

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN ve MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**DÖNÜŞÜMSEL ÖĞRENME KURAMINA DAYALI ÇEVRE
EĞİTİMİNİN BİYOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE
SORUNLARINA YÖNELİK ALGILARINA ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

HAZIRLAYAN

OSMAN ÇİMEN

ANKARA-2013

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN ve MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

DÖNÜŞÜMSEL ÖĞRENME KURAMINA DAYALI ÇEVRE
EĞİTİMİNİN BİYOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE
SORUNLARINA YÖNELİK ALGILARINA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Mehmet YILMAZ

HAZIRLAYAN

OSMAN ÇİMEN

JURİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Osman ÇİMEN'in “*Dönüşümsel Öğrenme Kuramına Dayalı Çevre Eğitiminin Biyoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Algılarına Etkisi*” başlıklı tezi 28.02.2013 tarihinde jürimiz tarafından Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalında **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Üye (Başkan): Prof. Dr. Musatafa YEL

Üye (Danışman): Prof. Dr. Mehmet YILMAZ

Üye: Prof. Dr. Ali GÜL

Üye: Doç. Dr. Gülay EKİCİ

Üye: Doç. Dr. Sinan ERTEN

ÖNSÖZ

Doktora tez çalışmam sırasında öngörülerini, desteğini ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. Mehmet YILMAZ'a; tez çalışmamı dikkatle izleyen, yapıcı eleştirileri ve katkılarıyla yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer hocalarım Sayın Prof. Dr. Ali GÜL ve Sayın Doç. Dr. Gülay EKİCİ'ye; Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Mustafa YEL'e; geri kazanım merkezi gezisinde gösterdiği yakın ilgi ve rehberlikten dolayı çevre mühendisi Gülseren KAZANDERE'ye; tezin yazım kuralları bakımından düzeltmelerini yapan Arş. Gör. Banu ÖZDEMİR'e; tez uygulamalarına katılan öğrencilerime ve her zaman yanımda olan ve desteklediklerini esirgemeyen çok sevdiğim aileme sonsuz teşekkür ederim.

Osman ÇİMEN

Mart, 2013

ÖZET

DÖNÜŞÜMSSEL ÖĞRENME KURAMINA DAYALI ÇEVRE EĞİTİMİNİN BİYOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK ALGILARINA ETKİSİ

ÇİMEN, Osman

Doktora, Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet YILMAZ

Mart, 2013, 163 sayfa

Bu araştırmanın amacı dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranışlarına etkisini belirlemektir.

Araştırma modeli nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem olarak tasarlanmıştır. Çalışmanın nicel boyutu deneysel yöntem olarak, nitel boyutunda ise durum çalışması olarak belirlenmiştir. Araştırma pilot ve asıl uygulama olmak üzere iki basamakta gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama 2011-2012 eğitim öğretim yılı güz döneminde 14 hafta süre ile Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören 28 biyoloji öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Asıl uygulama ise 2011-2012 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Gazi Üniversitesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören 28 biyoloji öğretmen adayı ile 14 hafta sürede gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada nicel verilerin toplanmasında çevre sorunları bilgisi testi, çevre sorunları tutum ölçeği, çevreye duyarlı davranış ölçeği ve çevreye yönelik inanç ölçeği; nitel verilerin toplanmasında etkinlik değerlendirme formları, öğrenci günlükleri, çevre biyografileri ve yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Nicel veriler SPSS 18 paket programı ile Mann Whitney U testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve Eta Kare kullanılarak analiz edilmiştir. Nitel veriler ise içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiş, frekans ve yüzde olarak ifade edilmiş, tematik kodların oluşturulmasında N vivo 10 programı kullanılmıştır.

Araştırma sonunda dönüşümsel öğrenme modelinin uygulandığı deney grubunun çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve

evreyeye duyarlı davranış düzeylerinin, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubuna göre anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir. Uygulamalar sonunda yapılan görüşmeler deney grubunun evre sorunlarına yönelik bilgi, tutum, evreyeye yönelik inanç ve evreyeye duyarlı davranışlarında olumlu değişiklikler meydana geldiğini ortaya koymaktadır. Araştırmada elde edilen bulgular ışığında önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dönüşümsel ğrenme, evre eğitimi, evreyeye yönelik tutumu, evre sorunları bilgisi, evreyeye duyarlı davranış

ABSTRACT

THE EFFECT OF TRANSFORMATIVE LEARNING MODEL BASED ENVIRONMENTAL EDUCATION ON PRE-SERVICE BIOLOGY TEACHERS' PERCEPTIONS OF THE ENVIRONMENTAL PROBLEMS

PhD, Biology Education Department

Thesis Advisor: Prof. Dr. Mehmet YILMAZ

March, 2013, 163 pages

The aim of the present study is to identify the effects of transformative learning model based environment education on pre-service biology teachers' perceptions of environment.

The research model was designed as a mixed method comprising quantitative and qualitative methods. The quantitative dimension was examined through an experimental method whereas the qualitative dimension was examined through a case study. The research was carried out in two stages: piloting and the main study. The piloting was performed with the participation of 28 pre-service biology teachers in Fall 2011 for 14 weeks at Gazi University, Gazi Faculty of Education, Biology Education Department. The main study was carried out with the participation of 28 pre-service biology teachers in Spring 2012 for 14 weeks at Gazi University, Biology Education Department.

Attitudes to Environmental Problems Questionnaire, Environmental Problems Knowledge Test, Environmentally Friendly Behavior Test and Environmental Beliefs Scale were used in the collection of quantitative data, whereas Activity Evaluation Forms, Student Diaries, Environment Biographies and Semi-Structured Interview Form were used in the collection of qualitative data. Quantitative data were analyzed by means of descriptive statistics, Mann-Whitney U test, Wilcoxon Signed Ranks test and Eta square on SPSS 18. As for the qualitative data, they were analyzed by means of content analysis and expressed as frequency and percentage; NVivo 9 was used in the formation of thematic codes.

At the end of the study, it was found out that the experimental group to which transformative learning model was applied differed significantly from the control group to which the traditional method was applied in terms of levels of environmental

problems attitude levels, environmental problems knowledge levels, environmental belief levels and environmentally friendly behavior levels. The interviews carried out at the end of the practices revealed that there were differences in the experimental group's knowledge, attitudes, beliefs and behaviors related to the environment. Suggestions were made in light of the findings obtained from the study.

Key Words: Transformative learning, environmental education, environmental attitude, knowledge of environmental problems, environmentally-sensitive behavior

İÇİNDEKİLER

JURİ İMZA SAYFASI	i
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR	xvi
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Amaç	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Varsayımlar	4
1.5. Sınırlılıklar	4
1.6. Tanımlar	5
BÖLÜM II	6
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	6
2.1. Çevre	6
2.1.1. Çevre Sorunları.....	6
2.1.2. Uluslararası Düzeyde Çevre Faaliyetleri.....	8
2.1.3. Türkiye’de Çevre Politikaları	10
2.1.4. Çevre Eğitimi.....	11

2.1.4.1. Çevre Eğitiminin Önemi.....	11
2.1.4.2. Çevre Eğitiminin Hedefleri ve Amaçları.....	12
2.1.4.3. Türkiye'de Çevre Eğitimi	14
2.1.5. Çevre Bilgisi	17
2.1.6. Çevreye Yönelik Tutum	19
2.1.7. Çevreye Yönelik İnanç	22
2.1.8. Çevreye Duyarlı Davranış	22
2.2. Dönüşümsel Öğrenme Modeli	25
2.2.1. Dönümsel Öğrenme Modelinin Kuramsal Yapısı	26
2.2.2. Dönüşümsel Öğrenme Modelinin Aşamaları	28
BÖLÜM III.....	35
YÖNTEM	35
3.1. Araştırmanın Deseni.....	35
3.1.1. Deneysel Desen	37
3.1.2. Durum Çalışması	38
3.2. Araştırmanın Aşamaları	39
3.3. Pilot Uygulama.....	40
3.4. Çalışma Grubu	41
3.5. Veri Toplama Araçları	42
3.5.1. Çevre Sorunları Bilgisi Testi	42
3.5.2. Çevre Sorunları Tutum Ölçeği	44
3.5.3. Çevreye Yönelik İnanç Ölçeği	45
3.5.4. Çevre Duyarlı Davranış Ölçeği	45
3.5.6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formları	49
3.5.7. Öğrenci Takip Formları	49
3.5.8. Çevre Biyografileri.....	49

3.5.9. Etkinlik Formları	50
3.5.10. Günlükler	50
3.5.11. Rubrikler	50
3.6. Verilerin Analizi	50
3.7. Dönüşümsel Öğrenme Modeline Dayalı Çevre Eğitimi Etkinliklerin Hazırlanması	54
3.8. Uygulama Aşamaları	54
3.9. Problem Cümlesi	57
3.9.1. Alt Problemler	57
BÖLÜM IV	59
BULGULAR	59
Nicel Verilerden Elde Edilen Bulgular	59
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	59
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	61
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	65
4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular	70
4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular	72
Nitel Verilerden Elde Edilen Bulgular	75
4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular	75
4.7. Yedinci Alt Problemden Elde Edilen Bulgular	89
4.8. Sekinci Alt Probleme Ait Bulgular	98
BÖLÜM V	105
TARTIŞMA ve SONUÇLAR	105
5.1. Nicel Sonuçlar	105
5.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Sonuçlar	105
5.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Sonuçlar	105
5.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar	106

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar	106
5.1.5. Beşinci Alt Probleme Ait Sonuçlar	108
5.2. Nitel Verilerden Elde Edilen Bulgular	108
5.2.1. Altıncı Alt Probleme Ait Sonuçlar	108
5.2.2. Yedinci Alt Probleme Ait Sonuçlar	110
5.2.2. Sekizinci Alt Probleme Ait Sonuçlar	111
5.3. Öneriler	112
KAYNAKÇA	113
Ekler	137

TABLÖLAR LİSTESİ

S.N

Tablo 3.1. Araştırma Deseni	36
Tablo 3.2. Pilot Uygulamanın Yapıldığı Gruba Ait Betimsel Bilgiler	41
Tablo 3.3. Çalışma Grubuna Ait Betimsel Bilgiler	42
Tablo 3.4. Çevre Sorunları Bilgisi Testisi Güvenirlik Bilgileri.....	44
Tablo 3.5. Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeğinin Faktör Yük Değerleri	48
Tablo 3.6. Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeğinin Güvenirliğine Ait Bilgiler.....	48
Tablo 3.7. Dönüşümsel Öğrenme Modelinin Aşamaları İle İlgili Kriterler	53
Tablo 3.8. Dönüşümsel Öğrenme Modeline Dayalı Hazırlanan Çevre Eğitimi Programı	56
Tablo 4.1.1. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ ve ÇDDÖ Mann Whitney U Testi Sonuçları	60
Tablo 4.2.1. Uygulama Öncesi ve Sonrasında Kontrol Grubunun ÇSBT Puanları.....	61
Tablo 4.2.2. Kontrol Grubu ÇSBT Ön Test Son Test Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	62
Tablo 4.2.3. Kontrol Grubunun ÇSTÖ Betimsel Bilgiler.....	62
Tablo 4.2.4. Kontrol Grubu ÇSTÖ Ön Test Son Test Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	63
Tablo 4.2.5. Kontrol Grubu Biyoloji Öğretmen Adaylarının ÇYİÖ ve Son Testlerden Elde Edilen Puanlara Ait Betimsel Bilgiler	63
Tablo 4.2.6. Kontrol Grubunun ÇYİÖ Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	64
Tablo 4.2.7. Kontrol Grubunun ÇDDÖ Betimsel Bilgiler.....	64
Tablo 4.2.8. Kontrol Grubunun ÇDDÖ'den Aldıkları Ön Test Son Test Puanlarına Ait Bulgular	65
Tablo 4.3.1. Deney Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrasında ÇSBT'den Aldıkları Puanlara Ait Betimsel Bilgiler.....	66
Tablo 4.3.2. Deney Grubu ÇSBT Ön Test Son Test Wilcoxon İşaretli Sıralı Testler Sonuçları	66

Tablo 4.3.3. Deney Grubunun ÇSTÖ Ön Test Son Test Puanlarına Ait Betimsel Bilgiler	67
Tablo 4.3.4. Deney Grubunun ÇSTÖ Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	67
Tablo 4.3.5. Deney Grubunun ÇYİÖ Ön Test Son Test Puanlarına Ait Betimsel Bulgular	68
Tablo 4.3.6. Deney Grubu Çevre İnanç Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	68
Tablo 4.3.7. Deney Grubu Öğrencilerine Ait Betimsel Sonuçlar	69
Tablo 4.3.8. Deney Grubunun Çevre Duyarlı Davranış Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	70
Tablo 4.4.1. Deney ve Kontrol Grubunun ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ ve ÇDDÖ Mann Whitney U Testi Son Test Puanları Mann Whitney U Testi Sonuçları	71
Tablo 4.5.1. Kontrol ve Deney Grubunun Çevre İnanç Ölçeği Alt Faktör U testi sonuçları	73
Tablo 4.5.2. Kontrol ve Deney Grubu Çevre Duyarlı Davranış Faktör Puanları Mann Wittney U Testi Sonuçları	74
Tablo 4.6.1. İkilem Oluşturma Etkinliğine Ait Bulgular	75
Tablo 4.6.2. Olumlu Çevre Deneyimlerine Ait Bulgular	76
Tablo 4.6.3. Olumsuz Deneyimlerle İlgili Bulgular	76
Tablo 4.6.4. Deney Grubunun Öz Değerlendirme Aşamasını Gerçekleştirme Durumları	78
Tablo 4.6.5. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Öz Değerlendirmelerine Yönelik Bulguları	78
Tablo 4.6.6. Deney Grubunun Öz Değerlendirmelerine Yönelik Duygusal Tepkileri...	79
Tablo 4.6.7 Üçüncü Aşama İle İlgili Kriterlerin Gerçekleştirilme Durumlarına Ait Bulgular	80
Tablo 4.6.8. Dönüşüm Sürecinin Farkında Olmak Aşamasına Ait Bulgular	81
Tablo 4.6.9. Geri Kazanım Gezisine Ait Bulgular	81
Tablo 4.6.10. Yeni Rol, Davranış, İlişkilerle İle İlgili Düşüncelerin Keşfedilmesi İle İlgili Bulgular.....	82

Tablo 4.6.11. Deney Grubunun Altıncı Aşama İle İlgili Kriterleri Gerçekleştirme Durumlarına Ait Bulgular.....	83
Tablo 4.6.12. Beyin Fırtınası Etkinliğine Ait Bulgular	83
Tablo 4.6.13. Planların Uygulanması İçin Bilgi, Beceri Kazanımı Aşamasının Gerçekleştirilme Durumlarına Ait Bulgular	84
Tablo 4.6.14. Doğa Yürüyüşü Etkinliğinden Elde Edilen Bulgular	84
Tablo 4.6.15. Yeni Rollerin Denenmesi Temasına Ait Bulgular.....	85
Tablo 4.6.16. Bireyler Arası Yeni Roller, Özgüven İlişkilerinin Kurulması Aşamasına ... İlişkin Kriterlerin Gerçekleşme Durumuna Ait Bulgular	86
Tablo 4.6.17. Sergi Etkinliğine Ait Bulgular.....	86
Tablo 4.6.18. Bireylerin Sahip Olduğu Yeni Perspektifin Yaşama Katılması Aşamasına Ait Bulguların Gerçekleşme Durumlarına Ait Bulgular	87
Tablo 4.6.19. Deney Grubunda Perspektif Dönüşüm Gerçekleşme Durumları	87
Tablo 4.6.20. Deney Grubunda Yeni Çevre Perspektifleri Doğrultusunda Yaptıkları Davranışlar.....	88
Tablo 4.7.1. Çevre Sorunlarının Nedenlerine İlişkin Bulgular.....	89
Tablo 4.7.2. Çevre Sorunlarının Etkileri İle İlgili Bulgular.....	90
Tablo 4.7.3. Çevre Sorunları İle İlgili Duygusal Tepkilere Ait Bulgular	90
Tablo 4.7.4. Çevrenin Geleceğine Yönelik İnançlarla İlgili Bulgular.....	91
Tablo 4.7.5. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Duyarlı Davranışlarına Ait Bulgular	92
Tablo 4.7.6. Çevre Sorunlarının Nedenlerine Yönelik Bulgular	93
Tablo 4.7.7. Çevre Sorunlarının Etkileri İle İlgili Bulgular.....	94
Tablo 4.7.8. Deney Grubunun Kazanılan Yeni Çevre Kavramlarına Yönelik Bulgular	95
Tablo 4.7.9. Deney Grubunun Çevre Sorunları ile İlgili Duygusal Tepkileri	95
Tablo 4.7.10. Uygulama Sonrasında Deney Grubunun Çevreye Yönelik İnançları İle İlgili Bulgular.....	96
Tablo 4.7.11. Deney Grubunun Uygulama Sonrasında Yaptıkları Çevre Duyarlı Davranışlara Ait Bulgular.....	97

Tablo 4.8.1. Öğrenci Takip Formundan Ulaşılan Bulgular	99
Tablo 4.8.2. Beşinci Haftada Yapılan Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular	100
Tablo 4.8.3.Dokuzuncu Hafta Yarı Yapılandırılmış Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular	101
Tablo 4.8.4. Deney Grubunda Meydana Gelen Değişikliklere Ait Frekans ve Yüzdelere	103

ŞEKİLLER LİSTESİ

S.N

Şekil 3.1. Araştırmada İzlenen Yöntemin Şematik Gösterimi.....	37
Şekil 3.2. Araştırmanın Deneysel Deseninin Şematik Gösterimi	38
Şekil 3.3. Araştırmanın Aşamalarını Gösteren Akış Şeması	39
Şekil 3.4. Faktör Öz Değerlerine Ait Çizgi Grafiği.....	47
Şekil 4.8.1. Deney Grubunda Tez Uygulama Sonunda Geçekleşen Değişikliklerin Tematik Kod Dağılımları.....	102

KISALTMALAR

ÇSBT: Çevre Sorunları Bilgi Testi

ÇSTÖ: Çevre Sorunları Tutum Ölçeği

ÇYİÖ: Çevreye Yönelik İnanç Ölçeği

ÇDDÖ: Çevre Duyarlı Davranış Ölçeği

UNEP: United Nations Environment Programme

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

NAAEE: Kuzey Amerika Çevre Eğitimi Birliği

DPT: Devlet Planlama Teşkilatı

p: Anlamlılık Düzeyi

$\bar{x}$: Aritmetik Ortalama

N: Denek sayısı

SS: Standart sapma

%: Yüzde

SPSS: Statistical Package For The Social Sciences

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya ait problem durumu, araştırmanın amacı, önemi ve sınırlılıkları; varsayımlar ve tanımlar sunulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Her gün yeni bir modeli çıkan arabalar, akıllı cep telefonları, yeni model bilgisayarlar insanlarda tüketim cazibesi oluşturmaktadır. Birçok insan içinde bulunduğumuz dönemde yeni bir tüketim ürününün etkisinde kalıp alışveriş çılgınlığına katılmaktadır. Evlerde birden fazla televizyon, bilgisayar, buzdolabı ve kullanılmayan ayakkabı çiftleri bilinçsiz tüketim ürünlerinden sadece bazılarıdır. Her yapılan tüketimin bir üretim boyutunun olduğu başka bir ifadeyle doğa üzerine etkisinin bulunduğu birçok insan tarafından göz ardı edilmektedir.

Geride bıraktığımız yüzyıl, bilim ve teknolojiye büyük buluşların ve atılımların yapıldığı, insanlık tarihinde birçok küresel değişimin yaşandığı, kentleşme, bilgi ve kalkınma yüzyılı olarak tarih kitaplarında yerini almıştır. 21. yüzyılda belki de en dikkat çeken olgulardan biri de insan ile doğa arasındaki mücadelenin, çevre ile ekonomi arasındaki güç mücadelesine dönüşmesi ve tüm bunların sonucunda insanın kendi türünü yok edecek aşamaya gelmesi ile bu yüzyıla çevre sorunlarının damgasını vurmuş olmasıdır (Atasoy ve Ertürk, 2008).

İlk insandan bugünkü insana kadar doğada ve insanda pek çok değişiklik olmuştur. Ok atan, yemeğini avcılıktan ve topladığı bitkilerden sağlayan, doğayla dengeli bir ilişkisi olan insanoğlu, gelişen endüstrinin nimetlerinden faydalanmak için doğayı bilinçsizce tüketen insana dönüşmüştür. İlk insanlar için doğa; barınma, beslenme gibi tüm ihtiyaçlarını karşılayabileceği bir ortam iken günümüzde insanoğlu tarafından korunmaya muhtaç durumdadır.

Bu değişim sürecinde insanoğlu değişirken çevresini de değiştirmiştir. Ormanlar zarar görmüş, birçok canlı türü yok edilmiş, nüfus aşırı artmıştır. Toplumlar artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için daha çok üretme başka bir ifadeyle doğadan daha çok alma yolunu seçmişlerdir. Böylelikle insanoğlu doğa için en büyük baskı unsuru olmuştur.

Doğal kaynakların hızla tüketildiği, küresel ısınmanın etkisinin arttığı, iklimlerin değiştii günümüzde, önceleri yerel ve küresel olarak adlandırılan bu sorunlar şu an ülkelerin sınırlarını aşmış, tüm dünyanın ortak sorunu olmuştur. Dünyanın geldiği bu noktada çevrenin maruz kaldığı tahribatın en büyük etkeni insan faktörüdür (Aksay, Ketenoğlu ve Kurt, 2008).

İnsanoğlunun yaptıkları kadar yapmadıkları da bugün yerkürenin bu duruma gelmesini sağlamıştır. Çıkarlarını bencilce kullanan, doğayı tahrip eden, atıklarını çevreye bırakan, ormanları yok eden; yenilenebilir enerji kaynaklarına gereken önemi vermeyen, geri kazanımı kullanmayan, tüketimi azaltmayan da yine insanoğludur. Doğadan sürekli alan, doğayı hiç tükenmeyecek şekilde kullanan yine insandır. Bilinçsizce yapılan bu davranışların sonuçlarının çevre sorunları olarak herkesi etkilemesi ile insanoğlu tehlikenin farkına varabilmektedir. Bugün gelinen nokta tehlikeli boyutlara ulaşmıştır. Doğada kaynakların bitme noktasına gelmesi, büyükşehirlerde yaşanan su kesintileri, küresel hastalıklar ve seller insanoğlunun yol açtığı sorunlarla yüzleşmesine neden olmuştur.

Doğanın bu kötü durumdan kurtulması insanoğlunun geçmişte yaptığı yanlışları gelecekte sürdürmemesine bağlıdır. İnsanın bencil yaklaşımdan kurtulup, doğaya saygı duyma bilincine ulaşması ancak yeni çevre yaklaşımları ile mümkündür. Çevreye karşı bilinçli bireylerin yetiştirilmesi, toplumlarda çevre duyarlılığının artırılması, yeni çevre yaklaşımlarının hedeflerini oluşturmaktadır.

Geleneksel yaklaşıma dayalı çözümler insanların bilgi edinmesine dayanmaktadır. Sadece bilgi öğrenmeye dayalı yaklaşımların çevre bilinci oluşturmada yeterli olmadığı bilinmektedir. Bilginin dışında tutum, değer, inanç gibi birçok etkenin bireylerin çevreyle ilgili karar aşamalarında önemli rolü olduğu; insanların çevreye karşı sahip olduğu tutum, değerler ya da çevreyle ilgili inançlarının çevreye yönelik davranışlarını etkilediği birçok çalışma tarafından vurgulanmaktadır (Hungerford ve Volk, 1990; Schultz, 2001).

Çevrenin daha iyi bir duruma gelebilmesi için insanların değişmesine, yeni bir çevre anlayışına sahip olmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu değişimin temel ögesi de insan olmalıdır. Böylelikle toplumun tüm kesimlerinde farkındalık oluşturularak bireysel ve toplumsal değişim sağlanabilecektir. Bu doğrultuda bireylerin bütün özellikleri ile değişimini temel alan dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitime ihtiyaç duyulmuştur. Böylece bu çalışmanın problem cümlesi "Dönüşümsel Öğrenme Modeline Dayalı Çevre Eğitiminin Biyoloji Öğretmen Adaylarının Algılarına Etkisi Nasıldır?" şeklinde belirlenmiştir.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranışlarına etkisini araştırmaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

İnsanoğlu yaşamını devam ettirebilmek için toplum içinde yaşamaya gereksinim duymuştur. Toplumsal yaşam bireyin yaşamına kolaylıklar sağlayan öğeler getirdiği gibi, zorlaştıran yanları da içermektedir. Toplumsal yaşam; giderek sayıları artan ve buna bağlı olarak çeşitlenen gereksinimleri olan bireylerin, daha ileri teknolojileri üretmelerine, daha önce tarımsal üretim alanı olan bölgeleri yerleşim alanı olarak kullanmalarına, sınırlı kaynakları tüketmelerine, yaşadıkları ortamları kimi zaman onarılmaz biçimde kirletmelerine ve doğal kaynakları yok etmelerine neden olmaktadır (Türküm, 1998).

Dağdan kopan bir kar topunun giderek büyümesi gibi çevre sorunları da günümüzde giderek büyümektedir. Yeryüzünün karşı karşıya bulunduğu bu sorunlar insanlığın en büyük ortak endişesidir. 20.yüzyılda ortaya çıkan ve 21. yüzyılda devam eden temel sorunlar küresel ölçekte; iklim değişikliği, sınır aşan su ve hava kirliliği, kimyasal kazalar, tehlikeli atıkların taşınımı gibi sorunlardır (Sonnenfeld ve Mol, 2002). Yerküreyi etkileyen bu sorunların giderilmesi için yapılması gerekenler toplumların gündemlerini önemli yer oluşturmaktadır. Çevre sorunlarının nedenleri araştırıldığında birçoğunun nedeninin insan ya da insan kökenli faktörler olduğu görülmektedir.

Bilinçsizce yapılan tüketim, atıklar, kirlilik bu ve buna benzer sorunlarda insanoğlunun etkisi tartışılmaz bir gerçektir. Çevrenin daha iyi bir hal alabilmesi

insanoğlunun bugünkü çevre kimliği dışında; çevreyi koruyan, doğayı benimseyen, geri kazanım bilincine sahip yeni bir çevre kimliği oluşturması zorunlu kılmaktadır. Başka bir ifade ile çevrenin bilimsel temellere dayalı olarak dengeli ve sürdürülebilir hale getirilebilmesi insanoğlunun bugünkü çevre algısının değişmesi ile gerçekleşebilir.

Birçok insan yaptığı davranışların çevre üzerindeki etkisinin farkında değildir. Davranışların oluşmasında insanların sahip olduğu tutum, değerler, bilgi, inanç gibi pek çok kişisel faktörün etkili olduğu bilinmektedir (Thomas, 2009). Çevre bilincine sahip bireylerin oluşturulmasında insanların bu özelliklerinin ortaya çıkarılması ve insanların bu özellikler bakımından kendilerini tanımaları gerekmektedir. Bu nedenle bireysel farkındalık oluşturabilmek için insanların kendilerini irdeleyerek, sorgulayarak, tanımaları sağlanmalıdır.

Kendi değerlerinin farkına varan kendini tanıyan bireyler olumlu ve olumsuz yönlerini görme fırsatı bulurlar. Çevreyle ilgili mevcut durumlarını değiştirmesi bireylerin çevreyle ilgili sahip oldukları değer, inanç ve tutum benzeri özelliklerinin değişmesi ile gerçekleşebilir. Bu nedenle insanların tüm yönleri ile kendilerini tanımalarına ve değişerek yeni bakış açıları oluşturmasını sağlayan yeni yaklaşımlara gerek duyulmaktadır. Bu noktadan hareketle bireylerin yaşamlarında değişimlerin oluşmasını hedef edinen dönüşümsel çevre eğitimi yaklaşımı önem taşımaktadır.

1.4. Varsayımlar

1. Araştırmanın kavramsal yapısı oluşturulurken kaynakların yeterli ve güvenilir bilgiler verdiği varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin ölçeklere samimi ve objektif bir şekilde cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Çalışma deney ve kontrol grubunda yer alan toplam 28 biyoloji öğretmen adayı ile sınırlıdır.
2. Araştırmada hazırlanan etkinlikler çevre sorunları konusu ile sınırlıdır.
3. Çalışma 14 hafta uygulama süresi ile sınırlıdır.
4. Çalışma uygulanan ölçeklerden elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Çevre Eğitimi: Çevre eğitimi, çevrenin korunması için tutumların, değer yargılarının, bilgi ve becerilerin geliştirilmesi ve çevre dostu davranışların gösterilmesi ve bunların sonuçlarının görülmesi sürecidir (Erten, 2004)

Çevre: Bir canlı organizmayı veya bir canlı topluluğu yaşama süresince etkileyen her türlü, biyotik ve abiyotik (sosyal, kültürel, tarihsel, iklimsel, fiziksel) faktörlerin tümü olarak tanımlanmaktadır (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2010).

Çevre Bilgisi: Çevreye ait sorunlar, bu sorunlara aranan çözüm yolları, ekolojik alandaki gelişmeler ve doğa hakkındaki tüm bilgilerdir (Erten, 2004).

Çevre Sorunları: Tabiatın temel fiziksel yapıları olan hava, su ve toprak üzerinde olumsuz etkilerin oluşması ile ortaya çıkan ve canlıların yaşamsal aktivitelerini olumsuz yönde etkileyen problemlerdir (Topbaş, Brohi ve Karaman, 1998).

Çevreye Yönelik Tutum: Çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara karşı gösterdikleri olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerin hepsidir (Erten, 2004).

Çevreye Duyarlı Davranışlar: Çevrenin korunması için gösterilen çevre dostu davranışlardır.

Dönüşümsel Öğrenme: Dönüşümsel öğrenme insanların düşünce yapılarının ve bu yapılarla bağlantılı olan duygu, düşünce, inanç ve bilginin öğrenme sürecinde değişerek yeni yaklaşımlara dönüşmesidir (Mezirow, 2000).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde çevre sorunları ve dönüşümsel öğrenme modeli ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

2.1. Çevre

Literatürde çevre kavramı ile ilgili pek çok tanım yer almaktadır. Çevre sözcüğünün toplumların günlük dilinde yaygın olarak kullanılması 1970’li yılların başına rastlamaktadır. Çevre kavramı, ilk bakışta açık ve yalın görünse de incelendiğinde aslında karmaşık bir yapıda olduğu ortaya çıkmaktadır. Çevre sorunlarının giderek artması sebebiyle çevre kavramının tanımları da farklı bilim dallarına göre değişerek artmaktadır. Bu tanımlar genellikle biyoloji ağırlıklı olmakla beraber toplum bilimi, yönetim bilimi, eğitim bilimi gibi alanlarda da bulunmaktadır (Erol, 2005).

Genel anlamda çevre; tüm canlıları hayatları boyunca etkileyen her türlü sosyoekonomik, kültürel, tarihi ve fiziki faktörlerin tümü olarak tanımlanır (Türkiye Çevre Vakfı, 1993). Başka bir ifadeyle çevre; bir canlı organizmayı veya bir canlı topluluğu yaşama süresince etkileyen her türlü, biyotik ve abiyotik (sosyal, kültürel, tarihsel, iklimsel, fiziksel) faktörlerin tümü olarak tanımlanmaktadır (Yücel ve Morgil, 1998).

2.1.1. Çevre Sorunları

Günümüzde bir yanardağda meydana gelen patlamanın etkileri kilometrelerce uzaklıkta başka ülkelere ulaşabilmekte, bir nükleer santralde meydana gelen sızıntı tüm dünyayı etkileyebilmektedir. Küresel hastalıklar, seller, orman yangınları, canlı türlerinin yok olması gibi çevre olayları yaşadığımız yüz yılda sıklıkla meydana gelmektedir.

Yaşam standartlarının giderek yükselmesi ve dünya nüfusundaki hızlı artış doğal kaynakların aşırı kullanımına sebep olmaktadır. Artan nüfusun beslenme ve barınma gibi ihtiyaçları, doğal kaynak kullanımını hızlandırarak ciddi çevre sorunlarını beraberinde

getirmiştir. Günümüzde bu sorunlar tüm dünyayı tehdit eder hale gelmiştir (Oweini ve Hourı, 2006).

Çevre insan ilişkisi incelendiğinde bu etkileşimin insanın doğada var olduğu günden bu güne kadar devam ettiği görülmektedir. Giderek artan nüfus, teknolojiye meydana gelen gelişmeler ve toplumların değişen yaşam tarzı ile alışkanlıklarının yol açtığı çevre sorunları, doğal kaynaklarda azalma ve bozulmalara neden olmuş özellikle son yarım yüzyılda tüm yaşam sistemlerini tehdit altına sokmuştur (Deniş ve Genç 2007).

Gün geçtikçe değişen yaşam biçimiyle birlikte insanın çevre üzerine etkisi her geçen gün artmakta; bilinçsizlik ve doyumsuzluk sebebiyle çevre problemleri her geçen gün daha belirgin hale gelmektedir (Öznur, 2008). Doğal kaynakların tüketimi yüzyıllardır sürmektedir. Üretim faaliyetlerini değiştiren ve çevrede büyük strese neden olan endüstri devrimi insanın doğa üzerindeki etkisinde dönüm noktalarından biridir. Endüstride meydana gelen kontrolsüz büyüme teknoloji yatırımlarına, hızlı nüfus artışlarına, köyden kente nüfus hareketlerine neden olmuştur (Garner, 1996).

Önceleri sadece doğadan faydalanma yolunu seçen insanoğlu, bu sorunları hissetmesiyle çevre olaylarını önemsemeye başlamıştır. Sellerin meydana gelmesi selin sebeplerini, susuzluk sorunu insanlara suyun önemini ve buna benzer birçok olay ekolojik değerlerin toplumlar tarafından anlamlandırılmasını sağlamıştır.

Sanayi devrimi ve bunun sonucunda bilim ve teknoloji alanlarında yaşanan gelişmeler insan-doğa dengesini insan lehine bozarak, insana doğaya müdahale imkanı vermiş ve bunun sonucunda da ekolojik denge bozulmuştur. Ekolojik dengenin bozulmasıyla hızla toprak kaybı, canlı türlerinin yok olması, çölleşme, asit yağmurları, açlık, yoksulluk, radyoaktif kirlenme vb. çevre sorunları artmıştır. Bu sorunların insan yaşamını tehdit eder boyutlara ulaşması sebebiyle insanlar çözüm önerileri aramaya başlamışlardır (Erol ve Gezer, 2006).

Birinci endüstri devrimiyle birlikte on sekizinci yüzyılda tarımda makineleşmede müthiş bir artış meydana gelmiştir. On dokuzuncu yüzyılda üretim ve taşımada meydana gelen artışla birlikte endüstriyel güç yükselmiştir. Bununla beraber ikinci sanayi devrimi kirlilikte beklenmedik artışa sebep olmuştur. Yirminci yüzyılın başında üçüncü sanayi

devriminin başında doğal kaynakların korunması insanoğlunun en çok ilgi duydukları konular arasında yer almıştır. Çevre ile ilgili çalışmalar paydaşlar arasında bu konuda sorunlar olduğunu göstermektedir. Ekolojik ayak izi, endüstriyel emisyonlar, ülkelerin ekonomileri çevreyle ilgili zıt durumlardan bazılarıdır (De Young, 1993).

