %40) yer vererek, öğrendikleri bilgileri nasıl hayata geçirdikleri konusunda bilgiler vermiştir. Örneğin birçoğu gereksiz elektrik ve su tüketiminin önlemek için tasarruf ettiğini bildirmiştir.

“Bulaşık makinesinde 2-3 kap yıkayacağıma onu iki üç gün bekletip tek seferde yıkıyorum. Böylece aynı enerjiyi tek seferde kullanarak tasarruf sağlıyorum.”

“Artık gereksiz ışıkları kapatıyorum.”

“Araba yerine bisiklet tercih ediyorum. Asansörü de sadece yukarı çıkmak için kullanmaya başladım. Enerji verimliliği için böyle bir şey aklıma geldi. Gereksiz elektrik harcayan aletleri kapalı da olsa fişten çekiyorum.”

“TV kumandadan kapatacağıma TV üzerindeki düğmeye basarak kapatmaya başladım. Böylece evde pil kullanımını azaltıyorum. Evde bu tarz kolay işler yaparak enerji tasarrufu sağlamak bana çok kolay geldi.”

“Televizyonun, radyonun açık kalmamasına artık dikkat ediyorum. Boş yere yanan lambalarını kapatıyorum. Enerji tasarrufu sağlarım.”

Enerji tasarrufu yapan markaları tercih edeceğim bundan sonra.

“...Buna karşılık çevremi uyarıyorum. Onların da buna dikkat etmesi gerektiğini uygun bir dille anlatma çalıştım. Gereksiz yere radyo ve TV kullanımını azalttım. Kalorifer çalışırken kapı veya pencereleri açık durmaması gerektiğini öğrendim. O yüzden evde kısmayı tercih ediyoruz.”

“Öncelikle başlıca kendim enerji kullanımına bakarak kendimi düzeltmeye çalıştım. Evimizdeki ışık kullanımına dikkat etmeye çalışıyorum.”

“...Örneğin ailem ve ben bir uygulama yapıyoruz: evimizin önünde sokak lambası var ve odamızı gayet güzel aydınlatıyor. Eğer önemli bir işimiz yoksa odamızın lambasını yakmayız. Sokak lambasının ışığında çay içip, yemek yiyip, muhabbet ederiz.”

“Bu dersle birlikte kafamda değişik projeler canlandı. Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçmemiz gerekiyor. Rüzgâr, güneş ya da dalga enerjileri kullanarak, kendi enerjimi üreteceğim bir sistem tasarlamaya çalışıyorum.”

Bu ifadelerde görüldüğü gibi enerjinin korunması ve tasarrufa yönelik birçok davranış gelişmiştir. Ancak burada zıt bir durum göze çarpmaktadır. Elektrikten tasarruf ettiğini belirten öğrenci sayısı ve yüzdesi fazla olmasına karşın yalnızca bir öğrenci “TV kumandadan kapatacağıma TV üzerindeki düğmeye basarak kapatmaya başladım” ifadesine yer vermiştir. Daha fazla öğrencide bu davranışın gelişmesi beklenirken bu kadar az olmasının, araştırmada yer alan çalışma grubunun daha çok yurtlarda kalıyor olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim yurt koşullarında öğretmen adaylarının TV imkânına sahip olamayacağı ve kumanda hâkimiyetinin kendisinde olamayacağı göz önünde bulundurulmuştur. Bununla birlikte aynı sebepten ötürü, bulaşık makinesinde tasarrufa gittiğini belirten öğrenci sayısı da az gibi görünmektedir. Çünkü yurttan ikamet eden değil, evde yaşayan öğretmen adayları bu davranışı bildirmiştir.

Yukarıda öğrencilerin enerji konusundaki ifadelerine yer verilmiştir. Geri dönüşüm konusunda gelen yanıtların ise çok benzer olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının çoğunun eş düşünce ve davranışları sergiledikleri anlaşılmaktadır.

“Plastik, kâğıt, teneke gibi atık maddelerin mutlaka geri dönüştürülmesi gerekiyor. Bunun için evimde bunları ayrı toplamaya başladım.”

“Kardeşim ve arkadaşları bu atıkları toplayıp, hurdacılara satıyor. Bende artık yardım ediyorum.”

“Öncelikle halkın bilinçlendirilmesi gerekiyor. Ev ev gezilip, ailelerin ya da okullarda velileri toplayıp bilgilendirmek istiyorum. Bunun için bölümümüzde bir proje hazırlayıp sunacağım.”



Resim1. Öğretmen adaylarının geri dönüşüm konusunda hazırladığı bir poster çalışması

Bunlara ek olarak, deney grubunda bulunan 30 öğrenciden 25'i ortak bir dille, geri dönüşüm konusunda en önemli yapılacak eylemin çocukların ve insanların bilinçlendirilmesi olduğunu belirtmiştir. Bu konuda önce bilgilendirme yapılması gerektiğinde hem fikir olan grup bunu topluma yaymak konusunda davranışlar geliştirdiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, bu araştırmada verilen eğitimin geri dönüşüm ve enerji konusunda olumlu davranış değişiklikleri oluşturduğu bulgusu elde edilmiştir. Bu sonuç Pooley ve O'Connor'ın (2000) çalışmasıyla örtüşmektedir. İlgili araştırmada, nitelikli bir çevre eğitimi, yetişkin bireylerde çevreye yönelik olumlu tavır, değer ve

tutumlar oluşturmanın yanı sıra özellikle evre kirliliği gibi acil sorunların giderilmesine y6nelik çevreye dost davranışlar kazandırmalıdır g6rüşü ortaya çıkmıştır. Aynı g6rüşün benimsendiği bu çalışmada ise benzer şekilde, 6zellikle enerjinin verimli ve doğru kullanımı, geri d6nüşüm konusunda oluşan bilinç oldukça 6nemli g6r÷lmektedir.

4.3.1.2 S÷rd÷r÷lebilir kalkınma ve sağlığın korunması teması

Doğal olarak her ÷lkenin artan n÷fusunun ihtiyaçlarını karşılayabilmesi ve ağdaş seviyede yaşatabilmesi için daha fazla ÷retime ihtiyaç vardır. Bu ise doğal kaynak t÷ketimeyle ilgilidir. Ancak ÷lkelerin t÷ketim ile ÷retim arasında bir denge kurarak kalkınması gerekir (Yıldız ve diğerleri, 2009). Brundtland Raporu'nun, II. B6l÷m÷nde “S÷rd÷r÷lebilir kalkınma g÷n÷m÷z÷n ihtiyaçlarının gerektirdiği kalkınmanın, gelecek kuşakların gereksinmelerini karşılama kabiliyetlerini ortadan kaldırmayacak şekilde gerçekleşmesidir.” şeklinde tanımlanmıştır (G6rmez, 2003). ÷retimle t÷ketim arasındaki bu ilişki, evre dengesi, dolayısıyla evre sorunları üzerinde doğrudan ilgilidir. Az kaynak kullanımıyla çok ÷retim yapabilmek, dengeli ve s÷rd÷r÷lebilir kalkınmanın bir g6stergesidir. Çünkü hem ekonomik y6nden bir gelişme olmakta, hem doğal kaynaklar dikkatli bir şekilde t÷ktilerek kalkınma yoluyla evre fazla kirlenmemektedir. Bununla birlikte insanların her bakımdan g÷nlük yaşam alışkanlıkları bir ÷lkenin s÷rd÷r÷lebilir kalkınmasında rol oynayacak yapıtaşları olarak g6r÷lmelidir. Çünkü insanların beslenme faaliyetleri, alış-verişte dikkat edecekleri unsurlar, oluşturdukları atıklar gibi konulardaki t÷m davranışları, aynı zamanda sağlığın korunmasını sağlamaktayken, toplamda bakıldığında o toplumun s÷rd÷r÷lebilirliğe ait durumunu g6stermektedir.

S÷rd÷r÷lebilir kalkınma t÷m evre konularını kapsayan davranışları içerebilir. Çünkü çevrenin korunması, her bir ayrı alanda s÷rd÷r÷lebilir davranışlarla m÷mk÷n olacaktır. Çalışma grubunun yanıtları ve g6rüşmeler bu bakış açısıyla değerlendirilmiştir. Buna g6re, alış verişten sağlığa, t÷ketimden atık y6netimine t÷m konularda davranış 6rnekleri ele alınmış ve analiz edilmiştir. 6rneğin 6ęretmen adaylarından birinin belirttiği şu ifade t÷ketim konusunda iyi ve bilinçli bir davranış modeline geçildiğinin g6stergesidir.

“...Hayatımdaki her şeyi ihtiyacım olduğu kadar harcarım. Kıyafetlerimi, araç gereçlerimi sahip olmam gerektiği kadar almaya karar verdim. Ve daha sonra eğer yıpranmamış olursa bunları paylaşacağım.”

Aşağıdaki tabloda, öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplar ve görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilerek sürdürülebilir kalkınma ve sağlığın korunması üzerine ortaya çıkan davranışlara ait bulgular özetlenmiştir.

Tablo 4. 14 Sürdürülebilir Kalkınma ve Sağlığın Korunması Temasına ait Davranışlara Yönelik Bilgiler

		<i>f</i>	%
Sürdürülebilir Kalkınma ve Sağlığın Korunması	Gereksiz su tüketiminden kaçıyorum.	28	93,33
	Çocukları ve etrafımdaki yetişkinleri bilgilendirdim ve devam edeceğim.	25	83,33
	Geri dönüşüme çok önem veriyorum.	30	100
	Toplu taşıma araçlarını kullanıyorum.	8	26,66
	Rüzgâr ya da güneş enerjisi kullanarak kendi enerjimi üreteceğim bir sistem tasarlamaya çalışıyorum.	2	6,6
	Alışveriş yaparken organik ürünleri tercih ediyorum.	10	33,33
	Alışveriş yaparken paketlerin içeriğini mutlaka okuyorum.	15	50
	Etrafımızı bilinçlendirmek için arkadaşlarımla poster ve afiş hazırladım.	30	100

Tablo 4.14'e göre öğretmen adaylarının çevreye yönelik sekiz olumlu davranış örneği tespit edilmiştir. Bu davranışları öğrenciler tarafından belirtilme sıklıkları yüzde frekans değerleri ile açıklanmıştır. Böylece bu davranışların ne kadar öğretmen adayı tarafından benimsendiği ve uygulandığı hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

Sürdürülebilirlik konusunda tüm adayların ($f=30$, %100) üzerinde durduğu bir konu göze çarpmaktadır. “Etrafımızı bilinçlendirmek için arkadaşlarımla poster ve afiş hazırladım” diyen öğrenciler bunu ders kapsamında yaptıkları çalışmaya ilişkilendirmiştir. Çevre biliminin değişik konularından birini seçen öğrenciler afiş ve posterler hazırlayıp diğer bölümlere sunmuşlardır. Aşağıda bu çalışmalara bazı örnekler verilmiştir.



Resim 2. Gelecekteki Dünyamızın nasıl olmasının istenebileceği konusunda hazırlanmış bir poster çalışması



Resim 3. Öğretmen adaylarının Kentleşme, tüketim ve doğanın yok olması konusunda diğer bireylere bir mesaj çalışması

Yukarıdaki çalışmayı hazırlayan öğretmen adayları diğerlerine kentleşme, tüketim ve doğanın yok olması konusunda bir mesaj vermek istemişlerdir. Kullandıkları sloganda, cümlenin sağa doğru silikleşiyor olması doğanın yok oluşunu göstermektedir.



Resim 4. Gelecekteki Dünyamıza yönelik davranışları içeren bir çalışma

Bununla birlikte öğrencilerin yine çok sık gösterdiği bir başka davranış örneği (f=25, % 83,33) çocukların ve etraftaki yetişkinlerin bilgilendirilmesidir. Yapılan görüşmelerde, öğrenciler çevrelerindeki bilgilendirmenin çevreyi korumada ve sürdürülebilirlik açısından mutlaka yapılması gerektiğini belirtmiştir. Buna bağlı olarak, meslek öncesi aldıkları bu eğitimin, meslek sırasında (öğretmen olduklarında) çocukları eğitiminde önemli rol oynayacağını (f=3) ifade etmişlerdir.

“Kendimi çevreye duyarlı yetiştirmeye devam edeceğim. Seneye öğretmen olduğumda bu bilgileri kendim de örnek olarak çocuklara aşılamam gerekiyor.”

“Çocukları ve etrafımdaki yetişkinleri bilgilendirdim. Onlara birey olarak kendi sorumluluklarının neler olduğunu öğretmeye çalıştım.”

“Çevremizdekileri bilinçlendirmeliyiz. Bu öğretmen olduğumuzda da devam etmeli.”

Öğretmen adaylarında bu temada ağırlıklı olarak görülen bir başka davranış örneği insan ve sağlık ile ilişkilidir. Adaylardan bir kısmı alışveriş yaparken paketlerin içeriğini mutlaka okuduğunu (f=15, %50) ve alışveriş yaparken organik ürünleri tercih ettiğini (f=10, %33,3) söylemiştir. Bu eylemler insan sağlığının korunması için faydalı ve aynı zamanda doğru tarım uygulamalarını destekleyecek toplumsal davranışlardır.

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarında tespit edilen bu davranışlar, bu bireylerdeki sürdürülebilir kalkınma bilincinin oluşması açısından önemli örnekler olarak görülmektedir. 1992 yılında Rio da yapılan Birleşmiş Milletler konferansının sonucunda yayımlanan eylem planında 40 ana başlık altında çeşitli öneriler sunulmuştur. Bu öneriler arasında; fakirlikle savaş, nüfus politikası, ekoloji ve çevre, enerji, iklim, çöp, ziraatçılık ve teknolojik gelişmeler yer almaktadır. Burada öne çıkan yeni konu ise sürdürülebilir kalkınma konusu olmuştur. Gündem 21'in birinci prensibinde insanın sürdürülebilir kalkınmanın esas unsuru olduğu ve doğayla uyum içinde olan sağlıklı ve üretken bir yaşam sürdürmeleri gerektiği ifade edilmiştir (Doğan, 1997). Gündem 21'in 36.'ı bölümünde sürdürülebilir gelişmeyle tutarlı eğitimin, çevresel bilincin, değer yargılarının, tutum ve davranışların geliştirilmesinde çok önemli bir rolü olduğu vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda verilen örgün ve yaygın eğitimin insanlara sürdürülebilir gelişmeye ilişkin kaygılarını değerlendirebilme kapasitesi kazanmaları için **davranışlarını** değiştirmede kaçınılmaz olduğu vurgulanmıştır.

Sürdürülebilir kalkınma, yenilemeyen kaynakların tüketim hızının indirilmesini, bitki ve hayvan türlerinin korunmasını, hava, su ve diğer doğal elemanların kalitesi üzerindeki kötü etkilerin en aza indirilerek ekosistemin genel bütünlüğünün devamlılığını sağlamayı gerektirir. Çevrenin korunması sürdürülebilir kalkınma kavramının içinde yatmaktadır, çevre sorunlarının belirtilerine değil, kaynaklarına odaklanmış durumdadır (Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, 1991). Bu noktada, bu çalışmadaki öğretmen adaylarının çok sık gösterdiği bir başka davranış örneği (f=25, % 83,33) **çocukların ve etraftaki yetişkinlerin bilgilendirilmesidir ki;** çevre sorunlarının belirtilerine değil, kaynaklarına odaklanmaya yönelik önemli bir adımdır. Yapılan görüşmelerde, öğrenciler çevrelerindeki bilgilendirmenin çevreyi korumada ve sürdürülebilirlik açısından mutlaka yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Sürdürülebilirlik çevre biliminin, insanın gelişiminin ve kaynakları kullanımının merkezi temasıdır. Sürdürülebilirlik fikri birçok yöne sahip olsa da, merkezi fikir bizim kaynaklarımızı kullanmamız gerektiğidir. Kaynaklar ve doğal hayatı kolaylaştıran şeyler korunmalıdır böylece gelecek kuşaklar en azından bizim kadar sağlıklı ya da mutlu yaşayabileceklerdir (Jardins, 2006). Öğretmenlerin her birinin sürdürülebilir gelişme için gerekli olan değer yargılarının ve yaşam biçimlerinin değiştirilmesinde potansiyel olarak önemli bir ajan olduğu, bu potansiyeli kullanmak için yenilikçi öğretmen eğitiminin şart olduğu ve eğitim fakülteleri bu değişimi gerçekleştirme potansiyeline sahip olduğu belirtilmiştir (UNESCO, 2002). Bu bağlamda, bu çalışmada verilen lisans dersinin çevre eğitiminin sürdürülebilirlik anlamında etkili olduğu düşünülmektedir. Öğretmen adaylarında ortaya çıkan doğru tüketim alışkanlıkları, sağlık ve beslenmeye yönelik davranışlar oluşan çevre bilincinin de birer parçası olarak görülmektedir.