Smith (2004)'e göre, yirmi birinci yüzyılın başlangıcında, dünyada insan nüfusundaki artışı karşılayabilecek zenginlik ve sağlıklı ortam bulunmasına rağmen, dünyada çeşitli felaketler de kendini göstermektedir. Doğada ölümler ve yıkımlar meydana gelmeye başlamıştır. Bunlardan bazıları deprem, sel gibi doğal olaylarken, bazıları ise endüstride meydana gelen kazalar, büyük gemi kazaları gibi teknolojik kazalardan oluşmaktadır. Günümüzde ise sigara kullanımı, iklim değişikliği, terör önemli sorunlardan bazılarını oluşturmaktadır. Smith çevrenin karşı karşıya olduğu riskleri şu şekilde sınıflandırmıştır;

1. Doğal riskler (Jeolojik ve Biyolojik Olaylar)

Jeolojik riskler: Depremler, volkan patlamaları, çığ, heyelan

Atmosfer riskleri: Tropikal hortumlar, aşırı yağışlar

Su riskleri: Akarsu taşkınları, büyük dalgalar,

Biyolojik riskler: Salgın hastalıklar, doğal yangınlar

2. Teknolojik Riskler (Büyük Kazalar)

Taşıma kazaları: Hava kazaları, tren kazaları, gemi kazaları

Endüstriyel hatalar: Büyük patlamalar, nükleer kazalar

Tehlikeli materyaller: Tehlikeli maddelerin depolanmasından kaynaklanan kazalar

3. Genel Riskler

Uluslararası hava kirliliği: İklim değişikliği, deniz seviyesinin yükselmesi

Verim kaybı: Ağaç kesimi, doğal kaynakların tüketimi

2.1.2. Uluslararası Düzeyde Çevre Faaliyetleri

Çevreye bir bütün olarak evrensel seviyede sahip çıkılması ve sorunların derinlemesine kavranarak çözümlerin araştırılması daha çok 1960'lerde görülen bir gelişmedir. Özellikle 1962 Stockholm Konferansı'ndan sonra çevreye duyarlılığı konusunda kazanılan ilgi, giderek programlara ve uygulamalara önem verilmesini sağlamış, konu hemen her ülkede ve uluslararası seviyede yasal çerçeveler kazanarak 1990'lara gelinmiştir (Yalçın, 2010).

1970'li yıllarda çevre sorunlarının ülkeler tarafından öneminin anlaşılmasıyla, hava ve su kirliliği, görüntü kirliliği, enerji sorunu gibi olaylar büyük sorunlar olarak kabul edilmiştir. Böylelikle insanların çevre sorunlarına yönelik ilgilerinin ölçülmesine yönelik çalışmalar başlamıştır (Weigel ve Weigel, 1978).

Çevre ve insan yaşamının korunmasına ilişkin bir hakkın tanınması; UNESCO (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü)'nün çalışma alanı oluşturmaya başlamasıyla resmîyet kazanmıştır. Çevre ile ilgili ilk uluslararası toplantı UNESCO tarafından 1972'de Stockholm'da gerçekleştirilmiştir. Bu toplantıda ulaşılan sonuçlar doğrultusunda 1975'te Belgrad'ta çevre konulu uluslararası bir çalıştay yapılmıştır. Bu çalıştayda çevre ve çevre sorunları ile ilgili farkındalık oluşturulmuş; çevre sorunlarının çözümü için bilgi, beceri, tutum ve motivasyona sahip toplumların oluşturulmasının gerekliliği şeklinde karar alınmıştır. Ayrıca bu çalıştay sonunda uluslararası çevre eğitimi konferansının yapılması kararı alınmıştır. Bu karar doğrultusunda 1978'de Tiflis'te UNESCO tarafından dünyada ilk kez çevre eğitimi uluslararası konferansı düzenlenmiştir (O'Brien, 2006).

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, 1983'te Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu adıyla bir komisyon kurmuş ve bu komisyonda Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland başkanlığında 4 yıl süren bir çalışma sonucunda bütün dünyanın ilgisini çevre sorunlarına çeken çevre koruma bilinci ve duyarlılığı kazandırma konusunda önemli bir adım sayılan ve “Ortak Geleceğimiz” adıyla tanınan Brundtland raporu hazırlanarak 1987'de yayımlanmıştır (Erol ve Gezer, 2005).

Tiflis kongresinden 10 yıl sonra UNESCO ve UNEP tarafından Uluslararası Moskova Kongresi düzenlenmiştir. Bu kongrede 1990'lı yıllarda kullanılacak olan çevre eğitimi ve eğitim eylem uluslararası strateji planları geliştirilmiştir. Çevre sorunlarının çözümü için uluslararası stratejiler, eylem planları ve bu planların çevre eğitiminde bulunması gereken hedefler, kurallar gibi konular görüşülmüştür (UNESCO, 1988). Konferans çalışmaları sonucu beş temel belge ortaya çıkmıştır. Bu belgeler; Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, İklim Değişikliği Sözleşmesi, Rio Deklarasyonu, Gündem 21, Ormanların Kullanımı Bildirisi'dir

(Egeli, 1996). Rio Konferansı'nda ortaya çıkan ve uluslararası bir eylem planı olan Gündem 21'de bireylerin bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi öncelikli bir konudur (Görmez, 2003).

Ozon tabakasının incelmesi, orman tahribatı, biyoçeşitlilik kaybı, iklim değişikliği gibi birçok ülkeyi ilgilendiren çevre sorunlarının nedenlerinin karmaşık olduğunu bildirilmektedir (Stern, Young ve Druckman, 1992). Bu sorunların çözülmesinde uluslararası işbirliğinin şart olduğu şüphe götürmez bir gerçektir. Uluslararası işbirliğinin yanı sıra ülkeler üzerine düşen sorumlulukları yerine getirmelidir. Ülkelerin bölgesel farklılıklarından ve ekonomik gereksinimlerinden dolayı izledikleri farklı çevre politikaları çözüm sürecini olumsuz yönde etkilemektedir (Watson ve Halse, 2005).

Dünyada çevre sorunları bu şekilde gündeme gelirken ve bu sorunun çözümü için toplantılar yapılırken, Türkiye'de çevre sorunlarına resmi ilginin uygulamaya başladığı dönem 1970'li yıllardır (Keleş, Metin ve Sancak 2005).

2.1.3. Türkiye'de Çevre Politikaları

Türkiye'de çevre politikaları, önceleri sadece ortaya çıkan kirliliği giderici amaçlara dayanırken, sonraları kirlenmeyi önleyici politikalar şeklinde bir gelişim göstermiştir. Çevre sorunları ilk kez 1973-77 dönemini kapsayan III. Beş Yıllık Kalkınma Planında ayrı bir bölüm olarak yer almıştır. Bu dönemdeki çevre politikalarını belirleyen temel yaklaşım Türkiye'deki çevre sorunlarına gelir azlığı ve kaynakların yeterince kullanılamamasının sebep olduğu varsayımıyla sanayileşme ve kalkınmaya zarar verecek çevre politikalarının kabul edilemez olduğu anlayışı olmuştur (Uzun, 2005).

Yirmi birinci yüzyılda çevrenin korunması, ülkelerin hazırladığı sürdürülebilir kalkınma planlarını uygulamalarına ve etkili çevre eğitimi programlarına bağlıdır. Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik büyüme ile çevrenin varlıklarını dengeli bir şekilde devam ettirmeleri anlamına gelmektedir. Başka bir ifadeyle doğal sistemlerin taşıma kapasitelerini aşmadan, doğal kaynakları aşırı tüketmeden insanların yaşam kalitelerini arttırmak, gelecek kuşaklara yaşanabilir bir çevre bırakmaktır. Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı Türkiye'nin ilk kez Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda yer almıştır. Sürdürülebilir kalkınma stratejisinde hedef, kalkınmayı hem dünya yüzeyinde yaygın hem de gelecekte gerçekleştirilebilir kılmak, ekonomi politikalarının çevreye uygunluğunu sağlamaktır (DPT, 1994). Çevre sorunlarının

bugün geldiği nokta çevrenin büyük bir tahribata maruz kaldığını göstermektedir. İşte tam bu noktada çevre eğitimi değer kazanmaktadır (Kavruk, 2002).

2.1.4. Çevre Eğitimi

İnsanlığın karşı karşıya bulunduğu güncel çevre sorunlarının ana kaynağını insan doğa ilişkileri oluşturmaktadır. Başlangıçta insan yaşamak için doğa güçlerine karşı savaşırken son yıllarda doğaya egemen olmaya başlamış, doğal kaynakları hızla tüketmiştir. Bu durumda insana gerekli bilgi ve becerinin kazandırılmasında en önemli araç eğitimidir (Daştan, 1999).

Doğan (1998) çevre eğitimi, insanın biyofiziksel ve sosyal çevresiyle ilgili değerlerin, tutumların ve kavramların tanınması ve ayırt edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Kuzey Amerika Çevre Eğitimi Birliği (NAAEE, 1996) ise insanların çevre ve çevre sorunları ile ilgili farkındalık sahibi olduğu; bilgi, tutum, yetenek ve motivasyon gibi özelliklerin kazanıldığı, insanların çevre sorunlarının çözümü için yapılması gereken becerileri kazandığı eğitim süreci olarak tanımlanmıştır (Athman ve Monroe, 2004). Gough (1997), çevre eğitimi çevre okuryazarlığı geliştirme süreci, tüm insanlarda çevre sorunları çözümü için gerekli olan değerlerin olduğu, insanlarda sürdürülebilirlik bilincinin olduğu süreç olarak ifade etmektedir. Day ve Monroe (2000), çevre eğitimi insanların çevreyi koruma ve çevre sorunlarını çözme becerilerini kazanma süreci olarak bildirmektedir. Bir süreç olarak tanımlayabileceğimiz çevre eğitimi, yaşamın niteliklerini iyileştirme amacı doğrultusunda, insanlara çevre sorunlarını çözecek ve önleyecek beceriler kazandırarak çevre hakkını yaşama geçirmeyi hedefler (Kavruk, 2002).

2.1.4.1. Çevre Eğitiminin Önemi

Arcury (1990)'a göre çevre eğitiminin çevre kirliliği, çevresel ırkçılık, tür kaybı ve habitatların tahribatı gibi çevre sorunlarının çözümünde önemli rolü olduğunu ifade etmektedir. Spindler (1997) çevre eğitimi öğrencinin bilgi ve değerlerinin dönüşümünde bir araç olarak belirtmektedir. Çevre eğitimi çevre ile ilgili olaylara yönelik farkındalığın artmasını ve çevre sorunlarının çözümü için gerekli davranışların kazanılmasını sağlamaktadır (Milton, Cleveland ve Bennett-Gates, 1995).

Chawla ve Cushing (2007)'e göre günümüzde gelişmiş ülkelerde okullarda öğrencilerin hükümetlerin nasıl çalıştıkları, toplumların çevrecilik ile ilgili aktif görevlerinin neler olduğu konularını öğrenmeleri beklenmektedir. Çevre eğitimi bireylerin çevre koruma, ekonomik refah, toplumun faydaları gibi kavramlar arasında doğru ilişkiler kurmayı sağlar (Johnston, 1989). 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 öğrenme alanlarına hitap eder (Erten, 2004).

Çevre eğitiminin süreklilik göstermesi gereken üç yapısı vardır. Bunlar; doğa çalışması, koruma eğitimi ve dışarıda eğitimidir (Weilbacher, 1997). Çevre eğitimi oluşturan yapılar doğa çalışması, sınıf dışı eğitim ve koruma eğitimi olarak ifade edilmektedir. Çevre eğitimi ile ilgili yapılan tanımlarda geçen temalar şu şekildedir; çevre ekoloji eğitimi, ekoloji eğitimi, koruma eğitimi, kamp eğitimi, sınıf dışı eğitim gibi (Disinger ve Roth 2002).

Dissinger ve Monroe (1994) çevre eğitiminin temel özelliklerini şu şekilde ifade etmiştir:

- Ekolojik süreç ve sosyal bilgilerle ilgili temel bilgi,
- Sosyal, ekonomik, kültürel, politik unsurların çevre konularıyla ilişkilendirilmesi,
- İnsan duygu, değer, tutum ve algısının analiz edilmesi ve çevre sorunlarının çözülmesi noktasında kullanılması,
- Harekete geçmek için gerekli olan öz değerlendirme ve problem çözme becerilerini kazanmaktır.

Çevre eğitimi, biyofiziği, sosyo-kültürel çevre ve onun problemleri ile ilgili bilgi sahibi ve bu problemleri çözmede nasıl bir katkısı olabileceğinin farkında olan ve bu problemleri çözmek için gerekli becerileri kazanmaya motive insanlar yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Yücel ve Morgil, 1998). Çevre eğitimi, toprak, su, orman gibi doğal kaynakları geliştirme ve korumaya ilave olarak biyosfer, biyomlar ve ekosistemleri içine alacak şekilde tüm çevreyi korumak ve iyileştirmek üzerine odaklanmıştır (Bülbül, 2007).

2.1.4.2. Çevre Eğitiminin Hedefleri ve Amaçları

Çevre eğitiminin amacı insanların doğal çevreyi ve çevrenin değerini anlamalarını sağlamaktır (Bonnett, 2007).

Tiflis deklarasyonunda çevre eğitiminin amaçları beş farklı kategoride belirtilmiştir. Bunlar; farkındalık, bilgi, etki, yetenek ve katılım olarak vurgulanmıştır (UNESCO, 1978).

- Farkındalık; insanlara ve toplumlara çevre ve çevreyi etkileyen sorunlarla ilgili duyarlılık kazanmasına yardımcı olmak olarak tanımlanabilir.
- Bilgi; bireylere ve toplumlara çevre ve çevre sorunları ile ilgili bilgileri edinmelerini sağlayacak deneyimlerin oluşturulmasına yardımcı olmaktır.
- Tutum; birey ve toplumlara çevre ve çevre sorunlarıyla ilgili harekete geçmelerini sağlayacak duygu ve değerlerin oluşmasına yardımcı olmaktır.
- Yetenek; birey ve toplumlara çevre ile ilgili sorunların çözümünde gerekli olan problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde yardımcı olmaktır.
- Katılım; bireyin ve grupların çevre sorunların çözümüne katılmaları için fırsatlar oluşturmaya yardımcı olmaktır (Hungerford, Bluhm, Volk ve Ramsey, 1998).

Çevre eğitimi insanlarda çevre sorunlarının analiz edilmesi, çevreyle problem çözme, çevre olayları ile ilgili harekete geçme kapasite ve yeteneklerinin oluşmasını sağlar (U.S. EPA, 2002). Başka bir ifadeyle çevre eğitiminin amaçları;

1. Çevre sorunları karşısında farkındalık oluşturmak,
2. Temel bilgi sağlamak,
3. Tutumun altında yatan konuları araştırmak,
4. Öğrencilere problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri kazandırmak,
5. Öğrencilerin çevreyle ilgili harekete geçmesini sağlayacak çevreyle ilgili motivasyon oluşturmaktır (Hungerford ve Volk, 1990).

Jensen ve Schnack (1997) çevre eğitimi programlarının amaçlarını bireylerin yeteneklerini harekete geçirmek, çevreyle ilgili olumlu tutum kazandırmak olarak ifade etmektedir. Bilim odaklı geleneksel çevre uygulamaları çevre sorunları ile ilgili bilgiyi arttırmasına rağmen, davranış, alışkanlık, motivasyon gibi anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır (Hillcoat ve diğerleri, 1995).

Özdemir (2003) öğretmen yetiştirme programlarında çevre eğitiminin amaçlarını; öğretmenlerin çevrenin bütünlüğü ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki karmaşık ilişkileri anlamalarını sağlamak, öğretmenlerin yerel, ulusal, bölgesel ve küresel seviyede ekonomik büyüme programlarının doğuracağı çevre sonuçlarını tanımlarına yardımcı olmak,

öğretmenlere, çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için aktif çalışmaya sevk edecek çevreye yönelik sorumluluk duygusunu ve değer yargılarını aşlamak olarak ifade etmektedir.

Kuzey Amerika Çevre Eğitimi Birliği (NAAEE) çevre eğitiminin aşamalarını şu şekilde belirtmektedir:

- 1) Çevreye karşı hassasiyet, duyarlılık ve ilgi
- 2) Doğal sistemin işleyişi hakkında bilgilendirme
- 3) Çevreye olumlu bakışı sağlayan değer yargısı ve önceliklerin oluşturulması
- 4) Çevreye aktif katılım ile katkıda bulunabilme becerisinin kazandırılması
- 5) Çevre sorunlarını önleme ve çözmede deneyim sahibi olmaktır (Ayvaz, 1998).

Çevre eğitimi dünyanın sonunu getirebilecek sorunların ortadan kaldırılması için vazgeçilmez olan bir araçtır. Bu eğitim sayesinde çevre bilincine sahip bireyler yetiştirilmek hedeflenir. Bu özellikleri bakımından çevre eğitimi, çevre bilimi veya diğer ekolojik içerikli eğitimlerden farklılık gösterir. 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 öğrenme alanlarına hitap eder (Erten, 2004). Çevre eğitiminin tarihsel sürecine bakıldığında doğa kamplarından, yerel proje çalışmalarından çevre eğitimi etkinlikleri olarak bahsedilebilir (Monroe, Randall ve Crisp, 2001).

Çevreye yararlı davranışlar, tutumlar geliştirme ve işbirliği içerisinde çalışabilme ile çalışmalardan yarar sağlama bakımından öğrencilere çevre eğitim programlarıyla çevre bilgisi verilmektedir. Elde edilen program bilgileri ve araştırma sonuçlarına göre; çevre eğitiminde amaç, ağırlıklı olarak bilgi vermek olmamalı, çevreyle dost insanların yetiştirilmesi için eğitim programlarında tutum ve davranış boyutuna öncelik sağlanmalıdır (Aksoy, 2003). Çevre eğitiminin ilköğretim çevre müfredatları içinde yer alması çevre eğitiminin amaçlarının gerçekleştirilmesi bakımından önemlidir. Çocukluk döneminde çocuklar çevreyi, doğayı öğrenmek için heyecanlı, istekli olmaktadır (Iozzi, 1989).

2.1.4.3. Türkiye'de Çevre Eğitimi

1970 ve 1980'li yıllar Türkiye'de çevre sorunlarının önemli boyutlara ulaştığı yıllardır. Bu yıllarda çevre sorunları için çeşitli çözüm önerileri geliştirilirken çevre eğitimi de

gündeme gelmiştir (Erol ve Gezer, 2006). Ülkemizde çevre eğitimin temel amacı DPT'nin 1994 yılında hazırlamış olduğu çevre özel ihtisas raporunda; “Eğitim ve öğretim sürecinden geçen kişilerin çevre konularında sorumlu davranışlar sergileyebilmelerine olanak sağlayıcı ve teşvik edici bilgi, beceri ve değer yargıları ile donanmış vatandaşlar olarak yetişebilmelerine yardımcı olmak.” şeklinde ifade edilmiştir.

Türkiye’de çevre olgusu 1982 Anayasası ile birlikte yasalarda yer almaya başlamıştır. Anayasa’nın 56. maddesi “Herkes, sağlıklı, dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların görevidir.” ilkesini getirmekte; çevre koruma, çağdaş bir yaklaşımla, anayasal bir esasa bağlanmaktadır (Doğan, 1998).

1990-2000 yılları arası "Çevre Eğitimi İçin Dünya On Yılı" olarak belirlenmiş ve 21. yüzyılın ilk on yılında Çevre Eğitimi ve Öğretimi Eylem Planı'nın hazırlanması için 1977'de uluslararası bir kongrenin düzenlenmesi öngörülmüştür. Çevre eğitimi ve öğretimi konusunda 1990'lar için Uluslararası Eylem Stratejisi belirlenmiş olup Türkiye'de de buna uygun çalışmalar yapılmaktadır (Dinçer, 1991).

Türkiye'de çevre eğitimi 1991 yılından itibaren örgün eğitimde verilmeye başlanmıştır. Geç olsa da örgün eğitimde çevre eğitime yer verilmiş ancak yeni program ve planlar hazırlanmamıştır. Yine okullarda bu dersleri konularında bilgili olanlar değil diğer branşlardaki öğretmenler vermektedir. Hepsinden önemli olan sorun ise çevre ile doğrudan ilgili derslerin, zorunlu dersler arasında yer almayıp seçmeli ders olarak öğrenci tercihine bırakılmasıdır (Görümlü, 2003). Bireyin ilk eğitimini aldığı ve en küçük sosyal birim olarak tanımlanan aile, çevre eğitiminin verilmeye başlandığı ilk noktalardan biri olmalıdır (Ünal, Mançuhan ve Sayar 2001).

Günümüzde çevre eğitimi, farklı disiplinlerde gerçekleştirilmektedir. Ancak tüm derslerde çevrenin korunması arasında bir ilgi kurulmalıdır. Matematik veya müzik dersinde bile çevrebilim öğretimi gerçekleştirilebilir. Bu yolla çevrebilim eğitimi “disiplinlerarası” veya “disiplinler üstü” bir eğitim metodu ve programı olarak ele alınmalıdır (Erten, 2005).

Örgün eğitimde amaç çevre bilincine erişmiş ve bu konuda bilgiyle yüklenmekten çok, çevreye duyarlı ve olumlu davranışlar kazanmış bireyler yetiştirmektir (Çevre Bakanlığı, 2000). Günümüzde çevre eğitimi okul öncesi seviyesinden yükseköğretim düzeyine kadar örgün eğitimde yer almaktadır.

Türkiye'de çevre eğitimi örgün eğitim dışında yaygın eğitim olarak da verilmektedir. Örgün eğitim sistemine hiç girmemiş ya da belli bir basamağından ayrılmış bireylere bilgi, beceri, davranış kazandırmak için örgün eğitim dışında yaygın eğitim de verilmektedir. Yaygın eğitimde çevre eğitiminin amacı, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılması, çevre kirliliğinin önlenmesi, çevre bilinci oluşturulması için gerekli davranış değişikliğini bireylere kazandırmaktır (Çevre Bakanlığı, 2000).

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı yaygın eğitim kurumları olan halk eğitim merkezleri, pratik kız sanat okulları gibi yaygın eğitim kurumlarında toplumun çeşitli ögelerine eğitim verilmektedir. Ayrıca TEMA, Türkiye Çevre Vakfı gibi kuruluşlar da topluma çevre bilinci oluşturmak için çeşitli faaliyetler düzenlemektedir.

II. Çevre Şurası Sonuç Raporu'nun "Çevre Eğitiminin Kurumsallaştırılması" başlığı, uygulamada karşılaşılan sorunlardan bahsetmektedir. Bu rapor aşağıdaki gibi ifade edilmiştir;

1. Çevre eğitimi ile ilgili yeterli sayıda ve nitelikte ders kitabı, araç, gereç vb. olmayışı ve hedef kitlelere ulaştırılmasında güçlüklerle karşılaşılması,
2. Çevre eğitimi verecek nitelikte eğitici ve öğretmenlerin yeterli sayıda yetiştirilmemiş olması,
3. Çevre eğitiminin klasik öğretim yöntemleri ile verilmeye çalışılması, ezberlemeye yönelten teorik yönün ağır basması, yerinde göstererek uygulamaya dayanmayan eğitim ve öğretim sistemlerinin uygulanması,
4. Yüksek öğretimde çevre bilimi programlarından çok çevre mühendisliği programlarına ağırlık verilmesi, bunun öğretmen yetiştirme açısından sorun yaratması,
5. Çevre eğitiminin yaygın eğitim kapsamında ele alınmasında önemli yerleri ve işlevleri olan gönüllü kuruluşların yeterince teşvik edilmemesi ve koordinasyon sağlanmaması,
6. Kitle iletişim araçlarında özellikle çocuklara, gençlere, ev hanımlarına yönelik programlarda çevre eğitime yeterince önem verilmemesidir (Çevre Bakanlığı, 2000).

2.1.4.6. Öğretmen Adaylarına Çevre Eğitimi

UNESCO-UNEP (1990)'a göre öğretmen adaylarına verilen çevre eğitiminde olması gereken temalar şu şekildedir;

1. Çevre sorunları konularına öğretmen yetiştirme programlarında yer verilmelidir.
2. Öğretmen adayları dünyada gerçekleşen değişimlere uygun eğitilmelidir.
3. Öğretmenler tüm öğeleriyle çevre eğitimine tabi tutulmalıdır.
4. Çevre eğitimi okullara uyumlu olmalıdır.
5. Yerel ve global çevre sorunlarına yer verilmelidir.
6. Çevre eğitimi sosyal ve kültürel değerleri içermelidir.
7. Programlarda insan çevre ilişkisinin önemine yer verilmelidir.

Mosley ve Utley (2008) öğretmen yetiştirme programında çevre eğitimi ile ilgili şu özelliklere yer verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır;

- Öğretmen adayları yetiştirme programlarında çevre sorunlarına yer verilmelidir.
- Öğretmen adaylarına salt bilgi aktarımı vermek yerine, çevre eğitimi ile ilgili otantik deneyimlerin gerçekleştirilebileceği ortamlar oluşturmalıdır.
- Çevre eğitimi öğretme etkinliklerine öğretmen yetiştirme programlarında yer verilmelidir.
- Öğretmen yetiştirme programlarında çevreye yönelik tutumu ve perspektif gelişimine önem verilmelidir.

2.1.5. Çevre Bilgisi

Knapp (1994) çevre ile bilginin öğrencilerin çevre deneyimlerinin oluşmasında önemine vurgu yapmaktadır. Palmer (1998)'e göre, öğrencilerin çevre ile ilgili bilgileri çevre algıları ve çevre kavramlarından oluşmaktadır. Tutumların, davranışların ve bilgilerin öğrencilerin sınıf içi ve sınıf dışı çevre öğrenmelerinde önemli rolleri bulunmaktadır. Bireyleri çevre konusunda bilgilendirme ve onlara olumlu tutumlar kazandırarak davranış değişikliği oluşturma zorunluluğu vardır. Çevreye karşı olumsuz tutuma sahip bireylerin çevre sorunlarına duyarsız olacağı ve hatta çevreye sorun yaratmaya devam edeceği şüphesizdir (Uzun ve Sağlam, 2006).

Çevre bilgisinin çevre eğitimi programlarının önemli unsurları arasında yer aldığı bilinmektedir (UNESCO ve UNEP, 1990). Literatürde öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilgileri ile ilgili birçok çalışma yer almaktadır. Çalışmaların bir kısmında, eksik çevre bilgisine sahip olan öğretmen adaylarının kavram yanlışlarına sahip oldukları belirlenmiştir. Dove (1996) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada, küresel ısınma ve sera gazları konularına ilgi düzeyi düşük olan öğretmen adaylarının çevre konularında kavram yanlışlarına sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Groves ve Pugh (1999) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının küresel ısınma ve sera gazları konularında eksik bilgiye sahip oldukları vurgulamışlardır. Summers ve diğerleri (2001) yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarının çevre ile ilgili konularda ve kavramlarda eksik bilgi sahibi olduklarını tespit etmişlerdir. Ekborg (2001) öğretmen adaylarının çevre ile ilgili kavramsal algılarını güncel hayatta çevre sorunları konularına uyarlayamadıklarını vurgulamıştır. Boyes, Chambers ve Stainstreet (1995)'in öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının ozon tabakasıyla ilgili bilgilerinin yeterli olduğu ortaya çıkmıştır.

Birçok çalışmada çevre eğitiminin çevreye yönelik bilgiyi arttırdığı vurgulanmaktadır (Hungerford ve Volk, 1990; Iozzi, 1989; Lieberman ve Hoody, 1998; Sobel, 2004). Lieberman ve Hoody'nin (1998) Amerika'da yaptıkları çalışmada çevre konularının programa konulduğu okullar ile bu konuların yer almadığı diğer okullarda öğrenim gören öğrencilerin çevre bilgisi düzeyleri araştırmışlardır. Çalışma sonunda çevre konularının programda yer aldığı okullarda öğrenim gören öğrencilerin çevre bilgisi dışında okuma, yazma, matematik ve bilim gibi konularda da daha başarılı oldukları görülmüştür. Hausback, Milbrath ve Sean, (2002) yaptıkları araştırmada çevre konusunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha ilgili, daha bilgili olduğunu bildirmektedirler. Chawla (1992) yaptığı araştırmada erkeklerin kızlara göre genellikle daha bilgili olduğunu, kızların ise çevreyle ilgili duygularının erkeklere göre daha fazla olduğunu belirtmektedir. Leeming ve diğerleri (1997) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin çevre yönelik tutumlarının olumlu olmasına rağmen çevre bilgisinin düşük olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Pek çok bilim adamına göre insanoğlunun sürdürülebilir davranış göstermemesinin sebebi, çevre ile ilgili yetersiz bilgiye sahip olma ve davranışların sonuçlarını düşünmemeleridir (Williamson ve Lynch, 2001). Günümüzde çevre bilgisinin çevre davranışlarının yordanmasında etkisi tartışılmaktadır.

Çevre eğitimi ile ilgili bazı araştırmalarda çevre bilgisinin, farkındalıklarının artması ve çevreye duyarlı davranışları üzerine tek başına anlamlı bir etkiye sahip olmadığı bildirilmektedir (Ramsey ve Rickson, 1976; Hungerford ve Volk, 1990). Çevre bilgisinin yanısıra pek çok faktör çevreye duyarlı davranışları etkilemektedir (Ajzen, 1991; Hungerford ve Volk, 1990).

Bilgi birikimi birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Bunlardan biri de önceki bilgilerdir. Birey yeni öğrendikleri bilgileri ve anlamaları daha önce var olan bilginin üzerine koymaktadır (Ballantyne ve Packer, 1996). Öğrenme sürecinde bireyin sahip olduğu algı yeni karşılaştığı durumlarla ilgili farkındalığı, bilgiyi etkilemektedir (Munson, 1994). Bireyin önceki öğrenmeleri çevre farkındalığında önemli rol oynamaktadır. Çevre eğitiminin hedefleri bireyin önceki öğrenme ve anlamalarının niteliksel olarak değişerek gerçek bilginin artışının değişmesiyle gerçekleşebilir (Ballantyne ve Packer, 1996). Bilgide meydana gelen artışın tek başına tutumun değişmesinde etkili olamayacağı bildirilmektedir (Matthews ve Riley, 1995).

Anlamlı bilgi dışında diğer bir bilgi türü ise atıl bilgidir. Atıl bilgi bireyin zihninde var olan bir bilgi türü olup, birey problem çözme sürecinde istendiğinde getirilemeyen, kullanılmayan bilgidir (Jonassen, 1991). Çevre eğitimi insanlarda bilgi artışını sağlayabilir. Yeni bilgi bireyin çevre sorunlarıyla karşılaştığında kullanılmayabilir. Bu durumlarda bilgi artışı ile davranış arasında bir ilişki olmadığı ifade edilebilir. Öğrenciler çevre sorunlarıyla ilgili problem durumlarında yeni kazanılan bilgileri uygularsa bireyin sahip olduğu bilgi artık atıl bilgi olmaktan çıkmaktadır (Black ve Lynch, 2001).

2.1.5. Çevreye Yönelik Tutum

Tutum, olaylar ile ilgili zihinsel ve duygusal olarak hazır olma durumu olarak tanımlanabilir. Benett (1988) tutumu, değerler gibi olaylar ile duyguların yansıması olarak ifade etmektedir. Başka bir tanıma göre tutum, bir objeye, bir duruma, bir olguya veya bir olaya ilişkin geliştirilen, oldukça tutarlı (sürekli) duygu, düşünce ve davranış bileşiminden oluşan bir eğilimdir (Türküm, 1998).

Çevreye yönelik tutumlar; çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin

çevreye yararlı davranışlara olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerinin hepsidir (Erten 2005).

Stern ve Dietz (1994) çevreye yönelik tutumun insanların sahip olduğu genel değerlerden etkilendiğini ifade etmektedir. Bu değerler insanlar için göreceli olabilmektedir. Çevre yönelik tutumu etkileyen değerler iki farklı yapıdan oluşmaktadır. Bunlar; Ekosentrik ve Antroposentrik öğelerdir. Eğer bir kişi dünyayı tek başına bir değer olarak görüyorsa, kendini çıkarını ön planda tutmadan doğanın korunması gerektiğine inanıyor ve buna göre davranıyorsa böyle insanlar ekosentrik düşünceye sahiptir. Böyle kişiler bitki ve hayvanlarla insanları aynı değerde görebilir. Antroposentrik kişiler; çevreyi insanın yaşam kalitesinin yükseltilmesinde ve insanın yaşamının devam ettirmesinde vazgeçilmez olduğu için korumak isterler. Onlara göre insanın yararına olduğu için çevre korunmalıdır (Dunlap ve Van Liere, 1978; akt: Erten, 2004).

Çevreye yönelik tutumun geliştirilmesinin zor bir olay olduğu bildirilmektedir (Edwards ve Iozzi, 1983). Yapılan çalışmalar sınıf dışında gerçekleştirilen etkinliklerin çevreye yönelik tutumu arttırdığını göstermektedir (Yerkes ve Haras, 1997). Bunun dışında medya çevreye yönelik tutum ve değerlere olumlu etkisi olduğu bildirilmektedir (Ostman ve Parker, 1987).

Çevreye yönelik tutum ile ilgili yapılan araştırmaların bir bölümünde cinsiyet, yaş, gelir durumu gibi bazı değişkenlerin çevreye yönelik tutum üzerine etkisi incelenmiştir. Erol ve Gezer (2006)'ın yaptıkları çalışmada sınıf öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre değiştiği belirlenmişlerdir. Başka bir çalışmada ise Aslan, Sağır ve Cansaran (2008) ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının cinsiyet ve okullara göre değiştiği; anne babanın eğitim düzeyi değişkenine göre farklılaşmadığını tespit etmişlerdir. Kaya, Akıllı ve Sezek (2010) yaptıkları araştırmada lise öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının kız öğrenciler lehine anlamlı olarak değiştiği sonucunu ortaya koymuşlardır.

Yapılan araştırmalarda öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının genellikle yüksek olduğu belirtilmektedirler (Lane ve diğerleri, 1995; Smith-Sebasto ve Semrau, 2004). Plevyak ve diğerleri (2001) yaptığı araştırmada çevre uygulamaları ile ilgili daha fazla

deneyim sahibi olan öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının arttığını bildirmektedir. Gökçe ve diğerleri (2008) yüksek gelir grubunda yer alan kız öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının ve farkındalıklarının erkek öğretmen adaylarından yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Tuncer ve diğerlerinin (2009) yaptıkları araştırmada benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Robinson, Tibanyendere ve Seltzer-Kelly (2007) yaptıkları araştırmada yüksek gelir grubunda yer alan ailelerin; çevre yönelik tutum, bilgi ve ilgilerinin daha yüksek olduğunu bildirmektedirler.

İlgili literatürde farklı çevre eğitimi uygulamalarının çevreye ilişkin tutum üzerine etkisinin araştırıldığı birçok çalışma bulunmaktadır. Dettman-Easler ve Pease (1999)'ın yaptıkları çalışmada sınıf dışı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Deney grubu öğrenciler dersleri okul dışında gerçekleştirmiş, kontrol grubu ise dersleri okulda yapmıştır. Çalışma sonunda deney grubu öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir.

Smith-Sebasto ve Semrau's (2004) yetişkinlerle yaptıkları çalışmada çevre programlarının etkililiğini araştırmışlardır. Araştırma sonunda deney ve kontrol grubunun çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir.

İnsanların çevreye yönelik tutumlarının yüksek olmasına rağmen çevre yönelimlerinin olumsuz olabildiği durumlar da olabilmektedir. Çevre yönelimlerinde tutum, bilgi faktörlerinin yanı sıra inanç ve değerler de önem oluşturmaktadır (Hoeg, 2010).

Stern ve diğerleri (1999) yaptığı çalışmada Virjinya'da yetişkinlerin çevreye yönelik tutumlarını üçlü değer yapılarına göre araştırmışlardır. Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan ölçekle telefon görüşmeleri yapılarak toplanmıştır. Çalışma sonunda biyosferik tutumları yüksek olan bireylerin çevreye yönelik tutumları ile diğer katılımcıların genel tutumları arasında bir farklılık gözlenmemiştir. Arcury, Johnson ve Scollay (1987) ekolojik paradigma ölçeğini kullanarak yaptıkları çalışmada öğrencilerin dünya görüşleri ile çevre bilgisi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu vurgulamaktadırlar.

2.1.7. Çevreye Yönelik İnanç

Doğa algısı ve ilişkili davranış biçimleri, temel inanç, değer ve düşünce sistemlerinin kapsamlı bir biçimde incelenmesi ile anlaşılabilir; “değerler” ve “çevresel kaygılar” arasında bir ilişki bulunmaktadır (Schultz, 2001; Eisler, Eisler ve Yoshida, 2003).

Çevreye yönelik inanç ve değerle ilgili çalışmalar çevre inancının çevreye duyarlı davranışlara etkisi üzerine yoğunlaşmaktadır. Stern ve diğerleri (1999) tarafından yapılan çalışmada inanç-değer-norm teorisinin toplumsal hareketlere katkısını çevrecilik açısından incelenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre; bireyselci olarak ifade edilenler, toplumun diğer gruplarından çevreci dostu hareketleri daha az destekleme eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Bunun sebebinin de insanların toplumsal çalışmalara ayırdığı kaynaklar, sosyo-ekonomik ve toplumsal konumlarla ilişkili olduğu şeklinde ifade edilmiştir. O'Connor, Bord ve Fisher (1999) yaptıkları araştırmada iklim değişikliği ile ilgili risk algısı ve çevreye yönelik genel inançları araştırılmışlardır. Çalışma sonunda risk algısı, bilgi ve çevreye yönelik inançların çevreye yönelik davranışları etkileyen önemli faktörler oldukları belirtilmiştir.

Corraliza ve Berenguer (2000) yaptıkları araştırmada çevre değer ve inancın çevreye duyarlı davranışların yordanmasındaki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonunda durumsal değişkenler ve kişisel özelliklerin çevre davranışı şekillendiren önemli değerler oldukları ortaya çıkmıştır. Thompson ve Stoutemyer (1991) tarafından yapılan çalışmada insanların sahip oldukları zıt çevreye yönelik inanç ve değerlerin çevre dostu davranışları üzerine etkisi incelenmiştir. Su tasarrufu yapma ve ekonomi faktörlerinin karşılaştırıldığı araştırmada su tasarrufu faktörünün su ile ilgili davranışlar üzerinde daha etkili olduğu ifade edilmiştir. De Groot ve Steg (2008) yaptıkları araştırmada egoistik, alturistik ve biyosferik değerlerin çevre dostu davranışları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada alturistik ve biyosferik değerlerin artışının bireylerin çevreye duyarlı davranışlarını olumlu şekilde etkilediği belirlenmiştir.

2.1.6. Çevreye Duyarlı Davranış

Sosyal öğrenme kuramı teorisyenleri inancın davranışın önemli bir unsuru olduğunu belirtmektedir (Bandura, 1986). Bireylerin denetim odağı mekanizmasının olması bilginin

davranışını etkilemesinde önemli bir öğedir (Hungerford ve Volk, 1990). Eğer insanlar umutsuz olurlarsa ya da sonuçları etkileyecek güce sahip değilse, harekete geçmek için motivasyonları yeterli olmayabilir. Eğer insan problem çözme becerilerine sahipse, değişimi gerçekleştirebileceğine yönelik duygu oluşmuşsa, davranışta bulunmaya istekli olur (Teixeira, 1992).

Yapılan araştırmalar çocukluk döneminde sınıf dışında gerçekleştirilen etkinliklerin bireylerin yetişkin dönemindeki çevreye duyarlı davranışlarını etkilediğini ortaya koymaktadır (Heft ve Chawla, 2006; Wells ve Lekies, 2006). Sınıf dışında gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin doğa ile etkileşiminin sağlanmasından dolayı önemli olduğu ifade edilmektedir (Louv, 2005). Meinhold ve Malkus (2005) tarafından yapılan araştırmada bireylerin çevreyle ilgili yaşamış oldukları olumlu deneyimlerin, çevreye yönelik gerçekleştirecekleri davranışların belirlenmesinde olumlu etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir.

Yapılan araştırmaların bir bölümünde sınıf düzeyi, cinsiyet, gelir düzeyi gibi değişkenlerin çevreye duyarlı davranışlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Goldman, Yavetz ve Pe'er (2006) öğretmen yetiştirme programına katılan 4 öğretmen adayının çevreye duyarlı davranışlarını incelenmişlerdir. Çalışma sonunda öğretmen adaylarının çevreye duyarlı davranışlarının sınırlı olduğu, ekonomik durum ve çevre ile ilgili önceki deneyimlerin öğrencilerinin davranışlarının oluşmasında etkili olduğu vurgulanmıştır. Easton, Ljunberg ve Chenberg (2009) yaptıkları araştırmada yüksek lisans yapan öğrencilerin çevreye duyarlı davranışlarını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda yüksek lisans yapan öğrencilerinin çevreye duyarlı davranışlarının, eğitim düzeyi ve ekonomik durum gibi kişisel özelliklere göre değiştiğini belirlemişlerdir. Öztürk (2009) yaptığı araştırmada kız öğrencilerin çevreye duyarlı davranışlarının erkekler öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Literatürde bazı çalışmalar çevre eğitimi programlarının çevreye duyarlı davranışı olumlu olarak etkilediğini göstermektedir. Jordan, Hungerford ve Tomera (1986) yaptıkları araştırmada çevre sorunlarına yönelik eylem planlarının öğrencilerin çevreye duyarlı davranışını anlamlı olarak arttığını belirlemişlerdir. Dresner ve Gill (1994) doğa kampları eğitiminin öğrencilerin çevre sorumlu davranışlara etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonunda

öğrenci aileleri ile yapılan görüşmelerde aileler çocuklarının çevreye duyarlı davranışlarının arttığını ifade etmişlerdir.

2.1.8. Çevre Bilgisi, Tutumu ve İnancı Arasındaki İlişkiler

1960 ve 1970'li yıllarda çevre eğitimi insanların ilgi duyduğu konular arasında yer almıştır. Çevre eğitiminin dünyada ilgi gören konular arasına girmesiyle bu konuyla ilgili tutum, motivasyon ve yetenek gibi farklı kavramlar da ortaya çıkmıştır (Hart, 1981).

Tutum ve davranışların, insanın sahip olduğu değer ve değer yargıları tarafından yönetildiği belirtilmektedir. Doğadaki varlıklara verilen değerler; bu varlıklardan sağlanan yarar düzeyine, bu yararların ihtiyaçlar içerisindeki önemine, sistem hakkındaki bilgi düzeyine bağlıdır (Saridoğan ve Hadımoğulları 2002).

Bilgi ve davranış çevre eğitimi programlarında yer alan unsurlar arasında bulunmaktadır. Buna rağmen bilgi ve davranışın tutum üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu vurgulanmaktadır (Lozzi,1989; Hungerford ve Volk, 1990). Pek çok faktörün bilgiye göre tutum üzerinde daha etkili olduğu ifade edilmektedir. Bunlardan biri de inançtır. Bireyin sahip olduğu inançlar olumlu tutumların oluşmasında etkilidir. Yine insanların sahip olduğu değerler sisteminin çevre davranışları üzerindeki etkisi çevre bilgisine göre daha fazladır (Boyd ve Bogan, 1984).

Öğrencilerin deneyimlerini birbirleriyle paylaşması bilgi kazanımı sağladığı gibi davranışı etkileyen duygusal değişimlere de sebep olmaktadır (Monroe ve De Young, 1994). De Young (1993) insanların koruma ile ilgili davranışlarında 3 faktörün etkili olduğunu bildirmektedir. Bunlar; bilgi, olumlu motivasyon ve zorlayıcı tekniklerdir. Çevre eğitiminin sadece tutum ve değerler üzerine odaklandığı çevre bilgisi öğretiminin engellendiği durumlarda, insanlarda bilginin oluşumunda mitler etkili olabilmektedir. Çevre bilgisi öğretiminin izole edildiği uygulamalarda bireylerde kavram yanılgıları oluşabilir, tutum ve davranışlar da kavram yanılgılarından etkilenebilir. Tutum ve davranış değişikliğinin oluşmasında değer, inanç gibi faktörlerle birlikte bilgi öğretiminin de sürecin bir unsuru olarak söylenebilir (Giglioti, 1990).

Çevresel tutum ve çevreye yönelik davranışlar arasındaki ilişkiler oldukça karmaşıktır (Bjerke, Thrane ve Jo Kleiven, 2006). Yapılan araştırmaların bir bölümü çevre ile ilgili bilgi düzeyinde meydana gelen artışın çevreye yönelik tutumu olumlu olarak etkilediğine işaret etse de bazı çalışma sonuçları farklılık göstermektedir (Iozzi, 1989). Bu durumun sebebi olarak tutumun ölçülmesinin zor olması ve tutumun kavram olarak ifade edilmesindeki farklılıklar gösterilebilir. Bununla birlikte 1970'li yıllarda yapılan araştırmalar bilginin tutumunu etkilediği yönündeki varsayımlarla örtüşmemektedir (Hounshell ve Ligett, 1973). Ayrıca Gambro ve Switsky (1996), çevreye yönelik inançların bilgiye göre tutum üzerinde daha etkili olduğunu bildirmektedirler.

Boyd ve Bogan (1994) değer ve tutumun çevre bilgisine göre daha etkili olduğuna vurgu yapmaktadırlar. Çevreye yönelik tutumun olumlu olarak değişmesini sağlayan inançlar ve bireylerin sahip olduğu değerlerin çevre davranışlarının değişmesinde daha etkili olduğunu bildirmektedir.

De Groot ve Steg (2007) yaptıkları çalışmada çalışanların çevreye yönelik tutumlarını ve çevreye yönelik tutumun çevreye duyarlı davranışları nasıl etkilediğini araştırmıştır. Çalışma sonunda çalışanların çevreye yönelik tutumlarının yüksek olduğu ve tutumun çalışanların çevreyle ilgi davranışlarında denetim algısı oluşturduğu belirlenmiştir.

Hausback ve diğerleri (1992) yaptıkları araştırmada 11. sınıf öğrencilerinin düşük çevre bilgisine sahip olmasına rağmen çevre farkındalık ve ilgi düzeyinin yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Fortner ve Mayer (1983) 7. sınıf öğrencilerinin çevre bilgisi ile çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Borden ve Schettino (1979) öğrencilerin çevre sorunları ve ekoloji ile ilgili bilgileri ile çevreye yönelik tutumları arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

Sınıf dışı öğrenme etkinliklerinin sınıf içi etkinliklere göre bilgi ve tutumu daha fazla arttırdığını bilinmektedir (Cachelin, Paisley ve Blanchard, 2009). Ayrıca birçok çalışma çevre ve ekoloji bilgisinin çevreye duyarlı davranışların yordamasında anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir (Bogner, 1998; Hungerford ve Volk, 1990; Kruse ve Card, 2004).

2.2. Dönüşümsel Öğrenme Modeli

Dönüşümsel öğrenme yetişkin öğrenmesi ile ilgili bir yaklaşımdır. Dönüşümsel öğrenme; insanların düşünce yapılarının ve bu yapılarla bağlantılı olan duygu, düşünce, inanç ve bilginin öğrenme sürecinde değişerek yeni yaklaşımlara dönüşmesidir (Mezirow ve Associates, 2000). Dönüşümsel öğrenme, derinleştirilmiş deneyimlerin gerçekleştiği, yapısal değişikliklerin meydana geldiği; duygu, düşünce ve davranış değişikliklerinin artarak yeni bakış açılarının oluştuğu süreç olarak da tanımlanabilir (O’Sullivan, 2000).

Dönüşümsel öğrenme, biliş ve bilinçte gerçekleşir (Merriam, Caffarella ve Baumgartner, 2007). Bu süreçte alışkanlık, bakış açıları ve algılarda değişiklikler meydana gelir (Kasl ve Elias, 2000; Knowles, Holton, ve Swanson, 2005; Mezirow, 2003).

2.2.1. Dönüşümsel Öğrenme Modelinin Kuramsal Yapısı

Mezirow dönüşümsel sürecin birçok kavram ve deneyimi içerdiğini ifade etmektedir; eleştirel yansıtma, yaratıcılık, sanatsal ifade, psikoanalitik terapi, vicdan değerlendirmesi, diyalektik düşünce, bilinç geliştirme, felsefi analiz, bazı din yapılarını değiştirme gibi (Mezirow, 1991). Dönüşümsel öğrenme modeli, yetişkin eğitiminde kullanılan bir yaklaşım olup yapılandırmacı yaklaşım ve deneyimsel öğrenme yaklaşımlarını temel almaktadır (Rowley, 1998).

Dönüşümsel öğrenme modelinin ortaya koyduğu önemli kavramlardan biri perspektif dönüşümdür. Perspektif dönüşüm bireyin düşünce, varsayım, inanç, değer gibi özelliklerinin değişmesi, farklı bakış açısı geliştirme, pasif öğrenenden aktif katılımcı durumuna geçmesidir (Mezirow, 1995).

Dönüşümsel öğrenme modelinin oluşturulma sürecinde Mezirow; Jurgen Habermas ve Paulo Freire’nin çalışmalarından etkilenmiştir. Habermas’ın “Özgürleştirici Öğrenme” olarak ifade ettiği yaklaşımın temelinde kendini yansıtma ve kendini bilme öğeleri yer alır (Mezirow, 1981).

Mezirow (2003) Habermas’ın özgürleştirici öğrenme modelinde yer alan temel öğelerden, aletsel öğrenmenin problem çözme boyutundan ve iletişimsel öğrenmenin öz değerlendirme boyutundan etkilendiğini ifade etmektedir. Habermas (1971)’a göre iletişimsel

öğrenme yaklaşımı yeniden yapılandırmaya dayalı olup bireylerin birbirleriyle konuşmasını, anlamalarını temel almaktadır. İnsanlar bir arada bulunduklarında birbirlerinin değer yargılarını, inançlarını öğrenme imkanı bulurlar. İnsanların ailelerden toplumsal yapıdan getirdikleri varsayımlar ortaya çıkar. İnsanlar arasında bilgi paylaşımı gerçekleşir.

Habernas (1971)'in öğrenme kuramında üç bilgi çeşiti yer almaktadır. Bunlar; enstrümental, diyalog (konuşmaya) ve özgürleştirici bilgidir. Enstrümental bilgi; bilim, yöntem ve becerilerin kullanıldığı neden sonuç ilişkileri sonucunda ortaya çıkan bilimsel bilgidir. Özgürleştirici bilgi sorularla, sorguyla, deneyimlerle ortaya çıkan bilgidir. Toplumsal bilgi ise bireyin etrafını, insanları, toplumsal normları öğrenmesiyle oluşan bilgidir. Özgürleştirici bilgi, bireyin kısıtlamaları kaldırarak kendini değerlendirme ve yansıtma sonucunda açığa çıkan bilgidir. Dönüşümsel öğrenme sürecinin temel kavramları arasında yer alır (Cranton, 2002).

Freire (1970)'in öğrenme kuramı vicdan muhasebesi, kendini irdeleme, bakış açısı değişikliği özellikleri ile karakterize olmuştur. Vicdan muhasebesi ve bakış açısı değişikliği bireylerin kendilerini tanımalarını sağlar. Freire yaptığı araştırmalarda konulardan çok olaylar üzerine yoğunlaşmış, dönüşüm için gerekli olan temel anahtarların uygulama ve yansıtma olduğunu ifade etmiştir. Freire'nin kuramının temelinde insanların bilinç yapılarını eleştirel olarak değerlendirmesi, toplumsal ve politik konularla ilgili bilinç yapılarının ortaya çıkartılması yer almaktadır. Eğitim bu değişimin merkezinde olup insanların toplumsal gerçeklerinin değişmesinde önemli bir etkidir. Eğitim anlayışında otantik problem durumları oluşturma, eleştirel yaklaşım, davranışın harekete geçirilmesi gibi kavramlar yer almaktadır (Brooks, 2004).

Gould (1990) yetişkinlerin çocukluk döneminde geçirdiği deneyimlerin travmaların bireylerde endişeye sebep olduğu ve bireylerde değiştirilmesi güç bilinç yapıları oluşturduğunu ifade etmektedir. Dönüşümsel öğrenme sürecinde bireyler kendilerinde travma oluşturan endişeye sebep olan geçmiş deneyimlerini fark ederler (Mezirow ve Taylor, 2009).

Siegal (1988) bireylerin yaptığı davranışların sebepleri üzerine çalışmalarda bulunmuştur. Bireylerin davranışlarının sebepleri bilindiğinde insanların çeşitli olaylar karşısında nasıl karar verdiklerinin anlaşılabilceğini belirtilmektedir (Mezirow, 2009).

Dönüşümsel öğrenme modelinin kuramsal çerçevesiyle ilgili literatürde iki genel kavram yer almaktadır. Bunlar dönüşüm ve büyüme olarak ifade edilir. Eleştirel değerlendirme insanların kendilerini, varsayımlarını, inançlarını irdelemesidir. Birincisi, insan sahip olduğu varsayımların kendisi ve diğerleri için farkındalığını anlamasıdır. Diğer çerçeve yapısı ise dönüşüm sürecinde toplumsal değişimin oluşmasıdır (Cranton, 2000). Dönüşümsel öğrenme sürecinde bireysel gelişim ile öğrenme durumları arasında pozitif yönlü ilişki olduğu vurgulanmaktadır. Gelişim bireyde meydana gelen derin değişimler olarak ifade edilmektedir (Merriam, 2004).

2.2.2. Dönüşümsel Öğrenme Modelinin Aşamaları

Dönüşümsel öğrenme süreci 10 aşamadan oluşmaktadır. Bunlar;

1. İkilem oluşturma
2. Suçluluk ve utanç duyguları ile kendini değerlendirme
3. Bireylerin sahip olduğu varsayımların çok yönlü olarak değerlendirilmesi
4. Dönüşüm sürecinin farkında olma
5. Yeni rol, davranış, ilişkilerle ilgili düşüncelerin paylaşımı
6. Yapılması gerekenlerle ilgili bir yol haritası, bir plan oluşturulması
7. Planların uygulanması için bilgi ve beceri kazanımı
8. Yeni rollerin denenmesi
9. Bireyler arası yeni roller, özgüven ilişkilerinin kurulması
10. Bireylerin sahip olduğu yeni perspektifin yaşama katılmasıdır (Mezirow, 2000).

Son yıllarda yapılan araştırmalar dönüşümsel öğrenme sürecinin 4 temel süreçten oluştuğunu göstermektedir: 1. İkilem oluşturma 2. Öz eleştiri 3. Yansıtıcı söylem 4. Yeni bir perspektif üzerine eylem oluşturmak (Baumgartner, 2001). İkilem oluşturma dönüşümsel öğrenme sürecinin başlamasını sağlayan önemli bir ögedir. Kişiler ile ilgili yaşanmış olaylar etkili olur. Öz değerlendirme aşaması bireylerin yeni ikilemler ile karşılaşması ile başlar (Mezirow, 1997).

Kişisel önemli olaylar dönüşümsel öğrenme sürecini başlatır. Bu olay “ikilem oluşturma” şeklinde ifade edilmektedir (Mezirow ve Associates, 2000). İkilemler, bireyin sahip olduğu düşünce yapılarının sorunlara dönüştürülmesidir. Bireylerde rahatsızlık

oluşturan ve akıl karışıklığına sebep olan olaylar ikilem oluşturma sürecini başlatır (Brookfield, 1987). Bu olaylar bir travma olabileceği gibi insanlarda olumlu izler bırakan deneyimler de olabilir (Rowley, 1998).

Yansıtma bireyin motivasyonunu ve farkındalığını etkileyen düşünce yapılarıdır. Dönüşümsel sürecin önemli öğeleri arasında yer alır. Dönüşümsel süreçte bu yapıların değiştirilmesi ya da düzenlenmesi için etkinlikler tasarlanır (Dinkelman, 2003). Yansımanın kökeni John Dewey'in öğretme yaklaşımına dayanmaktadır. Yansıtıcı söylem insanların neyi nasıl anladıklarıyla ortaya çıkar. Yeni bir bakış açısı oluşturma aşaması dönüşümün gerçekleştiği aşamadır. Bu aşamada öğrenenlerin, kazandıkları yeni olayları uygulama sürecinde desteğe ihtiyaçları olabilir (Mezirow, 1997). Eleştirel yansıtma, olumlu ya da olumsuz olayların bireyler tarafından tekrar değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Brookfield, 2005).

Clark ve Dirkx (1999) dönüşümsel öğrenme sürecinin “ikilem oluşturma” ve “entegre durum” denilen olaylarla hızlandırılabilceğini ifade etmektedir. İkilemler bireylerde hızlı bir şekilde gerçekleşir, birey olaylar bakımından kendini sorgular, kendindeki olumsuz durumu fark eder, ikilemler oluşur. Dönüşüm bireylerin sosyo-politik görüş, din, cinsiyet ayrımı ve geçmiş deneyimlerinden etkilenir.

İkilem oluşturma ile bireylerin düşüncelerinde karmaşa, dengesizlik durumu meydana gelir (Kegan, 1982). İkilem oluşturma eleştirel değerlendirme ile birlikte anlamsal dönüşümün önemli öğeleri arasında yer alır (Mezirow, 1991). Eleştirel düşünme ve yansıtıcı deneyim dönüşümsel öğrenmeye yön verir. Mezirow, eleştirel düşünme ve varsayımların yansıtılmasının dönüşümün gerçekleşmesi için oldukça önemli olduğunu belirtmektedir (Fullerton, 2010).

Mezirow (1996) inancı hareketlere yön veren alışkanlıklar olarak belirtmektedir. Öğretmenler; öğrenciler, konular gibi faktörlerle ilgili pedagojik inançlara sahiptirler. Bu inançlar öğretmenlerin günlük yaşantılardaki uygulamalarını, yaşantılarını etkiler (Pajares, 1992). İnançlar günlük yaşantıların irdelenmesi, akran uygulamalarının araştırılması gibi etkinliklerle ortaya çıkartılır. Öğretimle ilgili varsayımlar sosyopolitik içerik, kurumlar, aile ilişkileri ve arkadaşlar gibi öğelerden etkilenir. Öğretim ortamı, okulun yapısı, deneyimler

öğretmenlerin öğretimle ilgili inançlarını etkileyen faktörlerden bazılarıdır (Cranton ve King, 2003). Carter (2010) dönüşümsel öğrenmenin üç temel boyutunun olduğunu belirtmektedir. Bunlar; anlamlı düşünce yapıları, temel özelliklerin öğrenilmesi ve yansıtma çeşitliliğidir. Dönüşümsel öğrenme sürecinin temel öğeleri; bakış açısı oluşturma, eleştirel yansıtma, rasyonel söylem, bireysel deneyim, öz eleştiri, diyalog, bütünsel yönelme, durum ile ilgili farkındalık ve otantik ilişkiler olarak ifade edilebilir.

2.2.2.1. Bakış Açısı Oluşturma

Düşünce yapıları; korkular, inançlar, varsayımlar gibi farklı özellikte olabilir. Dönüşümsel süreçte değişikliğe uğrayabilen yapılardır (Gray, 2006). Bu yapılara bireylerin nasıl anlam yüklediği önemlidir (Mezirow, 1994). Mezirow, düşünce yapılarının iki boyutunun olduğunu bildirmektedir. Bunlar anlamlı şemalar ve anlamlı bakış açılarıdır. Perspektifte değişiklik meydana gelmesi, düşünce yapılarının değişmesi ve yeni oluşan bakış açılarına uygun olarak davranışın gerçekleşmesiyle meydana gelir (Yang, 2004). Perspektif dönüşüm, öğrenmede isteksiz, çekingen olan bireylerin öğrenme sürecinde aktif hale gelmesi ve kendisi ile ilgili değişik özellikleri fark etmesidir (Mezirow, 1991).

Bireylerin yeni bakış açıları davranışını değiştirdiğinde dönüşüm tamamlanmış olur (Taylor, 2000). Clark ve Wilson's (1991) perspektif dönüşümün bireyin kendisiyle ilgili değişiklikleri fark etmesi, inançlar sisteminde ve hayat tarzında değişikliklerin (davranış) gerçekleşmesiyle meydana gelebileceğini belirtmektedir.

2.2.2.2. Eleştirel Yansıtma

Eleştirel yansıtma öğrenme ve deneyim arasında köprü görevi yapmaktadır. Bireyler eleştirel yansıtma sürecine uyum gösterdiklerinde bireylerin yaşantılarını rahatlıkla ifade ettikleri bildirilmektedir (Marsick, 1998). Mezirow (2003) eleştirel yansıtmanın üç farklı şekilde olduğunu ifade etmektedir. Bunlar; içerik yansıtma, süreç yansıtma ve öncül yansıtmadır. İçerik yansıtma deneyimlerle ilgili düşüncelerle ilgilidir. Süreç yansıtma deneyimin nasıl gerçekleştirildiğiyle ilgilidir. Öncül yansıtma ise inançlar ve varsayımlarla ilgilidir. Problem çözme etkinlikleri eleştirel yansıtma en çok kullanılan tekniklerden birisidir (Merriam ve diğerleri, 2007).

2.2.2.3. Rasyonel Söylem

Mezirow (1994) rasyonel söylemi inanç, varsayım gibi özelliklerin araştırılmasını sağlayan bir diyalog olarak bildirmektedir. Yansıtma davranışları meydana geldiğinde bireyler bilgi ve duygu ile ilgili sınırları aşmış olurlar (Mezirow, 1994). Bireyin süreç içinde yaşamıyla ilgili kendisini sorgulaması, sahip olduğu ikilemlerin farkına varmasıdır.

Dönüşümsel öğrenme modelinin altı temel unsuru bulunmaktadır. Bunlar; bireysel deneyim, eleştirel düşünme, diyalog, bütünsel yönelim, durum (içerik) ile ilgili farkındalık, otantik ilişkilerdir (Mezirow ve diğerleri, 2009).

2.2.2.4. Bireysel Deneyim

Dönüşümsel sürecin ilk unsuru bireylerin önceki deneyimleridir. Önceki deneyimler konuyla ilgili deneyimler olabileceği gibi sınıfla ilgili deneyimler de olabilir. Önceki deneyimler bireylerin neden değişime ihtiyaç duyduklarının belirlenmesi ve geçmişte hangi yollarla öğrendiklerinin belirlenmesi bakımından önemlidir. Bireysel deneyim ikilem oluşturma ve eleştirel düşünmenin gerçekleşmesini hızlandırmaktadır (Mezirow, Taylor ve Associates 2009).

2.2.2.5. Öz Eleştiri

Öz eleştiri geçmiş deneyimlerle ilgili sahip olduğu varsayımların, inançların sorgulanmasıdır. Duygu, düşünce, davranış ve bilgi gibi varsayımlarla ilgili farkındalık oluşturmayı sağlamaktadır (Mezirow, Taylor ve Associates 2009). Öz eleştirilerin katılımcılar tarafından paylaşılması insanların sahip olduğu düşüncelerin, varsayımların paylaşılmasını etkilemektedir. Öz eleştiri unsuru dönüşümsel öğrenme sürecinin merkezinde yer almaktadır (Cranton, 2006).

2.2.2.6. Diyalog

Diyalog dönüşümsel öğrenmenin üçüncü önemli ögesini oluşturmaktadır. Aktif diyalog ile katılımcılar deneyimlerini birbirleri ile paylaşmaktadır. İnsanlar diğer insanların hayat tarzlarını, varsayımlarını öğrenirler (Mezirow ve Associates, 2000). İnsanların

birbirlerinin düşüncelerini tanımları ile öğrenme ortamında güven duyguları artar ve kendilerini rahat hissederler. Güvenli öğrenme ortamının oluşması etkili öğrenme ortamının meydana gelmesinde önemlidir (Carter, 2002).

2.2.2.7. Bütünsel Yönelme

Dönüşümsel öğrenmenin boyutlarından biri olan “Bütünsel yönelme” holistik kurama dayanmaktadır. Bütün katılımcılarım öğrenme eylemine katılmasını temel almaktadır. Etkinlikler kişilerin duygusal, sezgisel, düşünce ve ruhsal yönü gibi tüm yönlerini kapsamaktadır (Yorks ve Kasl, 2002).

2.2.2.8. Durum (İçerik) İle İlgili Farkındalık

Dönüşümsel öğrenme sürecinde yer alan kişisel rol ve sosyal faktörlerin belirlenmesidir (Mezirow, Taylor ve Associates 2009). Dönüşümsel öğrenme sürecinde yer alan faktörler her bireyde farklı düzeyde ilgi çekici olabilir. İkilem oluşturma faktörü bazı bireylerde değişimin öncüsü olabileceği gibi eleştirel düşünme ve diğer unsurlar da diğer bireyleri harekete geçirebilir (Cranton, 2006). Dönüşümsel öğrenme ortamlarında eğitimciler ve öğrenenler arasında iletişim ve bağ artar. Bu süreçte öğrenenlere “ne” sorusunun yanında "nasıl" ve "neden" soruları da sorulur (O’Sullivan ve Taylor, 2004).

2.2.2.9. Otantik İlişkiler

Bireylerin bilgi paylaşımında bulunduğu, düşüncelerin açık bir şekilde ifade edildiği etkileşimlerin arttığı güven ortamında gerçekleşen ilişkilerdir (Cranton, 2006). Cranton (2002) dönüşümsel öğrenme modelinde perspektif dönüşümün gerçekleşmesi için yedi özelliğe dikkat edilmesi gerektiğini bildirmektedir. Bunlar;

1. Bireyleri geçmişte yaşadığı okuduğu veya duyduğu doğru olduğunu düşündüğü olaylara maruz bırakarak harekete geçirmek. Bu aşamada gazete haberleri, dergi haberleri, senaryolar gibi okuma etkinlikleri yapılabilir.
2. Bireyin bilinç altında yer alan varsayımların farkına varması. Bu amaçla bireyin kendini değerlendirmesini sağlayacak sorular sorulabilir, otobiyografiler, zaman kapsülleri kullanılabilir. Etkinlikler hazırlanırken öğrencilerin neye inandıkları, bu inançlarının nasıl oluştuğunu ortaya koyacak şekilde olmalıdır.

3. Bireyin sahip olduğu varsayımları tüm yönleriyle değerdendirmesi. Öğrencilerin geçmiş yaşantılarında unutamadıkları en güzel ve en kötü deneyimlerini hatırlamaları sağlanmalıdır. Olaylar analiz edilir. Bu noktada yansıtıcı dergiler, diyalog oluşturma öğrencilerin varsayımlarını sorgulamada kullanılabilecek etkinliklerdir.
4. Farklı düşüncelere açık olmak, rol oynama bu aşamada yapılabilecek etkinliklerden biridir.
5. Bireyleri varsayımların paylaşıldığı diyalog ortamına katılmasını sağlama Diyalog oluşturma gibi öğrencilerin bilgi, duygu paylaşımı yapabilecekleri, farklı düşüncelerin ortaya konduğu ortamlar oluşturulur.
6. Bakış açılarını, varsayımları yenilemek
7. Yeni perspektif doğrultusunda düşünmek, davranışta bulunmak. Öğrencilere projeler yaptırılabilir, sınıf dışı etkinlikler gerçekleştirilebilir. Öğrencilere uygulama fırsatları verilir.

2.2.3. Dönüşümsel Öğrenme Modeli İle İlgili Çalışmalar

İlgili literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların yetişkin öğrenmesi, değişimi ve dönüşümü üzerine yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. Courtenay, Merriam ve Reeves (1998), tarafından yapılan çalışmada HIV teşhisi konmuş 8 hastada dönüşümsel öğrenme modeliyle yaşamlarında meydana gelen değişiklikler ele alınmıştır. Fullerton (2010), 11 öğrenci ile yaptığı çalışmada dönüşümsel öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin liderlik özelliklerine etkisi araştırılmıştır. Uygulama sonunda öğrencilerin liderlikle ilgili duygularının, varsayımlarının, davranışlarının ve bilgi düzeylerinin değiştiğı ortaya çıkmıştır. Saavedra (1995), bir grup öğretmenle öğretmenlerin dönüşümsel öğrenme sürecini araştırmıştır. Yaptığı araştırmada öğretmenlerin öğrenciler hakkındaki pedagojik inançlarını incelemiştir. Öğretmenlerden bazıları öğrencilerle iletişim kuramayacakları yönünde inançları olduğunu bunun da kendilerinde ikileme sebep olduğunu belirtmiştir. Çalışma sonunda öğretmenlerin kendileri ile ilgili algılarının, inançlarının değiştiğı belirlenmiştir.

Çevre ile ilgili yapılan çalışmalarda sürdürülebilirlik, çevre bilgisi, çevreye ilişkin tutum ve çevreye yönelik inanç gibi konular dönüşümsel öğrenme yaklaşımı ile ele alınmıştır. Rowley (1998) yaptığı araştırmada öğrencilere dönüşümsel öğrenme modelini temel alan sınıf dışı öğrenme programı uygulamıştır. Çalışma sonunda çevreyle ilgili deneyimlerin öğrencilerin çevreyle ilgili varsayımlarını değiştirdiğı, çevreye yönelik duygularını

arttırdığı belirlenmiştir. Johnston (2009), müfredatta yer almayan sınıf dışı dönüşüm öğrenme etkinliklerin öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik ilgi ve farkındalıklarına etkisini araştırmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin çevreye yönelik ilgi ve farkındalıklarının arttığı ortaya çıkmıştır. Kovan ve Dirkx (2003), çevre gönüllülerinin çevre deneyimlerini inceleyerek çevre gönüllüsü olmalarını sağlayan dönüşüm sürecini araştırmışlardır.

D'Amato ve Krasny (2011)'nin yaptığı çalışmada 23 öğrenciye dönüşümsel öğrenme modeline dayalı sınıf dışı eğitim uygulanmıştır. Çalışma sonunda günlük hayattan ayrılmış olmanın, doğada olmanın katılımcıların davranışlarında olumlu değişiklikler meydana getirdiğini ortaya çıkarmıştır. Feinstein (2004) dönüşümsel doğa eğitiminin öğrencilerin yöresel çevre bilgilerini arttırdığını belirlenmiştir. Puk ve Stibbards (2011) öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada dönüşüm öğrenme modeline dayalı ekoloji programlarının etkililiğini araştırılmışlardır. Çalışma sonunda öğretmen adaylarının ekoloji ile ilgili yeni kavramlar edindikleri, çevre davranışlarının arttığı vurgulanmıştır. Thomas (2009) yaptığı araştırmada üniversite öğrencilerine dönüşümsel öğrenme modeline dayalı sürdürülebilirlik çevre eğitimi uygulamıştır. Çalışma sonunda problem temelli etkinliklerin öğrencilerin çevre ile ilgili bilgi varsayım ve inançlarının ortaya çıkartılmasında etkili olduğu belirlenmiştir.