4.3.1.3 Çevre kirliliği türleri ve engellenmesi

Doğanın temel fiziksel unsurları olan hava, su ve zararlı etkilerin oluşması ortaya çıkan ve canlıların yaşamlarını olumsuz yönde etkileyen çevre sorunlarının tümü çevre kirliliği olarak adlandırılabilir. Çevre kirlenmesi canlıları tehdit eden, cansız varlıkların da niteliğini değiştiren zararlı maddelerin hava, su, toprak, besinler gibi bütün alıcı ortamlara yoğun biçimde karışması olayıdır. Bu olaylar sonucunda alıcı ortamların fiziksel, kimyasal, ya da biyolojik özellikleri değiştiğinden doğal dengeler bozulmaktadır. Kirleticilerin büyük kısmı insanların çeşitli etkinlikleriyle ilişkilidir. Bu bakımdan, yerleşim alanları yani kentler ile sanayi tesislerinin bulunduğu yerler ve buralar yakın alanların en kirli bölgeler olduğu söylenebilir. Ayrıca gürültü, hoş olmayan kokular, görüntü ve gürültüler, nükleer atıkların da çevre kirliliğinde sorun oluşturduğunu belirtmek gerekir. Çevre kirliliği konusunda bilinçlenme tüm bu kirlilik türleri konusundaki bilgi edinmeyi içerse de önemli olan bu problemleri önleyecek davranışlar geliştirmektir.

Çevre kirliliği, türleri ve bu konudaki eğitim şüphesiz çevre eğitiminin en önemli boyutlarındandır. Çalışma grubunda bulunan öğretmen adayları bu konuda birçok görüş ve ifadeye yer vermiştir.

“ Çöpleri ve kanalizasyon atıklarını enerji ve gübre kullanımında (kompost) sıkça kullanabiliriz. Böylece hem maliyetsiz hem faydalı olur.”

“Atıklar ve kimyasal maddeler toprağa karışarak yiyecek maddelerine karışmaktadır. Bu tehlikenin farkında olduğumuz için atıkları ve kimyasalları artık toprağa bırakmıyoruz. Çevreyi kirletmemesi için artık gerekli çöp toplama yerlerine bırakıyoruz.”

“Ufacık bir plastik parçası olarak gördüğümüz makyaj malzemesinden çıkan plastiğin doğada en az 500 yılda kaybolması beni çok etkiledi. Hem kendim hem de çevremde biraz daha dikkat etmeye başladım.”

Aşağıdaki tabloda, öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplar ve görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilerek çevre kirliliği türleri ve engellenmesi üzerine ortaya çıkan davranışlara ait bulgular özetlenmiştir.

Tablo 4. 15 Çevre Kirliliği Türleri ve Engellenmesi Temasına ait Davranışlara Yönelik Bilgiler

	<i>f</i>	%
Çevre Kirliliği Türleri ve Engellenmesi	Evde pil kullanımını azaltıyorum	15 50
	Alışveriş paketlerini evdekiler ve ben defalarca kullanıyoruz.	22 73,33
	Atıkların ve yok olma miktarlarının bilincinde olarak çocukları ve etrafımdaki yetişkinleri bilgilendirdim.	18 60
	Atıkları gerekli çöp toplama yerlerine atıyoruz.	22 73,33
	Kimyasal atıkların tehlikesinin farkındayız. Toprağın kirlenmemesi için kullandığım maddelerin kimyasal içeriğine dikkat ediyorum.	7 23,33
	Sanayi tesislerinin tüm atık özelliklerini inceler, gerekirse resmi makamlara bu konuda gidip görüş bildirirdim.	10 33,33
	Su kirliliğini önlemek için denizlere asla bir şey atmam.	14 46,66

Tablo 4.15'e göre öğretmen adaylarının çevreye yönelik yedi olumlu davranış örneği tespit edilmiştir. Bu davranışları öğrenciler tarafından belirtilme sıklıkları yüzde frekans

değerleri ile açıklanmıştır. Böylece bu davranışların ne kadar öğretmen adayı tarafından benimsendiği ve uygulandığı hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

Atıklar konusunda bilinçlenmek ve diğerlerini bilinçlendirmek öğrencilerin vurguladığı davranışlar arasındadır. *“Atıkların ve yok olma miktarlarının bilincinde olarak çocukları ve etrafımdaki yetişkinleri bilgilendirdim”* diyen 18 öğretmen adayı (%60) bu konuda çevrenin eğitimine de yine değinmiştir. Aşağıdaki şekilde dönem içinde hazırlanan bir çalışma örneğine yer verilmiştir.

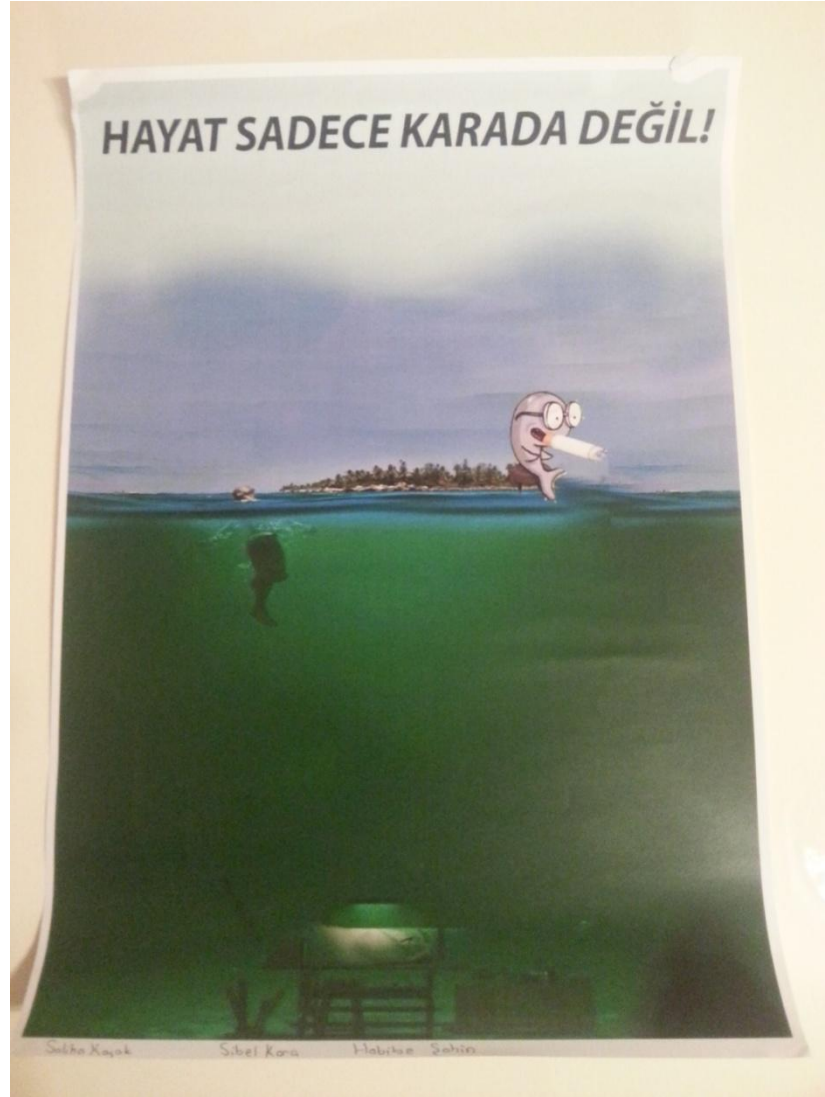
Bu çalışmada öğretmen adayları diğer sınıflardaki arkadaşlarına atıkların doğada yok olma süreleri ve çevresel etkileri hakkında bilgi vererek özellikle “biz neler yapabiliriz?” bölümünü oluşturmuştur. Böylelikle yapılması gereken davranışları örneklendirmişlerdir.



Resim 6. Doğadaki atıkların yok oluş süreleri ve yapılması gereken davranışları içeren bir çalışma

Öğrencilerin çoğunluğu atıkların özellikleri ve yok olma süreleri konusunda bilinçli davrandıklarını ifade etmiştir (f=18 ,%60). Ayrıca toprak kirliliğinin önlenmesi konusunda günlük yaşantısında kimyasal içeren maddelere dikkat ederek bilinçli davranmaya çalıştığını belirten öğrencilerin sayısı(f=7 ,%23,33) küçümsenemeyecek düzeydedir. Toprak kirliliğinin zararlarından bahseden bir öğretmen adayı “***bu kirlilik insanlara da geçerek anne sütünü bile etkilemektedir***” diyerek kirlilik önlemleri almanın gerekliliğini vurgulamıştır. Bunun için toprak kirliliğini önleyecek bir proje yapacağını belirtmiştir. Yine öğrencilerin çoğu (f=22,%73,33) atıkları gerekli çöp toplama yerlerine attıklarını bildirmiştir.

Su kirliliği ve önlenmesine yönelik davranışlar incelendiğinde denizin ve akarsuların kirletilmesine karşı alınacak önlemlere daha çok ağırlık verildiği görülmektedir. Öğrencilerin % 46,66’sı su kirliliğinin önlenmesi için denizlere bir şey atmayacaklarını ifade etmiştir. “*Sanayi tesislerinin tüm atık özelliklerini inceler, gerekirse resmi makamlara bu konuda gidip görüş bildirirdim*” diyen 10 öğretmen adayı grubun % 33,3’ünü oluşturmaktadır. Bu konuda öğrenciler şu çalışmalara yer vermiştir:



Resim 7. Su kirliliği konulu bir çalışma



Resim 8. Su kirliliği konulu bir çalışma

Bu bölümde fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre kirliliğine yönelik kazandığı davranışlara yer verilmiştir. Buna göre, elde edilen nitel veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının çoğunun çevre kirliliği ve türleri konusunda bilinçlendiği ve bu bilinçlenmenin günlük yaşantılarına yansıdığı görülmüştür. Bu durum araştırmanın

hedefleri bakımından sevindiricidir. Çünkü gelecekte öğretmen olacak bu bireylerin çevre kirliliği konusunda atacağı adımlar çığ gibi büyüyecek ve topluma yayılacaktır.

4.3.1.4 Küresel ısınma, ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisinin engellenmesi teması

Doğal çevreyi şekillendiren canlıların yaşamını yönlendiren ve kontrol eden iklim, bir yerde uzun bir zaman diliminde yaşanan hava olaylarının bütünü olarak tanımlanır. (Çepel, 2003). İklim sisteminin düzenli ve doğal bir denge içinde çalışması ancak bu sistemi oluşturan unsurların arasındaki ilişkilerin olması gerektiği gibi, düzenli ve dengeli bir biçimde devamıyla mümkündür. Aksi takdirde iklimde bir bozulma ya da başka deyişle değişim söz konusu olacaktır (Yıldız ve diğerleri, 2009). BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinde özellikle sanayi devriminden sonra insanların iklim üzerindeki olumsuz etkilerinin hızla arttığı vurgulanmıştır. 20. Yüzyılda hızla artan nüfus, doğal kaynakların bilinçsiz tüketimi, sanayi, çarpık kentleşme, aşırı enerji tüketimi, sera gazlarındaki artış, ozon tabakasındaki incelme gibi insan etkinlikleri sonucu ortaya çıkan olaylar küresel iklimi etkilemiştir. Bunlara ek olarak, hava kirleticilerin etkisiyle oluşan asit yağmurları, sadece atmosferi kirleten ülkelerin değil, bütün ülkelerin ekolojik sorunudur. Günümüz itibarıyla, oldukça önemli olumsuz neticelere yol açan ve gelecekte de beraberinde küresel tehditleri getirecek olan bu durumu önlemenin yolları tüm dünya ülkelerinin katılımıyla gerçekleşen panel, konferans ve sözleşmeler yoluyla aranmış ve duyurulmuştur (IPPC, 2001). Bunun için BM'nin düzenlediği konferanslarda belirtilen hususların, sözleşme ve protokollerde öngörülen yükümlülüklerin, gerçekçi ve adil biçimde yerine getirilebilmesi, her şeyden önce toplumlardaki bireylerin bu konularda bilinçlenmesiyle gerçekleşebilecektir. Bunun yolu da şüphesiz çevre eğitiminden geçmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi çevre eğitimi verecek öğretmenlerin bu alandaki eğitimine bağlıdır.

Araştırmaya deneklik eden fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bu konudaki görüşleri çerçevesinde ortaya çıkan davranışlar aşağıda sunulmuştur. Çevreye yönelik davranışların bir kısmını içeren bu tema sera etkisi ve küresel ısınmanın canlılar ve doğa

üzerindeki etkileri, ozon tabakasının incilmesi ve delinmesinin neticeleri konusunda çeşitli eylemleri ortaya koymaktadır.

Aşağıdaki tabloda, öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplar ve görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilerek küresel ısınma, ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisinin engellenmesi üzerine ortaya çıkan davranışlara ait bulgular özetlenmiştir.

Tablo 4. 16 Küresel Isınma, Ozon Tabakasının Delinmesi ve Sera Etkisinin Engellenmesi Temasına ait Davranışlara Yönelik Bilgiler

		<i>f</i>	%
Küresel Isınma, Ozon Tabakasının Delinmesi ve Sera Etkisinin Engellenmesi	Bisiklet aldım, ulaşım için sıkça onu kullanıyorum.	2	6,6
	Atmosfere salınan zararlı gazları azaltmak için arabam olmasına rağmen artık toplu taşıma araçlarını tercih ediyorum.	28	93,33
	Deodorant ve parfüm alırken artık CFC içermemesine dikkat ederek alışveriş yapıyorum.	25	83,33
	Küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda önlemler alan projelere katılıyorum.	6	20
	Sera etkisi ve iklim değişikliği yüzünden bitki ve hayvan türlerinin yok olması konusunda bir birey olarak yaşam tarzımı değiştiririm.	11	36,66

Tablo 4.16'ya göre öğretmen adaylarının çevreye yönelik beş olumlu davranış örneği ortaya koyduğu tespit edilmiştir. Bu davranışları öğrenciler tarafından belirtilme sıklıkları yüzde frekans değerleri ile açıklanmıştır. Böylece bu davranışların ne kadar öğretmen adayı tarafından benimsendiği ve uygulandığı hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

Buna göre öğrencilerin çoğu ($f=28$, %93,33) atmosfere salınan zararlı gazları azaltmak için araba olmasına rağmen artık toplu taşıma araçlarını tercih ettiğini belirtmiştir. Bu oran oldukça önemli bir değer olarak görülmektedir. Taşıt sayısının parabolik olarak yıldan yıla büyük bir artış gösterdiği günümüzde atmosfere salınan gazların kontrol edilmesi bu temanın en önemli gereğidir. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerde bu bilincin oluştuğu düşünülmüştür. Ancak tabloda bisiklete kullanımı yoluyla doğanın korunmasına yönelik davranışın çok az öğrencide görüldüğü göze çarpmaktadır. Yine

bu durumun sebebi, araştırmaya deneklik eden öğretmen adaylarının birçoğunun yerleşke içinde okullarına yakın yurtlarda ikamet etmeleri olduğu söylenebilir.