Bölüm III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama teknikleri, çözümleme yöntemleri ve değişkenler ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Deseni

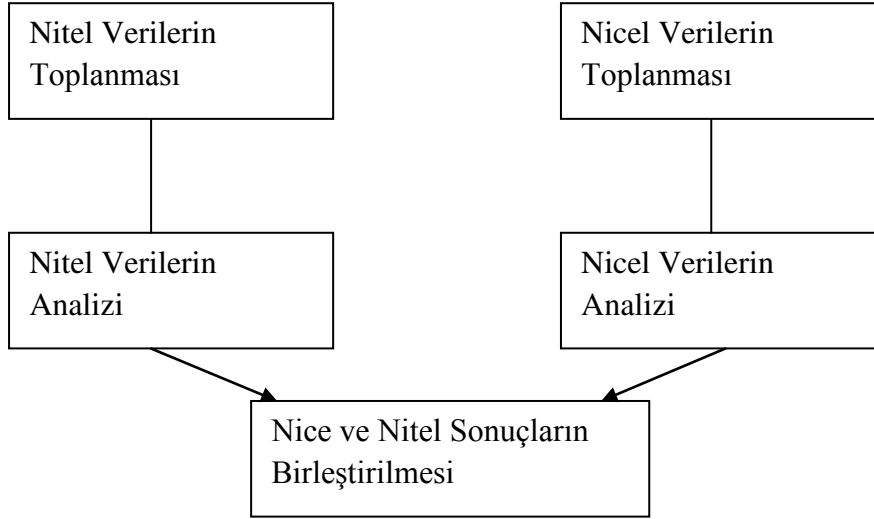
Bu çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Her iki yöntemin birlikte kullanıldığı araştırma desenleri karma yöntem olarak ifade edilmektedir (Creswell, 2003). Karma yöntem araştırması (mixed methods research), araştırmacının tek bir çalışma içerisinde nicel ve nitel araştırma tekniklerini, yöntemlerini, yaklaşımlarını, kavramlarını veya dilini karıştırdığı ya da birleştirdiği araştırma sınıfı olarak tanımlanabilir (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Başka bir ifadeyle karma yöntem araştırmacıların nitel ve nicel verileri kullanarak araştırma soru veya sorularına cevap aranmasıdır (Hesse-Biber ve Leavy, 2010).

Karma yöntemler, özellikle sosyal problemler ve sosyal müdahale programlarının değerlendirilmesi ile ilgili araştırmalarda etkin bir şekilde ilerlemektedir (Greene ve Bnejamin ve Goodyear, 2001). Karma yöntem yaklaşımı güçlü yönleri sahiptir. Araştırmacının nicel ve nitel yöntemlerinin her ikisinin zayıf yönlerinden kaçınması için ona bunların kapsamının en iyisini birleştirmesine izni verir (Tashakkori ve Teddlie, 2003). Nicel ve nitel verilerin karıştırılması, araştırmacıya bir problemi tek başına kullanılan verilere göre daha iyi bir anlayış sağlamaktadır (Creswell ve Plano Clark, 2007). Karma yöntem kullanan araştırmacılar, nicel verileri standart testler, ölçekler, doğru yanlış testleri veya puanlama ölçekleri ile nitel verileri ise görüşme, açık uçlu yazılı sorularla, odak grup görüşmeleriyle, günlüklerle, dokümanlarla, basılmış kitaplarla veya sanat eserleri ile toplayabilirler. (Brannen ve Halcomb, 2009). Mujs (2004) nicel ve nitel araştırma yöntemlerini birleştirerek karma yöntemden yararlanmanın araştırmalarda en iyi yöntemler arasında yer aldığını ifade etmektedir. Bu çalışmada kullanılan araştırma deseni Tablo 3.1 'de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Araştırma Deseni

Grup	Ön Test	Öğretim Süreci	Son Test
Kontrol Grubu	ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ, ÇDDÖ	Geleneksel Yöntem	ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ, ÇDDÖ
Deney Grubu	ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ, ÇDDÖ Yarı Yapılandırılmış Görüşme	Dönüşümsel Öğrenme Modeline Dayalı Çevre Eğitimi	ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ, ÇDDÖ Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Araştırmada dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin biyoloji öğretmen adaylarında çevre sorunları bilgisi, tutum, çevreye yönelik inanç ve çevre duyarlı davranışlarına etkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda çalışmada karma yöntem araştırma deseni olarak belirlenmiştir. Araştırmada kontrol gruplu deneysel desen ile durum çalışması birlikte kullanılmıştır. Kontrol grubuna geleneksel yöntem, deney grubuna ise dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitimi uygulanmıştır. Araştırmada nicel ve nitel teknikleri birlikte uygulanmış ve uygulama sonuçları araştırmanın sonucunda bir araya getirilmiştir. Nitel ve nicel tekniklerin uygulanmasında izlenen yol şekil 3.1.'de verilmiştir.

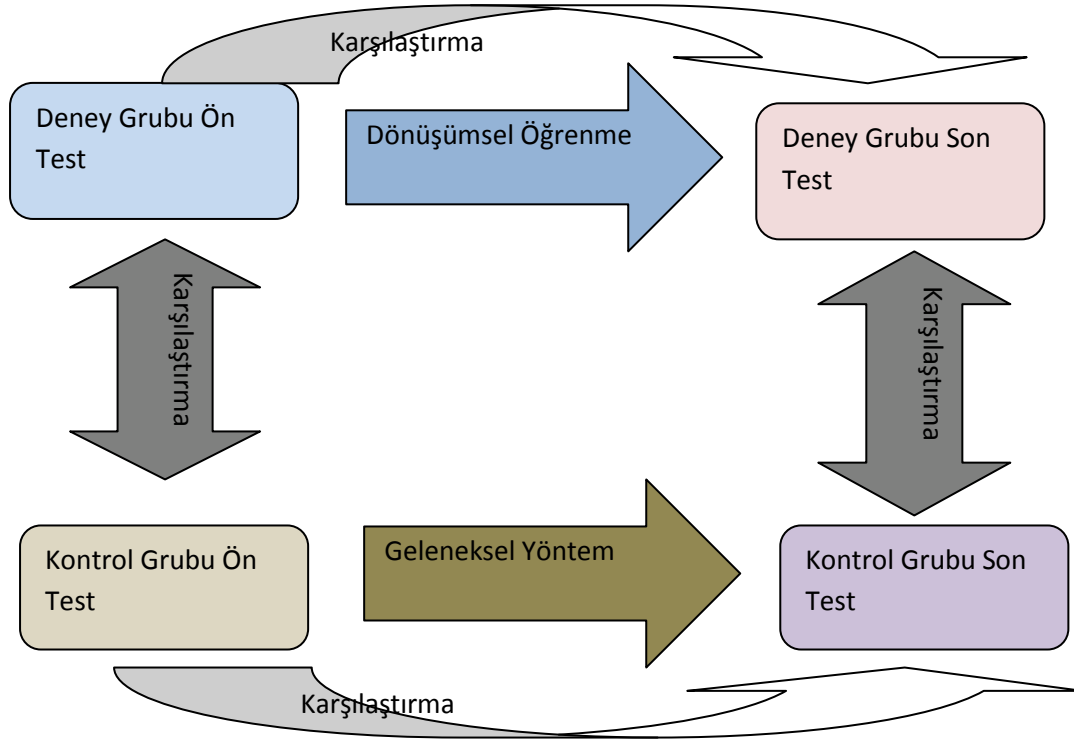


Şekil 3.1. Araştırmada İzlenen Yöntemin Şematik Gösterimi

3.1.1. Deneysel Desen

Çalışmanın bu bölümü ön test son test kontrol gruplu deneysel yöntem olarak tasarlanmıştır. Deney ve kontrol grubu biyoloji öğretmenliği 1. sınıfa kayıtlı öğrencilerden rastgele seçilmiştir. Her iki gruba araştırmanın başında ve sonunda çevre sorunları bilgi testi, çevre sorunları tutum ölçeği, çevreye yönelik inanç ölçeği ve çevre duyarlı davranış ölçeği uygulanmıştır. Çalışma grubu oluşturulurken biyoloji öğretmen adaylarının çevreyle ilgili ders almamalarına dikkat edilmiştir.

Öntest-sontest kontrol gruplu desenin iki temel avantajı vardır. Birincisi, aynı denekler üzerinde ölçümler yapıldığından farklı deneysel işlem koşulları altında elde edilen ölçümler pek çok deneyde yüksek düzeyde ilişkili olacaktır. Bu da hata riskini azaltacak ve buna bağlı olarak istatistiksel güç artacaktır. İkinci avantaj ise, daha az denek gerektirir ve her bir işlemde aynı denekleri test etmeye bağlı olarak zaman ve sarf edilen çabada daha bir ekonomiklik sağlar. Bu ikinci avantaja bağlı olarak homojen gruplarda çalışma olanağı, deneysel işlemin gerçek etkisinin belirlenmesine katkı sağlar (Ferguson ve Takane, 1989). Araştırmanın deneysel deseninin şematik gösterimi şekil 3.2’de verilmiştir.



Şekil 3.2. Araştırmanın Deneysel Deseninin Şematik Gösterimi

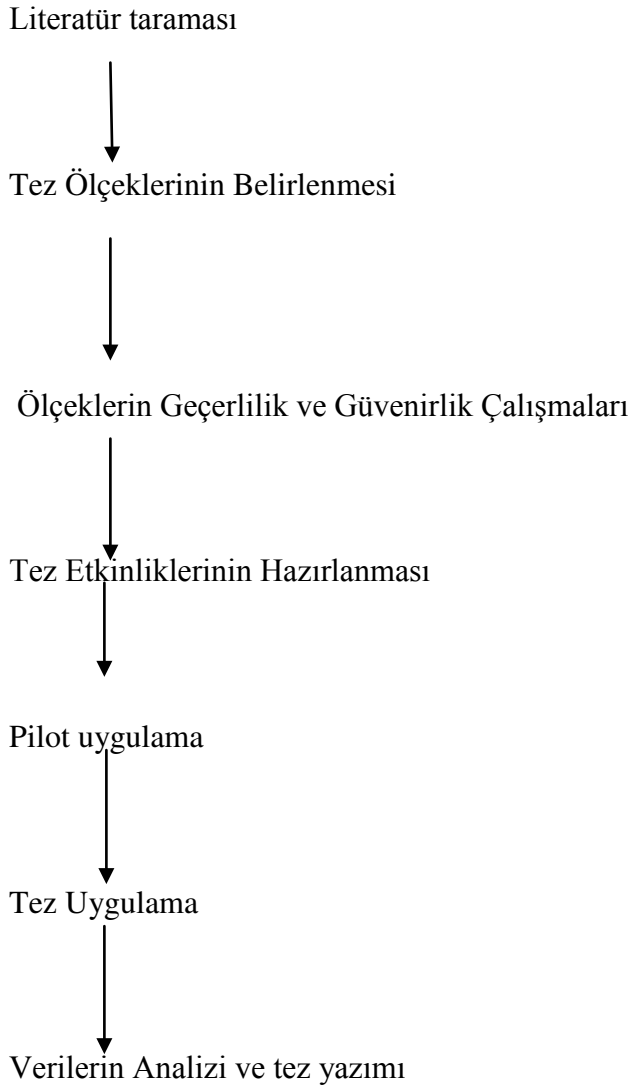
3.1.2. Durum Çalışması

Çalışmanın nitel boyutunda durum çalışması yöntem olarak belirlenmiştir. Yin (2003) durum çalışmasını gerçek hayat bağlamı içerisinde çağdaş bir olguyu, özellikle olgu ve bağlam arasındaki sınırlar açıkça belirgin olmadığı zaman araştıran ampirik bir araştırma olarak tanımlamaktadır. Durum çalışmalarının ayırt edici bir özelliğinin insan sistemlerinin derinlemesine araştırma gerektiren bir bütünlüğe sahip olduğunu belirtmektedir (Cohen, Monion ve Morrison, 2005). Yozgat (2001)' e göre, betimsel araştırmaların amacı; olayların, varlıkların, objelerin, kurumların ve grupların çeşitli alanlarda ne olduklarını açıklamaya çalışmaktır. Bu tip çalışmalarda mevcut durum aynen ortaya koyulur. Betimsel yöntemle inceleme sürecinde doğal şartlar bozulmadan ve inceleme yapılan ortamda bir değişiklik yapılmadan araştırmalar yapılabildiği için bu yöntem birçok araştırmacı tarafından tercih

edilmektedir (Çepni, 2005). Çalışmanın nitel boyutunda biyoloji öğretmen adayları ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler, çevre biyografileri, etkinlik değerlendirme formları ve öğrenci günlükleri veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

3.2. Araştırmanın Aşamaları

Şekil 3.3.'te araştırmanın aşamalarını ve süreci gösteren akış şeması yer almaktadır.



Şekil 3.3. Araştırmanın Aşamalarını Gösteren Akış Şeması

3.3. Pilot Uygulama

Tez uygulamasından önce tezde kullanılacak etkinliklerin işlevselliğinin ve uygulama sürecinde karşılaşılabilecek sorunların belirlenebilmesi amacıyla 2011-2012 güz döneminde biyoloji öğretmenliği 2. sınıfta öğrenim gören 20 öğrenci ile pilot çalışma yapılmıştır.

Pilot uygulamada 14 hafta süre ile dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın başında tez ölçekleri pilot çalışma yapılacak gruba uygulanmıştır. Pilot çalışmada; biyografi yazma ve okuma, öz değerlendirme, doğa gezisi, geri kazanım merkezi gezisi, probleme dayalı etkinlikler, senaryo etkinliği, oyun etkinliği, proje, metafor, konu sunumu, çalışma yaprakları etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecinde etkinlikler ile ilgili biyoloji öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır. Çalışma sonunda tez ölçekleri uygulanmış, uygulama sonunda biyoloji öğretmen adayları ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Pilot çalışma sonunda biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik bilgi, tutum, inanç ve çevre duyarlı davranışlarının anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir. Uygulama sonunda etkinlikler ile ilgili öğrenci görüşleri alınmış, alan uzmanları kontrolünde düzenlemeler yapılmıştır. Düzenlemeler sonunda etkinliklere son şekli verilmiştir. Tablo 3.2.'de pilot uygulamanın yapıldığı gruba ait betimsel bilgiler verilmiştir.

Tablo 3.2. Pilot Uygulamanın Yapıldığı Gruba Ait Betimsel Bilgiler

Değişken	Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kız	17	85
Erkek	3	15
Toplam	20	100
Yaş		
19	15	75
20	5	25
Toplam	20	100
Çevre Dernek		
Üyeliği		
Üye	4	20
Üye Değil	16	80
Toplam	20	100

Tablo 3.2 incelendiğinde pilot uygulamanın yapıldığı çalışma grubunun %85'nin kız, %15'nin erkek olduğu; %75'nin “19”, %25'nin “18” yaşında olduğu; %20'nin çevre dernek üyesi olduğu, %80'sinin çevre dernek üyesi olmadığı görülmektedir.

3.4. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı 1. sınıfta kayıtlı 28 biyoloji öğretmen adayından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarından 14'ü kontrol grubunda, diğer 14'ü ise deney grubunda yer almaktadır. Çalışma grubuna ait betimsel bilgiler Tablo 3.3.'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Çalışma Grubuna Ait Betimsel Bilgiler

Değişken	Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kız	25	%89
Erkek	3	%11
Toplam	28	%100
Yaş		
17	12	%43
18	14	%50
19	2	%7
Toplam	28	%100
Çevre Dernek Üyeliği		
Üye	5	%18
Üye Değil	23	%82
Toplam	28	%100

Tablo 3.3. incelendiğinde çalışma grubunun %89’nun kız, %11’nin erkek olduğu; %43’ünün 17, %50’sinin 18 ve % 7’sinin 19 yaşında olduğu; %18’nin çevre dernek üyesi olduğu, %82’sinin çevre dernek üyesi olmadığı görülmektedir.

3.5. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama araçları olarak Çevre Sorunları Bilgisi Testi (ÇSBT), Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği (ÇSTÖ), Çevreye Yönelik İnanç Ölçeği (ÇYİÖ), Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeği (ÇDDÖ), yarı yapılandırılmış görüşme formları, etkinlik değerlendirme formları, rubrikler, öğrenci takip formları ve öğrenci günlükleri kullanılmıştır.

3.5.1. Çevre Sorunları Bilgisi Testi (ÇSBT)

Çevre Sorunları Bilgisi Testi araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup ölçekte 25 madde yer almaktadır. ÇSBT’de yer alan sorular çoktan seçmeli 5 seçenekten oluşmaktadır. ÇSBT’den alınabilecek en yüksek puan “25”, en düşük puan ise “0”dır.

ÇSBT'nin geliştirilme sürecinde önce konuyla ilgili literatür incelenmiştir (Benton, 1994; Yavuz, 2006; Hughes ve Saunders, 2005; Timur, 2011; Altınöz, 2010; Erol ve Gezer, 2006; Çetin, 2002; Engin, 2003; Yurttaş, 2010; Atasoy ve Ertürk, 2008) çevre sorunları ile ilgili temalar oluşturulmuştur. Her bir tema için literatürde yer alan sorulardan ve araştırmacı tarafından hazırlanan sorularla madde havuzu oluşturulmuştur. Bir alan uzmanı ile birlikte madde

havuzundan sorular seçilmiş ve taslak ÇSBT oluşturulmuştur. Taslak ÇSBT alan, alan eğitimi ve Türkçe uzmanları tarafından incelenmiş, uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Taslak ÇSBT ölçeği 30 biyoloji öğretmen adayından oluşan bir gruba uygulanmış, öğretmen adaylarının anlaşılabilirlik, görünüş gibi özelliklere göre ölçekle ilgili görüşleri istenmiştir. Taslak ÇSBT ölçeği çevre dersi almış biyoloji, fen bilgisi ve coğrafya öğretmen adaylarından oluşan 150 kişiden oluşan bir gruba uygulanarak ölçeğin güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Madde analizleri sonucunda madde ayırt edicilik indeksi güvenirliği .30'un altında olan 4 madde ölçekten çıkartılmış ve nihai ÇSBT geliştirilmiştir. Nihai ÇSBT ölçeğinin KR 20 değeri ,74 olarak belirlenmiştir. Tablo 3.4.'te ÇSBT'nin p (madde gücüğü) ve r (ayırt etme indeksi) değerleri verilmiştir.

Tablo 3.4. Çevre Sorunları Bilgisi Testi Madde Analizi sonuçları

Madde no	p	r	Madde no	p	r
1	0,41	0,43	14	0,51	0,33
2	0,47	0,36	15	0,66	0,49
3	0,56	0,46	16	0,72	0,56
4	0,62	0,39	17	0,71	0,38
5	0,45	0,42	18	0,54	0,51
6	0,64	0,46	19	0,49	0,43
7	0,68	0,51	20	0,52	0,42
8	0,72	0,46	21	0,64	0,46
9	0,73	0,41	22	0,57	0,37
10	0,59	0,39	23	0,51	0,52
11	0,71	0,45	24	0,54	0,48
12	0,56	0,48	25	0,65	0,49
13	0,54	0,32			

Tabloda ÇSBT'nin madde güçlük indeksi değerlerinin 0,41-0,73 arasında değiştiği görülmektedir.

Nihai ÇSBT 30 kişiden oluşan bir gruba 5 haftalık süre ile iki kez uygulanmıştır. Uygulama puanları arasındaki korelasyon değeri, test tekrar test güvenilirliği $r=0,72$ olarak belirlenmiştir.

3.5.2. Çevre Sorunları Tutum Ölçeği (ÇSTÖ)

Çalışma grubunda yer alan biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek Şama (2003) tarafından geliştirilmiş olup, ölçekte 21 madde yer almaktadır. ÇSTÖ 5'li likert tipte olup, ölçekte yer alan seçenekler "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "kararsızım", "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" şeklinde verilmiştir.

ÇSTÖ'nde yer alan maddelerden 10'u olumsuz 11'i ise olumludur. ÇSTÖ'nün cronbah alpha güvenirlik katsayısı ,77 olup ölçek tek boyuttan oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan "21", en yüksek puan "105"tir.

3.5.3. Çevreye Yönelik İnanç Ölçeği (ÇYİÖ)

Çevreye yönelik inanç ölçeği olarak “Yeni Ekolojik Paradigma” ölçeği kullanılmıştır. Ekolojik Paradigma Ölçeği Dunlap ve diğerleri (2000) tarafından geliştirilmiş; Sam, Sam ve Öngen (2010) tarafından geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach alpha güvenirlik katsayısı ,53 olarak verilmiştir. Ölçekte yer alan maddeler çevre merkezci yaklaşımları ölçen sorular ve insan merkezci yaklaşımları ölçen sorular olmak üzere iki alt soru grubundan oluşmaktadır. 1., 3., 5., 7., 9., 11. ve 13. sorular çevre merkezci yaklaşımları ölçen sorular; 2., 4., 6., 8., 10, 12. ve 14. sorular ise insan merkezci yaklaşımları ölçen sorulardır. Ölçek 5'li likert tipte olup, 14 madde bulunmaktadır. Ölçekte yer alan seçenekler "kesinlikle katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" ve "Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde yer verilmiştir. ÇYİÖ ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 14, en yüksek puan ise 70'tir.

3.5.4. Çevre Duyarlı Davranış Ölçeği (ÇDDÖ)

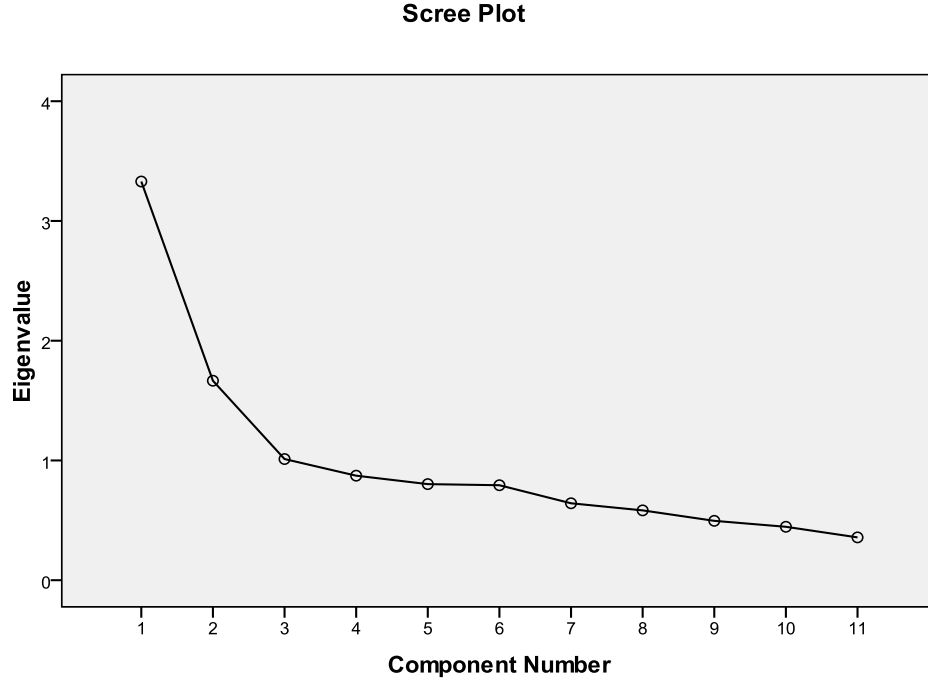
Çalışma grubunda yer alan biyoloji öğretmen adaylarının çevre duyarlı davranışlarını tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen Çevre Duyarlı Davranış Ölçeği (ÇDDÖ) kullanılmıştır. Ölçek araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup ölçek geliştirme aşamaları aşağıda belirtilmiştir:

- Madde Havuzu Oluşturma Aşaması
- Uzman Görüşüne Başvurma Aşaması
- Ön Deneme Aşaması
- Faktör Analizi Aşaması
- Güvenirlik Hesaplama Aşaması (Karasar, 1995; Balcı, 1995).

Ölçek geliştirme sürecinde öncelikle ilgili literatür incelenmiştir (Sakacı, 2007; Erdoğan, 2009; Timur, 2011, Kabadayı, 2010; Kaya, Akıllı ve Sezek, 2009). Öğretmen

adaylarından oluşan bir gruba yaptıkları çevre duyarlı davranışlar açık uçlu sorular ile sorulmuştur. Açık uçlu soruların analiz edilmesi ile davranışla ilgili maddeler oluşturulmuştur. Literatürde yer alan maddeler birleştirilerek madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzundan uzman görüşü doğrultusunda taslak ölçek geliştirilmiştir. Öğrenci cevaplarından oluşturulan maddeler madde havuzuna ilave edilerek taslak ölçek oluşturulmuştur. Geliştirilen ölçek bir alan, bir alan eğitimi ve bir Türkçe uzmanı tarafından incelenmiş, uzman görüşmeleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Oluşturulan taslak ölçekte 22 madde yer almaktadır. Uzman görüşleri doğrultusunda 4 madde ölçekten çıkartılmıştır. Taslak ölçek biyoloji öğretmen adaylarından oluşan bir gruba uygulanmış, öğrenciler tarafından ölçeğin incelenmesi sağlanmış, öğrenci geri bildirimleri sonucunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ölçek geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları için 150 öğretmen adayına uygulanmıştır.

Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeğinin yapı geçerliğini ve faktör yapısını incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi ve temel bileşenler analizi yapılmıştır. Analizlerde faktörlerin her değişken üzerindeki ortak faktör varyansı, maddelerin faktör yükleri, açıklanan varyans oranları incelenmiştir. Maddelerin faktör yükleri en az ,30 olarak seçilmiştir. Faktör yapılarını incelemek amacıyla ise döndürülmüş (varimax) temel bileşenler analizi uygulanmıştır. Analizler sonucunda birden fazla faktör altında yer alan 6 madde ve bir faktör altında yer alan 1 madde ölçekten çıkartılmıştır. Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ,789 ve Barlett Sphericity testi anlamlılık düzeyi 0,00 olarak belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda ölçeğin üç faktörlü olduğu, bu üç faktörün ölçeğe ilişkin açıkladıkları toplam varyansın %61,1 olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3.4. Faktör Öz Değerlerine Ait Çizgi Grafiği

Şekil 3.4. incelendiğinde ölçeğin 3 faktörlü yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Üç faktöre ilişkin faktör yük değerleri Tablo 3.5.'te verilmiştir.

Tablo 3.5. Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeğinin Faktör Yük Değerleri

Maddeler	Faktör		
	1	2	3
Madde 6	,818		
Madde 8	,739		
Madde 11	,732		
Madde 4	,726		
Madde 9		,839	
Madde 3		,707	
Madde 5		,659	
Madde 7		,633	
Madde 2		,617	
Madde 1			,829
Madde 10			,786
Güvenirlilik	,76	,75	,62
Açıklanan Toplam Varyans			%61,14

Tablo 3.5. incelendiğinde faktör yük değerlerinin ,617-,839 arasında değiştiği görülmektedir. birinci faktörün güvenirlik katsayısı ,76; ikinci faktörün güvenirlik katsayısı ,75 ve üçüncü faktörün güvenirlik katsayısı da ,62 olarak belirlenmiştir. Ölçekte yer alan ifadelerin içerikleri ve ilgili literatür taraması sonucunda ölçek faktörleri çevre ilgi, çevre koruma davranış ve geri kazanım olarak isimlendirilmiştir.

3.5.4.1. Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeğinin Güvenirliği

Tablo 3.6.'da Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeğinin güvenirlik değerleri yer almaktadır.

Tablo 3.6. Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeğinin Güvenirliğine Ait Bilgiler

$\bar{X}$	SS	Cronbach Alpha
42,04	5,86	,79

Çevre duyarlı davranış ölçeğinin nihai halinden öğretmen adaylarının aldıkları puanların ortalamalarının $\bar{X}=42,04$, ölçeğin iç tutarlık güvenirlik katsayısının ,79 olduğu görülmektedir. Ölçeğin iki uygulama arasındaki tutarlık katsayısının hesaplanabilmesi için ölçek 30 kişilik öğrenci grubuna 5 haftalık süreyle iki kez uygulanmıştır. Uygulama puanları arasındaki korelasyon katsayısı $r=0,67$ olarak belirlenmiştir.

Nihai ÇDDÖ 3 faktörlü olup 11 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 5'li likert tipte olup, ölçek seçenekleri "Hiç bir zaman", "Nadiren", "Ara sıra", "Genellikle" ve "Her zaman" şeklinde verilmiştir. ÇDDÖ 5'li likert tipte olup ölçekten alınabilecek en düşük puan "11", en yüksek puan "55"tir.

3.5.5. Yarı yapılandırılmış görüşme formları

Uygulama başında ve sonunda deney grubundan 7 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Deneysel uygulamadan önceki görüşme formunda öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi, tutum, inanç ve davranışlarının ortaya çıkartılmasına yönelik maddeler bulunmaktadır. Uygulama sonundaki görüşme formunda ise çevre sorunları bilgisi, tutum, inanç ve davranışla ilgili değişikliklerin ortaya çıkartılmasına yönelik maddeler yer almaktadır. Ayrıca dönüşümsel çevre eğitimi sürecinde deney grubunda meydana gelen değişimin belirlenebilmesi için deney grubundan 7 öğrenci ile beşinci, dokuzuncu ve on dördüncü haftalarda yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

3.5.6. Öğrenci Takip Formları

Bu form öğrencilerin çevre bilgisi, tutum, inanç ve davranışlarında meydana gelen değişimlerin belirlenmesine yönelik olarak hazırlanmıştır. Bu form eğitim sürecinin beşinci, dokuzuncu ve on üçüncü haftalarında deney grubuna uygulanmış, öğretmen adaylarındaki değişimler ortaya çıkartılmıştır.

3.5.7. Çevre Biyografileri

Çevre biyografilerinde, deney grubu geçmişte etkilendikleri, kendileri için önemli olduğunu düşündükleri, yaşadıkları veya duydukları olumlu ve olumsuz çevre olaylarını

yazmışlardır. Bu olaylarla ilgili ne hatırladıkları, bu olayın onlar için önemi ve öğrencilerdeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

3.5.8. Etkinlik Formları

Her hafta yapılan etkinliklerle ilgili etkinlik formları hazırlanmıştır. Bu formlarda etkinlikte neler yapıldığı, nelerin öğrenildiği ile ilgili maddeler yer almaktadır. Her etkinlikle ilgili bu formlardan öğrencilere verilmiştir. Dönüşümsel öğrenme sürecinin aşamalarının gerçekleşme durumlarının değerlendirilmesinde bu formlardan yararlanılmıştır.

3.5.9. Günlükler

Etkinliklerin sonunda deney grubundan uygulamalarla ilgili değerlendirme yapmaları istenmiştir. Değerlendirmelerde etkinliklerde neler yaptıkları, neler hissettikleri, değişiklikler gibi gün boyu yapılanlar yansıtılmıştır.

3.5.10. Rubrikler

Dönüşümsel öğrenme sürecinin aşamaları ile ilgili kriterlerin değerlendirilmesinde rubrikler kullanılmıştır. Her aşama için belirlenen kriterlerle ilgili rubrikler hazırlanmıştır. Rubriklerde yer alan maddeler “Yeterli değil”, “Kısmen yeterli” ve “Yeterli” şeklinde düzenlenmiştir.

3.6. Verilerin Analizi

Araştırmada ulaşılan veriler nitel ve nicel verilerden oluşmaktadır. Her bir gruptaki veri sayısının 30’dan az olduğu durumlarda parametrik olmayan testler kullanılmaktadır. (Büyüköztürk, 2002; Yılmaz ve Yılmaz, 2005). Bu nedenle nicel verilerin analizinde SPSS 18 paket programı kullanılmış veriler Mann Whitney U-Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Uygulanan testlerde gruplar arasındaki farklılığın belirlenmesi için ‘Mann-Whitney U Testi' kullanılmıştır. Buna göre;

- Deney ve kontrol grubunun ön test olarak çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış puanlarının karşılaştırılmasında
- Deney ve kontrol grubu arasında son test olarak çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış puanlarının karşılaştırılmasında

Uygulanan testlerde grupların ön test ve son test puanları arasındaki farklılığın belirlenmesinde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Buna göre aşağıdaki karşılaştırmalar yapılmıştır:

- Kontrol grubunun ön test son test çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış puanlarının karşılaştırılmasında
- Deney grubunun ön test son test çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış puanlarının karşılaştırılmasında

Araştırmada uygulanan yöntemlerin etkililiğinin karşılaştırılmasında Eta Kare analizi kullanılmıştır. Buna göre aşağıdaki karşılaştırmalar yapılmıştır:

- Deney ve kontrol grubunun ön test son test çevre sorunları bilgisi çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış puanlarının etkisinin incelenmesinde

Çevre sorunları bilgi testinin değerlendirilmesinde doğru cevaba “1” puan, yanlış ve boş cevaplara “0” puan verilmiştir. Testten alınabilecek en yüksek puan 25 en düşük puan ise 0’dır. Her öğrencinin cevabı SPSS paket programına girilerek istatistiksel işlemler yapılmıştır.

Çevre sorunları tutum ölçeğinde alınabilecek en düşük puan “21”, en yüksek puan ise “105”tir. Çevreye yönelik inanç ölçeğinden alınabilecek puanlar “14” ile “70” puan arasında

değişmektedir. Çevre duyarlı davranış ölçeğinden alınabilecek en düşük puan “11”, en yüksek “55” puandır.

Nitel veriler ise içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla, bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir teknik olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008). Öğrencilerle yapılan görüşmeler, günlükler, anket formları çevre biyografileri, etkinlik formları ve öğrenci takip formları ifade ifade değerlendirilmiş, kodlamalar belirlenmiş, oluşturulan kategoriler frekans ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Ayrıca dönüşümsel öğrenme modelinin aşamalarının gerçekleşme durumunun belirlenebilmesi için derecelendirme ölçekleri olarak tanımlanan rubrikler kullanılmıştır. Dönüşümsel öğrenme modelinin her aşaması için farklı rubrik formlar oluşturulmuştur. Öğrenci rubrik formlarının değerlendirilmesinde “Yetersiz” “1” puan, “Kısmen Yeterli” “2” puan, “Yeterli” “3” puan şeklinde değerlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının dönüşümsel öğrenme sürecinin aşamalarından başarılı olabilmesin de alınan ortalama puanların kısmen yeterli ya da yeterli düzeyinde olması dikkate alınmıştır. Uygulama sonu görüşmelerden elde edilen veriler ise NVIVO 10 programı ile analiz edilmiştir. Tablo 3.7’de dönüşümsel öğrenme modelinin aşamaları ile ilgili belirlenen kriterler verilmiştir.

Tablo 3.7. Dönüşümsel Öğrenme Modelinin Aşamaları İle İlgili Kriterler

Dönüşümsel Öğrenme Modeli Aşama	Kriterler
İkilem oluşturma	Farkındalık, çevresel olaylardan etkilenme, karışıklık oluşması
Suçluluk ve utanç duygusuyla kendini değerlendirme	Kendini irdeleme, değerlendirmede bulunma
Bireylerin sahip olduğu varsayımların çok yönlü olarak değerlendirilmesi	Varsayımları sorgulama, empati yapma
Dönüşüm sürecinin farkında olmak	Farkındalık
Yeni rol, davranış, ilişkilerle ilgili düşüncelerin paylaşımı	Çözüm stratejileri geliştirme, diyalog katılım
Yapılması gerekenlerle ilgili bir yol haritası, bir plan oluşturulması	Plan oluşturma, araştırma yapma, proje geliştirme sürecine katılma
Planların uygulanması için bilgi ve beceri kazanımı	Bilgi edinme, bilgi uygulama
Yeni rollerin denenmesi	Yeni rollerin benimsenmesi, yeni rollere uygun hareket etmek
Bireyler arası yeni roller, özgüven ilişkilerinin kurulması	Yeni alışkanlıkların oluşması, özgüven oluşumu
Bireylerin sahip olduğu yeni perspektifin yaşama katılması	Yeni perspektifin benimsenmesi, yeni perspektif doğrultusunda davranışta bulunma

Tablo 3.7. incelendiğinde dönüşümsel çevre eğitiminin birinci aşamasının değerlendirilmesinde farkındalık, çevresel olaylardan etkilenme ve karışıklık oluşması; ikinci aşamanın değerlendirilmesinde kendini irdeleme ve değerlendirmede bulunma; üçüncü aşamanın değerlendirilmesinde varsayımları sorgulama, empati yapma; dördüncü aşamanın değerlendirilmesinde farkındalık; beşinci aşamanın değerlendirilmesinde çözüm stratejileri geliştirme ve diyalog katılım; altıncı aşamanın değerlendirilmesinde plan oluşturma, araştırma yapma ve proje geliştirme sürecine katılma, yedinci aşamanın değerlendirilmesinde bilgi edinme ve bilgi uygulama; sekizinci aşamanın değerlendirilmesinde yeni rollerin

benimsenmesi ve yeni rollere uygun hareket etmek; dokuzuncu aşamanın değerlendirilmesinde yeni alışkanlıkların oluşması ve özgüven oluşumu ve onuncu aşamanın değerlendirilmesinde yeni perspektifin benimsenmesi ve yeni perspektif doğrultusunda davranışta bulunma kriterleri belirlenmiştir.

3.7. Dönüşümsel Öğrenme Modeline Dayalı Çevre Eğitimi Etkinliklerin Hazırlanması

Dönüşümsel öğrenme modeli ve çevre sorunlarıyla ilgili literatür araştırılmış yapılan çalışmalar incelenmiştir. Çevreyle ilgili lisans kitapları ve bu kitaplarda yer alan çevre sorunları konuları araştırılmıştır. Yapılan literatür taraması sonunda çevre sorunları ile ilgili temalar alan ve alan eğitimi uzmanlarıyla birlikte belirlenmiştir. Dönüşümsel öğrenme modeli ilkeleri dikkate alınarak çevre sorunları ile ilgili etkinlikler hazırlanmıştır. Etkinlikler hazırlanma sürecinde uzman görüşleri alınmıştır.

Geliştirilen etkinlikler şunlardır;

- Biyografi yazma,
- Biyografi okuma,
- Drama,
- Çalışma yaprağı,
- Beyin fırtınası,
- Probleme dayalı etkinlikler,
- Resim ve video inceleme,
- Doğa yürüyüşü,
- Geri dönüşüm merkezi gezi,
- Oyun,
- Çevre sorunları ile ilgili mitler,
- Grup projeleri (Gazete oluşturma, Dergi oluşturma, Geri dönüşüm kutuları),
- Grup projelerinin sergilenmesi,

3.8. Uygulama Aşamaları

1. Etkinlik ve ölçek geliştirme süreci
2. Ölçeklerin geçerlilik ve güvenirlik çalışmalarının yapılması

3. Biyoloji öğretmenliği 2. sınıf öğrencileri ile 14 hafta süre ile pilot çalışma yapılmıştır.
 4. Tez uygulaması için rastgele deney ve kontrol grubu seçilmiştir.
 5. Uygulama başında gruplara ölçekler uygulanmıştır.
 6. 14 hafta süre ile kontrol grubuna geleneksel yöntemle dayalı çevre eğitimi, deney grubuna dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitimi gerçekleştirilmiştir.
 7. Uygulama sürecinde her etkinlikle ilgili etkinlik değerlendirme formları uygulanmıştır.
 8. Öğrencilerde meydana gelen değişikliklerin belirlenebilmesi için öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve öğrenci takip formları uygulanmıştır.
 9. Uygulamalar sonunda kontrol ve deney grubuna son testler uygulanmıştır.
 10. Yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.
- Dönüşümsel öğrenme modeline dayalı hazırlanan çevre eğitimi programı Tablo 3.8.'te yer verilmiştir.

Tablo 3.8. Dönüşümsel Öğrenme Modeline Dayalı Hazırlanan Çevre Eğitimi Programı

Etkinlik	Dönüşümsel Öğrenme Modeli Aşama	Zaman
Uygulama ile ilgili çalışma grubuna bilgi verilmesi ve ön testlerin uygulanması, yarı yapılandırılmış görüşme	Tanıtım	1. Hafta
Biyografi yazma, fotoğraf ve video inceleme, gazete haberleri	İkilem oluşturma	2. ve 3. Hafta
Senaryolar	Suçluluk ve utanç duygusuyla kendini değerlendirme	4. Hafta
Biyografi okuma, metafor oluşturma, hikaye yazma	Bireylerin sahip olduğu varsayımların çok yönlü olarak değerlendirilmesi	5. Hafta
Geri Kazanım merkezi gezi	Dönüşüm sürecinin farkında olma	6. Hafta
Problem çözme etkinliği	Yeni rol, davranış, ilişkilerle ilgili düşüncelerin paylaşımı	7. Hafta
Beyin fırtınası, eylem planları	Yapılması gerekenlerle ilgili bir yol haritası, bir plan oluşturulması	8. Hafta
Konu sunumları, çalışma yaprağı, oyun etkinliği, doğa yürüyüşü	Planların uygulanması için bilgi ve beceri kazanımı	9 ve 10. hafta
Drama	Yeni rollerin denenmesi	11. hafta
Grup projeleri	Bireyler arası yeni roller, özgüven ilişkilerinin kurulması	12. Hafta

Bireylerin sahip olduğu 13. Hafta
yeni perspektifin yaşama
katılması

Son testler ve yarı yapılandırılmış görüşme 14. Hafta

3.9. Problem Cümlesi

Dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevre duyarlı davranışlarına etkisi nasıldır?

3.9.1. Alt Problemler

1. Uygulama öncesinde kontrol ve deney grubunun;
 - a) çevre sorunları bilgisi
 - b) çevre sorunlarına yönelik tutum
 - c) çevreye yönelik inanç
 - d) çevreye duyarlı davranış puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. Uygulama öncesi ve sonrasında kontrol grubunun;
 - a) çevre sorunları bilgisi
 - b) çevre sorunlarına yönelik tutum
 - c) çevreye yönelik inanç
 - d) çevreye duyarlı davranış puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
3. Uygulama öncesi ve sonrasında deney grubunun;
 - a) çevre sorunları bilgisi
 - b) çevre sorunlarına yönelik tutum
 - c) çevreye yönelik inanç
 - d) çevreye duyarlı davranış puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
4. Uygulama sonrasında kontrol ve deney grubunun
 - a) çevre sorunları bilgisi
 - b) çevre sorunlarına yönelik tutum
 - c) çevreye yönelik inanç
 - d) çevreye duyarlı davranış son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

e) Deney grubuna uygulanan dönüşümsel öğrenme kuramına dayalı çevre eğitiminin kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemle göre çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevre duyarlı davranış değişkenlerine anlamlı etkisi var mıdır?

5. Kontrol ve deney grubunun çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış son test puanları arasında ölçeklerin alt boyutlarına göre anlamlı farklılık var mıdır?

6. Dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin uygulandığı deney grubunun tezin uygulama aşamalarını gerçekleştirme durumları nasıldır?

7. Uygulama öncesi ve sonunda deney grubunun çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranışlarına yönelik görüşleri nelerdir?

8. Tez uygulamaları sürecinde deney grubunun çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranışlarında meydana gelen değişiklikler nelerdir?

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde araştırmada araştırma alt problemlerine ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Nicel Verilerden Elde Edilen Bulgular

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi ”Uygulama öncesinde kontrol ve deney grubunun; a) çevre sorunları bilgisi b) çevre sorunlarına yönelik tutum c) çevreye yönelik inanç d) çevreye duyarlı davranış puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Birinci alt probleme ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.1.1. Kontrol ve Deney Grubunun Çevre Sorunları Bilgisi Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deneyisel işlem öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol grubuna uygulanan ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ ve ÇDDÖ ait bulgulara yer verilmiştir. Deney ve kontrol grubunun ölçeklerden aldıkları puanlar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla Mann Whitney U Testi yapılmıştır. Tablo 4.1.1.'de ÇSBT Mann Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.1.1. Deney ve Kontrol Grubunun ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ ve ÇDDÖ Ön Test Mann Whitney U Testi Sonuçları

Değişken	Sıra				U	p
	Grup	N	Ortalaması	Sıra Toplamı		
Bilgi	Deney	14	15,43	216,00	85,000	0,570
	Kontrol	14	13,57	190,00		
Tutum	Deney	14	14,79	207,00	94,000	0,852
	Kontrol	14	14,21	199,00		
İnanç	Deney	14	14,00	196,00	91,000	0,769
	Kontrol	14	15,00	210,00		
Davranış	Deney	14	14,75	206,50	94,500	0,869
	Kontrol	14	14,25	199,50		

Tablo 4.1.1.'de Mann Whitney U testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun ön test bilgi puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı anlaşılmaktadır ($U=85,000$; $p>0,05$). Bu bulgu deney ve kontrol grubunun uygulama öncesinde bilgi değişkenine göre birbirine denk olduklarını göstermektedir.

Tutumla ilgili bulgular incelendiğinde deney grubunun sıra ortalaması 14,79; kontrol grubunun sıra ortalaması 14,21 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun puanları arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olmadığı saptanmıştır ($U=94,00$; $p>0,05$). Bu bulguya bağlı olarak deneysel işlem öncesinde grupların tutum yönünden birbirine denk olduğu söylenebilir.

İnanç ile ilgili bululara göre; deney grubunun sıra ortalaması 14,00; kontrol grubunun sıra ortalaması 15,00'tir. Deney ve kontrol grubunun puanları arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olmadığı saptanmıştır ($U=91,00$; $p>0,05$). Bu bulguya göre çevreye yönelik inanç yönünden gruplar arasında denkleğinin var olduğu söylenebilir.

Deney grubunun davranış puanları sıra ortalaması 14,75; kontrol grubunun davranış sıra ortalaması 14,25'tir. Deney ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı

olmadığı belirlenmiştir ($U=94,500$; $p>0,05$). Bu bulgu deneysel işlem öncesinde grupların davranış yönünden birbirine yakın olduğuna işaret etmektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Kontrol grubunun tez uygulamalarından önce ve sonra a) çevre sorunları bilgisi b) çevre sorunlarına yönelik tutum c) çevreye yönelik inanç d) çevreye duyarlı davranış puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Birinci alt probleme ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.2.1. Kontrol Grubunun Çevre Sorunları Bilgisi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.2.1.'de uygulama öncesi ve sonrasında kontrol grubunun ÇSBT'den aldıkları puanlara ait betimsel bilgiler verilmiştir.

Tablo 4.2.1. Uygulama Öncesi ve Sonrasında Kontrol Grubunun ÇSBT Puanları

	N	$\bar{X}$	SS
Çevre Sorunları Bilgi Ön Test	14	13,71	2,29
Çevre Sorunları Bilgi Son Test	14	17,60	2,74

Tablo 4.2.1.'de kontrol grubunun uygulama öncesi ÇSBT ortalama puanları $\bar{X}=13,71$; uygulama sonrası ÇSBT ortalama puanları $\bar{X}=17,60$ 'dır. Kontrol grubunun uygulama sonrasında ÇSBT ortalama puanlarının betimsel olarak arttığı görülmektedir. Puanlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olup olmadığının ortaya çıkartılması için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Tablo 4.2.2'de kontrol grubunun çevre sorunları bilgisi testi ön test son test Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.2.2. Kontrol Grubunun ÇSBT Ön Test Son Test Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Çevre Sorunları Bilgi Ön	Negatif Sıra	2	1,50	19,50	2,979	0,00*
Çevre Sorunları Bilgi Son	Pozitif Sıra	11	8	71,50		
	Eşit	1				
	Toplam	14				

*p<0,05

Tablo 4.2.2.'e göre kontrol grubunun ÇSBT puanları uygulama sonrasında anlamlı olarak artmıştır (Z=2,979; p<0,05). Bu sonuç geleneksel yöntemeye dayalı çevre eğitiminin kontrol grubunun çevre sorunlarına yönelik bilgi düzeylerinde önemli artış oluşturduğu şeklinde ifade edilebilir.

4.2.2. Kontrol Grubunun Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.2.3.'te kontrol grubunun çevre sorunları tutum ön test son test puanlarına ait betimsel bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 4.2.3. Kontrol Grubunun ÇSTÖ Ön Test Son Test Puanlarına Ait Betimsel Bilgiler

	N	$\bar{x}$	SS
Çevre Sorunları Tutum Ön Test	14	69,35	7,35
Çevre Sorunları Tutum Son Test	14	69,42	10,81

Tablo 4.2.3.'e göre kontrol grubunun ön test ÇSTÖ puanları $\bar{x}$ =69,35; son test puanları $\bar{x}$ =69,42'dir. Kontrol grubunun çevre sorunları tutum puanları tez uygulamalarından sonra betimsel olarak çok değişiklik göstermemiştir. Tablo 4.2.4'te kontrol grubunun çevre sorunları tutum ön test son test Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.2.4. Kontrol Grubunun ÇSTÖ Ön Test Son Test Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

		Sıra			Z	p
		N	Ortalaması	Sıra Toplamı		
Çevre Sorunları	Negatif Sıra	7	8,00	56,00	0,220	0,826
Tutum Ön test	Pozitif Sıra	7	7,00	49,00		
Çevre sorunları Tutum	Eşit	0				
Son test	Toplam	14				

Tablo 4.2.4.'e bakıldığında kontrol grubunun ÇSTÖ ön test son test puanlarının istatistiksel olarak farklılaşmadığı görülmektedir ($Z=0,220$; $p>0,05$). Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun çevre sorunlarına yönelik tutum puanlarının anlamlı olarak değişmediği görülmektedir. Bu sonuç geleneksel yöneme dayalı çevre eğitiminin biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarında önemli değişiklikler oluşturmadığı şeklinde ifade edilebilir.

4.2.3. Kontrol Grubunun Çevre Yönelik İnanç Ön Test ve Son Test Değişkenine İlişkin Bulgular

Tablo 4.2.5.'te kontrol grubu biyoloji öğretmen adaylarının ÇYİÖ ön ve son testlerden elde edilen puanlara ait betimsel bilgiler verilmiştir.

Tablo 4.2.5. Kontrol Grubunun Biyoloji Öğretmen Adaylarının ÇYİÖ ve Son Testlerden Elde Edilen Puanlara Ait Betimsel Bilgiler

	N	$\bar{X}$	SS
Çevreye Yönelik İnanç Ön Test	14	55,57	4,44
Çevreye Yönelik İnanç Son Test	14	56,00	4,38

Tablo 4.2.5. incelendiğinde kontrol grubunun ÇYİÖ puan ortalamaları $\bar{X}=55,57$; son test puan ortalamaları $\bar{X}=56,00$ 'dir. Tez uygulamaları sonunda kontrol grubunun çevreye yönelik inanç puanlarının betimsel olarak çok değişiklik göstermediği anlaşılmaktadır. Tablo4.2.6.'da Kontrol Grubunun ÇYİÖ Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.2.6. Kontrol Grubunun ÇYİÖ Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Çevreye Yönelik	Negatif Sıra	7	6,21	43,50	0,140	0,88
İnanç Ön	Pozitif Sıra	6	7,92	47,50		
Çevreye Yönelik	Eşit	1				
İnanç Son	Toplam	14				

Tablo 4.2.6. incelendiğinde kontrol grubunun ÇYİÖ ön test son test puanlarının anlamlı olarak değişmediği saptanmıştır ($Z=0,140$; $p>0,05$). Bu sonuç geleneksel yöntemle dayalı eğitimin kontrol grubunun çevreye yönelik inançlarında önemli değişiklik oluşturmadığını ortaya çıkarmaktadır.

4.2.4. Kontrol Grubunun Çevreye Duyarlı Davranış Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.2.7.'de kontrol grubunun ÇDDÖ ön test son test puanlarına ait betimsel bilgiler sunulmuştur.

Tablo 4.2.7. Kontrol Grubunun ÇDDÖ Betimsel Bilgiler

	N	$\bar{X}$	SS
Çevreye Duyarlı Davranış Ön Test	14	40,71	2,94
Çevreye Duyarlı Davranış Son Test	14	42,78	3,11

Tablo 4.2.7. incelendiğinde kontrol grubunun ÇDDÖ puan ortalamaları $\bar{X}=40,71$; son test puan ortalamaları $\bar{X}=42,78$ 'dir. Tez uygulamaları sonunda kontrol grubunun çevreye duyarlı davranış puanlarının betimsel olarak arttığı anlaşılmaktadır. Tablo 4.2.8.'de Kontrol

grubunun ÇDDÖ ön test ve son test puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.2.8. Kontrol Grubunun ÇDDÖ'den Aldıkları Ön Test Son Test Puanlarına Ait Bulgular

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Çevreye Duyarlı	Negatif Sıra	4	7,50	30,00		
Davranış Ön	Pozitif Sıra	10	7.50	75,00	1,417	0,157
Çevreye Duyarlı	Eşit	0				
Davranış Son	Toplam	14				

Tablo 4.2.8.'e göre kontrol grubunun ÇDDÖ puanları anlamlı olarak farklılaşmamaktadır ($Z=1,417$, $p>0,05$). Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun çevreye duyarlı davranışlarında önemli değişiklikler olmadığı anlaşılmaktadır.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney grubunun tez uygulamalarından önce ve sonra a) çevre sorunları bilgisi b) çevre sorunlarına yönelik tutum c) çevreye yönelik inanç d) çevreye duyarlı davranış puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Birinci alt probleme ait bulgular aşağıda yer almaktadır.

4.3.1. Deney Grubunun Çevre Sorunları Bilgisi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.3.1.'de deney grubunun çevre sorunları bilgisi ön test ve son test puanlarına ilişkin bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.3.1. Deney Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrasında ÇSBT'den Aldıkları Puanlara Ait Betimsel Bilgiler

	N	$\bar{X}$	SS
Bilgi Ön Test	14	14,14	2,21
Bilgi Son Test	14	21,14	3,47

*p<0,05

Tablo 4.3.1.'de deney grubunun uygulama öncesinde ÇSBT'den aldıkları ortalama puanları $\bar{X}$ =14,14; uygulama sonrasında ise $\bar{X}$ =21,14 olduğu görülmektedir. Deney grubunun çevre sorunlarıyla ilgili puanları betimsel olarak artmıştır. Puanlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak araştırılması için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Uygulanmıştır. Tablo 4.3.2.'de deney grubu ön test son test çevre sorunları ortalama puanları Wilcoxon İşaretli Sıralı Testler sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 4.3.2. Deney Grubu ÇSBT Ön Test Son Test Wilcoxon İşaretli Sıralı Testler Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Çevre Sorunları	Negatif Sıra	0	0	2,00		
	Pozitif Sıra	14	7,50	105,00		0,00*
Bilgi Ön Çevre Sorunları	Eşit	0			3,309	
	Toplam	14				
Bilgi Son						

*p<0,05

Tablo 4.3.2. incelendiğinde deney grubunun ÇSBT puanlarının anlamlı olarak arttığı görülmektedir (Z=3,309 p<0,05). Bu bulgu dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin deney grubunun çevre sorunları ile bilgi düzeylerini önemli derecede arttırdığı şeklinde belirtilebilir.

4.3.2. Deney Grubunun Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.3.3.'te deney grubunun ÇSTÖ'den aldıkları ön test son test puanlarına ait bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.3.3. Deney Grubunun ÇSTÖ Ön Test Son Test Puanlarına Ait Betimsel Bilgiler

	N	$\bar{X}$	SS
Çevreye Yönelik Tutum Ön Test	14	71,00	6,31
Çevreye Yönelik Tutum Son Test	14	84,21	8,51

Tablo 4.3.3.'te deney grubunun ÇSTÖ ön test ortalama puanları $\bar{X}=71,00$; uygulama sonunda son test ortalama puanları $\bar{X}=84,21$ 'dir. Deney grubunun ÇSTÖ puanlarının uygulama sonrasında betimsel olarak arttığı anlaşılmaktadır. Ön test son test puanları arasındaki farklılığın önemli olup olmadığını ortaya koymak amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralı Testi uygulanmıştır. Tablo 4.3.4.'te deney grubunun ÇSTÖ ön test ve son test puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 4.3.4. Deney Grubunun ÇSTÖ Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Çevre Sorunları	Negatif Sıra	2	1,50	3,00		
Tutum Ön	Pozitif Sıra	12	8,50	102,00	3,109	0,00*
Çevre sorunları	Eşit	0				
Tutum Son	Toplam	14				

*p<0,05

Tablo 4.3.4. incelendiğinde deney grubunun ÇSTÖ ön test son test puanlarının istatistiksel olarak değiştiği görülmektedir ($Z=3,109$; $p<0,05$). Tez uygulamalarından sonra deney grubunun ÇSTÖ puanlarının anlamlı olarak arttığı anlaşılmaktadır.

4.3.3. Deney Grubunun Çevre Yönelik İnanç Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.3.5.'te deney grubunun çevreye yönelik inanç ön test son test puanlarına ait betimsel bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.3.5. Deney Grubunun ÇYİÖ Ön Test Son Test Puanlarına Ait Betimsel Bulgular

	N	$\bar{X}$	SS
Çevre İnanç Ön test	14	55,57	2,50
Çevre İnanç Son test	14	60,64	4,78

Tablo 4.3.5.'te deney grubunun ÇYİÖ puan ortalamaları $\bar{X}=55,57$; son test puan ortalamaları $\bar{X}=60,64$ 'tür. Deney grubunun çevreye yönelik inanç puanlarının betimsel olarak arttığı görülmektedir. Puanlar arasındaki betimsel farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının belirlenmesi için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Tablo 4.3.6.'da deney grubunun ön test ve son test puanlarına ilişkin yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.3.6. Deney Grubu Çevre İnanç Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Çevreye Yönelik İnanç Ön	Negatif Sıra	2	3,00	10,00		
Çevreye Yönelik İnanç Son	Pozitif Sıra	11	6,82	81,00	2,827	0,01*
	Eşit	1				
	Toplam	14				

*p<0,05

Tablo 4.3.6.'da deney grubunun ÇYİÖ ön test son test puanlarının son test lehine anlamlı olarak değiştiği anlaşılmaktadır ($Z=2,827$; $p<0,05$). Bu sonuç; dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin deney grubunun çevreye yönelik inançlarını önemli derecede arttırdığını ortaya çıkarmaktadır.

4.3.4. Deney Grubunun Çevreye Duyarlı Davranış Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.3.7.'de deney grubunun deneysel işlemten önce ve sonra ÇDDÖ'den aldıkları puanlara ait bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.3.7. Deney Grubu Öğrencilerine Ait Betimsel Sonuçlar

	N	$\bar{X}$	SS
Davranış Ön Test	14	40,92	2,09
Davranış Son Test	14	46,28	2,99

Tablo 4.3.7. incelendiğinde deney grubunun çevreye duyarlı davranış ön test puan ortalamaları $\bar{X}=40,92$; son test puan ortalamaları $\bar{X}=46,28$ 'dir. Ortalama puanlar incelendiğinde tez uygulamaları sonrasında deney grubunun ÇDDÖ ortalama puanlarının betimsel olarak artış gösterdiği anlaşılmaktadır. ÇDDÖ puanları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak araştırılabilmesi için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Tablo 4.3.8.'de deney grubunun çevreye duyarlı davranış ön test ve son test puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.3.8. Deney Grubunun Çevreye Duyarlı Davranış Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Çevreye Duyarlı Davranış Ön	Negatif Sıra	0	0,00	0,00		
Çevreye Duyarlı Davranış Son	Pozitif Sıra	14	7,50	105,00	3,305	0,00*
	Eşit	0				
	Toplam	14				

*p<0,05

Tablo 4.3.8.'e göre deney grubunun ÇDDÖ puanları anlamlı olarak farklılaşmaktadır (Z=3,305; p<0,05). Uygulama sonunda deney grubunun çevreye duyarlı davranış puanlarının anlamlı olarak arttığı görülmektedir. Bu bulgu dönüşümsel çevre eğitiminin deney grubunun çevreye duyarlı davranışlarını önemli derece arttırdığını göstermektedir.

Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Tez uygulamalarından sonra kontrol ve deney grubunun a) çevre sorunları bilgisi b) çevre sorunlarına yönelik tutum c) çevreye yönelik inanç d) çevreye duyarlı davranış son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?" şeklinde belirlenmiştir.

4.4.1. Deney ve Kontrol Grubunun ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ ve ÇDDÖ Son Test Puanlarına Ait Bulgular

Tablo 4.4.1.'de deney ve kontrol grubunun ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ ve ÇDDÖ son test puanlarına ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.4.1. Deney ve Kontrol Grubunun ÇSBT, ÇSTÖ, ÇYİÖ ve ÇDDÖ Son Test Puanları
Mann Whitney U Testi Sonuçları

Değişken	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p	Eta Kare
Bilgi	Deney	14	19,57	274,00	27,00	0,00*	0,386
	Kontrol	14	9,43	132,00			
Tutum	Deney	14	18,71	262,00	39,000	0,00*	0,285
	Kontrol	14	10,29	144,00			
İnanç	Deney	14	17,79	249,00	52,000	0,04*	0,216
	Kontrol	14	11,21	157,00			
Davranış	Deney	14	18,75	262,50	38,500	0,00*	0,183
	Kontrol	14	11,04	143,50			

*p<0,05

Tablo 4.4.1.'e göre deney grubunun sıra ortalaması 19,57; kontrol grubunun sıra ortalaması 9,43'tür. Mann-Whitney U Testi sonucu dikkate alındığında deney ve kontrol grubunun çevre sorunları bilgisi son test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (U=27,00; p<0,05). Bu farklılık deney grubu lehine ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Eta Kare analizi sonucunda, deney grubundaki değişimin kontrol grubundaki değişimden istatistiksel olarak anlamlı miktarda daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Deneysel işlem ÇSBT'deki değişimin %38,6'sını açıklamaktadır. Bu bulgu çevre sorunları bilgisi üzerine dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu şeklinde vurgulanabilir. Başka bir ifadeyle dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.4.1.'de deney grubunun ÇSTÖ sıra ortalamasının 18,71; kontrol grubunun ÇSTÖ sıra ortalamasının 10,29 olduğu görülmektedir. Mann Whitney U Testi sonucunda deney ve kontrol grubunun son test puanları arasındaki farkın deney grubu lehine anlamlı olduğu saptanmıştır (U=39,00; p<0,05). Eta Kare sonucunda; deney grubundaki değişimin, istatistiksel olarak kontrol grubundaki değişimden daha fazla olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle bu sonuç deneysel işlem, çevreye yönelik tutumu arttırmada etkili olmuştur. Deneysel

işlemin, deney grubunun çevre sorunlarına yönelik tutumdaki değişimin % 22,9'nu açıkladığı görülmüştür. Bu bulgudan hareketle deney grubunda uygulanan dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitimin kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretim yöntemine göre çevre sorunlarına yönelik tutum üzerine daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 4.4.1. incelendiğinde deney grubunun ÇYİÖ sıra ortalaması 17,79; kontrol grubunun ÇYİÖ sıra ortalaması 11,21'dir. Mann Whitney U testi sonuçları ÇYİÖ puanlarının deney grubu lehine anlamlı olarak değiştiğini görülmektedir ($U=52,00$; $p<0,05$). Eta Kare sonucuna göre deney ve kontrol gruplarının ÇYİÖ puan ortalamaları arasındaki bu anlamlı farklılığın oluşmasında dönüşümsel öğrenme modeli yaklaşımının % 21,6'lık bir etkiye sahip olduğunu söylemek mümkündür. Eta Kare değeri oluşan bu farkın tesadüfi olmadığını göstermektedir. Bu bulgu çevreye yönelik inançların belirlenmesinde dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin geleneksel yöntemine göre daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.4.1.'de deney grubunun ÇDDÖ sıra ortalaması 18,75; kontrol grubunun ÇDDÖ sıra ortalamasının 11,04'tür. Mann-Whitney U testi sonucuna göre ÇDDÖ son test puanları arasındaki farklılık deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlıdır ($U=38,50$; $p<0,05$). Eta Kare analizi sonucunda, deney grubundaki değişimin kontrol grubundaki değişimden istatistiksel olarak anlamlı miktarda daha fazla olduğu görülmektedir. Deneysel işlemin, çevreye duyarlı davranışlardaki değişimin %18,3'nü açıkladığı anlaşılmaktadır. Bu bulgu çevreye duyarlı davranışlar üzerine dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin geleneksel yöntemine göre daha etkili olduğu şeklinde vurgulanabilir.

Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi "Kontrol ve deney grubunun çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış son test puanları arasında ölçeklerin alt boyutlarına göre anlamlı farklılık var mıdır?" şeklinde belirlenmiştir.

4.5.1. Kontrol ve Deney Grubunun Çevre Yönelik İnanç Ölçeği Alt Faktör U testi Sonuçları

Kontrol ve deney grubunun ÇYİÖ son test puanlarının ölçeğin alt faktörlerine göre karşılaştırılmasından elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.5.1. Kontrol ve Deney Grubunun Çevre İnanç Ölçeği Alt Faktör U testi sonuçları

Faktör	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	p	Eta Kare
İnsan	Kontrol	14	12,00	168,00	63,000		
Merkezci	Deney	14	17,00	238,00		0,104	0,131
Yaklaşım	Toplam	28					
Çevre	Kontrol	14	11,07	155,00	50,000		
Merkezli	Deney	14	17,93	251,00		0,02	0,217
Yaklaşım	Toplam	28					

Tablo 4.5.1. incelendiğinde kontrol grubunun ÇYİÖ sıra ortalaması 12,00; deney grubunun sıra ortalaması 17,00'dir. İnsan merkezci yaklaşım faktöründen alınan puanlara göre deney ve kontrol grubunun ÇYİÖ puanlarının anlamlı olarak farklılaşmadığı görülmektedir ($U=63,000$; $p>0,05$). Çevre merkezli yaklaşım faktörüne bakıldığında kontrol grubunun sıra ortalamasının 11,07; deney grubunun sıra ortalamasının 17,93 olduğu anlaşılmaktadır. U testi sonuçlarına göre çevre merkezli yaklaşım faktöründen alınan puanların deney grubu lehine anlamlı olarak değiştiği belirlenmiştir ($U=50,000$; $p<0,05$). Eta kare sonuçları incelendiğinde deneysel işlemin, çevreye yönelik inancın insan merkezli yaklaşım alt boyutundaki değişimin %13,1'ni, çevre merkezli yaklaşım alt boyutundaki değişimin %21,7'sini açıkladığı görülmektedir.

4.5.2. Kontrol ve Deney Grubunun Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeği Alt Faktör U testi sonuçları

Kontrol ve deney grubunun ÇDDÖ son test puanlarının ölçeğin alt faktörlerine göre karşılaştırılmasından elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.5.2. Kontrol ve Deney Grubu Çevreye Duyarlı Davranış Faktör Puanları Mann Whittney U Testi Sonuçları

			Sıra		U	p	Eta Kare
	Grup	N	Ortalaması	Sıra Toplamı			
Çevre İlgi	Kontrol	14	11,39	159,50			
	Deney	14	17,61	246,50	54,500		
	Toplam	28				0,04*	0,172
Çevre Koruma	Kontrol	14	11,50	161,00	75,500		
	Deney	14	17,50	245,00		0,04*	0,127
	Toplam	28					
Geri Kazanım	Kontrol	14	10,36	145,00	40,000		
	Deney	14	18,64	261,00		0,00*	0,318
	Toplam	28					

*p<0,05

Tablo 4.5.2.'de kontrol grubunun çevre ilgi faktörü sıra ortalaması 11,39; deney grubunun sıra ortalaması 17,61'dir. Deney ve kontrol grubunun ÇDDÖ çevre ilgi faktöründen aldıkları puanların deney grubu lehine anlamlı olarak farklılaştığı saptanmıştır (U=54,500; p<0,05). ÇDDÖ çevre koruma faktöründen alınan puanlar incelendiğinde kontrol grubunun sıra ortalaması 11,50; deney grubunun sıra ortalaması 17,50 olduğu görülmektedir. U testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun ÇDDÖ çevre koruma faktöründen aldıkları puanların deney grubu lehine anlamlı olarak farklılaştığı ortaya çıkmıştır (U=75,500; p<0,05). ÇDDÖ geri kazanım faktöründen elde edilen puanlar incelendiğinde kontrol grubunun sıra ortalaması 10,36, deney grubu sıra ortalaması 18,64'tür. U testi sonuçları geri kazanım faktöründen ulaşılan bulguların deney grubu lehine anlamlı olarak farklılaştığını ortaya koymaktadır (U=40,000; p<0,05). Bu bulgular ışığında deney grubunun çevreye duyarlı davranışlarının tüm faktörlere göre kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek olduğu ifade edilebilir.

Nitel Verilerden Elde Edilen Bulgular

4.6.1. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi "Dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin uygulandığı deney grubunun tezin uygulama aşamalarını gerçekleştirme durumları nasıldır?" şeklinde belirlenmiştir.

Bu bölümde dönüşümsel öğrenme süreci etkinlik formları, yarı yapılandırılmış görüşmeler, öğrenci günlüklerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir

4.6.1. Birinci Aşama: İkilem Oluşturma

Dönüşümsel öğrenme modelinin ilk basamağı olan ikilem oluşturma aşamasında biyografi yazma, resim, video ve gazete haberleri inceleme etkinlikleri uygulanmıştır. Bu aşamada belirlenen kriterler farkındalık, çevre sorunlarından etkilenme ve karışıklık durumudur. Tablo 4.6.1.'de deney grubunun bu kriterleri gerçekleştirme durumları yer almaktadır.

Tablo 4.6.1. İkilem Oluşturma Etkinliğine Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Farkındalık	13	93
Çevre ile ilgili olaylardan etkilenme	11	79
Karışıklık oluşması	8	57

Tablo 4.6.1. incelendiğinde deney grubunun %93'nün çevre sorunları ile ilgili farkındalıkta bulunduğu, %79'nun çevre olaylarından etkilendiği, %57'sinde de karışıklık olduğu belirlenmiştir. Tablo 4.6.2'de çevre biyografileri ile ilgili olumlu deneyimlere ait bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.6.2. Olumlu Çevre Deneyimlerine Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yapılan çevreye duyarlı davranıştan etkilenme	8	57
Mutlu olmak	6	43
Aile veya arkadaşlarla birlikte olmak	6	43
Doğada olmak	5	36

Tablo 4.6.2. incelendiğinde çevreye duyarlı davranıştan etkilenme temasının en çok belirtilen tema olduğu görülmektedir (%57). Mutlu olmak (%43), aile ve arkadaşlarla birlikte olmak (%43) ve doğada olmak (%36) temaları belirtilen diğer olumlu çevre deneyimi temalarıdır. Aşağıda olumlu çevre deneyimleri ile ilgili alıntı örnekleri verilmiştir.

D2:"Annem bu konuda çok titizdir beni de etkilemiştir. Yemek yağlarını biriktirir, belediyelerin özel yerlerine götürür. Plastik kapakları toplar, tekerlekli sandalye kampanyalarına katılırız. Annem 15 tekerlekli sandalye alınmasını sağladı. Bayat ekmekleri atmaz, içini köfte yapmakta kullanır."