Deodorant ve parfüm alırken artık CFC içermemesine dikkat ederek alışveriş yaptığını belirten öğrenciler (f=25, %83,33) ozon tabakasının incelmeye ve delinmesi için bir şeyler yapılması gerektiğini düşünmektedir. Aksi takdirde cilt kanseri gibi vakaların artacağı, hem insan hem diğer canlı türlerinin bundan etkileneceğini açıklamıştır. Bu bilgi, onların çevreye yönelik sahip oldukları bilgiyi davranışa dönüştürmelerine güzel bir örnek olmuştur.

“Yine parfümler ve deodorantların çevreye ve atmosfere verdiği zararlarla benim insanların hayatını gasp etmeye hakkım olmadığını düşünüyorum. Öncelikle kendimi düzeltip, ardından çevreye düzen vermeye çalışacağım.”

Araç alacağım zaman daha az yakıt tüketeni ve doğaya daha az zarar vereni almaya karar verdim. Bunu yapacağım.

“...derste öğrendiklerimin ardından bundan 10 yıl önceki mevsimlerle şu anki yaşadığımız mevsimler arasındaki farkı karşılaştırdım. Yerel olarak bile sıcaklık, yaz kış farkları var.”

“İklim değişikliği ile hem bitki hem hayvan türleri baya etkileniyor ve devam edecek. Küresel sürdürülen projelere katılmak gerekiyor.”

“Bu dünyanın güzelliklerini şu anda yaşayan bir birey olarak gelecek nesilleri de düşünmeliyiz. Mesela, bu gidişle bitkilerin yetişme tarzı değişecek ve yeniler bizim gördüğümüz çiçekleri koklayamayacak, tadamayacak. Küresel ısınmaya karşı önlemler konusunda hem ülke hem dünya çapında olarak bilinçli davranmamız şart.”

Elbette bu davranışların bir bütün oluşturarak kişilerin tüketim alışkanlıklarını değiştirmesi beklenir. Bu boyuta paralel olarak, öğretmen adaylarının bir kısmı (f=11, %36,66) *“Sera etkisi ve iklim değişikliği yüzünden bitki ve hayvan türlerinin yok olması konusunda bir birey olarak yaşam tarzımı değiştiririm.”* ifadesine yer vermiştir.

4.3.1.5 Biyolojik çeşitliliğin korunması teması

Biyolojik çeşitlilik bir yerdeki tür çeşitliliği, genetik çeşitlilik ve doğal alanların çeşitliliği olarak bilinmektedir. “Hâlihazırda biyolojik çeşitlilikteki azalma büyük ölçüde insan faaliyetlerinin bir sonucu olup, insan gelişimi için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır” (Gündem 21). 17.yy. beri en azından 480 hayvan ve 654 bitki türünün ortadan kalktığı tespit edilmiştir (Erten, 2004). Bu sayı sadece teşhisi yapılan türleri içermektedir. Aslında çok daha fazla tür ortadan kalkmıştır. Biyolojik çeşitlilik konusunda Rio sözleşmesine imza atan ülkeler, kamuoyunun bu konuda aydınlatılması ve bilinçlendirilmesi için hazır olduklarını ortaya koymuşlardır. Bunun gerçekleşmesi ancak bu konuları eğitim programına almakla mümkündür. Bunun için Dünya Tabiatı Koruma Kuruluşu ve UNESCO çalışmalar yapmakta, Biyolojik Çeşitlilik Eğitimi alanında materyal ve biyolojik çeşitlilik bilincinin oluşturulması için taslaklar geliştirmektedir (Unesco, 1994). Bu çalışmaların amacı; çocuk, genç ve yetişkinlerin bu alandaki bilgi ve becerilerini artırmak, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için bireysel ve toplumsal olarak çevre dostu davranışın geliştirilmesi, bunların sorumluluğunun kazandırılması ve tüm bunlar için de öğrencilerin motive edilmesidir.

Yukarıdaki bakış açısıyla oluşturulan “biyolojik çeşitliliğe” yönelik tema, bu araştırma kapsamında verilen eğitimin türlere yönelik çevre dostu davranışları irdelemiştir. Biyolojik çeşitlilik, türlerin korunması, yok olan ve tehdit altındaki türler bu temanın göze çarpan konuları arasındadır. Öğretmen adayları bu tema hakkında birçok davranış örneği bildirmiştir.

“Dünyayı etkileyen en önemli çevre sorunu biyolojik çeşitliliktir. Türlerin yok olması geri dönüştüremeyen bir durum. Çünkü birçok canlının ölümüne sebep su kirliliği, hava kirliliği, kimyasal atıklar bulunmaktadır.”

“sanayi tıklarının olduğu yerde kirlilik olacaktır. Bunu engellemek isterim. Hayvanların ve bitkilerin zarar görmesini, pis atık dolu bir ortamda yaşamalarını istemem.”

“Türkiyede nesli tükenen hayvan ve bitkileri görmek beni çok üzdü. O yüzden tehdit altındaki türleri korumak için elimizden geleni yapmalıyız.”

“Tarım alanlarımızdaki topraklarımızda kimyasal gübre kullanımı o yerdeki biyolojik çeşitliliğe zarar verdiği için tarımla uğraşanlara bu konuda eğitimler verilmeli.”

Aşağıdaki tabloda, öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplar ve görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilerek biyolojik çeşitlilik konusunda ortaya çıkan davranışlara ait bulgular özetlenmiştir.

Tablo 4. 17 Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Temasına ait Davranışlara Yönelik Bilgiler

	<i>f</i>	%
Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	Evde temizlik için ağır kimyasal ürünler yerine (deterjan, çamaşır suyu vb) organik içerikli ürünleri alıyorum.	24 80
	Nükleer enerjinin zararlarından türleri korumak için alınacak her türlü önleme katılıyorum.	12 40
	Tarımla uğraşanlara biyolojik çeşitliliğin korunması için eğitimler verilmeli.	13 43,33
	Yaşadığım yerdeki biyolojik çeşitliliğe zarar vermemek için evimde kullandığım her türlü kimyasal içerikli maddelere dikkat ediyorum.	19 63,33
	Aksu deresindeki (üniversitenin olduğu ilde bulunan bir dere) biyolojik çeşitliliğin korunması için arkadaşlarımla birlikte Belediye görüşmesine gittim.	28 93,33
	Türkiye’deki endemik türler hakkında bilgi ve donanıma sahibim. Bunları çevremle paylaşıyorum.	20 66,66

Tablo 4.17’ye göre öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik açısından çevreye yönelik altı olumlu davranış örneği tespit edilmiştir. Bu davranışları öğrenciler tarafından belirtilme sıklıkları yüzde frekans değerleri ile açıklanmıştır. Böylece bu davranışların ne kadar öğretmen adayı tarafından benimsendiği ve uygulandığı hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

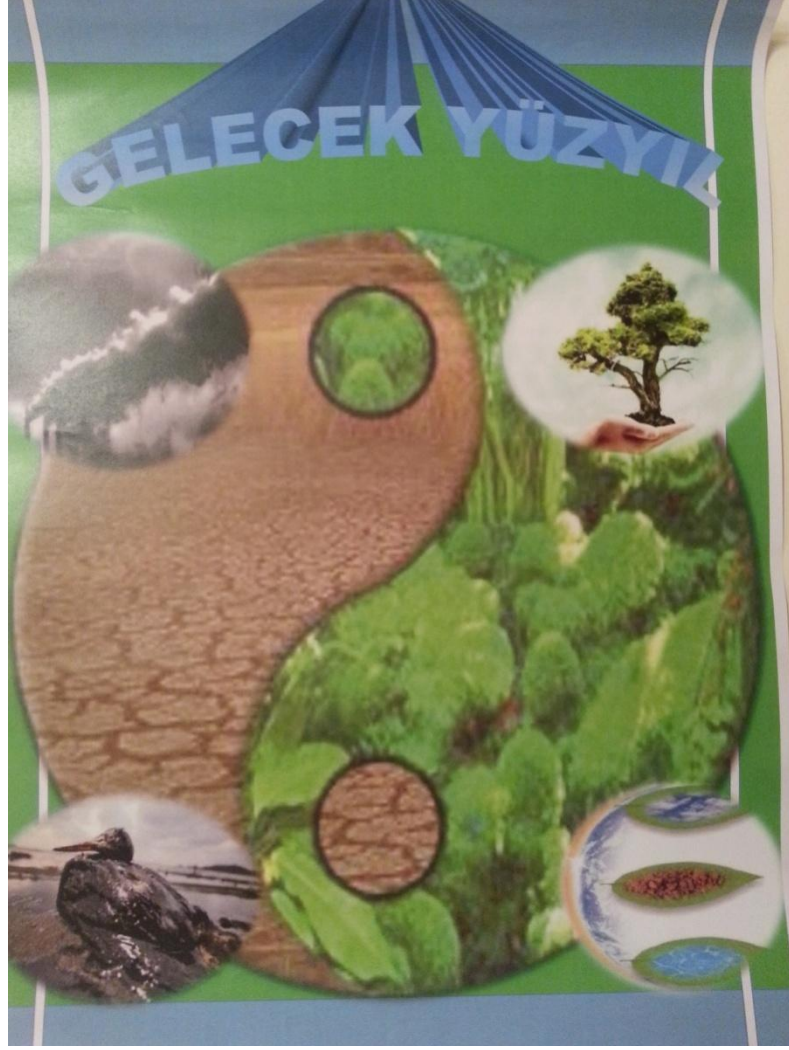
Buna göre öğretmen adaylarında en çok dikkati çeken davranış örneği toplu bilinçle hareket ederek biyolojik çeşitliliği koruma çabasıdır. Bunun için çalışma grubunun çoğu

(f=28, %93,33) yerel bir deredeki biyolojik çeşitliliğin korunması için Belediye ile görüşmeye katıldığını bildirmiştir.

Yine katılımcıların bir kısmı evde temizlik için ağır kimyasal ürünler yerine (deterjan, çamaşır suyu vb) organik içerikli ürünleri aldığını (f=24, %80) ve yaşadığı yerdeki biyolojik çeşitliliğe zarar vermemek için evinde kullandığı her türlü kimyasal içerikli maddelere dikkat ettiğini (f=19, %63,33) belirtmiştir. Buna ek olarak, öğrenciler nükleer enerjinin biyolojik çeşitliliğe olan zararlarına da değinmiş ve alınacak her türlü önleme katılacağını (f=12, %40) belirtmiştir. Bu konuda bir öğrenci yorumuna şu ifadeler örnek gösterilebilir:

“Nükleer enerjinin zararları çok fazla. Çok geniş bölgelerdeki türleri yok edecek kadar olumsuz etkiliyor. Ülkemizde kullanılmasını asla istemem. Bu konuda bir birey olarak ne yapılması isteniyorsa yaparım. ”

Öğretmen adayları biyolojik çeşitliliğin korunmasının gelecek nesilleri de düşünmenin bir gereği olduğunu vurgulamaktadır. Öğrenciler, canlıları gözlemlemeli, onların yaşamlarını yakından izlemeli, onları sevmeli, onlardan tiksinti ve korku duymamalıdır. Böylece öğrenme, hem bilişsel, hem duyuşsal hem de psiko-motor düzeyde olacaktır. Bu da, öğrencilerin canlılara karşı olan pozitif tutumlarını, bilgi ve becerilerini, değer yargılarını ve çevreye yararlı davranışlarını geliştirecektir. Bunlarla birlikte bu güne kadar yapılan araştırmalar, çevre konusundaki bilgilerin tek başına çevreye yararlı davranışlar göstermede yeterli olmadığını ortaya koymuştur. Berck ve Klee (1995) yaptıkları araştırmada türlere karşı olan ilgi ile çevreyi koruma davranışları arasındaki korelasyonun yüksek olmadığını tespit etmişlerdir (Erten, 2004). Bu konuda yapılmış bir çalışma örneği aşağıda gösterilmektedir.



Resim 9. Gelecek yüzyılda Dünyamızdaki türlerin nasıl etkileneceğine yönelik bir çalışma

Sonuç olarak, öğretmen adayları çevre bilimi dersi kapsamında verilen eğitim neticesinde çevreye yönelik oldukça belirgin davranış değişiklikleri ortaya koymuştur. Bu davranışlar incelendiğinde çevre eğitiminin ana temalara ait olanlar gruplandırılmıştır. Bu temalar sürdürülebilir kalkınma ve sağlığın korunması, çevre kirliliği türleri ve engellenmesi, enerji ve geri dönüşüm, biyolojik çeşitliliğin korunması, küresel ısınma-ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisinin engellenmesi olmak üzere beş boyutta ortaya çıkmıştır.

5. BÖLÜM

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde bulgular ışığında ulaşılan sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1 Sonuçlar

Çevre eğitiminin temel amacı çevre bilinci oluşturmaktır. Çevre bilinci kazandırmak aynı zamanda, bireylerde çevre bilimine dair bilgi edinmenin yanı sıra, bireylerde olumlu tutum ve davranışların gelişmesini sağlamaktır. Öğretmen adaylarının hizmet öncesinde edindikleri tutumların ve davranışların, biriktirdikleri bilgi zenginliğinin hizmet sırasında öğrencilere verecekleri çevre eğitimini etkileyeceği düşünülmektedir. Bu sebeple öncelikle fen ve teknoloji öğretmen adaylarının mevcut durumlarının incelenmesi ve uluslar arası düzeyde kapsamlı bir uygulamalar bütünü olan “Yeşil Kutu” projesinin fen ve teknoloji öğretmenliği lisans programlarında işlenmesi çevreye yönelik bilgilerinin gelişiminde önemli rol oynayacağı düşünülmüştür. Bu bağlamda, bu araştırmanın amacı “Yeşil Kutu” Projesi uygulamalarının fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları, davranışları ve çevre konusundaki bilgileri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bununla birlikte, öğretmen adaylarının çevre bilinçleri ve alt boyutları üzerine etki eden bağımsız faktörler incelenmiştir. Aşağıdaki kısımda araştırma bulgularına ait sonuçlara yer verilmiştir.