D3:"Su benim için her şeydir. Su sıkıntısından dolayı kış aylarında suyun donmaması için suyu açık bırakırdık, bir miktar su boşa akardı. Bunun önüne geçmek ve suyu değerlendirmek için akan musluğun altına leğen koydum, biriken suyu lavabolarda ve evdeki çiçekleri sulamada kullandım." Tablo 4.6.3.'te olumsuz deneyimlere ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.6.3. Olumsuz Deneyimlerle İlgili Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Çevre sorunundan etkilenme	8	57
Üzüntü	7	50
Kızgınlık	5	36
Pişmanlık	4	29

Tablo 4.6.3.'e göre çevre ile ilgili olumsuz deneyimlerle ilgili bir çevre sorunundan etkilenme temasının en çok belirtilen tema olduğu anlaşılmaktadır (%57). Ayrıca üzüntü

(%50), kızgınlık (%36) ve pişmanlık (%29) temaları da en fazla ifade edilen diğer temalardır. Aşağıda olumsuz çevre deneyimleri ile ilgili alıntılar yer almaktadır.

D3:"En önemli çevre sorunu bence su sorunudur. 3-4 sene önce Ankara'da yağışlarda meydana gelen azalmayla ciddi bir kuraklık yaşanmıştı, su kesintileri olmuştu ve su sıkıntısı yaşamıştık. Bir iki hafta sular akmamıştı. Böylelikle suyun canlılar için ne kadar önemli olduğunu anlamış oldum. Bu durumla karşılaşmadan önce su konusunda bu kadar hassas değildim çok da önemsemiyordum, nasıl olsa su çok fazla ve bitmez diyordum. Bu olaydan sonra su kullanımında daha fazla dikkatli olmaya başladım."

D2:"Amerika'nın Japonya'ya atmış olduğu atom bombası radyasyon oluşumuna sebep olmuş ve birçok canlı bundan olumsuz bir şekilde etkilenmişti. Radyasyonda büyük bir çevre kirliliği etkenidir. Çernobil kazasından dolayı Karadeniz bölgesinde kanser vakalarında artış oldu ve birçok insan kansere yakalandı."

Bu etkinlikler dışında resim, video ve gazete haberleri inceleme etkinlikleri yapılmıştır. Bu etkinliklerde bahsedilen çevre sorunlarının ne olduğu, bu çevre sorunlarını gördüklerinde neler hissettikleri ve bunlara benzer çevre olaylarını yaşayıp yaşamadıkları sorulmuştur. Bu etkinliklerle ilgili değerlendirme formu ve günlüklerden elde edilen alıntı örnekleri aşağıda verilmiştir.

D1:"1. resimde bahsedilen çevre sorunu deniz kirliliğidir. 1. videoda bahsedilen çevre sorunu biyolojik çeşitlilik tahribatıdır. Çevreye, doğaya, canlılara ve kendimize verdiğimiz zararları görmek çok üzüyor beni. Bunları bile bile yapıyoruz ve git gide duyarsızlaşıyoruz. Deniz kirliliği çok sıkça rastladığım bir durum ve aynı şekilde hava kirliliği de öyle. Antalya'da yaşıyorum. Yaşadığım yerde sürekli kömür yakılıyor bu da nefes almamızı oldukça zorlaştırıyor. Sıcak bir iklim olduğu için doğalgaz kullanımı yaygın değil."

D13:"1. Resimde bahsedilen çevre sorunu deniz kirliliğidir. Çok üzüldüm. Çevrenin kötü durumda olması giderek kötüye gitmesi hayvanların tahribatı beni üzüyor. Fabrika bacalarından çıkan dumanların hava kirliliğine neden olduğunu gördüm. Çarpık kentleşme sorununu zaman zaman görüyorum. Bu durumlara benim de sebep olabileceği düşüncesi beni üzüyor."

4.6.2. İkinci Aşama: Öz Değerlendirme

Bu bölümde deney grubunun çevreye etkileri bakımından kendilerini değerlendirmeleri sağlanmıştır. Bu kapsamda değerlendirme formu ve senaryo etkinlikleri uygulanmıştır.

Öz değerlendirme basamağı için kendini irdeleme, değerlendirmede bulunma ölçütleri belirlenmiştir. Tablo 4.6.4.'te deney grubunun öz değerlendirme aşamasını gerçekleştirme durumlarına ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.6.4. Deney Grubunun Öz Değerlendirme Aşamasını Gerçekleştirme Durumları

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kendini irdeleme	11	79
Değerlendirmede bulunma	10	71

Tablo 4.6.4. incelendiğinde deney grubunun %79'nun kendini irdeleme, %71'nin değerlendirmede bulunma kriterlerini gerçekleştirdikleri anlaşılmaktadır. Tablo 4.6.5.'te biyoloji öğretmen adaylarının öz değerlendirmelerine yönelik bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.6.5. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Öz Değerlendirmelerine Yönelik Bulguları

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Bilinçsiz tüketim	8	57
Çöp bırakmak	6	43
Su israfı	5	36
Elektrik israfı	4	29
Deodorant kullanımı	3	22
Ot yakmak	1	7

Tablo 4.6.5. incelendiğinde bilinçsiz tüketim temasının öz değerlendirmelerde en çok belirtilen tema olduğu görülmektedir (%57). Çöp bırakmak (%43), su israfı (%36), elektrik israfı (%29), deodorant kullanımı (%22) ve ot yakmak (%7) temalarının da deney grubunun

öz değerlendirmeleri arasında yer aldığı ortaya çıkmaktadır. Aşağıda biyoloji öğretmen adaylarının öz değerlendirmeleri ile ilgili alıntılar sunulmuştur.

D3:"Ne kadar dikkat etsek de çöp bırakıyoruz." D7:"Suyu gereksiz yere kullanıyorum. Banyo yaparken, bulaşık yıkarken suyu gereksiz bir şekilde bolca kullanıyorum." Tablo 4.6.6.'da deney grubunun çevre öz değerlendirmeleri ile ilgili duygusal tepkilerine yönelik bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.6.6. Deney Grubunun Öz Değerlendirmelerine Yönelik Duygusal Tepkileri

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Üzüntü	7	50
Pişmanlık	6	43
Kızgınlık	5	36
Suçluluk	4	29
Utanç	3	22

Tablo 4.6.6. incelendiğinde öz değerlendirmeler sırasında üzüntü duygusunun (%50) en çok ifade edilen duygu teması olduğu görülmektedir. Ayrıca pişmanlık (%43), kızgınlık (%36), suçluluk (%29) ve utanç (%22) temaları da biyoloji öğretmen adaylarının duygusal tepkileri arasında yer almaktadır. Deney grubunun öz değerlendirmeleri ile ilgili duygusal tepkilerine ait alıntılar aşağıda verilmiştir.

D4:"Yaptığım şeyleri sonradan düşündüğünde üzülüyorum." D7: Keşke spreyleri kullanmasıydım. Doğaya zarar verdiğimi düşündüğümde kendime kızıyorum." Senaryo etkinliği ile ilgili etkinlik formlarından elde edilen alıntı örnekleri aşağıda verilmiştir.

D1:"Bahsedilen çevre sorunu ağaçların tahrip edilmesidir. Evet gördüm. Birçok insan evinin önüne park etmek için ağaçları kesiyor. İnsanları uyarırdım. Tabi ki sözlü olarak karşı çıkmaya çalışırdım." D5:"Ağaçların tahrip edilmesidir. Apartmanımızın önündeki ağaçları dükkânların önünü kapattığı için kestiler. Engel olmaya çalışırdım. Fakat dükkân sahibi kimseye duyurmadan kesmiş."

4.6.3. Üçüncü Aşama: Bireylerin Sahip Olduğu Varsayımların Çok Yönlü Olarak Değerlendirilmesi

Bu bölümde deney grubunun daha önceki etkinlikte oluşturmuş oldukları çevre biyografileri okunmuş, analiz edilmiş; çevre, insan ve para temaları ile ilgili metaforlar oluşturulmuş ve çevre ile ilgili hikaye yazma etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Böylelikle biyoloji öğretmen adayları birbirleri ile ilgili farklı düşünceleri, varsayımları incelemişlerdir. Üçüncü aşama ile ilgili olarak varsayımları sorgulama ve empati yapma kriterleri belirlenmiştir. Tablo 4.6.7.'de üçüncü aşama ile ilgili kriterlerin gerçekleştirilme durumlarına ait bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.6.7. Üçüncü Aşama İle İlgili Kriterlerin Gerçekleştirilme Durumlarına Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Varsayımları sorgulama	11	79
Empati yapma	9	64

Tablo 4.6.7.'e göre deney grubunun %79'nun varsayımları sorgulama, %64'nün empati yapma kriterlerini gerçekleştirdikleri görülmektedir. Aşağıda metafor ve hikaye yazma etkinlikleri ile ilgili alıntılar yer almaktadır.

D12:"Metafor: Çevre teraziye benzer. Bir kefesinde insan diğer kefesinde maddiyatın ölçü birimi para vardır. İnsan para kefesindeki parayı arttırdıkça kendi değerini hafifletmekte ve yerden yükseltmektedir. Terazinin dengesi bozulmakta yani çevrenin de dengesi bozulmaktadır."

D5:"Hikaye yazma: Bir gün yolda yürüyen Ayşe sanayi atıklarının yanından geçtiği boş araziye döküldüğünü görmekte ve çok üzülmemektedir. Biraz daha yürüdüğünde ise yandaki gölün kirlendiğini görünce çok mutsuz olur ve çözüm yolları aramaya başlar. Ben Ayşe'nin yerinde olsam yerel yönetimlere ihbarda bulunurum. Sonuç alamazsam gazetecilerin haber yapmasını sağlardım."

4.6.4. Dördüncü Aşama: Dönüşüm Sürecinin Farkında Olmak

Bu aşamada deney grubu ile geri kazanım merkezi gezisi gerçekleştirilmiştir. Geri kazanım gezisinde tesislerin gezilmesi ve çevre yüksek mühendisi tarafından geri kazanım ile ilgili seminer etkinlikleri yapılmıştır. Bu aşama kapsamında farkındalık oluşturma kriteri belirlenmiştir. Tablo 4.6.8.'de dönüşüm sürecinin farkında olmak aşamasının gerçekleştirilme durumuna ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.6.8. Dönüşüm Sürecinin Farkında Olmak Aşamasına Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Farkındalık	12	86

Tablo 4.6.8.'e bakıldığında deney grubunun %86'sının farkındalık kriterini gerçekleştirdiği anlaşılmaktadır. Tablo 4.6.9'da geri kazanım merkezi gezi ile ilgili bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4.6.9. Geri Kazanım Gezisine Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Geri kazanımın farkındalık	10	71
Geri dönüştürülebilir maddeler	7	50
Geri dönüşümün nasıl olduğu	5	36

Tablo 4.6.9.'da geri dönüşüm merkezine gezisi ile ilgili olarak geri kazanımın farkındalık temasının en çok belirtilen tema olduğu anlaşılmaktadır (%71). Ayrıca geri dönüştürülebilir maddelerin neler olduğunun anlaşılması (%50), geri dönüşümün nasıl olduğu (%36) temalarının da ortaya çıktığı görülmektedir. Aşağıda geri dönüşüm etkinlik formundan elde edilen alıntı örnekleri bulunmaktadır.

D4:"Değerlendirilebilir atıkların dönüşümlerinin nasıl yapıldığını öğrendik. Ambalajlama ve ayrıştırma fabrikalarını gezdik. Çevre mühendisi seminerinde geri dönüşümün nasıl yapıldığını anlattı. Hangi alanlarda kullanıldığını gördük."

D6:"Geri kazanımın kullanım alanlarını öğrendim. Bu sürecin nasıl gerçekleştiğini gördüm. Tüm atıkların çöp olmadığını anladım."

4.6.5. Beşinci Aşama: Yeni Rol, Davranış, İlişkilerle İle İlgili Düşüncelerin Keşfedilmesi

Bu aşamada deney grubu ile rasyonel söylem ve problem çözme etkinlikleri yapılmıştır. Dördüncü aşama ile ilgili olarak çözüm stratejileri geliştirme ve diyalog katılım kriterleri oluşturulmuştur. Tablo 4.6.10.'da yeni rol, davranış, ilişkilerle ile ilgili düşüncelerin keşfedilmesi aşaması ile ilgili sonuçlar sunulmuştur.

Tablo 4.6.10. Yeni Rol, Davranış, İlişkilerle İle İlgili Düşüncelerin Keşfedilmesi İle İlgili Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Çözüm stratejileri geliştirme	12	86
Diyalog katılım	10	71

Tablo 4.6.10. incelendiğinde deney grubunun %86'sının çevre sorunlarının çözümü ile ilgili strateji geliştirdikleri, %71'nin söylemlere katıldığı görülmektedir. Aşağıda yapılan etkinliklerle ilgili alıntı örnekleri yer almaktadır.

D3: "Problem: Çevre kirliliği, kağıtların geri dönüşüm kutuları yerine ortaya, yerlere atılması. Çözüm stratejileri: Çöpleri atılan yerlerden almak, geri dönüşüm kutularının yaygınlaştırılmasının sağlanması, insanlara geri kazanım ile ilgili bilginin verilmesi gibi."

D5:"Problem: Hayvanların, bitkilerin katledilmesi, biyolojik çeşitlilik tahribatı. Çözüm stratejileri: Hayvanlar ve bitkiler ile ilgili bilinçlendirme, doğa koruma alanlarının yaygınlaştırılması."

4.6.6. Altıncı Aşama: Yapılması Gerekenlerle İle İlgili Bir Yol Haritası, Bir Plan Oluşturulması

Bu aşamada deney grubu çevre sorunlarının etkilerinin azaltılması için neler yapabileceklerinin ortaya çıkartılması için beyin fırtınası tekniği gerçekleştirilmiştir. Bu aşama ile ilgili olarak plan oluşturma, araştırma yapma ve proje geliştirme kriterleri belirlenmiştir. Tablo 4.6.11.'de deney grubunun yapılması gerekenlerle ile ilgili bir yol

haritası, bir plan oluşturulması aşama ile ilgili kriterleri gerçekleştirme durumlarına ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.6.11. Deney Grubunun Altıncı Aşama İle İlgili Kriterleri Gerçekleştirme Durumlarına Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Plan oluşturma	13	93
Araştırma yapma	11	79
Proje geliştirme sürecine katılma	10	71

Tablo 4.6.11. incelendiğinde deney grubunun %93'nün plan oluşturma, %79'nun araştırma yapma, %71'nin proje geliştirme sürecini gerçekleştirdikleri belirlenmiştir. Tablo 4.6.12.'de çevre sorunların çözümü için beyin fırtınası etkinliğine ait bulgular verilmiştir.

Tablo 4.6.12. Beyin Fırtınası Etkinliğine Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
İnsanlara bilgi vermek	9	64
İnsanları uyarmak	5	36
Sosyal etkinlikler	5	36
Geri kazanım kutuları geliştirmek	4	29
Gazete, dergi oluşturmak	4	29
Ağaç dikmek	2	14

Tablo 4.6.12. incelendiğinde insanlara bilgi vermek temasının en çok ifade edilen çözüm yolu önerisi olduğu anlaşılmaktadır (%64). İnsanları uyarmak (%36), sosyal etkinlikler (%36), geri kazanım kutuları geliştirmek (%29), gazete, dergi oluşturmak (%29), ağaç dikmek (%14) faaliyetleri de çevre sorunlarının çözümünde ifade edilen temalar arasında bulunmaktadır. Aşağıda bu etkinlikle ilgili alıntılara ait örneklerle yer verilmiştir.

D4:"İnsanların bilgilendirilmesi, bilinçlenmesi sağlanmalıdır. Günümüzde medyanın etkinliği ve ulaştığı alanlar ortadır. Gazete, dergi oluşturabiliriz."

D5: "Çevre kirliliğinin etkilerini günümüzde çok hissediliyor. Çöp olmayan şeyler çöpe atılıyor. Geri dönüşümle ilgili poster ve broşürler hazırlanabilir."

4.6.7. Yedinci Aşama: Planların Uygulanması İçin Bilgi ve Beceri Kazanımı

Bu aşamada çevre sorunları konu sunumları, çalışma yaprağı etkinliği, çevre ile ilgili oyun etkinlikleri ve doğa yürüyüşü etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Kriter olarak da bilgi edinme ve bilgi uygulama temaları belirlenmiştir. Tablo 4.6.13.'te planların uygulanması için bilgi, beceri kazanımı aşamasının gerçekleştirilme durumlarına ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.6.13. Planların Uygulanması İçin Bilgi, Beceri Kazanımı Aşamasının Gerçekleştirilme Durumlarına Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Bilgi edinme	13	%93
Bilgi uygulama	11	%79

Tablo 4.6.13.'e göre deney grubunun %93'nün bilgi kazanımı, %79'nun bilgi uygulama temalarını gerçekleştirdikleri görülmektedir. Tablo 4.6.14.'te sınıf dışı etkinlik olan doğa yürüyüşü etkinliği ile ilgili etkinlik formundan ulaşılan bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.6.14. Doğa Yürüyüşü Etkinliğinden Elde Edilen Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Doğada mutlu olmak	8	57
Çevre ile ilgili farkındalığın artması	5	36
Biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi kazanımı	4	29
Nesli tükenen canlılar ile ilgili bilgi kazanımı	2	14

Tablo 4.6.14. incelendiğinde doğa yürüyüşü etkinliği ile ilgili olarak mutlu olmak temasının en çok belirtilen tema olduğu görülmektedir (%57). Bunların dışında huzurlu olmak (%36), çevre ile ilgili farkındalığın artması (%36), biyolojik çeşitlilik bilgi kazanımı (%29) ve nesli tükenen canlılar ile bilgi kazanımı (%14) temalarının da ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Aşağıda doğa eğitimi etkinlik formundan elde edilen alıntı örnekleri bulunmaktadır.

D1:"Ormanları, yeşili seviyorum. kendimi doğada daha iyi, daha huzurlu hissediyorum. Bizler yani insanoğlu dışında yaşayan bitkileri hayvanları görmek bu dünyada yalnız olmadığımızı hatırlatıyor bana." D5:"Doğada olmak çok güzel sağlıklı, mutlu hissediyorum kendimi doğadayken. Burada nesli tükenme tehlikesinde bulunan bir canlının olduğunu öğrendim, çok üzuldüm."

Aşağıda bilgi kazanımı etkinliği ile ilgili öğrenci günlükleri alıntıları bulunmaktadır.

D3: "Bugün birçok yeni kavram öğrendik. Çevre ile ilgili bilgi düzeyimin arttığını düşünüyorum. Pestisit, ötrofikasyon bugün öğrendiğim yeni kavramlardan bazıları." D6:"Oyun etkinliği çok keyifliydi. Öğrendiğimiz birçok bilgiyi eğlenerek uyguladık."

4.6.8. Sekizinci Aşama: Yeni Roller Denenmesi

Bu aşamada deney grubu tarafından çevre sorunları ile ilgili drama etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Yeni rollerin benimsenmesi ve yeni rollere uygun hareket etmek temaları bu basamakta belirlenen temalardır. Tablo 4.6.15.'de yeni rollerin denenmesi aşamasına ait bulgular verilmiştir.

Tablo 4.6.15. Yeni Rollerin Denenmesi Temasına Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yeni rollerin benimsenmesi	12	86
Yeni rollere uygun hareket etmek	10	71

Tablo 4.6.15.'te deney grubunun %86'sının çevre sorunlarının çözümünde yeni rolleri benimsedikleri, %71'nin yeni rollere uygun davranışları anlaşılmaktadır. Aşağıda drama etkinliği formundan elde edilen alıntı örnekleri sunulmuştur.

D4:"İlk defa drama yaptım. Çok heyecanlandım. Farklı rolleri canlandırdık. Farklı çevre sorunlarını yaşadım, hissettim."

D5:"Çok zevk aldığım etkinliklerden biriydi. Yaratıcılığımızı kullanarak çevre sorunlarının nasıl mücadele edebileceğimizi gördük."

4.6.9. Dokuzuncu Aşama: Bireyler arası yeni roller, özgüven ilişkilerinin kurulması

Bu aşamada deney grubu hazırladıkları projelerini açılan sergi ile eğitim fakültesi öğrencilerine sunmuşlardır. Bu aşama ile kriterlerin gerçekleştirilme durumlarına ait bulgular Tablo 4.6.16.'da verilmiştir.

Tablo 4.6.16. Bireyler Arası Yeni Roller, Özgüven İlişkilerinin Kurulması Aşamasına İlişkin Kriterlerin Gerçekleşme Durumuna Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yeni alışkanlıkların oluşması	12	86
Özgüven oluşumu	11	79

Tablo 4.6.16.'da deney grubunun %86'sının yeni alışkanlıklar kazandığı, %79'nun çevre ile ilgili özgüven kazandıkları görülmektedir. Tablo 4.6.17.'de sergi etkinliği etkinlik formundan elde edilen veriler yer almaktadır.

Tablo 4.6.17. Sergi Etkinliğine Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
İnsanları bilgilendirmek	7	50
Çevre eğitime yönelik öz güven artışı	6	43
Farkındalık artışı	4	29
Yeni bilgiler edinmek	4	29
Çevrenin geleceği ile düşünce değişimi	2	14

Tablo 4.6.17.'de proje sergisi etkinliğinde insanları bilgilendirme temasının en çok belirtilen tema olduğu (%50) ortaya çıkmıştır. Ayrıca çevre eğitimi öz güven artışı (%43) farkındalık artışı (%29) ve yeni bilgi edinmek (%29) temalarının da deney grubu tarafından ifade edildiği görülmektedir. Aşağıda proje sergi etkinlik formundan ulaşılan alıntı örnekleri yer almaktadır.

D4:"İnsanlara çevre ile ilgili bilgi vermek, çevrenin faydasına olan bir şeyi yapmak, hissetmek hoşuma gitti."

D7:"İnsanlar sergimizi gezdiler onlara yaptığımız posterleri anlattık. İnsanların çevreye zararlı olan bazı davranışlarını değiştireceklerini söylediler. Gelecekte çevre daha iyi olacak bence. Çevre bakımından kendimi yeterli görüyorum."

4.6.10. Onuncu Aşama: Bireylerin Sahip Olduğu Yeni Perspektifin Yaşama Katılması

Bu aşamada deney grubuna yaşamlarında çevre ile ilgili perspektif değişimi gerçekleşme durumu ortaya çıkarmak için anket formu uygulanmıştır. Yeni perspektifin benimsenmesi ve yeni perspektif doğrultusunda hareket etme kriterleri belirlenmiştir. Tablo 4.6.18.'de bireylerin sahip olduğu yeni perspektifin yaşama katılması aşamasına ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.6.18. Bireylerin Sahip Olduğu Yeni Perspektifin Yaşama Katılması Aşamasına Ait Bulguların Gerçekleşme Durumlarına Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yeni perspektifin benimsenmesi	14	100
Yeni perspektif doğrultusunda davranışta bulunma	14	100

Tablo deney grubunun tamamının yeni perspektife sahip oldukları, yeni perspektifleri davranışa yansıttıkları görülmektedir. Tablo 4.6.19.'da deney grubunun yaşamlarında değişiklik olma durumuna ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.6.19. Deney Grubunda Perspektif Dönüşüm Gerçekleşme Durumları

Değişiklik durumu	Frekans (f)	Yüzde (%)
Evet	14	%100
Hayır	-	-

Tablo 4.6.19. incelendiğinde dönüşümsel çevre eğitimi sürecinde deney grubunun tamamının yaşamlarında değişimler olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. Tablo 4.6.20.'de

deney grubunun yeni çevre perspektifleri doğrultusunda yaptıkları davranışlara ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.6.20. Deney Grubunda Yeni Çevre Perspektifleri Doğrultusunda Yaptıkları Davranışlar

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Tasarruf yapma	11	79
Geri dönüştürülebilir ürünleri ayırmak	9	64
Çevre ile ilgili video, dergi takibi	7	50
Başkalarının çöpünü atmak	7	50
İnsanlara bilgi vermek	6	43
Çevre derneklerine üye olmak	4	29
Aile bireylerinde değişim	3	22

Tablo 4.6.20.'e göre tasarruf yapma davranışının yeni çevre yaklaşımları kapsamında en çok yapılan tema olduğu anlaşılmaktadır (%79). Geri kazanıma katılma (%64), çevre ile ilgili video takibi (%50), başkalarının çöplerini almak (%50), insanlara bilgi vermek (%43), çevre derneklerine üye olmak (%29), aile bireylerinde değişim (%22) temaların da deney grubunun yeni çevre perspektifleri doğrultusunda yaptıkları davranışlardır. Aşağıda yaşam tarzlarında değişiklik temasıyla ilgili alıntı örnekleri yer almaktadır.

D4:"Bu süreçte hayatımda birçok değişiklik oldu. Mesela su kullanımına daha çok dikkat ediyorum. Elektrik kullanımına dikkat ediyorum. Babam annemi atık yağları biriktirmesi için uyarıyor. Arkadaşlarımdan çöp attığını gördüğümde uyarıyorum. Hatta önceleri başkalarının çöplerini almazdım. Şimdi sınıfta bırakılan çöpleri de çöp kutusuna atıyorum."

D8:"Tabi ki değişiklikler oldu. En azından internette olsun tv'de olsun daha önce dikkat etmediğim haberleri, videoları izliyorum. Sınıfımızda bırakılan çöp miktarı olarak azaldı. Çöpleri ayırmaya başladım."

4.7. Yedinci Alt Problemden Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi "Uygulama öncesi ve sonrasında deney grubunun çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranışlarına yönelik görüşleri nasıldır?" şeklinde belirlenmiştir.

Bu bölümde deneysel işlem öncesi ve sonrasında deney grubu öğrencilerle yapılan görüşmelere ait bulgulara yer verilmiştir.

4.7.1. Uygulama Öncesi Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Ulaşılan Bulgular

Tablo 4.7.1.'de tez uygulamalarından önce deney grubu ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde çevre sorunlarının nedenlerine ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.7.1. Çevre Sorunlarının Nedenlerine İlişkin Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
İnsanın bilinçsizliği	4	57
İnsanın çıkarları	3	42
Endüstri	2	28
Bilgisizlik	2	28
Aşırı tüketim	1	14
Atıklar	1	14

Tablo 4.7.1'e bakıldığında insanın bilinçsizliği temasının görüşmelerde en çok ifade edilen tema olduğu ortaya çıkmaktadır (%57). Yine insanoğlunun çıkarları (%42), bilgisizlik (%28), endüstri (%28), aşırı tüketim (%14) ve atıklar (%14) temalarının da çevre sorunlarının nedenleri arasında ifade edildiği anlaşılmaktadır. Öğrenci görüşlerine ait alıntılardan bazıları aşağıda verilmiştir.

D1:"Çevre sorunlarının en önemli sebebinin insan olduğunu düşünüyorum. İnsanın bilinçsizliği, bilgisizliği çevrede problemler oluşturuyor.

D2:"Çevre sorunlarının temelinde insanoğlunun hırsı, daha fazla doğadan faydalanma yararlanma isteği yatıyor." Tablo 4.7.2.'de çevre sorunlarının etkileri ile ilgili öğrenci görüşleri bulunmaktadır.

Tablo 4.7.2. Çevre Sorunlarının Etkileri İle İlgili Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Çevre kirliliği	4	57
Sağlık sorunları	4	57
Susuzluk	2	28
Ormanların yok olması	2	28
Gürültü	1	14
Canlıların yok olması	1	14

Tablo 4.7.2.'de çevre kirliliği temasının görüşmelerde en çok ifade edilen çevre sorunlarının etkileri teması olduğu görülmektedir (%57). Sağlık sorunları teması da çevre sorunlarının etkileri olarak en çok belirtilen temalardan biridir (%57). Bu temaların dışında susuzluk (%28), ormanların yok olması (%28), gürültü (%14) ve canlıların yok olması (%14) temalarının ortaya çıkmıştır. Çevre sorunların etkileri ile ilgili yapılan görüşmelerden ortaya çıkan alıntılardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

D3:"Çevre sorunları insanları ve diğer canlıları olumsuz olarak etkilemektedir. Örneğin etrafta bulunan çöpler, denizlerin kirlenmesi gibi."

D6:"Çevremiz kirleniyor, yeni hastalıklar çıkıyor, suyu para vererek içmeye başladık. Canlılar yok oluyor, türler ortadan kalkıyor. Tablo 4.7.3.'te çevre sorunları karşısında verdikleri duygusal tepkilere ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.7.3. Çevre Sorunları İle İlgili Duygusal Tepkilere Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Üzüntü	4	57
Kızgınlık	3	42
Endişe	2	28

Tablo 4.7.3.'e göre çevre sorunları karşısında üzüntü tepkisinin en çok ifade edilen tema olduğu anlaşılmaktadır (%57). Ayrıca kızgınlık teması da en çok belirtilen duygusal tepkilerden biridir (%42). Bunların dışında endişe temasının da ortaya çıkan önemli bir tema olduğu görülmektedir (%28). Çevre sorunları ile ilgi duygusal tepkilere yönelik alıntılar aşağıda yer almaktadır.

D4:"Bandırmaya doğru giderken bir fabrika var. O kadar havayı kirletiyor ki camları kapatıyoruz. Kokusu çok kötü, toz bulutu oluşturuyor. Atıklarını Marmara Denizine atıyor, denizde renk değişimine sebep oluyor. Göz göre göre denizi kirletiyorlar üzülüyorum, kızıyorum."

D7:"Çevre sorunlarıyla karşılaştığım zaman gerçekten çok üzülüyorum. Neden böyle oluyor diye düşünüyorum. Neden böyle bilinçsizce davranılıyor. Bazen de kızıyorum insanoğluna. İnsan bu kadar sorumsuz olabilir mi yaşadığı evi de mi böyle yapıyor diye düşünüyorum." Tablo 4.8.4.'te çevrenin geleceğine yönelik inançlarla ilgili görüşmelerden elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 4.7.4. Çevrenin Geleceğine Yönelik İnançlarla İlgili Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
İnsanlar bilinçlendiği takdirde daha iyi olacak	3	42
Karamsarlık	3	42
Küresel ısınmanın etkisi artacak	2	28
Teknoloji çevre sorunlarını azaltacak	1	14
Doğal kaynakların bitmeyeceği	1	14

Tablo 4.7.4. incelendiğinde iki temanın ağırlıklı olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bunlar; insanların bilinçlendiği takdirde çevrenin daha iyi olacak (%42) diğeri ise karamsarlık temasıdır (%42). Bu temaların dışında küresel ısınmanın etkisi artacak (%28), teknoloji çevre sorunlarını çözecek (%14) ve doğal kaynakların bitmeyeceği (%14) temaları da belirtilen diğer temalardır. Görüşmelerle ilgi alıntı örneklerine aşağıda yer verilmiştir.

D7:"Gelecekte insanlar bilinçlenirse çevrenin daha iyi bir durumda olacağını düşünüyorum. Diğer canlılar bilinçli bir şekilde çevreyi kirletmiyorlar. Her insan elini taşın altına koymalı bence. İnsanlar yeteri kadar bilinçlenirse çevre sorunlarının üzerinden gelineceğine inanıyorum. Şu anki çevrenin durumunu ve insanoğlunun tavrını düşündüğümde çok da ümitli değilim."

D2:"İnsanlarımız bilinçlendirilmezse daha kötüye gidecek gidişat onu gösteriyor." Tablo 4.7.5.'te biyoloji öğretmen adaylarının yaptıkları çevreye duyarlı davranışlara ait bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.7.5. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Çevreye Duyarlı Davranışlarına Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Su tasarrufu yapmak	3	50
Çöpleri çöp kutusuna atmak	3	50
Hayvanları beslemek	2	25
Ağaç dikmek	1	12,5
Geri dönüşümlü ürünleri ayırmak	1	12,5
İnsanları uyarmak	1	12,5

Tablo 4.7.5.'te su tasarrufu yapmak ve çöpleri çöp kutusuna atmak temalarının en çok yapılan çevreye duyarlı davranışlar olduğu görülmektedir (%50). Hayvanları beslemek (%25), ağaç dikmek (%12,5), geri dönüşümlü ürünleri ayırmak (%12,5) ve insanları uyarmak (%12,5) temaları da deney grubunun uygulama öncesinde yaptıkları çevreye duyarlı davranışlar arasındadır. Tablo çevreye duyarlı davranışlarla ilgili alıntılara ait örnekler bulunmaktadır.

D3:"Hayvanları çok seviyorum. İnsanların hayvanlara eziyet etmesi beni üzüyor. Köpeğim var onunla zaman geçirmek hoşuma gidiyor, mutlu oluyorum. Odamda beş tane çiçeğim var. Bahçemizde 55 tane çam ağacı var babamla her sene özenle çam dikeriz. Güzel bir görüntü oluşturuyor. Onları sularken hoş zaman geçiyorum, mutlu oluyorum. Çevreye karşı olan ilgim ailemden de kaynaklanıyor. Babamla sokak kedilerini besliyoruz."

D6: "Sokaklarda açık bırakılan sokak çeşmelerinin musluklarını kapatıyorum. Yerlere atılan izmaritleri söndürüyorum."

4.7.2. Uygulama Sonrası Yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşmelere Ait Bulgular

Bu bölümde tez uygulamaları sonrasında deney grubu ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelere ait bulgular sunulmuştur. Tablo 4.7.6.'de çevre sorunlarının nedenlerine ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.7.6. Çevre Sorunlarının Nedenlerine Yönelik Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
İnsanın çıkarları	4	57
İnsanların bilinçsizliği	4	57
Bilgisizlik	3	42
Endüstri	3	42
Atıklar	3	42
Sera gazları	2	28
Tarımsal ilaçlar	2	28
Doğal olaylar	1	14
İsraf	1	14

Tablo 4.7.6. incelendiğinde insanların çıkarları ve bilinçsizliği temalarının en çok belirtilen çevre sorunları nedenleri temaları olduğu görülmektedir (%57). Ayrıca bilgisizlik (%42), endüstri (%42), atıklar (%42), sera gazları (%28), tarımsal ilaçlar (%28) ve doğal olaylar (%14) ve israf (%14) temaların da çevre sorunlarının nedenleri olarak ortaya çıkmaktadır.

Tez uygulamaları öncesi ve sonrasında çevre sorunlarının nedenlerine ilişkin bulgular incelendiğinde uygulama öncesinde insanların bilinçsizliği, uygulama sonrasında insanların çıkarları temalarının en çok ifade edilen temalar olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca uygulama

öncesinde ifade edilmeyen doğal olaylar, sera gazları, israf ve tarımsal ilaçlar temalarının uygulama sonrasında belirtilen çevre sorunları arasında ortaya çıktığı görülmektedir. Bunların dışında uygulama öncesinde ortaya çıkan diğer çevre sorunları temalarının da uygulama sonrasında artmıştır. Bu bulgular ışığında uygulama sonrasında deney grubunun çevre sorunları ile ilgili bilgilerinde çeşitlilik ve artış olduğu söylenebilir. Aşağıda çevre sorunlarının nedenleri ile ilgili yapılandırılmış görüşmelere ait bulgular sunulmuştur.