5.1.1 Öğretmen Adaylarının Ön Bilgilerine ve Bağımsız Faktörlere İlişkin Sonuçlar

- Çalışma grubunun büyük bir kısmını kız öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma grubundaki erkek öğretmen adaylarının oranının düşük olduğu görülmektedir. Bu öğrencilerin yetişme bölgeleri faktörü (köy-kırsal=%28,3;

küçük şehir=%30; büyük şehir=%38,3) incelendiğinde birbirine yakın yüzdeler belirlenmiştir. Farklı bölgelerde yetişen bu üç grubunun ÇBÖ tutum ortalamalarının anlamlılığını karşılaştırıldığında ise $p=0.673>0.05$ olduğundan, farklı bölgelerde yetişen öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Yani, bir başka deyişle, öğretmen adaylarının yetiştikleri bölgeye göre çevreye yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

- Öğretmen adaylarının büyük kısmı evdeki bitkilerle ara sıra ilgilendiğini belirtmiştir. “*Evdeki bitkilerle ne kadar ilgileniyorsunuz?*” sorusuna gelen yanıtlardan yaklaşık %32’si bitkilerle sıkça ve çok sık ilgilendiğini belirtmiştir. İlgisinin az olduğunu belirten kısım ise toplam %25 oranında hiç ya da çok çok az cevabını vermiştir.
- Evdeki diğer bir canlı grubu olan hayvanlarla ilgilenme bakımından grubun daha isteksiz olduğu görülmüştür. Yaklaşık %43 bir bölüm hiç ya da çok çok az ilgilendiğini belirtirken ara sıra cevabını verenlerin oranı %13,30’dur. Evdeki hayvanlarla ilgilenme oranının az olmasının bir sebebinin bu bireylerin evinde hayvan bulunmaması olabilir. Evdeki hayvanlarla ilgilendiği anlaşılan bölüm ise toplam %31,60 oranında sıkça ve çok sık yanıtını vermiştir. Öğrencilerden beşi (%8,3) bu soruya çocuklukta ilgilendim şimdi ilgilenmiyorum demiştir.
- Öğretmen adaylarına uygulanacak ders süreci öncesinde “Evde çevre sorunları hakkında ne sıklıkla konuşuyorsunuz?” sorusu sorulmuş grubun büyük bir bölümünün (%71,70) evet ara sıra, bir kısmının ise (%20) evet sıkça cevabını verdiği görülmektedir. Dolayısıyla, öğretmen adaylarının evlerinde çevre konularına yer verme sıklığının az olduğu görülmüştür. Konuşmadığını belirten kısım (%8,30) ise oldukça azdır.
- Arkadaşlar çevre hakkında konuşup konuşmadıkları sorusuna verilen yanıtlar bir önceki faktör ile benzeşmektedir. Grubun bir bölümü arkadaşları ile arasında çevre problemleri hakkında konuştuğunu belirtmiştir. Çevre sorunlarının evde ya da arkadaşlar arasında konuşulması ve gündeme gelmesi, bireylerin bu konuya

verdikleri önemin bir göstergesidir. Çünkü insan ilgilendiği konular hakkında kendisine yakın olan kişilerle, günlük yaşam ortamlarında konuşur. Çevre sorunlarını sıkça konuştuğunu belirtenlerin %20 olması elbette grubun az bir kısmının çevre konularıyla yakından alakalı olduğunu gösterir. Ancak, grupta bu konulara en azından ara sıra yer verilmesi belirli düzeyde bir çevresel farkındalık olduğunu göstermektedir.

- Yazılı ya da görsel basında çıkan çevresel haberleri takip etmenin, bir bireyin çevreye karşı oluşturacağı tutum ve geliştireceği davranışları etkileyeceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarına “Çevre problemleri hakkında çıkan haberleri okuyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Bu durumda, grubun yaklaşık olarak çeyreğini oluşturan dilimi çevre hakkında çıkan haberlerle ilgilenmektedir. Çevreye yönelik nitelikli bir eğitim almamış bireylerin, çevresel haberlere karşı ilgisini gösteren bu bulgu yeterli düzeyde görülmemektedir. Çünkü burada çevresel haberlere karşı “ilgi”, ortaya çıkacak çevre dostu davranışlarda itici güç olacaktır. Yukarıda belirtilen bulgular araştırmaya deneklik eden toplam gruptan elde edilen neticelerdir.
- Kontrol ve deney grubu kıyaslandığında ise, ilk durumları bakımından çevre sorunlarına günlük yaşantılarında yer verme faktörlerine deney grubunun daha düşük yüzdelerde olumlu yanıt verdiği görülmektedir. Çevre sorunlarını evde ve arkadaşları arasında “sıkça” konuşan, bir de “sıkça” haberlerini takip edenlerin oranları her iki grupta da düşük değerlerdedir. Bu oranlar yetersiz görülmektedir. Çünkü tüm bu faktörlerin azlığı, çalışma grubundaki bireylerin yaşam alışkanlıklarında çevreye az yer verdiklerini gösterir. Oysaki çevre konusunda yapılan *sohbetler* toplumsal farkındalığı yaygınlaştırarak artıracak gibi, haberleri takip etme de bir bireyin çevreye yönelik bilgi ve kültüründe gelişme sağlayacaktır.
- Son olarak deney ve kontrol gruplarının çevre sorunlarına günlük yaşantılarında yer verme durumları uygulamalar sonunda tekrar incelenmiştir. Bu araştırma kapsamında yapılan uygulamalar neticesinde, deney grubunun ilk durumlarına kıyasla çevre sorunlarına günlük yaşamlarında daha çok yer verdiği

görülmektedir. Bu durumun sebebinin grubun “çevre bilimi” dersi kapsamında aldığı çevre eğitiminden kaynaklandığı düşünülmektedir. Buna göre yeşil kutu çevre eğitim programına göre uygulanan ders içeriği ve uygulamalar deney grubundaki öğretmen adaylarının çevre konularında konuşma ve okuma sıklığını artırmıştır denilebilir.

- Araştırmada öğretmen adaylarının çevre bilinçlerinin ve alt boyutlarının; çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi düzeyinin yordandığı bağımsız faktörler incelenmiştir. Elde edilen veriler üzerinde regresyon analizi yapılmıştır. Sonuç olarak fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum, davranış boyutlarının ve çevre bilincinin aynı bağımsız faktörler tarafından ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bunlar çevreyle **çocukken ilgilenme** ve **çevre sorunlarını gazetede okuma** faktörleridir. Yani bu iki faktörün öğretmen adaylarının çevreye yönelik olumlu tutum ve davranışlarıyla anlamlı düzeyde ilişkisi vardır. Bu sonuç, bireylere eğitimle küçük yaştan itibaren destek verilmesi gerektiğini göstermektedir. Çocukken çevreye olan ilginin yüksek olması, insanda çevreye karşı tutumun alt yapısını oluşturan bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Demek ki, bu olumlu tutumun yetişkinlik dönemine kadar ve devamında korunması için çevre eğitimin önemi anlaşılmıştır. Bunlara ek olarak, çevreye yönelik bilginin bu bağımsız faktörlerle ilişkisi olmadığı tespit edilmiştir. Yani bir başka deyişle, incelenen bağımsız faktörlerden herhangi birinin çevreye yönelik bilgiyi anlamlı düzeyde yordama gücü yoktur. Bu sonuç öngörülen bir durumdur. Çünkü mevcut çevre eğitimleri daha çok öğrencilerde bilişsel boyuta, yani bilginin aktarılmasına odaklanmaktadır. Yalnızca “bilgi”nin öğretildiği bu tip eğitim sistemleri tutum ve davranış kazandırmada yoksun kaldığı için; ders ortamında öğretilenler günlük hayata transfer edilememektedir. Dolayısıyla öğrenilen çevreye dair bilgilerin kalıcılığı da yitirilebilmektedir.

5.1.2 Araştırma Problemlerine ait Sonuçlar

- Araştırmanın ilk alt probleminde fen ve teknoloji öğretmen adaylarının **çevreye yönelik tutumları** incelenmiştir. Buna göre, ön test ve son test tutum puan ortalamaları kontrol ve deney grubunda artmıştır. Kontrol grubunda ön test ile son test toplam puanları arasında yaklaşık üç puanlık bir artış görülürken, deney grubunda yaklaşık bir puanlık bir artış belirlenmiştir. Her iki grubun da başlangıçta sergilediği çevreye yönelik tutum yüksek olduğu söylenebilir. Bu durum alan yazınla örtüşmektedir ve alanda yapılan birçok araştırmada bu yaş grubunda çevreye karşı tutumun yüksek olduğu belirlenmiştir (Musser ve Malkus, 1994; Ballantyne, 1996; Ballantyne ve diğerleri, 2001, McMillan ve diğerleri., 2004; Akıllı ve Yurtcan, 2010; Keleş ve diğerleri, 2010). Ancak, çevre bilinci araştırmaları, sadece çevreye yönelik olan olumlu tutumlar ya da yeterli çevre bilgilerine bakılarak çevre bilinci yüksektir yorumunu yapmanın doğru bir yaklaşım olmadığını göstermektedir (Erten 2003; Bamberg, 1996; De Haan ve Kuckartz,1998). Dolayısıyla grubun çevreye yönelik tutumunun yüksek olması, her ne kadar grubun çevreye yönelik ilgisi bakımından olumlu bir izlenim bıraksa da, mutlaka diğer faktörlerle beraber değerlendirilmelidir.
- Deney ve kontrol grubunun uygulamalar neticesindeki ilk ve son durumu karşılaştırıldığında, kontrol grubunda tutum ortalamasındaki artış ($p=0.345>0.05$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yine aynı şekilde deney grubundaki test puanlarının ortalamalarındaki artış da ($p=0.598>0.05$) anlamlı düzeyde değildir. Bu durumda, araştırmada verilen lisans dersinin çevreye yönelik tutum boyutunda etkililiği görülmemektedir. Ancak, daha önce de belirtildiği gibi örneklemin çevreye yönelik ön tutumları zaten yüksektir. Bu durumda, her ne kadar aradaki fark anlamlı görünmese de, araştırmada kullanılan ve uygulanan uluslararası çevre eğitim programının çevreye yönelik tutumun artmasında etkili olmadığı söylenemez.

• Araştırmanın ikinci alt probleminde; “Yeşil Kutu” Projesi ve uygulamalarının fen ve teknoloji öğretmen adaylarının **çevreye yönelik davranışları** üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sonuçta, her iki grubun da davranış boyutu test puanlarında artış belirlenmiştir. Ancak bu artış deney grubu davranış boyutu puan ortalamalarında daha yüksektir. Yapılan t-testi sonuçlarına göre, “Yeşil Kutu” Projesine göre işlenen derslerin öğretmen adaylarında **anlamlı düzeyde** davranış değişikliği oluşturduğu görülmüştür. Bu sonuç araştırmanın hedefleriyle örtüşmektedir. Çünkü etkili ve sürekli bir çevre bilincinin oluşmasında karşılaşılan en önemli problem öğrenilenlerin davranışa dönüşmemesidir. Her ne kadar bireylere verilen çevre eğitimleri sonrasında, bilgi düzeylerinde veya tutumlarında artış gözlenirse de, bu bilgilerin maalesef hayata geçirilmediği görülmektedir. Dolayısıyla verilen eğitimler yalnızca bilişsel ve duyuşsal boyutta kalmakta, psikomotor becerilerin gelişimine destek olmamaktadır. Erten (2005) okulöncesi öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada çevreye yönelik olumlu tutumlar ile sergilenen davranışlar arasındaki tutarsızlıkları ortaya koymuştur. Buradan hareketle, iyi bir çevre bilinci kazandırmada yalnızca *bilgiyi öğrenmeye* odaklanmadan davranış kazandırmanın önemi anlaşılmalıdır. Bu araştırmanın en önemli hedeflerinden biri çevreye yönelik davranışların verilen çevre eğitimiyle kazandırılması göz önüne alınırsa, bu sonuçla birlikte çevre dostu davranışların geliştiği görülmektedir.

• Araştırmanın üçüncü alt probleminde, “Yeşil Kutu” Projesi ve uygulamalarının fen ve teknoloji öğretmen adaylarının **çevreye dair bilgileri** üzerindeki etkisi incelenmiştir. Öncelikle, deney ve kontrol grubunun bilgi boyutu bakımından ilk durumlarına bakılmıştır. Bu durumda, her iki grubun da (kontrol grubu $X_{ort}=73,66$; deney grubu $X_{ort}=75,26$) **iyi** düzeyde çevre bilgisine sahip olduğu söylenebilir. Burada görülen iyi düzeyde bilginin deney ve kontrol grubunun mevcut yaş düzeyine gelene kadar ön yaşantılarından kaynaklandığı düşünülmektedir. İlköğretim ve orta öğretim dönemlerinde aldıkları fen bilgisi, biyoloji, sağlık bilgisi gibi derslerde edinilen bilgiler ve öğrenmeye kaynak olabilecek bazı okul dışı ön deneyimler bu bilgilere öncül oluşturmaktadır. İki grubun son durumlarının karşılaştırıldığı t-testi sonuçlarına göre ise “Yeşil Kutu” Projesine göre işlenen derslerin deney grubundaki öğretmen adaylarında **anlamlı**

düzyede bilgi değişikliği oluşturduğu belirlenmiştir. Bu araştırma hedefleri bakımından beklenen bir sonuçtur. Bu araştırmada kullanılan ders içerikleri ve uygulamalar, yani uluslar arası bir evre eğitimi projesi olan “yeşil kutu” kullanılarak işlenen evre bilimi dersinde, içerik oldukça zengindir. evre eğitiminin temel unsurlarını (evrenin oğeleri, ekolojik kavramlar, tehditler ve baskılar, insan etkinlikleri ve etkileri, küresel sorunlar ve değerler vb.) konu edinmiş bir eğitim programı olması sebebiyle oğretmen adaylarının bilgi düzeylerinde anlamlı bir artış olması öngörölmüştür. Dolayısıyla, bu eğitimin ve programın oğretmen adaylarına yüksek düzeyde bir evre bilgisi kazandırdığı söylenebilir.

- Araştırmanın dördüncü alt problemi ise tüm bu alt boyutların toplamı olarak görölen **evre bilincinin** incelenmesi üzerinedir. Daha önce de belirtildiği gibi evre bilinci; çevreye yönelik tutum, evre dostu davranışlar ve çevreye ait bilgilerin tümünü içermektedir. Bu çalışmanın asıl amacının fen ve teknoloji oğretmen adaylarının evre bilincindeki değişimi irdelemek olduğu düşünölrse, çalışmanın en çarpıcı sonucu deney grubunda tüm alt boyutların toplamı olarak evre bilincinde artış görölmesi-dir. Kontrol grubunun evre bilincinde ise anlamlı bir artış görölmemiştir.

Sonuç olarak, bu çalışmada yeşil kutu Projesi ve uygulamalarının evre bilimi lisans dersi kapsamında fen ve teknoloji oğretmen adaylarının evre bilincine ve alt boyutları olan çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi alt boyutlarına olan etkisi incelenmiştir. Elde edilen verilere göre, bu eğitimin sonucunda hem kontrol hem deney grubundaki adayların çevreye yönelik olumlu tutumlarında bir artış olduğu, ancak bu artışın anlamlı olmadığı görölmüştür. Bununla birlikte, evre dostu davranışlar ve çevreye yönelik bilgi bakımından, çalışma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir artış vardır. Yani, özetle, araştırma kapsamında verilen evre eğitimi oğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını etkilemezken, davranışlarını ve bilgi düzeylerini geliştirmiştir. Buna ek olarak, BÖ toplam puanlar bakımından incelendiğinde, kontrol grubunun evre bilincinde bir değişiklik gözlenmezken deney grubundaki fen ve teknoloji oğretmen adaylarının bu çalışma kapsamında uygulanan program neticesinde evre bilinçlerinde

anlamli bir artiş belirlenmiştir. Çevreye yönelik tutumda anlamli bir değişikliğin görülmemesinin ğretmen adaylarının zaten yüksek düzeyde tutum göstermelerinden kaynaklandığı dşnlmektedir. Dolayısıyla, bu çalışma sonunda tutum boyutunda bir fark görülmemesi bu durumun bir neticesi olarak görülmektedir.

Daha nceki bölümlerde yer alan bulgularda belirtildiği gibi evre bilinci ve alt boyutlarıyla ilişkili olabilecek bazı bağımsız faktörler incelenmiş, iki faktörün yüksek yordama gücü olduğu grlmştir. Bunlar çevreyle **ocukken ilgilenme** ve **evre sorunlarını gazetede okuma** faktörleridir. Bu iki faktörün ğretmen adaylarının çevreye yönelik olumlu tutumlarında, davranışlarında ve toplamda evre bilinçleriyle anlamli düzeyde bir ilişki belirlenmiştir. Dolayısıyla, araştırmanın örneklemini oluşturan grubun geçmiş deneyimleri, çevrelerindeki hayvan ve bitkilerle çocukken ilgilenme ve evre sorunlarını okumaya günlük hayatlarında yer vermeleri onların olumlu tutumlar ve davranışlar geliştirmeye yol açtığı dşnlmektedir. Bu sonuç, bireylere eğitimle küçük yaştan itibaren destek verilmesi gerektiğini göstermektedir. Berck ve Klee'nin (1992) de belirttiği gibi küçük yaşlardan itibaren, sahip olunan olumlu çevresel eğilimler ve değerler, çevreye karşı tutumun gelişmesinde rol oynar. Çocukken evreye olan ilginin yüksek olması, insanda çevreye karşı tutumun alt yapısını oluşturan bir faktör olarak karşımıza çıkmıştır. Öğretmen adaylarının çocukken evdeki bitkilerle ve hayvanlarla ilgilenmeleri ve çevreye yönelik haberleri okuyor olmaları şu anki evre bilinçlerinde anlamli düzeyde etkili olmuştur. Bu sonuç göstermektedir ki evre bilincinin gelişmesinde bu faktörlerin vurgulanması gerekmektedir. Yani bir başka deyişle, bireylerin küçük yaştan itibaren çevrelerindeki bitki ve hayvanlarla ilgilenme imkânı sağlanmasının ve çevreye yönelik haberleri okumaya teşvik edilmesin evre bilinçlerini geliştireceği ortaya çıkmıştır.