D4:"İnsanların çıkarlarını herşeyin üstünde tutması, bencil olması." D4:" Çevre sorunlarının nedenleri insanların bilgisizliği, bilinçsizliği. Deprem gibi doğal olaylar." Tablo 4.7.7.'de uygulama sonrasında deney grubu ile yapılan görüşmelerden elde edilen çevre sorunlarının etkinlerine yönelik bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.7.7. Çevre Sorunlarının Etkileri İle İlgili Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Küresel ısınma	5	71
Kuraklık	4	57
Çevre kirliliği	4	57
Canlıların yok olması	2	28
Ormanların yok olması	2	28

Tablo 4.7.7. incelendiğinde küresel ısınma temasının uygulama sonrasında en çok belirtilen temadır (%71). Bu tema dışında kuraklık (%57), çevre kirliliği (%57), canlıların yok olması (%28) ve ormanların yok olması (%28) temalarının çevre sorunlarının etkileri ile ilgili olarak ifade edilen temalardır.

Uygulama öncesi ve sonrasında çevre sorunlarının etkileri ile ilgili görüşmelerden elde edilen bulgular incelendiğinde uygulama öncesinde çevre kirliliği temasının; uygulama sonrasında küresel ısınma temasının en çok belirtilen temalar olduğu görülmektedir. Ayrıca uygulama sonrasında temaların frekanslarında da artış olduğu anlaşılmaktadır. Aşağıda çevre sorunlarının etkileri ile ilgili alıntı örneklerine yer verilmiştir.

D2:"Küresel ısınmanın etkili olduğunu düşünüyorum. Dünyanın ateşi giderek yükseliyor. Bunun dışında sularımız azalıyor. Çevre kirleniyor." D5: "Ormanlar daralıyor,

birçok canlının nesli tükendi." Tablo 4.7.8.'de çevre sorunları karşısında verdikleri duygusal tepkilere ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.7.8. Deney Grubunun Kazanılan Yeni Çevre Kavramlarına Yönelik Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Sera gazları	5	71
Geri kazanım	4	57
Ötrofikasyon	3	42
Pestisit, Herbisit, İnsektisit	3	42
Endemik	2	28
Ağır metal	2	28
Plankton	1	14

Tablo 4.7.8.'e göre sera gazları teması deney grubunun yeni öğrendikleri kavramlarla ilgili olarak en çok ifade edilen kavramdır (%71). Ayrıca geri kazanım kavramı da (%57) yeni öğrenilen kavramlar arasında en çok belirtilen temalar arasında yer almaktadır. Bunların dışında ötrofikasyon (%42), tarımsal ilaçlar (%42) endemik (%28), ağır metal (%28) ve plankton (%14) kavramları da yeni öğrenilen kavramlar arasında bulunmaktadır. Deney grubunun uygulamalar sonunda birçok yeni kavram edindiği görülmektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda öğrencilerin çevre sorunları ile ilgili kavram çeşitliliklerinde artış olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 4.7.9.'da deney grubunun çevre sorunları ile ilgili duygusal tepkilerine yönelik bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.7.9. Deney Grubunun Çevre Sorunları İle İlgili Duygusal Tepkileri

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kızgınlık	6	86
Üzüntü	4	57
Endişe	4	57

Tablo 4.7.9. incelendiğinde kızgınlık temasının en çok belirtilen duygusal tepki teması olduğu görülmektedir (%86). Üzüntü (%57), endişe (%57) temaları en çok belirtilen duygusal temalar arasında yer almaktadır.

Duygusal tepki ile ilgili temalar incelendiğinde uygulama öncesinde üzüntü temasının, uygulama sonrasında kızgınlık temasının en çok belirtilen temalar olduğu görülmektedir. Ayrıca uygulama sonrasında duygusal tepki temalarının frekanslarında artış olmuştur. Aşağıda deney grubunun duygusal tepkilerine ait alıntı örnekleri yer almaktadır.

D3:"Çevre sorunları daha fazla ilgilimi çekmeye başladı. İnsanların çevreye zararlarını gördüğümde gelecek için daha çok üzülüyorum. İnsanların sonunu düşünmez tavırları kızdırıyor beni." D6:"Üzülüyorum." Tablo 4.7.10.'da deney grubunun uygulama sonrasında çevreye yönelik inançlarına ait bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.7.10. Uygulama Sonrasında Deney Grubunun Çevreye Yönelik İnançları İle İlgili Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
İnsanlar bilinçlendiği takdirde daha iyi olacak	5	71
Küresel ısınmanın etkisi artacak	3	42
Doğada her canlının yaşama hakkı vardır	3	42
Karamsarlık	2	28
Doğanın gücü insanoğlundan fazladır	1	14

Tablo 4.7.10. incelendiğinde insanların bilinçlendiği takdirde çevrenin daha iyi olacağı temasının (%71) deney grubu tarafından en çok belirtilen çevreye yönelik inanç teması olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca küresel ısınmanın etkisi artacak (%42), doğada her canlının yaşama hakkı vardır (%42), karamsarlık (%28), doğanın gücü insanoğlundan fazladır (%14) temalarının da çevreye yönelik inanç temaları arasında yer aldığı görülmektedir. Aşağıda deney grubunun çevreye yönelik inançlarıyla ilgili alıntı örnekleri yer almaktadır.

D3:"Bu tür eğitimlerle insanlar bilinçlenirse daha iyi olabileceğini düşünüyorum."
D4:"Bu konuda karamsarım. Dünyanın sıcaklığı sürekli artıyor. Kuralık, çölleşme, hastalıklar artacak."

Uygulama öncesinde ve sonrasında çevre yönelik inançlarla ilgili bulgular incelendiğinde uygulama öncesinde karamsarlık ve insanlar bilinçlendiği takdirde daha iyi olacak temalarının en çok belirtilen temalar olduğu, uygulama sonrasında insanlar bilinçlendiği takdirde çevre daha iyi olacak temasının en çok ifade edilen temalar olduğu görülmektedir. Tablo 4.7.11.'de deney grubunun uygulama sonrasında yaptıkları çevreye duyarlı davranışlara ait bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4.7.11. Deney Grubunun Uygulama Sonrasında Yaptıkları Çevreye Duyarlı Davranışlara Ait Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Geri kazanılabilir ürünleri ayırmak	5	71
Tasarruf yapmak	5	71
İnsanlara bilgi vermek	3	42
İnsanları uyarmak	3	42
Başkalarının çöplerini atmak	2	28
Video, belgesel izlemek	2	28

Tablo 4.7.11. incelendiğinde geri kazanım (%71) ve tasarruf (%71) temalarının en çok belirtilen çevre davranış temaları olduğu görülmektedir. Ayrıca insanlara bilgi vermek (%42) ve insanları uyarmak (%42) temalarının da ortaya çıkan önemli temalar arasında bulunmaktadır. Bunların dışında başkalarının çöpünü atmak (%28), video ve belgesel izlemek temaları da çevreye duyarlı davranışlar arasında bulunmaktadır (%28).

Uygulama öncesi ve sonrasında çevreye duyarlı davranışla ilgili bulgulara bakıldığında uygulama öncesinde tasarruf temasının en belirgin davranış teması olduğu, uygulama sonrasında geri kazanım ve tasarruf temalarının en çok ifade edilen temalar olduğu anlaşılmaktadır. Uygulama sonrasında başkalarının çöplerini atmak ve video izlemek

temalarının frekanslarında artış olduğu görülmektedir. Ayrıca uygulama öncesine göre deney grubunun çevreye duyarlı davranışlarında çeşitliliğin arttığı ortaya konmuştur.

Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi "Tez uygulamaları sürecinde deney grubunun çevre sorunlarına yönelik bilgi, tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranışlarında meydana gelen değişiklikler nelerdir?" şeklinde belirlenmiştir.

Bu bölümde öğrenci takip formu ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular sunulmuştur.

4.8.1. Öğrenci Takip Formundan Elde Edilen Bulgular

Aşağıda beşinci, dokuzuncu ve onüçüncü haftalarında deney grubuna uygulanan öğrenci takip formundan elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.8.1. Öğrenci Takip Formundan Ulaşılan Bulgular

Öğrenci	Bilgi				Tutum				İnanç				Davranış				Toplam değişim
	5.Hafta	9. Hafta	13.Hafta	Değişim	5.Hafta	9. Hafta	13.Hafta	Değişim	5.Hafta	9. Hafta	13.Hafta	Değişim	5.Hafta	9. Hafta	13.Hafta	Değişim	
D1	0	2	1	3	0	1	1	2	0	0	1	1	1	1	2	4	10
D2	0	1	2	3	1	2	2	5	1	1	2	4	0	1	2	3	15
D3	1	2	2	5	1	1	2	4	0	0	1	1	1	0	2	3	13
D4	1	2	1	4	2	1	1	4	1	1	2	4	1	2	2	5	17
D5	0	2	2	4	0	1	1	2	0	0	1	1	1	2	2	5	12
D6	1	1	2	4	1	2	2	5	1	1	2	4	1	0	1	2	15
D7	2	2	1	4	1	0	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	13
D8	0	2	2	4	1	1	2	4	0	1	1	2	1	1	2	4	14
D9	1	2	2	5	2	1	1	4	0	0	2	2	1	1	1	3	14
D10	1	1	1	3	1	1	1	3	0	0	1	1	1	1	2	4	11
D11	1	2	2	5	1	0	2	3	1	1	1	3	1	2	2	5	16
D12	1	2	2	5	0	1	1	2	1	1	0	2	0	1	2	3	12
D13	2	2	1	5	0	1	1	2	0	1	2	3	0	1	2	3	11
D14	1	2	2	5	1	1	1	3	1	0	1	2	1	2	1	4	14

Tablo 4.8.1. incelendiğinde beşinci haftada deney grubun çevre sorunları ile ilgili bilgi düzeylerindeki değişikliğin "0" ile "2" puan arasında, çevreye yönelik tutumlarındaki değişimin "0" ile "2" puan arasında, çevreye yönelik inançlarındaki değişimin "0" ile "1" arasında, çevre davranışlarındaki değişiminin "0" ile "1" puan arasında olduğu görülmektedir. Dokuzuncu hafta ise bilgi düzeyindeki değişikliğin "1" ile "2" puan arasında, tutum düzeyindeki değişikliğin "0" ile "2" puan arasında, çevreye yönelik inanç düzeyindeki değişikliğin "0" ile "2" puan arasında, davranış değişikliğin "1" ile "2" puan arasında olduğu anlaşılmaktadır. Onüçüncü haftada bilgi düzeyindeki değişikliğin "1" ile "2" puan arasında, tutum düzeyindeki değişikliğin "1" ile "2" puan arasında, inanç düzeyindeki değişikliğin "0" ile "2" puan arasında, davranış düzeyindeki değişikliğin "1" ile "2" puan arasında olduğu anlaşılmaktadır. Toplam değişikliklere bakıldığında deney grubundaki değişimin "10" ile

"17"puan arasında olduğu anlaşılmaktadır. Öğrenci takip formundan alınan puanlar incelendiğinde bilgi, tutum, inanç ve davranış düzeyindeki en fazla artışın dokuzuncu ve onüçüncü haftalarda gerçekleştiği söylenebilir.

4.8.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

Deney grubundan 7 kişi ile tez uygulamalarının beşinci, dokuzuncu ve on dördüncü haftalarında biyoloji öğretmen adaylarında meydana gelen değişikliklerinin belirlenebilmesi için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

4.8.2.1. Beşinci Hafta Yapılan Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

Tez uygulamalarından 4 hafta sonra deney grubundan 7 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme yapılmış öğrencilerin bu süreçte kendilerinde değişikliklerin neler olduğu Tablo 4.8.2.'de sunulmuştur.

Tablo 4.8.2. Beşinci Haftada Yapılan Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Farkındalık artışı	5	71
İlgide artış	3	42
Davranışta bulunma	3	42
Duygusal değişim	2	28
Çevreye ilişkin inanç değişim	2	28

Tablo 4.8.2. incelendiğinde eğitim sürecinde, görüşme yapılan öğrencilerin %71'nin çevre sorunları ile ilgili farkındalıklarının arttıkları, %42'sinin çevreye yönelik ilgililerinin arttığı, %42'sinin çevreye duyarlı davranışlarda bulunmaya başladıkları, %28'nin çevre sorunları karşısında duygusal tepkilerinde değişimlerinin olduğu ve %28'nde çevreye yönelik inanç değişimini ifade ettikleri anlaşılmaktadır. İlk beş haftalık sürede deney grubunda en fazla değişiminin çevre ile ilgili farkındalık sahibi oldukları; en az değişimin çevreyle ilgili duygusal değişimde olduğu görülmektedir. Aşağıda yarı yapılandırılmış görüşmelere ait alıntılara yer verilmiştir.

D7: "Evet birçok değişiklik oldu. farkında olmadığım birçok şeye dikkat ediyorum artık. İnternette çevreyle ilgili videolar izlemeye başladım. Aileme bilgi veriyorum. Annem yağ biriktirmeye başladı mesela."

D4:"Bu kadar çevre sorunu olduğunu bilmiyordum. Su tasarrufu yapmaya başladım". Tez uygulamalarının dokuzuncu haftasında yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular Tablo 4.8.3.'te sunulmuştur.

Tablo 4.8.3. Dokuzuncu Hafta Yarı Yapılandırılmış Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular

Tema	Frekans (f)	Yüzde (%)
Bilgi artışı	6	86
Çevreye Duyarlı Davranış Artış	5	71
Duygusal değişim	3	42
İlgide artış	3	42
Çevreyle ilgili inanç değişimi	3	42

Tablo 4.8.3. incelendiğinde yarı yapılandırılmış görüşmelerde en çok belirtilen değişim temasının bilgi değişimi olduğu anlaşılmaktadır (%86). Ayrıca çevreye duyarlı davranışlarda artış (%63), duygusal tepkilerinde değişimler (%42), çevreye yönelik ilgilerinde artış (%28) ve çevreyle ilgili inançlarında değişim (%42) temalarının da deney grubu tarafından ifade edilen değişim temalarıdır. Dokuzuncu haftada yapılan görüşmelerde deney grubunda en çok değişimin çevre sorunları ile ilgili bilgi düzeyinde olduğu görülmektedir. Ayrıca deney grubunun davranış, tutum ve inançlarında da değişimler olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan mülakatlarla ilgili alıntı örnekleri aşağıda yer almaktadır.

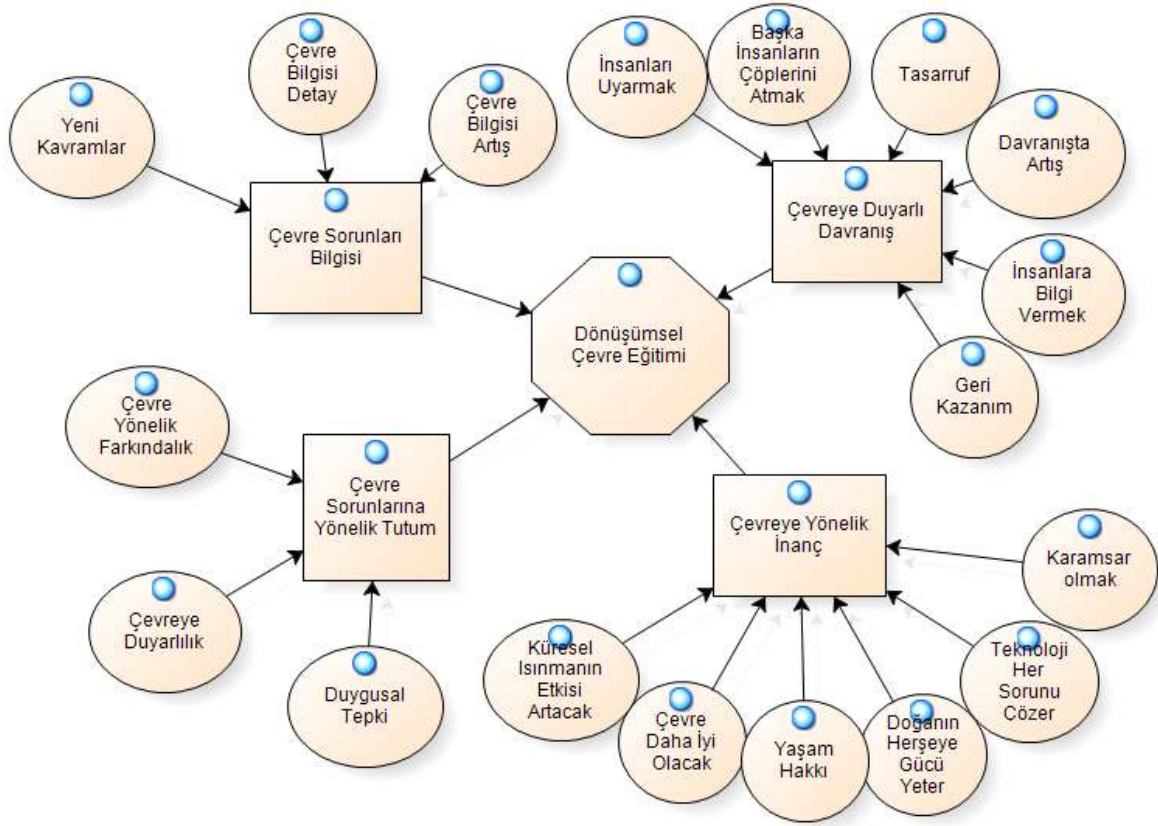
D4:"Konu sunumları ve etkinlikler çevre sorunları ile ilgili birçok yeni bilgi öğrenmemizi sağladı."

D5:"Çevre sorumluluğumun arttığını düşünüyorum, davranışlarımın çevreye etkisine dikkat ediyorum."

Uygulama Sonunda Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde yarı yapılandırılmış görüşmeler sonunda ulaşılan bulgular N VIVO 10 programında tematik kodlar kullanılarak ifade edilmiştir. Şekil 4.8.1.'de deney grubunda tez uygulama sonunda gerçekleşen değişikliklerin tematik kod dağılımları verilmiştir.

Şekil 4.8.1 Deney Grubunda Tez Uygulama Sonunda Geçekleşen Değişikliklerin Tematik Kod Dağılımları



Şekil 4.8.1.'de görüldüğü üzere deney grubunda meydana gelen değişiklikler çevre bilgisi değişim, çevreye yönelik inanç değişim, çevreye ilişkin tutum değişim ve çevreye duyarlı davranış değişim olmak üzere dört temel başlık altında ifade edilmiştir. Deney grubunda meydana gelen değişikliklere ait frekans ve yüzdelere Tablo 4.8.4.'de verilmiştir.

Tablo 4.8.4. Deney grubunda meydana gelen değişikliklere ait frekans ve yüzdeler

Değişiklikler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Çevre bilgisi değişiklikler		
Çevre bilgisi artış	6	86
Yeni kavramlar	4	57
Çevre bilgisi detay	3	42
Çevreye yönelik inanç değişiklikler		
Gelecekte çevre daha iyi olacak	4	57
Gelecekte çevre daha kötü durumda olacak	3	42
Küresel ısınmanın etkisi artacak	3	42
Doğada her canlının yaşama hakkı vardır	2	28
Teknoloji her sorunu çözebilecektir	1	14
Doğa insana karşı üstündür	1	14
Çevreye yönelik tutum değişikler		
Çevreye yönelik farkındalık artışı	5	71
Çevreye ilişkin duyarlılık artışı	4	57
Duygusal tepki	4	57
Çevreye duyarlı davranış değişiklikler		
Çevreye duyarlı davranışlarda artış	6	86
Tasarruf yapmak	5	71
Geri kazanım	5	71
Başka insanların çöplerini almak	3	42
İnsanlara bilgi vermek	3	42
İnsanları uyarmak	2	28

Tablo 4.8.4.'de deney grubunun bilgi değişiklikleri ile ilgili olarak bilgi artışı temasını bildirdikleri görülmektedir (%86). Ayrıca yeni kavramlar (%57) ve bilgi detayları teması (%42) bilgi değişikliğinde vurgulanan temalar arasında yer almaktadır. Bu bulgular ışığında

deney grubunun çevre sorunları ile bilgilerinde olumlu değişimler olduğu şeklinde ifade edilebilir.

Çevre yönelik inanç değişikliği ile ilgili bulgular incelendiğinde çevrenin gelecekteki durumunun daha iyi olacağına yönelik inanç temasının en çok bildirilen tema olduğu ortaya çıkmaktadır (%57). Çevrenin durumunun gelecekte daha kötü olacağı (%42), küresel ısınmanın etkisinin artacağı (%42) temaları da çevreye yönelik inanç değişimi temaları arasında bulunmaktadır. Bu bulgular ışığında dönüşümsel çevre eğitimi sonunda deney grubunun çevreye yönelik inançlarında değişiklikler olduğu görülmektedir.

Çevreye yönelik farkındalık artışı temasının en çok vurgulanan çevreye yönelik tutum değişim teması olduğu söylenebilir (%71). Çevreye duyarlılık artışı (%57) ve çevreye ilişkin duygusal tepki temaları (%57) da belirlenen çevreye yönelik tutum değişim temaları arasında bulunmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda deney grubunun çevre sorunlarına yönelik tutumlarında olumlu değişimlerin olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Deney grubunun birçok çevreye duyarlı davranışta bulunduğu görülmektedir. Çevre davranış değişikliği ile ilgili temalara bakıldığında çevreye duyarlı davranış artışı temasının en çok ifade edilen nokta olduğu anlaşılmaktadır (%86). Bunun dışında tasarruf (%71) ve geri kazanım (%71) temalarının da davranışlarla ilgili olarak ortaya çıkan diğer temalardandır. Aşağıda görüşmelerle ilgili alıntı örnekleri sunulmuştur.

D3.”Bilgi düzeyim arttı, birçok yeni kavram öğrendim. Daha önceleri farkında olmadığım birçok şeye karşı daha duyarlıyım.”

BÖLÜM V

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Bu araştırmada dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitimin biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranışlarına etkisi araştırılmıştır. Çalışmada irdelenen alt problemlerden elde edilen bulgulara ait sonuçlar aşağıda verilmiştir.

5.1. Nicel Sonuçlar

5.1.1. Birinci Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar

1. Kontrol ve deney grubunun tez uygulamaları öncesinde; çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, başka bir ifadeyle bu özellikler bakımından deneysel işlem öncesinde iki grubun denk olduğu belirlenmiştir.

5.1.2. İkinci Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar

1. Tez uygulamaları sonunda kontrol grubunun çevre sorunları bilgisi düzeyinin uygulama öncesine göre anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir. Bu sonuç geleneksel yöntemle dayalı çevre eğitiminin kontrol grubunun çevre sorunları ile ilgili bilgi düzeylerini arttırdığını göstermektedir.

2. Tez uygulamaları sonunda kontrol grubunun çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış düzeylerinde uygulama öncesine göre anlamlı farklılıklar gerçekleşmediği tespit edilmiştir. Kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemin öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranışlarında önemli değişiklikler oluşturmadığı anlaşılmaktadır. Bu sonuç Koçak (2008)'in çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

5.1.3. Üçüncü Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar

1. Tez uygulamaları sonunda deney grubunun çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış düzeylerinin uygulama öncesine göre anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir. Bu sonuç dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin deney grubunun çevre sorunları bilgisi, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevreye yönelik inanç ve çevreye duyarlı davranış düzeylerinde önemli değişiklikler meydana getirdiğini göstermektedir.

5.1.4. Dördüncü Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar

1. İnsanların çevreyle ilgili algılarının önemli boyutlarından birisinin çevreyle ilgili bilgilerinin olduğu bildirilmektedir (Palmer, 1998). Uygulama öncesinde çevre bilgisi değişkenine göre birbirine denk olan iki grubun son test sonuçları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Eta Kare analizi sonucunda deney grubundaki değişimin kontrol grubundaki değişimden istatistiksel olarak anlamlı miktarda daha fazla olduğu görülmüştür. Bu sonuç, çevre eğitiminde dönüşümsel öğrenme modeline dayalı eğitimin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu şeklinde ifade edilebilir. Deney grubu ile yapılan görüşmeler sınıf dışı öğrenme etkinlikleri, çevre ile ilgili oyunlar, proje, çalışma yaprağı gibi etkinliklerin deney grubunun çevre sorunları ile ilgili bilgi düzeylerinin dönüşümünde etkili olduğuna işaret etmektedir. Feinstein (2004) yaptığı çalışmada dönüşümsel doğa eğitiminin öğrencilerin yöresel çevre bilgilerini arttırdığı belirlenmiştir. Ulaşılan bu sonuç araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

2. Dönüşümsel öğrenme kuramının önemli öğelerinden birisi de insanların duygusal özellikleridir (Neuman, 1996). Kontrol ve deney grubunun çevre sorunları tutum son test puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmaktadır. Eta Kare sonucunda deney grubundaki değişimin, istatistiksel olarak kontrol grubundaki değişimden daha fazla olduğu görülmüştür. Bir başka deyişle deneysel işlem, çevreye yönelik tutumu arttırmada etkili olmuştur. Bu noktadan hareketle deney grubuna uygulanan dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitiminin kontrol grubuna uygulan geleneksel yöntemle göre çevre sorunlarına yönelik

tutumun belirlenmesinde daha etkili olduğu söylenebilir. Doğa gezisi ve geri kazanım merkezi gezisi sınıf dışı etkinlikleri, fotoğraf ve video inceleme etkinlikleri sonunda deney grubu çevre ile ilgili farkındalıklarında olumlu değışiklikler olduğu ifade etmişlerdir. Bu tür etkinliklerin deney grubunun çevre ile ilgili duygularının değışiminde etkili olduğu düşünülmektedir. Literatürde bu sonuca benzer sonuçlar bulunmuştur. Collins ve diğerleri (2008) yaptıkları çalışmada dönüşümsel öğrenme modeline dayalı etkinliklerin Afrika'da yerel halkın çevre korumaya yönelik tutumlarına olumlu etkisinin olduğu belirlemişlerdir. Köşker ve Karadağ (2012) yer temelli öğretim etkinliklerinin öğretmenlerin çevrelerindeki sorunlarla ilgili farkındalıklarının artırılmasında etkili olduğunu ortaya çıkartmışlardır. Dettman-Easler ve Pease (1999) sınıf dışı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde arttırdıklarını belirlemişlerdir.

3. Mezirow (1996) inancı hareketlere yön veren alışkanlıklar olarak tanımlamıştır. Tez uygulamaları sonunda deney grubunun çevreye yönelik inançlarının kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Eta Kare sonucu deney grubundaki değışimin, istatistiksel olarak kontrol grubundaki değışimden daha fazla olduğuna işaret etmektedir. Bu bulgular doğrultusunda hareketle dönüşümsel çevre eğitimi sürecinin çevre inancının belirlenmesinde önemli bir etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Drama, senaryo, öz değerlendirme gibi etkinliklerin deney grubunun kendilerini sorgulayarak, farklı rollere uygun bir şekilde düşünmelerini sağladıkları ve çevre ile ilgili inançlarının değışiminde olumlu etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Wyneen, Kylee ve Tarrant (2012) yaptıkları çalışmada dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre programlarının öğrencilerin çevreye duyarlı davranış, çevreye yönelik değer ve inançlarında olumlu değışiklikler oluşturduğunu belirlemişlerdir.

4. Deney ve kontrol grubunun son test çevreye duyarlı davranış puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı değışiklik belirlenmiştir. Eta Kare sonucunda; deney grubundaki değışimin, istatistiksel olarak kontrol grubundaki değışimden daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Proje yapma, geri kazanım etkinliği gibi dönüşümsel çevre etkinliklerinin deney grubunun çevre dostu davranışlarını olumlu şekilde etkilediği düşünülmektedir. D'Amato ve Krasny (2011) tarafından yapılan

çalışmada dönüşümsel öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin davranışlarında olumlu değişiklikler meydana getirdiği tespit edilmiştir.

5.1.5. Beşinci Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar

1. Kontrol ve deney grubunun çevreye yönelik inanç ölçeğinin alt boyutları son test puanları incelendiğinde insan merkezli yaklaşım boyutuna göre anlamlı bir farklılık ortaya çıkmazken, çevre merkezli yaklaşım boyutuna göre anlamlı farklılık belirlenmiştir.

2. Kontrol ve deney grubunun çevreye duyarlı davranış ölçeğinin alt boyutları son test puanları incelendiğinde çevre koruma, çevre ilgi ve geri kazanım boyutlarına göre anlamlı değişiklikler ortaya çıkmıştır.

5.2. Nitel Verilerden Elde Edilen Sonuçlar

5.2.1. Altıncı Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar

1. Dönüşümsel öğrenme sürecinde fotoğraf ve video inceleme, biyografi yazma, çevre ile ilgili hikaye yazma, problem temelli etkinlikler gibi yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile deney grubunun çevre sorunları ile ilgili düşünce, duygu ve bilgileri ortaya çıkmıştır. Cranton (2002) dönüşümsel öğrenmede gazete haberleri, dergi haberleri, senaryolar gibi okuma etkinliklerine vurgu yapmaktadır. Fien ve Rawlings (1996) yansıtma uygulamalarına çevre eğitiminde ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Thomas (2009) problem temelli etkinliklerin insanların çevre ile ilgili bilgi, tutum ve varsayımlarının yansıtılmasında etkili olduğunu bildirmektedir.

2. Çevrede mutlu olma, keyif alma temasının olumlu çevre deneyimleri ile ilgili olarak en çok ifade edilen duygu teması olduğu tespit edilmiştir. Deney grubunun çevre ile ilgili olumsuz deneyimlerinde çevre sorunlarından etkilenme ve üzüntü temalarının önemli temalar arasında yer aldığı belirlenmiştir. Önceki deneyimler bireylerin neden değişime ihtiyaç duyduklarının belirlenmesi ve geçmişte hangi yollarla öğrendiklerinin belirlenmesi bakımından önemlidir (Mezirow, Taylor ve Associates 2009). Meyer ve Munson (2005) çevre eğitiminde öğretmen adaylarının duygu ve düşüncelerin yazarak ifade etmelerinin kişisel özelliklerinin ortaya çıkması bakımından önemli olduğunu

bildirmektedir. Kovan ve Dirkx (2003) çevre gönülleri ile yaptıkları çalışmada çevre gönüllülerinin geçmiş çevre ile ilgili sahip oldukları olumlu yaşantılarının çevre bilinci bireyler olmalarında önemli rolleri olduğunu belirlemişlerdir. Gardner (2009) öğretmen adaylarıyla yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının geçmişteki çevre deneyimleri ile çevre eğitimi öz yeterlik inançları arasında ilişki olduğunu ifade etmektedir.

3. Deney grubunun kendileri ile ilgili yaptıkları öz değerlendirme ve öz eleştiri etkinliklerinde suyu gereksiz kullanma ve çöp bırakmak öz değerlendirme temaları ortaya çıkmıştır. Eleştirel düşünme ve varsayımların yansıtılmasının dönüşümün gerçekleşmesi için oldukça önemli olduğu vurgulanmaktadır (Fullerton, 2010).

4. Drama etkinliği biyoloji öğretmen adaylarının farklı rolleri üstlenerek yeni rollerine uygun davranmalarını, kendilerini farklı yollarla değerlendirmelerini, olaylara farklı yönlerden bakmalarını sağlamıştır. Bu etkinlik ile ilgili etkinlik formlarından elde edilen bulgular drama etkinliklerinde öğrencilerin keyif aldıklarını, eğlendiklerini ortaya koymaktadır. Miccoli (2003) drama etkinliğinin dönüşümsel öğrenmenin gerçekleşmesinde etkili olduğunu bildirmektedir.

5. Sınıf dışı etkinliklerle ilgili etkinlik formundan elde edilen sonuçlar bu tür sınıf dışı etkinliklerin, çevre ile ilgili tutum ve farkındalığı olumlu olarak etkilediğini göstermektedir. Geri kazanım merkezi gezisinin deney grubunda dönüştürülebilir ürünleri ayırma davranışını arttırdığı belirlenmiştir. Rowley (1998) çevreyle ilgili sınıf dışı deneyimlerin öğrencilerin çevreyle ilgili varsayımlarını değiştirdiği, çevreye yönelik duygularını arttırdığını belirlemiştir. Yerkes ve Haras (1997) sınıf dışında gerçekleştirilen etkinliklerin çevreye yönelik tutumu arttırdığını bildirmektedir. Özdemir (2010) yaptığı araştırmada doğa merkezli eğitim uygulamalarının uygulamaya katılan öğrencilerin çevresel değerlerine ve bunların bozulmasına yönelik farkındalıklarına, yüz yüze oldukları çevre sorunlarına ilişkin somut kaygılarının ve tepkilerinin eklendiğini ve çevreye sorumlu davranış eğilimlerinin arttığı belirlenmiştir.

6. Konu sunuları, çalışma yaprağı ve oyun etkinlikleri sonunda yapılan görüşmelerde deney grubunun çevre sorunları ile ilgili bilgilerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Puk ve Stibbards (2011) yaptıkları araştırmada dönüşümsel ekoloji

programlarının öğretmen adaylarının ekoloji ile ilgili yeni kavramlar edinmelerini sağladıklarını ve çevre dostu davranışlarını arttırdığı belirlenmiştir.

5.2.2. Yedinci Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar

1. Uygulama öncesinde ve sonrasında çevre sorunlarının nedenleri ile ilgili görüşmelerden elde edilen bulgulara bakıldığında uygulama öncesinde insanların bilinçsizliği; uygulama sonrasında insanların bilinçsizliği ve insan çıkarları temalarının en çok ifade edilen temalar olduğu görülmektedir. Uygulama öncesi ve sonrasında çevre sorunlarının etkileri ile ilgili görüşmelerden elde edilen bulgular incelendiğinde uygulama öncesinde çevre kirliliği temasının; uygulama sonrasında küresel ısınma temasının en çok belirtilen temalar olduğu görülmektedir. Aydın (2010) coğrafya öğretmen adayları ile yaptığı araştırmada doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesi ve iklim değişikliği temalarının öğretmen adayları tarafından en önemli çevre sorunları olarak ifade edildiğini ortaya çıkarmıştır. Maskan ve diğerleri (2006) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada çevre kirliliği konusunun nedenleri ile ilgili olarak insan faktörü temasını öğretmen adayları tarafından en çok belirtilen faktör olduğu tespit edilmiştir.

2. Deney grubunun uygulamalar sonunda geri kazanım, ötrofikasyon gibi birçok yeni kavramı edindiği görülmektedir. Çevre sorunları ile ilgili duygusal tepki temaları incelendiğinde uygulama öncesinde üzüntü temasının, uygulama sonrasında kızgınlık temasının en çok belirtilen temalar olduğu görülmektedir. Ayrıca uygulama sonrasında duygusal tepki temalarının frekanslarında artış olmuştur. Güler (2009) doğa eğitimine dayalı çevre eğitimi uygulamalarının çevre ile ilgili bilgileri edinmede etkili olduğunu bildirmektedir. Balcı (2012) yaptığı çalışmada öğrencilerin çevre kirliliği konusunda endişeye sahip olduklarını belirlemiştir.

3. Uygulama öncesinde ve sonrasında çevre yönelik inançlarla ilgili bulgular incelendiğinde uygulama öncesinde karamsarlık ve insanlar bilinçlendiği takdirde çevre daha iyi olacak temalarının en çok belirtilen temalar olduğu, uygulama sonrasında insanlar bilinçlendiği takdirde çevre daha iyi olacak temasının en çok ifade edilen tema olduğu görülmektedir. Uygulama öncesi ve sonrasında çevreye duyarlı davranışla ilgili bulgulara bakıldığında uygulama öncesinde tasarruf temasının en belirgin davranış

teması olduğu, uygulama sonrasında geri kazanım ve tasarruf temalarının en çok ifade edilen temalar olduğu anlaşılmaktadır. Alaş ve diğerleri (2009) yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının su tasarrufu yapma davranışlarının orta düzeyde olduğunu belirlemiştir.