Çevreye yönelik davranışlar ve bilgideki bu anlamli artışın grlmesi ile çalışmanın evre bilimi dersine önemli bir katkı sağlayacağı dşnlmştir. Çünkü elde edilen bulguların bütününe bakıldığında, uygulanan bu program ğretmen adaylarının evre bilinci geliştirmelerini sağlamıştır denebilir. evre bilincinin dışa vuruk en önemli göstergesi bireylerin ortaya koyduğu evre dostu davranışlar olacaktır. Hem nicel verilerden elde edilen bulgulara hem de araştırmada süreç boyunca toplanan nitel

verilere göre öğretmen adaylarının davranışlarında önemli ölçüde olumlu değişiklikler ortaya konmuştur. Elde edilen nitel bulgularda, çevre sorunlarının kaynağı olarak görülen ve çevre eğitiminin temelini oluşturan beş ana temaya yönelik (sürdürülebilir kalkınma ve sağlığın korunması, çevre kirliliği türleri ve engellenmesi, enerji ve geri dönüşüm, biyolojik çeşitliliğin korunması, küresel ısınma-ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisinin engellenmesi) davranış örüntülerinin incelenmesi neticesinde öğretmen adaylarında birçok kalıcı davranış değişikliği örneği (Tablo 4.12) tespit edilmiştir. Yapılan görüşmelerde, özellikle öğretmen adaylarının etraflarını da çevre konularında bilinçlendirme isteği, öğrendiklerini başkalarına aktarma gereği duyduklarını belirtmeleri gelecekte verecekleri çevre eğitiminin niteliğini olumlu yönde etkileyecektir.

Önceki araştırmalarda belirtilen sonuçlara göre (Erten, 2003; Erten, 2012) çevre eğitiminde öğrenilen bilgilerin gerçek yaşamda davranışlara dönüştürülemediği göz önüne alınırsa, bu sonuçlar dikkate alınarak tüm üniversitelerin çevre bilimi lisans dersinde uygulanacak eğitim programı güncelleştirilmesi gerektiği söylenebilir. Bu çalışmada çevre dostu davranışları artıran faktörler, çevre eğitiminde öne çıkarılmalıdır. Bu faktörlerin; çevre bilimi derslerinin dönem boyunca yaparak yaşayarak öğrenme prensibine göre öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak şekilde gerçekleştirilmiş olması, uygulamalardaki bazı etkinliklerin yerleşke dışında yerinde görerek saha çalışmalarına yer verilmesi, tüm derslerde konuların “peki biz neler yapabiliriz?” yaklaşımıyla sonuçlandırılması böylece öğrenilenlerin günlük yaşantılarına transfer edilmesi olduğu düşünülmektedir. Özetle, iyi bir çevre eğitimiyle öncelikle etkili bir çevre bilincinin kazandırılması hedeflendiğine göre böyle bir eğitim programı ilerde çocuklarımızı eğitecek öğretmenlerimizin hizmet öncesinde bu alanda iyi yetişmelerini sağlayacaktır.

5.2 Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında öğretmenlere ve eğitimcilere aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

Çevre eğitimine yönelik öğretim etkinlikleri planlanırken çevreye yönelik davranışları geliştiren ve kalıcılığını sağlayan uygulamalara yer verilmelidir. Bu kapsamda öğrenci merkezli etkinlikler düzenlenmeli ve grup etkinliklerine önem verilmelidir.

Yeşil Kutu Projesi gibi uygulamaların çevre dostu davranışları geliştirdiği görüldüğü için öğretmen adaylarına benzer kapsamlı ve içerikli eğitimler verilmesi önerilmektedir.

Bu araştırmada çevreye yönelik davranışları artırdığı görülen faktörler eğitimde öne çıkarılmalıdır. Çevre dostu davranışları artıran faktörler açısından bakıldığında bu çalışmadaki öğretim sürecini bir bütün olarak görmek gerekir. Ancak özellikle; çevre bilimi derslerinin dönem boyunca yaparak yaşayarak öğrenme prensibine göre öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak şekilde gerçekleştirilmiş olması, uygulamalardaki bazı etkinliklerin kampus dışında yerinde görerek saha çalışmalarına yer verilmesi, tüm derslerde konuların “peki biz neler yapabiliriz?” yaklaşımıyla sonuçlandırılması; böylece öğrenilenlerin günlük yaşantılarına transfer edilmesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple, fakültelerde çevre bilimi lisans derslerinde bu faktörler göz önüne alınarak planlama yapılabilir.

Sürdürülebilir bir yaşama yönelik çevre eğitimi aracı olarak da görülen “yeşil kutu” projesinin uygulanması ve değerlendirilmesinin nasıl yapılacağı konusunda öğretmenler ve öğretmen adayları bilgilendirilmelidir.

Öğretmen ve öğretmen adayları sürdürülebilir yaşam ve çevre bilinci kavramlarını içeren konuları çevre eğitimiyle ilgili öğrenme ortamlarına nasıl uyarlayabileceği konusunda bilgi sahibi olmalıdır. Sürdürülebilir yaşam ve çevre bilinci konularında yapılacak bir öğretim sürecinin farklı ve çok sayıda öğretim materyali ile zenginleştirilmesi gerekmektedir.

Bu araştırma sonuçlarına göre, boyutlar arasında en düşük puan çevreye yönelik davranışa ait puanlardır. Bu bulgu, Erten'in (2012) tutum ve bilgilerin davranış üzerine olan etkilerinde de ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının çevre bilinçlerinin artırılması için okulöncesinden başlayan çevre eğitimine ihtiyaç vardır. Özellikle çevre dostu davranışların geliştirilmesi için öğretilmek istenen bilgilerin, daha sonra hangi ortamlarda kullanılacağına öğretilmesi ile mümkün olabilir. Yaparak yaşayarak öğrenmenin önemi burada ortaya çıkmaktadır. Çünkü yapay ortamlarda öğrenilen bilgilerin gerçek ve karmaşık bir yaşamda kullanılması mümkün olmaz (Gräsel, 1997). Bunun için çevre eğitiminde öğrencilerin duyuşsal alanda, bilişsel alanda ve psikomotor alanında öğrenmeleri sağlanmalı, okul dışında ve doğal ortamda yapılacak etkinliklerle dersler işlenmeli ve çevre sorunları ele alınmalıdır.

Yine bu araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının bitki ve hayvanlara olan ilgilerinin artırılmasına ihtiyaç vardır. Bulgularda bitki ve hayvanlarla ilgilenme değişkenlerinin çevreye yönelik tutum ve davranış puanlarının yordayıcısı olarak ortaya çıkması, bunun ne kadar gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Çevrenin korunması, çevrede bulunan canlıların korunmasıyla eşdeğerdir. Öğretmenler derslerinde canlılara karşı öğrencilerin ilgilerinin artırılması, canlılara karşı empatinin geliştirilmesi ve canlılara karşı çocuklarda oluşmuş olan nefret ve tiksintinin yerine canlılara karşı sevginin geliştirilmesi konusunda çaba göstermelidirler (Eschenhagen vd., 1998). Öğretmenler derslerinde canlılara karşı ilgi ve sevgiyi vermelidir. Çünkü ilgi sevgiyi, sevgi de korumayı öğretir, insanlar da ancak sevdiklerini korur (Erten,2012).

Öğretmen adaylarında %26'lık çevre dostu davranışların açıklanmasının gerisinde yatan neden kolay olan davranışlar olduğu düşünülmektedir. Çevre bilincine sahip bireylerin oluşması için öncelikle öğrencilerin çevre merkezli (ekosentrik) tutumlarının güçlendirilmesi için eğitime ağırlık verilmelidir.

Genel olarak çevre bilincine sahip toplumun oluşması için öncelikle kreşlerden başlayarak ilk ve ortaöğretim kurumlarında ve lisans eğitimlerinde çevre dostu davranışlar geliştirecek bir biçimde disiplinler üstü ve tüm öğretmenlerin görev bilinciyle bir çevre eğitimi verilmelidir (De Haan, 1989). Özellikle ilk ve ortaöğretim kurumlarında öğrencilerin çevre bilincini notla değerlendiren bir çevre eğitimi dersi,

ders olarak yer almamalıdır (Erten,2012). Her öğretmen derslerinde çevrenin korunması için bir şeyler yapmak ve her birey de çevreci olmak zorundadır.

Bu araştırmada Şekil 3 ve Şekil 4’de görüldüğü gibi yetişkinlikte çevreye yönelik tutum ve davranışları güçlendiren faktörlerin çocuklukta bitki ve hayvanlarla ilgilenme ve çevreye yönelik haberleri okuyarak günlük yaşantıda çevre sorunlarına yer verme olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre, ilk ve orta öğretim boyunca çocuklar çevreye yönelik haberleri ve yazıları okumaya teşvik edilmelidir. Ayrıca, okul öncesi dönemden itibaren okul içi ve okul dışı etkinliklerle öğrencilerin çevrelerindeki diğer canlılarla etkileşim içinde olması sağlanmalıdır. Böylece çevre bilinçleri güçlenecektir.

Çevre eğitimi aracı olarak uluslar arası bir proje ve uygulamalar bütünü olan “Yeşil Kutu”nun kullanılması ve değerlendirilmesiyle ilgili olarak daha sonra yapılacak araştırmalara yönelik şu önerilerde bulunulabilir:

Araştırma daha uzun süreçte geniş örneklemeler üzerinde ilköğretim, ortaöğretim seviyelerindeki öğrencilere ve öğretmenlere uygulanabilir. Bu çalışmada çevre eğitimi aracı olarak “Yeşil Kutu” projesi uygulamalarının çevre bilincine yönelik bilgi, tutum ve davranış değişkenleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Daha farklı değişkenler (başarı, cinsiyet gibi) üzerindeki etkileri araştırılabilir.

Eğitimin öncüleri olan öğretmen adaylarının çevre bilinci konusunda bilgilendirilmelerini sağlamak amacıyla MEB tarafından desteklenen projeler düzenlenebilir. Diğer üniversitelerin, fakültelerin ve okulların çevre bilinçleri incelenerek çevre bilinci eksikliğinin dünya üzerinde yarattıkları olumsuz etkilerin tespit edilmesi ve bu etkilerin önlenmesi için neler yapılması gerektiği konusunda projeler düzenlenebilir.

Özel ve resmi tüm örgün ve yaygın eğitim programlarına kayıtlı öğrencilerin çevre bilinci konularında bilgi, tutum ve davranışlarına ilişkin mevcut duyarlılıkları tespit edilerek bu duyarlılığın en üst seviyeye çıkartılması için Yeşil Kutu projesi uygulamalarını içeren bir program eğitsel bir araç olarak kullanılabilir. Bu şekilde sürdürülebilir yaşama yönelik her grubun ihtiyaç duyduğu bilgi, tutum ve davranışların onlara en iyi hangi yöntem ve hangi organizasyon anlayışı içinde kazandırılacağı

konusunda araştırmalar yapılmalıdır. Buradaki uygulamalarda öğrenci merkezli, yaparak, yaşayarak öğrenmeye önem verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Afacan, Ö. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin fen- teknoloji- toplum çevre (FTTÇ) ilişkisini algılama düzeyleri ve bilimsel tutumlarının tespiti (Kırşehir ili örneği)*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akıllı, M. ve Yurtcan M. T, (2010). *İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmeni Adaylarının Çevreye Karşı Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. (Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Örneği). Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 11 Sayı 2, 119-131.
- Alım, M. (2006). *Avrupa Birliği Üyelik Sürecinde Türkiye’de Çevre ve İlköğretimde Çevre Eğitimi*. Kastamonu Eğitim Dergisi. Cilt 14 Sayı 2, 599-616.
- Altın, M., Bacanlı, H. ve Yıldız, K. (2001). *Biyoloji Öğretmeni Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresinde sunulmuş Bildiri, ODTÜ, Ankara.
- AÖF (18.12.2007) (Açıköğretim Fakültesi Ders Kitabı).
<<http://www.aof.edu.tr/kitap/EHSM/1024/unite12.pdf>>
- Avcı, D. E ve Önal, N. Ş. (2013). *Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımlarının Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programındaki (6-8. Sınıflar) Dağılımlarının İncelenmesi*. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 25, 225 - 240
- Avinç, A. (1997). *Değişik enerji kaynakları ve çevreye etkileri*. Ekoloji Çevre Dergisi. Cilt 7 Sayı 27,19-23.
- Aydemir, M. (2007). *Öğretmenlerin Çevre Konuları Hakkında Bilgilerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Ankara.
- Aydımalp, C. (1997). *Çevre kirliliğinin nedenleri ve etkileri*. Çevre ve İnsan, Sayı 37, 37-41.
- Bahar, M. (2000). *Üniversite Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Konularındaki Ön Bilgi Düzeyi, Kavram Yanılgıları*. V. Uluslararası Ekoloji Ve Çevre Sorunları Sempozyumunda Poster Çalışması, TÜBİTAK, Ankara.
- Bakar, E. (2010). *Türkiye’de okutulan fen ve teknoloji kitap setlerindeki fen teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) konularının değerlendirilmesi*. Paper presented at the International Conference on New Trends in Education and their Implications, November 11-13, Antalya, Türkiye, 510-514. <http://www.iconte.org/FileUpload/ks59689/File/113.pdf> Erişim tarihi: 27.01.2013
- Ballantyne, R. R, Fien, J. ve Packer, J, (2001). *Program Effectiveness in Facilitating Intergenerational Influence in Environmental Education: Lessons from the Field*. The Journal of Environmental Education, 32(4), 8-15
- Ballantyne, R. R, (1998). *Students as Catalysts of Environmental Change: A Framework for Researching Intergenerational Influence through Environmental Education*. Environmental Education Research, 4(3), 285-298.

- Ballantyne, R.R. ve Packer, J.M., (1996). *Teaching and Learning in Environmental Education: Developing Environmental Conceptions. Journal of Environmental Education*, 27(2), 25-35
- Berck, K-H.ve Klee, R. (1992): *Interesse an Tier- und Pflanzenarten und Handeln im Naturschutz*. Frankfurt am Main: Peter Lang
- Bradley, J.C., Waliczek, T.M., Zajicek, J.M. (1999). *Relationship Between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students. Journal of Environmental Education*, 30: (3), 17-21.
- Brause, J. A. ve Wood, D. (1993). *Environmental Education in the Schools Creating a Program That Works*. USA: Desktop Publishing
- Briggs, C. (1986). *Learning how to ask: A sociolinguistic appraisal of the role of the interview in social science research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bülbül, Y. (2007). *Ortaöğretim Çevre ve İnsan Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çevreye Yönelik Tutumlara ve Erişiye Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (5. Baskı). Ankara: PegemA.
- Cebesoy, Ü B. ve Şahin, M D. (2010). *İlköğretim II. Kademe Fen ve Teknoloji Programının Çevre Eğitimi Açısından Karşılaştırmalı İncelenmesi*. Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Uşak, TÜRKİYE Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 3 (2): 159-168.
- Çabuk, B., Karacaoğlu, Ö.C. (2003). *Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 36: (1-2), 189-198.
- Çepel, N. (2003). *Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri*. Tübitak Popüler Bilim kitapları, Aydoğdu Matbaası
- Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (Tanıma, planlama, uygulama ve SBS'yle ilişkilendirme)*. Ankara, Pegema akademi yayıncılık.
- Çepni, S., Ayvaci, H.Ş. ve Bacanak, A. (2004). *Fen eğitimine yeni bir bakış, fen-teknoloji- toplum*. Trabzon, Top-Kar Matbaacılık.
- Çevre Bakanlığı, (1992). *BM Kalkınma Konferansı (UNCED)*, Ankara.
- Çevre ve Orman Bakanlığı (2004). *Türkiye Çevre Atlası*. Ankara: Çed ve Planlama Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı. http://www.cedgm.gov.tr/cevreatlasi/atlasin_metni_pdf adresinden 27 Ocak 2013 tarihinde alınmıştır.
- De Haan, G. ve Kuckartz, U. (1998): *Umweltbewusstseinsforschung und Umweltbildungsforschung: stand, Trends, Ideen*. In: G. de Haan, U. Kuckartz (Hrsg.): *Umweltbildung und Umweltbewusstsein*. Opladen

- De Haan, G. (1989). *Ökologie-Handbuch Grundschule-Sieben Themen mit über 100 praktischen Vorschlägen für den Unterricht*. Beltz Verlag. Weinheim und Basel.
- De Haan, G. (1996). *Umweltbewusstsein*. Denken und Handeln in Umweltkriesen. Opladen.
- deHaas, P. ve Gillespie, J., (1979). *School Environment Handbook Part II: Environmental Awareness and Assessment of School Environment; Part III: Planning Environmental Change*. U.S., Indiana
- Deniş, H., Genç, H. (2007). *Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması*. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 13, 20-26.
- Dey, I. (1993). *Qualitative Data Analysis: A user friendly guide for social scientists*. London: Rotledge.
- Doğan, M. (1997). *Ulusal Çevre Eylem Planı: Eğitim ve Katılım*. Devlet Planlama Teşkilatı, Nisan. <http://ekutup.dpt.gov.tr/çevre/eylempla/doğanm/egitim.html>. adresinden 20 Haziran 2007 tarihinde alınmıştır.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı). (2006). *Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013*. Ankara. <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/ix/9kalkinmaplani.pdf> adresinden 25 Eylül 2007 tarihinde alınmıştır.
- Ebenezer, J. V. ve Haggerty, S. M. (1999). *Becoming a Secondary School Science Teacher*. Merrill Press.
- Ekici, G. (2005). *Lise Öğrencilerinin Çevre Eğitime Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. Investigation of High School Students' Attitudes Toward Environmental Education*. Eğitim Araştırmaları 2005: 71-83
- Erdoğan, G. (2007). *Çevre Eğitiminde Kürsel Isınmanın Öğrenilmesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları Anabilim Dalı.
- Erten, S. (2000). *Empirische Untersuchungen zu Bedingungen der Umwelterziehung –ein interkulturellervergleich auf der Grundlage der Theorie des geplanten Verhaltens*. Tectum Verlag. Marburg.
- Erten, S. (2002). *İlköğretimin II. Kademesindeki (6.7.8. Sınıflar) Öğrencilerde Çevreye Yararlı Davranışların Araştırılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongre Kitabı. 16-18 Eylül, Ankara.
- Erten, S. (2003). *5. Sınıf Öğrencilerinde “Çöplerin Azaltılması” Bilincinin Kazandırılmasına Yönelik Bir Öğretim Modeli*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 25, 94-103.
- Erten, S. (2005). *Okul Öncesi Öğretmen Adaylarında Çevre Dostu Davranışların Araştırılması*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ankara, Sayı 28; 91-100.

- Erten, S. (2008a). *Insights to Ecocentric, Anthropocentric and Antipathetic Attitudes towards Environment in Diverse Cultures*. Eurasian Journal of Educational Research, 33: 141-156
- Erten, S. (2008b). *Interests of 5th through 10th grade students toward human Biology*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 35: 135-147
- Erten, S. (2011). *Türkiyeli ve Azerbaycanlı Öğrencilerde Ekosentrik, Antroposentrik ve Çevreye Karşı Antipatik Tutum Anlayışları*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 41: 158-169
- Erten, S. (2012). *Türk ve Azeri Öğretmen Adaylarında Çevre Bilinci*. Eğitim ve Bilim, 37-166: 88-100
- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Meteksan A.Ş. Ankara
- Gabro, J. S. ve Switzky, H. N. (1994). *A National Survey of Enviromental Knowledge in High School Students: Level of Knowledge and Variables*. Annual Meeting of The American Educational Research Association. April 4-8, New Orliens.
- Gabro, John S. (1991). *A Model Twelfth Grade Enviromental Knowledge*, Annual Meeting of the American Educational Research Association. April 4. Chicago, Illinois.
- Gigliotti, L. M. (1990). *Environmental Education: What Went Wrong? What Can Be Done?*. The Journal of Enviromental Education, 22 (1), 9-12, Fall.
- Gürbüz, H., Kışoğlu, M., Erkol, M. (2007). *Biyoloji öğretmeni adaylarının çevreye yönelik tutumlarının informal ve formal eğitim ortamları açısından değerlendirilmesi*. Atatürk Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 2: (3), 74-84.
- Haktanır, G. ve Çabuk, B. (2000, Eylül). *Okulöncesi Dönemindeki Çocukların Çevre Algıları*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı, 76-82. Hacettepe, Ankara.
- Hites, R.A., (2001). *Evaluating Environmental Chemistry Textbooks*. Environmental Science and Technology, 35(1), 32A-38A.
- Howe, R W. ve Disinger, J F. (1988). *Environmental Education that Makes a Difference-Knowledge to Behavior Changes*. ERIC/SMEAC Environmental Education Digest No. 4, U.S., Ohio
- http://eku.comu.edu.tr/turkce/index.php?option=com_content&task=view&id=129&Itemid=40
- http://eku.comu.edu.tr/turkce/index.php?option=com_content&task=view&id=129&Itemid=40
- http://www.cevreorman.gov.tr/co_02.htm
- http://www.cevreorman.gov.tr/co_02.htm
- Erişim tarihi 06.07.2013
- Işıldar, G. Y ve Yıldırım F. (2008). *Çevre Eğitiminin Çevreye Duyarlı Davranışlar Üzerindeki Etkisi*. Eğitim ve Bilim, Cilt 33, Sayı 148, 13-25

- İşman, A. ve Eskicumalı, A.2003. *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*. Değişim Yayınları, 4. Baskı, Sakarya.
- Jardins, D. J. (2006). *Çevre Etiği Çevre Felsefesine Giriş*. (1. Baskı). İngilizceden Çeviren: Ruşen Keleş. Ankara: İmge Kitabevi.
- Jenkins, D.J., Orvis, J.N., Smith, C.J., Manley, C., Rice, J.K., (2004). *Including Non-Traditional Instrumentation in Undegraduate Environmental Chemistry Courses*. Journal of Chemical Education, 81(1), 22-23
- Kaiser, F. G., Wölfing, S., Fuhrer, U. (1996). *Enviromental Attitude and Ecological Behavior*. Journal of Environmental Psychology, 19, 1-19.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara, Nobel yayıncılık.
- Kavak, N. Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). *Fen-Teknoloji okur yazarlığı ve informal fen eğitimi: gazetelerin potansiyel rolü*. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(3), 17-28
- Kaya, O. N. (2001). *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilginin Kalıcılığına, Tutum ve Algulamalarına Çoklu Zekâ Kuramının Etkisi*. Ankara Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Keleş, İ., Metin, H., ve Sancak, H. Ö. (2005). *Çevre Kalkınma ve Etik*. Ankara: Birlik Matbaacılık. 138
- Keleş, Ö. (2007). *Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Çevre Eğitimi aracı Olarak Ekolojik Ayak İzinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Gazi üniversitesi, Ankara
- Keleş, Ö., Uzun N., Uzun F. V. (2010). *Öğretmen Adaylarının Çevre Bilinci, Çevresel Tutum, Düşünce ve Davranışlarının Doğa Eğitimi Projesine Bağlı Değişimi ve Kalıcılığının Değerlendirilmesi*. Electronic Journal of Social Sciences, Cilt.9 Sayı 32: 384-401.
- Keleş, R., Hamamcı, C. (2005). *Çevre Politikası*. (5. Baskı). Ankara: İmge Kitabevi.
- McMillan, E. E., Wright, T. ve Karen, B. (2004). *Impact of a University –Level Enviromental Studies Class of Students' Values*. The Journal of Enviromental Education, 35 (3).
- MEB (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu* (6-7-8. Sınıflar). Ankara.
- MEB (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara.
- MEB (Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı). (2004). *Fen ve Teknoloji Dersi Programı İlköğretim 4.–5. Sınıf*. Ankara.
- MEB. (2005). *İlköğretim 1–5. Sınıf Programları*. Ankara.

- Milfont T. L. ve Duckitt J. D. (2006). *Preservation and Utilization: Understanding the Structure of Environmental Attitudes*. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7(1), 29-50.
- Musser, L.M ve Malkus, A.J., (1994). *The Children's Attitudes Toward the Environment Scale*. *The Journal of Environmental Education*, 25(3), 22-26.
- Musser, L.M. ve Diamond, K.E., (1999). *The Children's Attitudes Toward the Environment Scale for Preschool Children*. *The Journal of Environmental Education*, 30(2), 23-30.
- Ozoner, F. S. (2004). *Çevre (Doğa) Eğitimi. Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar -Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler*. Marin, C. M. ve Yıldırım, U. (Ed). İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- Özer, U. (1991, Temmuz). *Environmental Philosophy Within The Relationships Of Humanity, Environment, Culture And Economy*. *Man and the Environment Conference Proceedings*, 1, 318-321.
- Özgen N, Kahyaoğlu M. (2011). *Farklı Fonksiyonel Özelliğe Sahip Yerleşim Ünitelerinde İkamet Eden İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarını Algılama ve Çözüm Önerileri: Fenomenografik Bir Araştırma*. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. Cilt:10 Sayı:38, 136-157.
- Özkan, Ö., Tekkaya, C. ve Geban, Ö. (2001, Eylül). *Ekoloji Konularındaki Kavram Yanılgılarının Kavramsal Değişim Metinleri İle Giderilmesi*. *Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 191-194. İstanbul.
- Palabıyık, H. (2004). *Uluslararası Ticaret ve Çevre: Dünya Ticaret Örgütü Üzerine Açıklamalar. Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar -Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler* Marin, C. M. ve Yıldırım, U. (Ed). İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- Palmer, J. A. (1995). *Environmental Education in the 21st Century: Theory, Practice, Progress And Promise*. London: Routledge. 141.
- Palmer, J. and Neal, P. (1996). *The Handbook of Environmental Education*. London: Routledge.
- Palmer, J., (1995). *How Research is Informing Practice in Environmental Education*. *Environmental Education*, 50(Aut), 33-34.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park, CA: Sage.
- Paul, R., Binker., A., Jensen, K., Kreklau, H. (1990). *Critical Thinking Handbook: A Guide for Remodeling Lesson Plans in Language Arts, Social Studies and Science*. Rohnert Park, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Pedretti, E. G., Bencze, L., Hewitt, J., Romkey, L., Jivraj, A. (2008). *Promoting issues-based STSE perspectives in science teacher education: Problems of identity and ideology*. *Science & Education*, 17, 941-960.
- Pedretti, E.G. ve Hodson, D. (1995). *From Rhetoric to Action: Implementing STS education through action research*. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(5), 463-485.

- Pınarlı, V. ve Yonar, T. (1999, Kasım). *Bursa İlinde Çevre Kirlenmesi Önceliklerine Genel Bir Bakış*. Türkiye'de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu III, Bildiriler Kitabı, 33-43. Kocaeli.
- Pooley, J.A, O'Connor, M., (Sep.2000). *Environmental Education and Attitudes. Environment & Behavior*, 32(5), 711-724.
- Quimbita, H., Michael G. P. (1996). *Assesing An Enviromental Attidute Development Model: Factora Influencing the Enviromental Attidutes of College Students*. Annual Meeting of the American Educational Research Association, April 8-12, Chicago: New York.
- Reiss, M. J., J.L.Chapman (1998). *Ecology and Conservation*. Cambridge University Pres.
- Rollins, T. J. (1990). *Levels Of Critical Thinking Of Secondary Agriculture Students*. Journal of Agricultural Education.
- Sadık F. ve Sarı M. (2010). *Student Teachers' Attitudes Towards Environmental Problems And Their Level Of Environmental Knowledge*. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt:03 Sayı:39, 129-141.
- Said, M. A., Ahmadun, F., Paim, L.H., Masud, J. (2003). *Environmental Concerns, Knowledge and Practices Gap Among Malaysian Teachers*. International Journal of Sustainability in Higher Education, 4 (4), 305 – 313.
- Sauve, L. (2002). *Environmental Education: Possibilities and Constraints*.
- Schmieder, A.A. (1977). *The Nature*.
- Schrenk, M. (1994). *Umwelterziehung an der Förderschule*. Kiel. IPN.
- Sciama, Y. (2007). *Klimaerwärmung: Es ist höchste Zeit*. Research-eu, Magazin des Europäischen
- Solbes, J., Vilches, A. (1997). *The STS interactions and the teaching of physics and chemistry*. Science Education, 81(4), 377-386.
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar*. Ankara, Nobel yayıncılık.
- Strauss, A., ve Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.
- Şahin, N.F., Cerrah, L., Saka, A. ve Şahin, B., (2004). *Yüksek Öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik Bir Uygulama*. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(3), 113-128.
- Tal, R.,Dori, Y., Keiny, S., Zoller, U. (2001). *Assessing Conceptual Change of Teachers Involved in STES Education and Curriculum Development- The STEMS Project Approach*. International Journal of Science Education, 23, (3), 247-262.
- TÇV (Türkiye Çevre Vakfı), 1993. *Çevre Eğitimi*. Ankara

- Thomas, I.G., (1989-90). *Evaluating Environmental Education Programs Using Case Studies*, The Journal of Environmental Education, 21(2), 3- 8.
- Tsai, C. (1999). *The progression toward constructivist epistemological views of science: A case study of the STS instruction of Taiwanese high school female students*. International Journal of Science Education, 21 (11), 1201-1222.
- Türkiye Çevre Sorunları Vakfı. (1991). *Ortak Geleceğimiz, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1987*. (3. Baskı). İngilizceden Çeviren: Belkıs Çorakçı. İstanbul: Önder Matbaa.
- Türksoy, Ö. (1991). *Çocuk ve çevre duyarlılığı eğitimi*. Yaşadıkça Eğitim. 19, Kasım -Aralık, 22-31
- Tüysüzoğlu, P. (2005). *Yeşil Kutu Türkiye’de Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim Ön Araştırma Raporu*, 10-11.
- UNDEP (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) (2007). *Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi*. Yeni Ufuklar Dergisi, sayı 21.
- UNDEP (2004). *Çevre Korumacılığının Yaygınlaştırılması Stratejisi: UNDP Politikaları, Programları ve Uygulama*.
- UNESCO (2002). *Education for Sustainability From Rio to Johannesburg: Lessons learnt from a Decade of Commitment*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127100e.pdf> adresinden 27 Ocak 2013 tarihinde alınmıştır.
- UNESCO (1987). *International Strategy for Action in the Field of Environmental Education* 65(2), 102.
- UNESCO- UNEP. (1987). *Environmental Education and Training*. Moskova.
- Uzun, N. ve Sağlam, N., (2006). *Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Programları Hakkındaki Görüşleri*, VII. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Uzun, N. ve Sağlam, N., (2005). *Ortaöğretim Kurumlarında Çevre Eğitimi ve Öğretmenlerin Çevre Eğitimi Programları Hakkındaki Görüşleri*, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Kongre Kitabı (ss.573-579), Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Ünal, S., Mançuhan, E., Sayar, A.A. (2001). *Çevre Bilinci, Bilgisi ve Eğitimi*. Yeni Teknolojiler Araştırma Geliştirme Merkezi, Marmara Üniversitesi Matbaası, 220, İstanbul.
- Vaizoğlu, S. ve diğerleri, (2005). *Bir Tıp Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Çevre Bilincinin Değerlendirilmesi*, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 4:(4).
- Washington DC.1996. NSES. National Academy Press (9 th.Edition).
- Webb, P. ve Bolt, G.(1990). *Food Chain to Food Web: A Natural Progression?*. Journal of Biological Education, 24(3), 187-191.
- Wiley, D. A. (1991). *Implementing a one-year science-technology-society course*. Clearing House.

- Wilson, R.A., Kilmer, S.J., Knauerhase, V. (1996) Developing an environmental outdoorplay space.
- Yager, R., Tamir, P., Kellerman, L. (1994). *Success with STS in life science classrooms, grades 4-12*. The American Biology Teacher, 56 (5), 268- 272.
- Yeşil Kutu Eğitim Paketi. (2007). *Öğretmen Kılavuz Kitabı*. REC. Ankara
- Yıldırım, A, Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara Seçkin Yayıncılık. 94
- Yıldırım, C. (1997). *Bilimsel Düşünme Yöntemi*. İstanbul Bilgi Yayınevi
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş., Yılmaz, M. (2009). *Çevre Bilimi ve Çevre Eğitimi, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık*, Ankara.
- Yılmaz A., Morgil, İ., Aktuğ, P., Göbekli, İ. (2002). *Ortaöğretim ve Üniversite Öğrencilerinin Çevre, Çevre Kavramları ve Sorunları Konusundaki Bilgileri ve Öneriler*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 22, 156-162.
- Yörük, N. Z. (2008). *MYA öğretiminde 5E öğrenme modeline dayalı fen, teknoloji, toplum ve çevre (FTTÇ) yaklaşımının etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yurtsever, N. (1974). *İstatistik Metotlar III Regresyon ve Korelasyon Analizleri*. Toprak Su Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Ankara
- Yücel, A. Seda, Morgil, F. İnci, (1999). *Çevre Eğitiminin Geliştirilmesi*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1:(1).
- Yücel, M., Altunkasa, F., Güçray, S., Uslu C., Say N. P. (2006). *Adana'da Çevre Duyarlılığı Düzeyinin ve Geliştirme Olanaklarının Araştırılması*. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(2), s.217-228.
- Yücel, S. A. ve Morgil, İ. (1998). *Yüksek Öğretimde Çevre Olgusunun Araştırılması*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14, 84-91.
- Zoller, U., (2000). *Environmental Chemistry*. ESPR-Environ. Sci.&Pollut. Res., 7 (2), 63-65.
- Zoller, U., (2001). *The Challenge for Environmental Chemistry Educators*. ESPR-Environ. Sci.&Pollut. Res., 8 (1), 1-4.

Çevre Bilinci Ölçeği

EK 1

1. Cinsiyetiniz: Bayan: Erkek:
2. Yetiştirme Yeriniz: Köy/Kırsal Bölge: Küçük Şehir: Büyük Şehir:
3. Üye olduğunuz çevre ile ilgili kuruluş:.....
4. Aşağıdaki Canlılarla ne kadar ilgileniyorsunuz?

	Hiç	Çok çok az	Arasına Sıkça	Çok sık
Evdeki bitkilerle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evdeki hayvanlarla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çocuklukta ilgilendim şimdi ilgilenmiyorum:	<input type="checkbox"/>			

2012-² Evde çevre sorunları hakkında ne sıklıkla konuşuyorsunuz?

Konuşmuyorum Evet arısına Evet sıkça

2012-² Arkadaşlarınızla çevre sorunları hakkında ne sıklıkla konuşuyorsunuz?

Konuşmuyorum Evet arısına Evet sıkça

2012-² Çevre problemleri hakkındaki gazetelerde çıkan haberleri okuyor musunuz?

Hayır Evet arısına Evet sıkça

2012-² Arkadaşlarınızla bir araya geldiğinizde genelde en sık konuştuğunuz konular nelerdir?

.....
.....
.....

9. Çevre eğitimi kapsamında (daha önce yada) halen yaptığınız çalışmalar var mı? Varsa neler olduğunu kısaca yazınız?

.....
.....
.....

I. Aşağıda verilen ifadelerden hangisine ne derece katılıyorsanız onunla ilgili kutucukta yer alan kısma işaret koyunuz.

T1. Hayvan ve Bitki türlerinin sürekli olarak ortadan kalkması insanların aleyhine bir durumdur.	Tamamen Katılıyorum <input type="checkbox"/>	Katılıyorum <input type="checkbox"/>	Çok az Katılıyorum <input type="checkbox"/>	Katılmıyorum <input type="checkbox"/>	Hayır hiç Katılmıyorum <input type="checkbox"/>
--	--	--------------------------------------	---	---------------------------------------	---

T2. Nehirler ve akarsularımızın temiz olmaması korkulacak kadar kötü bir şeydir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T3. Kullanılmış kağıtları diğer çöpler içerisine atılmış olarak görmek beni çok üzüyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T4. Nefes aldığım hava sağlığıma zarar verecek derecededir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T5. Tabiatın bozulması böyle devam edecek olursa gelecek yüzyıl içerisinde birçok canlı ortadan kalkmış olacaktır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T6. Bir gün içecek temiz su bulamayacağımızdan korkuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T7. Gelecekte hava kirliliği yüzünden birçok kişi hastalanabilir ve hatta ölebilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T8. Denizlerin, göllerin ve nehirlerin nasıl temiz tutulması konusundaki bilgileri öğrenmek isterdim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T9. Bu kadar çok çöpün oluşmasında suçlu olan politikacılarıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T10. Denizlerin, göllerin ve nehirlerin temiz tutulması için bir şeyler yapmak niyetindeyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T11. Doğanın daha çok bozulmasını önlemek için ben de bir şeyler yapabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T12. Bir birey bile havanın temiz tutulması yönünde bir şeyler yapabilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T13. Böyle giderse çok yakın gelecekte fosil yakıt kaynakları tüenecek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T14.Boş zamanlarımın belirli bir kısmını hayvan ve bitkilerle ilgilenmeyi ayırmaya hazırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T15. Kirlenmiş bir alanın (Göl, nehir, orman ve deniz) temizlenmesinde gönüllü olarak çalışmak ve katkıda bulunmak isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T16. Eğer bir arabam olsaydı çevreyi daha fazla kirliletmek için 100 km'den daha fazla sürat yapmazdım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T17. Okulda kullanacağımız okul için gerekli olan malzemeleri geri kazanılmış olanlardan satın almaya hazırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

T18. Bahçem olsaydı gübrelemeyi kimyasal gübrelerle yapmazdım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T19. Bir eğlence yerine gitme yerine hayvanat bahçesinde gezmeyi tercih ederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T20. Eğer çok param olsaydı lüks bir araba satın almak istemezdim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II. Aşağıdaki düşüncelere ne derece katıldığınızı ilgili yere işaretleyerek belirtiniz.

	Çok sık	Sıkça	Ara sıra	Oldukça az	Hiçbir zaman
D1. İçeceklerimizi satın alırken genelde metal kutuda veya depozitosuz şişelerde olanlarını tercih ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2. Bulaşık ve çamaşır deterjanlarını satın alırken çevreye zararlı olup olmadıklarına dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3. Evimizde kullanılmayan kağıtları ayırır ve toplanan yere haber verir veya iletiriz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D4. Arkadaş grubumdakilerin hemen hepsi kutu içecekleri tercih ederler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D5. Metal kutudaki içecekleri tercih ederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D6. Satın aldığım defterlerin ve dosya kâğıtlarının geri dönüşümlü kağıtlardan olmasına dikkat ederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D7. Kullanılmış pilleri normal çöp bidonlarına atmam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D8. Kullanılmış şişeleri şişe kumbaralarına atarım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D9. Okulda kullanacağım dosyaları satın alırken plastik olanlarını tercih ederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D10. Ailem veya ben, alışveriş paketlerini defalarca kullanırız.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D11. Ben veya ailem kullanılmış eski eşyalarımızı veya eski kitapları ihtiyacı olanlara veya bunları toplayan kurum veya kuruluşlara veriyoruz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D12. Kalorifer açık iken kapı ve pencereyi açık tutmam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D13. Evde veya çalıştığım kurumda enerji tasarrufu yapma konusunda çok titiz davranırız. Örneğin; boş yere elektrik lambasının yanmasını, gereksiz yere radyo ve televizyonun açık durmasını, kalorifer çalışırken kapı ve pencerenin açık kalmasını istemeyiz.

D14. Arkadaşlar ile çevre kirliliği üzerine sohbetler yaparız.

D15. Yeterli param olduğunda eski model cep telefonumun ve bilgisayarımın yerine yenisini alırım.

D16. Alışverişe giderken sepet, file yada uzun süreli kullanılabilen Pazar çantası taşıırım.

D17. Çeşmede işlem bittikten sonra çeşmenin iyice kapanıp kapanmadığını kontrol ederim.

D18. Işığın, radyonun veya televizyonun gereksiz yere açık kalmamasını çok dikkat ederim.

D19. Çevrenin korunmasına yönelik konferans veya herhangi bir toplantıya katıldım.

D20. Çevre kirliliğinin önlenmesi için bir gazeteğe veya gazeteciğe, politikacıya veya yetkili herhangi birisine mektup yazdım.

III. Aşağıdaki ifadelerden size en uygun düşenini işaretleyiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Çok az Katılıyorum	Katılmıyorum	Hayır hiç Katılmıyorum
B1. Gürültü insanlarda sadece sinirliliğe sebep olmaz, hastalık yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B2. Birçok nehir ve denizlerimiz besin maddesi azaldığı için hasta, bozulmuş durumdadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B3. Küvette yıkanma yerine duş ile yıkanma çevreye daha az zarar verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B4. Karbondioksit gazının yanında Ozon tabakasının delinmesinden sorumlu başka gazlar da vardır .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B5. Eksoz gazı ağaçlara zarar verir fakat insanlara bir zarar vermez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B6. Elektrik enerjisi elde etmek için çevreye zararlı olan termik ve nükleer santrallerin dışında güneş ve rüzgar gibi alternatif enerji kaynakları da vardır.

B7. Kaloriferin daha az yakıt harcaması için pencereyi uzun süre az açık tutma yerine kısa süreli tamamen açık tutmak daha iyidir.

B8. Recycling, bazı atıkların geri dönüşümü demektir.

B9. İçeceklerimizi bir defa kullanılıp atılan kutularda almak yerine depozitolu şişelerde almak çevreyi koruma açısından daha çok yararlıdır.

B10. Kağıt alırken geri dönüşümlü olanlarını almak çevrenin korunması açısından çok önemlidir.

B11. Kompost, mutfak çöpleri gibi organik çöplerin gübre yapılmasıdır.

B12. Bir ürünün üzerinde o ürünün çevre dostu olup olmadığını tanıtan işaret bulunur.

B13. Dünya yüzeyinde bazı bölgelerin zamanla su altında kalacak olmasının nedeni olarak ozon tabakasının delinmesi gösterilmektedir.

B14. Çöpler cam, plastik, kağıt, özel çöpler ve diğer çöpler olmak üzere ayrı ayrı toplanmalıdır.

B15. Kırık aynaları, şişe parçalarını, depozitolu şişeleri cam kumbaralarına atmak gerekir.

B16. Evlerinizde ve okulunuzda bulunan kaloriferlerin önünde mobilya veya elbise dolabı gibi eşyaların bulunması enerji israfına yol açar.

B17. Okul bahçelerinin, yaya yollarının ve parkların beton veya asfalt ile kaplı olması gerekir.

B18. Çevreye verilen zararlardan birini önlemek için kışın buz çözücü olarak tuz yerine küçük taşcıklar, kül vb. maddeler kullanılmalıdır.

B19. Yazın, bahçelerin en uygun sulama zamanı sıcaklığın en yüksek olduğu öğle vaktidir.

B20. İnsan etkinliklerinin ekolojik koşullarda yol açtığı değişikliklerin çoğu türlerin uyum sağlayamama kadar hızlı gerçekleşmesi türlerin yok olmasına sebep oluyor.

ÇEVRE BİLİMİ DERSİ EĞİTİM-ÖĞRETİM SÜRECİ

Bu çalışma kapsamında fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre bilinci ve alt boyutlarının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilgi düzeyleri ve tutumlarını geliştirirken aynı zamanda öğrenilenlerin kalıcı hale gelmesini sağlamak amacıyla davranışa dönüşmesine odaklanılmıştır. Bu bakımdan ders sürecinde beş ana konu ve alt konularına yönelik olarak “Yeşil Kutu Projesi” ve uygulamaları temelli aşağıdaki sırayla “müdahale modelleri” oluşturulmuştur.

Müdahale 1

Konu: Çevrenin öğeleri

Alt konular: Hava, Su, Toprak, Biyolojik çeşitlilik

Öğrenciye Kazandırılacak Beceriler: Ölçme, tahminde bulunma, çıkarımda bulunma, yansıtıcı düşünme, yaratıcı düşünme, karşılaştırma, eleştirel düşünme, gözlem yapma, yorumlama, karşılaştırma, bulguları kaydetme, yorumlama, raporlaştırma, hesaplama, tablolaştırma

Yöntem ve Teknikler: Anlatım, deney, tartışma, beyin fırtınası, gezi-gözlem

Etkinlikler:

Ders sürecinde Bu bölümde sırasıyla aşağıdaki etkinlikler yapılır;

- Çevre, ekosistem, ekosistem çeşitleri ve madde döngülerinin açıklanması
- Günümüz koşullarında Su tasarrufunun hesaplanması (1 kişi üzerinden 1 yıllık tasarruf miktarını hesaplama)
- “Mavi tombulun yolcuğu” isimli çalışmanın kullanıldığı ders planı örneğini sunma
- Plastik tepsi, kum, gıda boyası gibi basit malzemeler kullanarak atık depolama alanı yaptırma
- Deterjanlar ve kimyasalların toprağa etkisini gösteren deney yaptırma
- Toprağın nasıl filtreleme yaptığını gösteren deney yaptırma
- Toprakta Erozyonun nasıl gerçekleştiğini gösteren deney yaptırma
- Yok olmuş ve tehdit altında olan türlerin tanıtılması
- Biyotik indeks hesaplanması
- Sulak bir alana gezi yapılarak öğrencilerin gözlem gruplarına ayrılıp örnek ve numunelere alınarak biyolojik çeşitliliğin incelenmesi

Müdahale 2

Konu: Tehditler ve baskılar

Alt Konular: Kentleşme, Atıklar, Kimyasal maddeler

Öğrenciye Kazandırılacak Beceriler: Ölçme, tahminde bulunma, yansıtıcı düşünme, yaratıcı düşünme, karşılaştırma, eleştirel düşünme, ölçme, gözlem yapma, çıkarımda bulunma, yorumlama, karşılaştırma, bulguları kaydetme, raporlaştırma, hesaplama, tablolaştırma

Yöntem ve Teknikler: Anlatım, deney, tartışma, beyin fırtınası gezi-gözlem, tartışma, altı şapkalı düşünme

Etkinlikler:

Ders sürecinde Bu bölümde sırasıyla aşağıdaki etkinlikler yapılır;

- Altı şapkalı düşünme tekniğini kullanarak elektromanyetik alanların etkilerinin tartışılması
- Kompost gübre yapımı deney yaptırma
- Mevcut ildeki atık depolama alanına gözlem amaçlı gezi düzenlenmesi
- Günümüz koşullarında bir ailenin oluşturduğu günlük atık miktarının hesaplanması ve histogramlar halinde sunulması
- Atıkların geri kazanımına yönelik poster çalışması yapılması
- Evdeki kimyasal maddelerin tanınmasına yönelik ders anlatımı
- Evlerde kullanılan deterjan ve diğer temizlik kimyasallarının yerine kullanılacak karbonat, limon, sirke (sodyum bi karbonat= NaCO_3 , sitrik asit= $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$, asetik asit= CH_3COOH) gibi malzemelere; yönelik deney yapılması

Müdahale 3

Konu: İnsan etkinlikleri ve etkileri

Alt konular: Enerji, Ulaşım, Sanayi, Tarım

Öğrenciye Kazandırılacak Beceriler: Ölçme, tahminde bulunma, çıkarımda bulunma, yansıtıcı düşünme, yaratıcı düşünme, karşılaştırma, eleştirel düşünme, gözlem yapma, yorumlama, karşılaştırma, bulguları kaydetme yorumlama, raporlaştırma, hesaplama, tablolaştırma

Yöntem ve Teknikler: Anlatım, deney, tartışma, beyin fırtınası, gösterim

Etkinlikler:

Ders sürecinde Bu bölümde sırasıyla aşağıdaki etkinlikler yapılır;

- Dünyadaki yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynaklarının tanıtılması ve anlatılması
- Ülkemizde daha çok hangi yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılabileceğine ilişkin bakış açılarını ortaya koyacak bir açık oturum yapılması
- Drama ve canlandırma yöntemi kullanılarak ulaşımın çevreye etkileri tartışılarak günlük yaşantımızdan örnekler gösterilmesi
- Çevre dostu bir otomobilin tasarlanarak sınıfta sunulması
- Çevre dostu sanayi etkinliklerinin sayısının artmasında bireylere de düşen önemli görevlerin anlatılması. Örnek: Alışveriş yaparken çevre dostu ürünleri satın almak (*Fosfat su kirliliğine neden olduğundan, bu maddeyi içermeyen çamaşır tozu kullanılabilir; kloroflorokarbonlar ozon tabakasının incelmesine neden olduğundan bunları içermeyen deodorantlar tercih edilebilir; geri kazanılmış kâğıt kullanılabilir vb.*)
- Organik tarım, tarım etkinliklerinin çevre kirliliğine yol açmadan yapılmasına olanak vermesi bakımından önemi anlatılması. Tanıtıcı bir video gösterimi kullanarak çevreyi kirleten ve toprağa, biyolojik çeşitliliğe zarar veren tarım faaliyetleri ile organik tarım arasındaki farkların irdelenmesi

Müdahale 4

Konu: Küresel sorunlar

Alt Konular: İklim değişikliği, Ozon tabakasındaki delinme ve incelme, Asit yağmurları

Öğrenciye Kazandırılacak Beceriler: Ölçme, tahminde bulunma, çıkarımda bulunma, yansıtıcı düşünme, yaratıcı düşünme, karşılaştırma, eleştirel düşünme, ölçme, gözlem yapma, yorumlama, karşılaştırma, bulguları kaydetme yorumlama, raporlaştırma, hesaplama, tablolaştırma

Yöntem ve Teknikler: Anlatım, deney, tartışma, beyin fırtınası,

Etkinlikler:

Ders sürecinde bu bölümde sırasıyla aşağıdaki etkinlikler yapılır;

- Sera etkisinin gözlemlendiği bir deneyin yapılması
- İklim değişikliğinin küresel etkilerinin sınıfta sunulması ve “biz neler yapabiliriz?” konusunda tartışma yapılması

İklim Değişikliğinin Sonuçları

Neler Oldu?

Dünya'nın yüzey sıcaklıkları ortalaması 20. Yüzyılda yaklaşık 0,6 °C arttı.

20. yüzyılın son 15 yılı, bu yüzyılın en sıcak dönemi oldu.

20. yüzyılın en sıcak yılı 1998 oldu.

Karalara düşen yağış miktarı yaklaşık % 1 oranında arttı.

Kuzey yarım küredeki kar örtüsünde ve Kuzey Buz Denizi'ndeki buzullarda erimeler oldu.

Deniz seviyeleri ortalama 15 cm yükseldi.

Kasırgaların ve sellerin sıklığı arttı.

Neler Olabilir?

Sıcaklık artışına bağlı olarak özellikle sivrisineklerle taşınan sıtma gibi hastalıklar yayılabilir.

Kuraklıklar görülebilir. Buna bağlı olarak yetersiz beslenme ve açlık gibi sorunlar ortaya çıkabilir.

Bazı ormanlar ve buralarda yaşayan bazı türler yok olabilir.

Buzullar eriyebilir.

Okyanusların seviyesi yükselebilir.

Kıyılarda aşınmalar görülebilir.

Sulak alanlar ve içme suyu kaynakları azalabilir.

EK 2

Bazı ada ülkeleri yok olabilir.

Bazı ülkelerde tarımsal üretim artarken, bazılarında azalabilir.

Deniz seviyesindeki yükselmeler gibi nedenlere bağlı olarak önemli ekonomik kayıplar olabilir.

- Yumurta, sirke, su gibi basit malzemeleri kullanarak asidin maddeler üzerindeki etkisinin gözlemlendiği deney yapılması
- Asit yağmurlarının abiyotik faktörler (canlı varlıklar) üzerindeki etkilerini gözlemlemek amacıyla çimlendirilmiş fasulyelerle deney yapılması
- Ozonun tanıtılıp ozon tabakasının delinmesi (bu terim, ozon tabakasında oluşmuş gerçek bir deliği değil, ozon tabakasının mor ötesi ışınımı tutma görevini yapamayacak kadar incelmesini ifade eder.) konusunda gerekli bilgilerin verilmesi (Kloroflorokarbon gazları, atmosferde yükselip stratosferdeki ozon moleküllerini parçalar. Bunun sonucunda ozon tabakası yavaş yavaş yok olur).

Müdahale 5

Konu: Değerler

Alt Konular: Tüketim, Sağlık ve Çevre, Gelecekteki Dünyamız

Öğrenciye Kazandırılacak Beceriler: Ölçme, tahminde bulunma, yansıtıcı düşünme, yaratıcı düşünme, karşılaştırma, eleştirel düşünme, gözlem yapma, çıkarımda bulunma, yorumlama, karşılaştırma, bulguları kaydetme yorumlama, raporlaştırma, hesaplama, tablolaştırma

Yöntem ve Teknikler: Anlatım, deney, tartışma, beyin fırtınası

Etkinlikler:

Ders sürecinde bu bölümde sırasıyla aşağıdaki etkinlikler yapılır;

- İnsanların tüketim alışkanlıklarının çevreye olan olumsuz etkilerinin örnekleriyle birlikte tartışılması
- Bir ailede günlük hayatta kullanılan naylon poşet miktarının hesaplanarak, bunların toprakta geri dönüşüm süresinin irdelenmesi
- Tüketim ve çevre konusunda poster çalışması yapılması
- “Bitkilerin kök sistemleri kirliliğe çok dayanıklıdır” prensibinden yola çıkarak suyun kirliliğini anlaşıldığını sağlayacak deney yapılması
- Gezi sırasında dereден alınan bir miktar su örneğinin, bir miktar yağmur suyunun ve bir miktar musluk suyunun mikroskop altında incelenmesi
- Su kirliliğinin insan sağlığına olumsuz etkilerinin tartışılması
- Gelecekteki dünyamız için sürdürülebilir kalkınmanın temellerinin tartışılması ve “biz neler yapabiliriz?” konusunda önerilerin sunulması
- Sürdürülebilir kalkınma bakımından küresel olarak 1992 yılında Rio de Janeiro’da gerçekleştirilmiş Çevre ve Kalkınma Bildirisinde ve “Johannesburg Zirvesi 2002” Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde alınan kararların tanıtılması

Çevre Bilimi Dersi Genel Ders Planı (Doktora Çalışmasına Yönelik Planlama)
2012-2013 Eğitim Öğretim Yılı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü III. Sınıf

EK 3

Hafta	Konu	İşlenen Alt konular	Etkinlik	Kapalı uçlu sorular
1.	Tanıtım		Ölçeğin uygulanması. İlk verilerin toplanması Ders içeriği ve yapılacak çalışmalar hakkında bilgilendirme	
2.	Çevrenin öğeleri	<ul style="list-style-type: none">• Hava• Su•	Çevre günlüklerinin oluşturulması (Çevreye Yönelik Haberler, Yazılar)	
3.	Devam	<ul style="list-style-type: none">• Toprak• Biyolojik çeşitlilik		
4.	Tehditler ve baskılar	<ul style="list-style-type: none">• Kentleşme• Atıklar• Kimyasal maddeler		Bir yatırımcı yaşadığınız yerin yakınındaki sulak alanın kıyısında bir arsa satın aldı. Yatırımcı burada büyük bir sanayi tesisi yapmayı planlıyor. Bunu önlemek amacıyla imza kampanyası başlatmaya karar verdiniz. Sizi harekete geçiren temel düşünce ne olur?
5.	İnsan etkinlikleri ve etkileri	<ul style="list-style-type: none">• Enerji• Ulaşım		Günümüzde kentleşme giderek hızlanıyor. Bu durum çeşitli sorunların ortaya çıkmasına yol açıyor. Kentleşmeyle ilgili hangi sorunun öncelikle çözülmesi gerekiyor?
6.	Devam	<ul style="list-style-type: none">• Sanayi• Tarım		Evinizde deterjan, banyo ve tuvalet temizlik malzemeleri gibi çeşitli kimyasal maddeler içeren ürünler kullanılıyor. Bu ürünlerin olası zararlarından korunmak için öncelikle neye dikkat edersiniz?
7.	Küresel sorunlar	<ul style="list-style-type: none">• İklim değişikliği		Yaşadığınız yerde belediye başkanı olduğunuzu varsayın. Bölgenizdeki atık miktarı her yıl artıyor. Atıkları azaltmak için nasıl bir çözüm yolu önerirsiniz?
8.	Devam	<ul style="list-style-type: none">• Ozon tabakasındaki delinme ve incelme		İklim değişikliği hakkında fazla bilgi sahibi olmayan kişilere konunun önemini anlatmanız gerekiyor. İlk olarak bunun önemli bir sorun olduğunu vurguluyorsunuz. Sorunun ciddiyetini daha iyi anlatmak için ilkim değişikliğinin olası etkilerinin hangisinden öncelikle söz edersiniz?
9.		<ul style="list-style-type: none">• Asit yağmurları	Poster sunumu	Atmosferdeki ozon tabakasının incelmeye zararlı mor ötesi ışınımın (UV) yeryüzüne ulaşmasına neden olur. Mor ötesi ışınımın olumsuz etkilerini önlemek için siz neler yaparsınız?
10.	Değerler	<ul style="list-style-type: none">• Tüketim• Sağlık ve Çevre• Gelecekteki Dünyamız	Poster sunumu	Motorlu taşıtlardan salınan gazların asit yağmurlarının başlıca nedenlerinden biri olduğunu öğrendiniz. Sizce bu gazların salınmasını engellemek için ilk yapılması gereken nedir?
11.	Değerlendirme		Ölçeğin tekrar uygulanması Çevre günlüklerinin sınıf içinde değerlendirilmesi ve toplanması	

Yeşil Kutu Projesine Göre Yürütülmüş Bir Çevre Bilimi Dersine Yönelik Görüşme Soru Formu

GİRİŞ

Çevre bilimi dersinde çeşitli öğrenme alanlarına yönelik konular işlenmektedir. Bunlar Çevrenin öğeleri, Tehditler ve baskılar, İnsan etkinlikleri ve etkileri, Küresel sorunlar ve çevresel Değerler Şimdi size sınıfınızdaki çevre bilimi dersine yönelik olarak sorular sorulacaktır. İşlenen bu konuları sınıf ortamınızda geçenleri göz önünde bulundurarak cevaplayın. Cevaplarınız kimseyle paylaşılmayacak, isminiz başka bir yerde açık edilip kullanılmayacaktır.

1. Bir birey olarak çevrenizdeki enerji verimliliğini artırmak amacıyla neler yaparsınız?
2. Geçtiğiniz derslerde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıkla mısınız?
3. Atıklar ve Kimyasal maddeler konularında öğrendikleriniz hayatınızda neleri değiştirdi?
4. Öğrendiğiniz bilgiler sayesinde günlük yaşantınızda yapmaya başladığınız davranış ya da uygulamalar var mı? Varsa bunlar nelerdir?
5. Dünyayı etkileyen birçok çevre sorunu var. (su, toprak, hava kirliliği, tür tehdidi, küresel ısınma gibi) Sizce bunlardan hangisi çevre açısından en büyük tehlikeyi oluşturur? Neden böyle düşündüğünüzü söyleyebilir misiniz?

Samimiyetle cevapladığınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederim.

Elif ÖZTÜRK

Çevre Bilimi Ders Gözlem Formu

Fen Bilgisi Öğretmenliği III. Sınıf Çevre Bilimi Dersi kapsamında hazırlanan soruları içeren aşağıdaki formu doldurunuz.

A: Ders için Fiziksel Ortamın Gözlenmesi: *Çevre Bilimi dersi için kullanılan ortamın tanımlanması:* Çevre Bilimi Dersi için 1. Grup (kontrol grubu) ile 2. Grup (deney grubu) dönem boyunca kendi ders saatlerinde aynı derslikte öğrenim görmüştür. Derslikte projeksiyon cihazı, perde, beyaz tahta ve oturaklar bulunmaktadır.

B: Ortamda Oluşan Etkinliklerin Gözlenmesi:

Çevre Bilimi Dersi İçeriği- Konular	Çevre kavramı: Tanımlar	İnsanlar ve Çevre, Enerji ve Geri Dönüşüm, Bölgesel ve Yerel Çevre Sorunları	Su, Toprak, Hava, Radyoaktif kirlilik ve diğer kirlilik kaynakları.	Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'deki durum: Flora ve Fauna.	Türkiye'deki endemik hayvan ve bitki türleri, Tehlike altındaki canlı türleri.	Çevre ile ilgili kuruluşlar ve etkinlikleri, çevre eğitimi, sürdürülebilir kalkınma.
Puanlama	1/2/3/4/5	1/2/3/4/5	1/2/3/4/5	1/2/3/4/5	1/2/3/4/5	1/2/3/4/5
Ortamın Sosyal Boyutunun Gözlenmesi:						
1. Ders sorumlusu ve öğrenciler arasındaki sınıf içi etkileşim olumlu tanımlanabilecek düzeydedir.						
2. Ders sorumlusu öğrencilerin işlenen konuyla ilgili soruları ile ilgilenmiş ve yeterli cevap vermiştir.						
3. Öğrencilerin açıklamalar ve/veya sorular yoluyla derse katıldığı görülmektedir.						
Öğretim Yöntemleri:						
4. Derste düz anlatım yöntemi kullanılmıştır.						
5. Derste farklı öğretim yöntem ve tekniklerine yer verilmiştir (Örn: problem çözme, proje tabanlı öğrenme, gösterim, drama vb.)						

6. Derste bilgisayar, projeksiyon gibi teknolojik araçlar kullanılmıştır.						
İçerikle İlgili Gözlemler: 7. Konunun işlenmesi gereken tüm başlıkları tamamlanmıştır.						
8. Konu etkin bir şekilde yeterli sürede işlenmiştir.						
9. Bu çevre konusu ile ilgili öğrenciler arasında düşünme ortamı oluşturulmuştur.						
10. Bu çevre konusu ile ilgili yapılması gereken davranışlara değinilmiştir.						
Toplam						

EK 5 (Devamı)