5.2.3. Sekizinci Alt Problemden Elde Edilen Bulgular

1. Öğrenci takip formundan alınan puanlar incelendiğinde bilgi, tutum, inanç ve davranış düzeyindeki en fazla artışın dokuzuncu ve on üçüncü haftalarda gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Beşinci hafta yapılan görüşmelerde deney grubunun kendilerinde meydana gelen değişimlerle ilgili olarak; çevresel farkındalık ve çevreye yönelik ilgi artışı, dokuzuncu hafta çevre bilgisi ve çevreye duyarlı davranış artışı temalarını ifade ettikleri ortaya çıkmıştır. On dördüncü hafta yapılan görüşmelerde kendilerinde meydana gelen değişimlerle ilgili olarak bilgi artışı, çevre farkındalık artışı, çevre gelecekte daha iyi olacak, çevreye duyarlı davranışlarda artış temalarının en çok ifade edilen değişim temaları olduğu belirlenmiştir. Dönüşümsel öğrenme kuramına dayalı deneyim merkezli etkinliklerin deney grubunun çevreye ilişkin bilgi, tutum, inanç ve davranışlarını olumlu şekilde etkilediği söylenebilir. O'Sullivan (2000) Dönüşümsel öğrenme kuramına dayalı etkinliklerin insanlarda duygu, düşünce ve davranış değişikliklerinin artırılmasında etkili olduğuna vurgu yapmıştır. Clark ve Wilson's (1991) perspektif dönüşümün bireyin kendisiyle ilgili değişiklikleri fark etmesi, inançlar sisteminde ve hayat tarzında değişikliklerin gerçekleşmesiyle meydana gelebileceğini belirtmiştir.

Dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitimi sürecinde deney grubu, yaşamlarında birçok değişiklik olduğunu belirtmiştir. Çevre ile ilgili farkındalık ve ilgi artışı, çevresel olaylar karşısında korku ve endişe duygusu deney grubunda meydana gelen değişimler arasında yer almaktadır. Geri dönüştürülebilir ürünleri ayırmak, çevreye zarar veren insanları uyarmak, aile ya da arkadaşlara çevre konusunda bilgi vermek, başkasına ait çöpleri almak gibi davranışların eğitim sürecinde deney grubunun kazandığı davranışlar arasında bulunmaktadır. Sonuç olarak; dönüşümsel çevre eğitimi sürecinde deney grubunun çevre sorunları ile ilgili bilgi, tutum, inanç ve çevreye duyarlı davranışlarında olumlu değişikliklerin olduğu anlaşılmaktadır.

5.3. Öneriler

- Çevre eğitime yönelik öğretim etkinlikleri planlanırken dönüşümsel öğrenme modeline yönelik uygulamalara yer verilmelidir. Bu kapsamda doğa yürüyüşleri, fotoğraf ve video gösterileri, haberler, proje sergileri, drama, senaryo gibi öğrenci merkezli etkinliklere önem verilmelidir.
- Doğa gezisi etkinliğinin deney grubunun çevreye yönelik duygularına olumlu etkisi düşünüldüğünde, çevre eğitimi uygulamalarında doğa merkezli bu tür etkinlikler yapılması yararlı olacaktır.
- Çevreye yönelik projelerin deney grubunun çevre ile ilgili bilinç ve farkındalık oluşumunda etkili olduğu düşünüldüğünde, çevre derslerinde bu tür etkinlikler yapılabilir.
- Öz değerlendirme etkinlikleri öğrencilerin kendilerini ile ilgili değerlendirmelerde bulunmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin kendileriyle ilgili farkındalıklarının oluşmasında bu tür etkinlikler kullanılabilir.
- Senaryo, fotoğraf ve video inceleme, biyografi yazma gibi yansıtıcı düşünme etkinlikleri çevre ve ekoloji derslerinde öğrencilerin bilgi, tutum, inaç ve davranışlarının ortaya çıkarılmasında kullanılabilir.
- Drama etkinliğinde öğrencilerin hem eğlendiği hem de farklı bakış açıları geliştirdiği düşünüldüğünde bu etkinliğin çevre eğitiminde kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.
- Sınıf dışı etkinliklerden biri olan geri kazanım gezisinin, geri kazanım bilincinin oluşturulmasındaki etkililiği olduğu ortaya çıkmıştır. Çevre eğitiminde bu tür uygulamalara yer verilebilir.

KAYNAKÇA

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Aksay, S. C., Ketenoglu ve O., Kurt, L. (2005). Küresel ısınma iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 25, 29-41.
- Aksoy, B. (2003). Problem çözme yönteminin çevre eğitiminde uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, (14), 83-98.
- Alaş, A., Tunç, T., Kışioğlu, M. ve Gürbüz, H. (2009). Öğretmen adaylarının bilinçli tüketimi davranışları üzerine bir araştırma : Atatürk Üniversitesi Örneği. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, (2), 37-49.
- Altınöz, N. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeyleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Arcury, T. A. (1990). Environmental attitude and environmental knowledge. *Human Organization*, 49, 300-304.
- Arcury, T. A., Johnson, T. P. and Scollay, S. J. (1987). Ecological worldview and environmental knowledge: The new environmental paradigm. *Journal of Environmental Education*, 17, 35-40.
- Aslan O., Sağır Ş. ve Cansaran A. (2008). Çevre tutum ölçeği uyarlanması ve ilköğretim öğrencilerinin çevre tutumlarının belirlenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 285-295.
- Atasoy E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, (1), 105-122.

- Athman, J. and Monroe, M. (2004). The effects of environment-based education on students' achievement motivation. *Journal of Interpretation Research*, 9, (1), 9-25.
- Ayvaz, Z. (1998). *Çevre eğitiminde temel kavramlar el kitabı*, İzmir: Çevre Koruma ve Araştırma Vakfı, Çevre Eğitim Merkezi Yayınları.
- Aydın, F. (2010). Geography teacher candidates' views about environment problems and environment education (Gazi University Case). *International Online Journal of Educational Sciences*, 2, (3), 818-839
- Balcı, A. (1995). *Sosyal bilimlerde araştırma*, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.
- Balcı, E. Ç. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, (2), 395-407.
- Ballantyne, R. R. ve Packer, J. M. (1996). Constructivism (learning): educational strategies, environmental education, foreign countries, higher education, misconceptions models. *Journal of Environmental Education*, 27, (2), 25–32.
- Baumgartner, L. M. (2001). An update on transformational learning. In S. B. Merriam (Ed.), *The new update on adult learning theory (New Directions for Adult and Continuing Education, no. 89)*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bennett, A. (1988). Visual thinking and number relationships. *Mathematics Teacher*, 81, 167-172.
- Benton, R. (1994) . Environmental knowledge and attitudes of undergraduate business students compared to non-business students. *Business and Society*, 33, (2), 191 - 211.
- Bjerke, T., Thrane, C. and Kleiven, J. (2006) . Outdoor recreation interests and environmental attitudes in Norway. *Managing Leisure*, (11), 116-128.

- Black, S. E. and Lynch, L. M. (2001). How to compete: the impact of workplace practices and information technology on productivity, *The Review of Economics and Statistics* 83, (3) 434-445.
- Bogner, F. X. (1998). The influence of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perspective. *Journal of Environmental Education*, 29, (4), 17-29.
- Bonnett, M. (2007). Environmental education and the issue of nature. *Journal of Curriculum Studies*, 39, (6), 707–721.
- Borden, K. and Schettino, M. (1979). Determinants of environmentally responsible behavior. *The Journal of Environmental Education*, 10, 35–39.
- Boyd, D. and Bogdan D. (1984). ‘Something’ Clarified, Nothing of ‘Value’: A Rhetorical Critique of Values Clarification. *Educational Theory*. 34, 3, 287-300.
- Boyes, E., Chambers, W. and Stanisstreet, M. (1995). Trainee primary teachers’ ideas about the ozon layer. *Environmental Educational Research*, 1, (12), 133-145.
- Brookfield, S. D. (1987). *Developing critical thinkers: challenging adults to explore alternative ways of thinking and acting*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Brannen, J. and Halcomb, E. J. (2009). Data collection in mixed method research. In S. Andrew & E. J. Halcomb (Eds.), *Mixed methods research for nursing and the health sciences*, UK: Willey Blackwell.
- Brookfield, S. (2005). *The power of critical theory*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Brooks, A. K. (2004). Transformational learning theory and implications for human resource development. *Advances in Developing Human Resources*, 6, (2), 211-225.

- Bülbül, Y. (2007). *Ortaöğretim çevre ve insan dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin çevreye yönelik tutumlara ve erişkiye etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Cachelin, A., Paisley, K. and Blanchard, A. (2009). Using the significant life experience framework to inform program evaluation: The atüre conservancy's wings & wetlands education program. *The Journal of Environmental Education*, 40 (2), 2-14.
- Carter, T. J. (2002). The importance of talk to midcareer women's development: a collaborative inquiry. *The Journal of Business Communication*, 39, 55–91.
- Çetin, O. B. (2002). *Eskişehir'de çevre bilgisi, tutum ve davranış*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çevre Bakanlığı. (2000). 4. Çevre şurası sonuç raporu (6-8 Kasım 2000). İzmir.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Üçyol Kültür Merkezi.
- Chawla, L. (1992). Research priorities in environmental education. *Children's Environments*, 9, (1), 68-71.
- Chawla, L. and Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13, 437–452.
- Clark, M. C. and Dirkx, J. M. (1999). Moving beyond a unitary self: A reflective dialogue. In A. L. Wilson & E. R. Hayes (Eds.), *Handbook of adult and continuing education* (New eds, pp. 101-116). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Clark, M.C. and Wilson, A.L. (1991). Context and rationality in Mezirow's theory of transformational learning. *Adult Education Quarterly*, 41 (2), 75-91.
- Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2005). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Collins, T.D., Gaved, M.B., Mulholland, P., Kerawalla, L.J., Twiner, A., Scanlon, E., Jones, A., Littleton, K., Conole, G. and Tosunoglu, C. (2008). Supporting location-based inquiry learning across school, field and home contexts', in Proceedings of the 7 th World Conference on Mobile and Contextual Learning (mLearn-2008), Telford, UK.
- Corraliza, J. A. and Berenguer, J. (2000). Environmental values beliefs and actions: a situational approach. *Environment and Behavior*, 32, 832–848
- Courtenay, B. C., Merriam, S. B., Reeves, P. M., and Baumgartner, L. M. (2000). Perspective transformation over time: a two-year follow-up study of hiv-positive adults. *Adult Education Quarterly*. 50, (2), 102–119.
- Cranton, P. (2002). Teaching for transformation. In J. Ross-Gordon (Ed.), *Contemporary viewpoints on teaching adults effectively*. New Directions for Adult and Continuing Education, no. 93. San Francisco: Jossey-Bass.
- Cranton, P. (2006). *Understanding and promoting transformative learning: A guide for educators of adults*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Cranton, P. and King, K.P. (2003). Transformative learning as a professional development goal. new perspectives on designing and implementing. *Professional Development of Teachers of Adults*, 98, 31-37.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2ndEd.). CA: Sage Publications.

- Creswell, J. and Plano Clark, V. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- D'Amato, L. and Krasny, M. (2011). Outdoor adventure education: Applying transformative learning theory to understanding instrumental learning and personal growth in environmental. *Journal of Environmental Education*, 42, (4), 237-254.
- Day, B. A. and Monroe, M.C. (2000). *Environmental education and communication for a sustainable world: handbook for international practitioners*. Washington: Academy for Educational Development.
- De Groot, J. and Steg, L. (2008). Value orientations to explain beliefs related to environmental significant behavior: how to measure egoistic, altruistic, and biospheric value orientations. *Environment and Behavior*, 40, 330–354.
- De Young, R. (1993). Some psychological aspects of a reduced consumption lifestyle: The role of intrinsic satisfaction and competence. *Environment and Behavior*, 28, 358–409.
- Deniş, H. ve 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*, 8, (13), 20-26.
- Dettman-Easler, D. and Pease, J. (1999). Evaluating the effectiveness of residential environmental education programs in fostering positive attitudes toward wildlife. *The Journal of Environmental Education*, 31, (1), 33-39.
- Dinçer, M. (1991). *Çevre Eğitiminin Önemi*. Ankara: Türkiye Çevre Sorunları Vakfı.
- Dinkelman, T. (2003). Self-study in teacher education: A means and ends tool for promoting reflective teaching. *Journal of Teacher Education*, 54, 6–17.

- Disinger, J. and Monroe, M. (1994). Defining environmental education: EE toolbox – workshop resource manual. Dubuque, IA: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Disinger, J. 1993. Environment in the K-12 curriculum: An overview. In R. Wilke (Ed.), *Environmental education teacher resource handbook*, pp.23-43. Millwood, NY: Krause International Publications.
- Disinger, J. F. and Roth, C.E. (1992). *Environmental literacy*. Ohio: Columbus.
- Daştan, H. (1999). *Çevre koruma bilinci ve duyarlılığının oluşmasında eğitimin yeri ve önemi (Türkiye Örneği)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Doğan, M. (1998). *Türkiye ulusal çevre stratejisi ve eylem planı eğitim ve katılım grubu raporu*, Ankara: DPT Müsteşarlığı ve Türkiye Çevre Vakfı.
- Dove, J. (1996). Student teacher understanding of the greenhouse effect, ozone layer depletion and acid rain. *Environmental Education Research*, 2, (1), 89–100.
- DPT, (1994). *Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.
- Dresner, M. and Gill, M. (1994). Environmental education at summer nature camp. *The Journal of Environmental Education*, 25 (3), 35–41.
- Dunlap, R. E. and Van Liere, K. D. (1978). The "New Environmental Paradigm": A proposed measuring instrument and preliminary results. *The Journal of Environmental Education*, 9(4), 10-19.
- Dunlap, R.E. Van Liere, K.D., Mertig, A .G. and Jones, R. E., (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised nep scale. *Journal of Social Issues*. 56 (3), 425–442.
- Easton, J., Lujenberg, M.K ve Cheng, J. (2009). Discourses of proenvironmental behavior: experiences of graduate students in conservation-related disciplines. *Applied Environmental Education & Communication*, 8, (2), 126-134

- Edwards, A. and. Iozzi. L. (1983). *A longitudinal study of the cognitive and affective impact on in-service teachers participating in an intensive environmental education institute*. Current issues in environmental education and environmental studies, edited by Arthur Saks, L.A. Iozzi and R. Wilke. Troy, OH: North American Association for Environmental Education.
- Egeli, G. (1996). *Avrupa birliği ve Türkiye’de çevre politikaları*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını.
- Eisler, A.D., Eisler, H. and Yoshida, M. (2003). Perception of human ecology: cross-cultural and gender comparisons. *Journal of Environmental Psychology* 23, 89–101.
- Ekborg, M. (2001). *Naturvetenskaplig utbildning för hållbar utveckling?* Doktorsavhandling, Göteborg Studies in Educational Sciences 188, Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Engin, A. C. (2003). *Fen bilgisi ve biyoloji öğretmen adaylarının üniversitede ekoloji dersi öncesi ve sonrası çevre bilgileri ve tutumları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erdoğan, M. (2009). *5. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığı ve bu öğrencilerin çevreye yönelik sorumlu davranışlarını etkileyen faktörler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Erol, G. H. ve Gezer, K. (2006). Prospective of elementary school teachers’ attitudes toward environment and environmental problems. *International Journal Of Environmental and Science Education*, 1, (1), 65 – 77.
- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 91-100.
- Erten, S. (2004). Çevre Eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?, *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65, 25-37.

- Feinstein, B. C. (2004). Learning and transformation in the context of Hawaiian traditional ecological knowledge. *Adult Education Quarterly*, 54, (2), 105-120.
- Ferguson, G. A. and Takane, Y. (1989). *Statistical analysis in psychology and education*, 6th ed., New York: McGraw-Hill.
- Fien, J. and Rawling, R. (1996). Reflective practice: a case study of professional development for environmental education. *Journal of Environmental Education*, 27 (2), 11-20.
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. New York: Seabury.
- Fortner, R.W. and Mayer, V.J. (1983). Ohio students's knowledge and attitudes about the oceans and great lakes. *The Ohio Journal of Science*. 83 (5), 218-224.
- Fullerton, J. (2010). *Transformative learning in college students: A mixed methods study*. Lincoln: University of Nebraska.
- Gambro, J.S. and Switsky, H.N. (1996). A National survey of high school students' environmental knowledge. *Journal of Environmental Education*, 27, (3), 28-33.
- Gardner, C. C. (2009). *Self-efficacy in environmental education: experiences of elementary education preservice teachers*. Unpublished Doctory Thesis. College of Education University of South Carolina, Carolina.
- Garner, R. (1996). *Environmental politics*. London: Prentice Hall
- Gigliotti, L. M. (1990). Environmental education: What went wrong? What can be done? *Journal of Environmental Education*, 22, 9-12.

- Goldman, D., Yavetz, B., and Pe'er, S. (2006). Environmental literacy in teacher training in Israel: Environmental behavior of new students. *The Journal of Environmental Education*, 38, (1), 3-22.
- Gough, S. (1997). Founders of environmental education: Narratives of the Australian environmental education movement. *Environmental Education Research*, 3, (1), 43–57.
- Gould, R. (1990). The therapeutic learning program. In J. Mezirow & Associates (Eds.), *Fostering critical reflection in adulthood: A guide to transformative and emancipatory learning* (pp,134-156). San Francisco: Jossey-Bass .
- Gökçe, N. Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M . (2007) . İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*. 6, (3), 452-468.
- Görmez, K. (2003). *Çevre sorunları ve Türkiye*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Görümlü, T. (2003). *Liselerde Çevreye karşı duyarlılığın oluşmasında çevre eğitiminin önemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Gray, D.E. (2006). Executive coaching: towards a dynamic alliance of psychotherapy and transformative learning processes. *Management Learning*, 37 (4), 475-497.
- Greene, J., Benjamin, L. and Goodyear, L. (2001). The merits of mixing methods in evaluation. *Evaluation*, 7, (1), 25-44.
- Groves F. and Pugh A (1999). Elementary pre-service teacher perceptions of the greenhouse effect. *Journal Science and Education Technology*, 8, (1), 75-81.
- Groves, F. and Pugh, A. (2002). Cognitive illusions to learning as hindrances to complex environmental issues. *Journal of Science Education and Technology* 11, 381-390.

- Güler, T. (2009). Ekolojik temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 34, (151), 30-43.
- Habermas, J. (1971). *Kinds of human interests and knowledge*. Boston: Beacon Press.
- Hart, E.P. (1981). Identification of key characteristics of environmental education. *The Journal of Environmental Education*. 13, (1), 12-16.
- Hausback, K.W., Milbrath, L.W. and Sean, M. (2002). Environmental knowledge, awareness, and concern among 11th. grade students. *The Journal of Environmental Education*. 24, (1), 27-35
- Heft. H. and Chawla, L. (2006). Children as agents in sustainable development. In M. Blades & C. Spencer (Eds.), *Children and their environments*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hesse-Biber, S. N. and Leavy, P. (2004). Approaches to qualitative research. a reader on theory and practice. Oxford: Oxford University Press.
- Hillcoat, J., Forge, K. Fien, J. and Baker, E (1995). I think it's really great that someone is listening to us ...': Young people and the environment. *Environmental Education Research*. 1, 159-171.
- Hoeg, J. (2010). Consilience, ecocriticism, and ecological destruction. *Politics and Culture*, 5, (2), 75-86.
- Hounshell, P., and Liggett, L. (1973). Assessing the effectiveness of environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 5, (2), 28-30.
- Hughes, M. and Morrison-Saunders, A. (2002). Impact of trail-side interpretive signs on visitor knowledge . *Journal of Ecotourism*. 1, (3), 122-132.

- Hungerford, H. R. and Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21 (3), 8-21.
- Hungerford, H. R., Bluhm, W. J., Volk, T. L. and Ramsey, J. M. (1998). *Essential readings in environmental education*. Champaign, Illinois: Stipes Publishing.
- Iozzi, L.A. (1989). What research says to the educator. Part one: Environmental education and the affective domain. *The Journal of environmental education Educacion*. 20, (3), 3-9.
- Jensen, B.B. and Schnack, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 3, (2), 163–178.
- Johnson, R.B. and Onwuegbuzie, A.J. (2004). mixed methods research: a research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33, (7), 14-26.
- Johnston, J. (2009). Transformative environmental education: stepping outside the curriculum box. *Journal of Environmental Education*, 14. 149-157.
- Johnston, R. J. (1989). *Environmental problems: nature, economy and state*, London: Belhaven.
- Jonassen, D.H. (1991). Objectivism vs. constructivism: Do we need a new paradigm? *Educational Technology: Research and Development*., 39, (3), 5–14.
- Jordan, J. R., Hungerford, H. R. and Tomera, A. N. (1986). Effects of two residential environmental workshops on high school students. *The Journal of Environmental Education*, 18, (1), 15–23.
- Kabadayı, E. F. (2010). *Ege ve Yaşar Üniversitesi öğrencileri örneğinde, küresel ısınmanın çevre bilinci ve davranışlar üzerine etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Karasar, N. (1995). *Bilimsel araştırma yöntemi, kavramlar, ilkeler*, Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.
- Kasl, E. and Elias, D. (2000). Transforming systems: creating new habits of mind in small groups. In J.Mezirow, and Associates (Eds.), *Learning as Transformation: Critical Perspectives on a Theory on Progress*. San Francisco: Jossey-Bass
- Kavruk, S. (2002). Türkiye’de çevre duyarlılığının artırılmasında çevre eğitiminin rolü ve önemi.Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Kaya, E., Akıllı, M. ve Sezek F. (2009). Lise öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının cinsiyet açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 9, (18), 43-54.
- Kegan, R. (1982). *The evolving self: problems and process in human development*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Keleş, İ., Metin, H. ve Sancak, H.Ö. (2005). *Çevre kalkınma ve etik*. Ankara: Alter Yayıncılık
- Knapp, D.H. (1994). *Validating a framework of goals for program development in environmental interpretation*, unpublished doctoral dissertation, Southern Illinois University, Carbondale.
- Knowles, M., Holton, E. and Swanson, R. (2005). The adult learner. ((6th ed.))Elsevier, Burlington: MA
- Kruse, C. and Card, J. (2004). Effects of a conservation education camp program on camper's self-reported knowledge, attitude, and behavior. *The Journal of Environmental Education*. 35, (4), 33-45.
- Koçak, İ. (2008). Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin alkanlar konusunu anlamaları ile kimya ve çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin

değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kovan, J. T. and Dirkx, J. M. (2003). Being called awake: The role of transformative learning in the lives of environmental activists. *Adult Education Quarterly*, 53, (2), 99-118.

Köşker, N. ve Karadağ, S. (2012). Coğrafya eğitiminde yer temelli öğretim yaklaşımına ilişkin öğretmen görüşleri. *TSA*, 16, (3), 123-137.

Lane, J., Wilke, R. Champeau, R., Sivek, D. (1994). Environmental education in wisconsin: a teacher survey. *The Journal of Environmental Education*. 25, (4), 9-17.

Leeming, F.C. Dwyer, W.O. and Porter, M.K. (1993). Cobern outcome research in environmental education. *Journal of Environmental Education*, 24, 8-21.

Lieberman, G. and Hoody, L. (1998). *Closing the achievement gap: using the environment as an integrated context for learning*, Poway, CA: Science Wizards.

Louv, R. (2005). *Last child in the woods: saving our children from nature deficit disorder*. Algonquin of Chapel Hill, North Carolina.

Lozzi, L.A. (1989). What research says to the educator. *Journal of Environmental Education*. 20, 3-9.

Marsick, V. J. (1998). *Case study*. In M. W. Galbraith (ed.), *Adult learning methods*. (2nd ed.) Malabar, Fla.: Krieger.

Maskan, A., Efe, R., Gönen, S. ve Baran, M. (2006). Farklı branşlardaki öğretmen adaylarının çevre sorunlarının nedenleri, eğitimi ve çözümüne ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, (32), 1-12

- Matthews, B. E. and Riley, C. K. (1995). *Teaching and evaluating outdoor ethics education programs*. Vienna, VA: National Wildlife Federation.
- Meinhold, J. L. and Malkus, A. J. (2005). Adolescent environmental behaviors: can knowledge, attitudes and self-efficacy make a difference?. *Environment and Behavior*, 37 (4), 511–532.
- Merriam, S. B. (2004). The role of cognitive development in mezirow's transformational learning theory. *Adult Education Quarterly*, 55, 60–68.
- Merriam, S. B., Caffarella, R. S. and Baumgartner, L. M. (2007). *Learning in adulthood: A comprehensive guide*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Meyer, N. J. and Munson, B. H. (2005). Personalizing and empowering environmental education through expressive writing. *Journal of Environmental Education*, 36, (3), 6-14.
- Mezirow J., Taylor, E. Associates. (Eds.). (2009). *Transformative learning in practice: Insights from community, workplace and higher education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Mezirow, J. (1981). A critical theory of adult learning and education. *Adult Education Quarterly*, 32, 3-24
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mezirow, J. (1994). Understanding transformation theory. *Adult Education Quarterly*, 44 (4), 222-23
- Mezirow, J. (1995). Transformative theory of adult learning. In M. Welton (ed.), *In Defense of the Lifeworld*. Albany: State University of New York Press.

- Mezirow, J. (1996). Contemporary paradigms of learning. *Adult Education Quarterly* 46 (3), 158-172.
- Mezirow, J. (1997). *Transformative learning: theory to practice. In transformative learning in action: insights from practice. new directions for adult and continuing education* edited by P. Cranton, San Francisco, CA: Jossey-Bass, Summer.
- Mezirow, J. (2000). Learning to think like an adult: transformation theory: core concepts. In J. Mezirow and Associates (eds.) *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.
- Mezirow, J. (2003). Transformative learning as discourse. *Journal of Transformative Education*, 1 (1), 58-63.
- Mezirow, J. and Associates. (2000). *Learning as transformation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mezirow, J. (2009). *An on transformative learning*. In K. Illeris (Ed.), *Contemporary theories of learning. Learning theorists in their own words*. London : Routledge.
- Mezirow, J. and Associates. (2000). *Learning as transformation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Milton, B., Cleveland, E. and Bennett-Gates, D. (1995). Changing perceptions of nature, self, and others: a report on a Park/School Program. *Journal of Environmental Education*, 26, (3), 32-42.
- Miccoli, L.S. (2003). Individual classroom experiences: a socio-cultural comparison for understanding EFL classroom learning. *Ilha do Desterro*, 41, (1), 61–91
- Monroe, J.C., Randall, J. and Crisp. V. (2001). *Improving Student Achievement with Environmental Education*. FOR87. Gainesville, FL: University of Florida.
- Monroe, M. and De Young, R. (1994). The role of interest in environmental information: A new agenda. *Children's Environments*, 11 (3), 243-250.

- Moseley, C. and Utley, J. (2008). An exploratory study of preservice teachers' beliefs about the environment. *The Journal Of Environmental Education*, 39 (4), 15-29.
- Muijs, D. (2004). *Doing quantitative research in education with SPSS*. London: Sage Publications.
- Munson, B. H. (1994). Ecological misconceptions, *Journal of Environmental Education*, 25 (4), 30-34.
- Neuman, T. (1996). *Critically reflective learning in a leadership development context*. Unpublished doctoral dissertation, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin.
- North American Association for Environmental Education. (1996). Environmental education materials: Guidelines for excellence. Troy, OH: NAAEE
- Robinson, M. Tibanyendera, B and Seltzer-Kelly, D. (2007). Knowledge and attitudes of ugandan preservice science and mathematics teachers toward global and ugandan science and technology-based problems and/or threats. *Bulletin of Science Technology & Society*, 27, 142-157
- O'Connor, R., Bord, R. and Fisher, A. (1999). Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk Analysis* 19, 455-65.
- O'Sullivan, E. (2000) *Transformative learning: educational vision for the 21st century*. London: Zed Books.
- O'Brien, K. (2006). Are we missing the point? Global environmental change as an issue of human security. *Global Environmental Change*, 16, 1-3.
- Ostman, R. E. and Parker, J. L. (1987). Impact of education, age, newspapers, and television on environmental knowledge, concerns, and behaviors. *The Journal of Environmental Education*, 19, (1), 3-9.

- Oweini, A. ve Hour, A. (2006). Factors affecting environmental knowledge and attitudes among lebanese college students. *Applied Environmental Education and Communication*, 5, 95-105.
- Özdemir, A. (2003). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre bilgi ve bilinçlerinin araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özdemir, O. (2010). Doğa eğitime dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 125-138.
- Öztürk, G. (2009). *Investigating pre-service teacher's environmental literacy through their epistemological beliefs*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. ODTU Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Pajares, M. F. (1992). Teacher's beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62, 307-332.
- Palmer, J.A. (1998) *Environmental Education in the 21st Century: theory, practice, progress, promise*. London: Routledge
- Plevyak, L. H., Bedixen-Noe, M., Roth, R. E., and Wilke, R. (2001). Level of teacher preparation and implementation of environmental education: Mandated and non-mandated environmental education teacher preparation states. *The Journal of Environmental Education*, 32, (2), 28-36.
- Puk, T. G. and Stibbards, A. (2010). Ecological concept development of preservice teacher candidates: opaque empty shells. *International Journal of Environmental and Science Education*. 5, (4), 461-476.

- Ramsey, C. E. and Rickson, RE. (1976). Environmental knowledge and attitudes. *Journal Environmental Education*, 8, 10–18
- Robinson, M., Tibanyendere, B. ve Kelly, D. (2007). Knowledge and attitudes of Ugandan Preservice science and mathematics teachers toward global and ugandan science- and technology-based problems and/or threats. *Bulletin of Science Technology Society*, 27, (2), 142-153.
- Rowley, M. L. (1998). The teaching of thinking in family and consumer sciences secondary classrooms. In R. G. Thomas, & J. F. Laster (Eds.), *Family and Consumer Sciences Teacher Education: Yearbook 18. Inquiry into thinking* (pp. 238-249). Alexandria, VA: American Association for Family and Consumer Sciences, Glencoe/ McGraw-Hill.
- Saavedra, E. R. (1995). Teacher transformation: creating text and contexts in study groups, Unpublised Doctoral Dissertation, University of Arizona, Arizona
- Sakacı, T. (2007). *Üniversite Öğrencilerinin küresel çevre sorunları öğrenme sürecinde gösterdiği davranışlar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Sam, N., Sam, R. ve Öngen, K.B. (2010). Üniversite öğrencilerinin çevresel tutumlarının yeni çevresel paradigma ve benlik saygısı ölçeği ile incelenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, 20, 1-16.
- Sarıdoğan, T. ve Hadımoğulları, N. (2002). TEMA Vakfı kurucusu Hayrettin Karaca ile söyleşi. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 28, 8-13.
- Schultz, P. W. (2001). The structure of environmental concern: Concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 327–339.
- Segal, H. (1988). *Educating reason*. New York: Routledge.

Smith, S. (2004). *Environmental hazards*. London and Newyork:Routledge.

Smith-Sebasto, N.J. and Semrau, H.J. (2004). Evaluation of the environmental education program at the New Jersey School of Conservation. *Journal of Environmental Education*, 36 (1), 3-18.

Sobel, D. (2004). *Place-based education: connecting classrooms and communities*, Great Barrington, MA: the Orion Society and the Myrin Institute.

Spindler, G. and Spindler, L. (Eds.). (1997). *Pathways to cultural awareness: Cultural therapy with teachers and students*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Stern, C.P., Dietz,T., Abel, T., Guagnano A. G. and Kalof L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: the case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6 (2), 81-93.

Stern, P. C. and Dietz, T. (1994). The value basis of environmental concern. *Journal of Social Issues*, 50, (3), 65-84.

Stern, P. C., Young, O. R. and Druckman, D. (Eds.). (1992). *Global environmental change: Understanding the human dimensions*. Washington, DC: National Academy Press.

Sonnenfeld, David A. and Mol, Arthur P. J. (2002). *Globalization and the transformation of environmental governance an introduction*. American Behavioral Scientist.

Stern, P., Dietz, T. and Be Guagnano, G. (1995). The new ecological paradigm in social-psychological context. *Environmen and Behavior*, 27, (6), 723-743.

Summers, M., Kruger, C., Childs, A. and Mant, J. (2001). Understanding the science of environmental issues: development of a subject knowledge guide for primary teacher education. *International Journal of Science Education*, 23, (1), 33-53.

- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, (2), 99-110.
- Tashakkori, A., and Teddlie, C. (Eds.). (2003). *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Taylor, E. W. (2000). Analyzing research on transformative learning theory. In J. Mezirow & Associates (Eds.), *Learning as transformation*. (pp,285-328). San Francisco: Jossey-Bass.
- Teixeira, R.A. (1992). *The disappearing American Voter*. Brookings Institution Press: Washington, DC.
- Thomas, I. (2009). Critical thinking, transformative learning, sustainable education, and problem-based learning in universities. *Journal of Transformative Education*, 7, (3), 245-264.
- Thompson, S.C. and Stoutemyer, K. (1991). Water use as a commons dilemma: The effect of education that focuses on long-term consequences and individual action. *Environment and Behavior*, 23, (3), 314–333.
- Timur, S. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Topbaş, M.T, A.R. Brohi. ve M.R. Karaman. (1998). *Çevre kirliliği*. Ankara: T.C.Çevre Bakanlığı Yayınları.
- Tuncer, G., Sungur, S., Tekkaya, C. and Ertepinar, H., (2004). Environmental attitudes of the 6th grade students from Rural and Urban areas: A case study for Ankara. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 167-175.

- Türkiye Çevre Vakfı (1993). *Türkiye'nin sulak alanları*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayınları.
- Türküm S. (1998). *Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci*. çağdaş yaşam çağdaş insan. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Öznur, S.A. (2008). *İşbirlikli öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının çevreye ilişkin tutumlarına karşısı*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA). (2002). *Community culture and the environment: A guide to understanding a sense of place*. Washington, DC: U.S. EPA Office of Water.
- Unesco (1978). *Final report. intergovernmental conference on environmental education*, Tbilisi, 14- 26 October. 1977. Connect. Paris:Unesco/UNEP.
- UNESCO. (1998). *Educating for a sustainable future: a transdisciplinary vision for concerned action. Paper presented at the International Conference on Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability*, Thessaloniki, Greece, 812, December.
- UNESCO-UNEP. (1990). Environmentally educated teachers: priority of priorities. *Connect*, 15, (1), 1–3.
- USEPA, (2007). Aquatic life ambient freshwater quality criteria-copper 2007 Revision. EPA-822-R-07-001.
- Uzun, N. (2005). *Ortaöğretim kurumlarında çevre eğitimi ve öğretmenlerin çevre eğitim programları hakkındaki görüşleri*. Denizli: XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 28-30 Eylül.

- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2006). Ortaöğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 240-250.
- Ünal, S., Mançuhan, E., ve Sayar, A. (2001). *Environmental awareness, environmental knowledge and is education*. İstanbul: Marmara University Publication.
- Watson, K. and Halse M.K. (2005). Environmental attitudes of pre-service teachers: a conceptual and methodological dilemma in cross-cultural data collection. *Asia Pacific Education*, 6 (1), 59-71.
- Weigel, R. H. and Weigel, J. (1978). Environmental concern. The development of measure. *Environment & Behavior*, 10, 3-15.
- Weilbacher, M. (1997). Confronting the enemy within: Why our students are environmentally illiterate. *Clearing*, 96, 17-19.
- Wells, N. and Lekies, K. (2006). Nature and the life course. *Children, Youth and Environments*, 16 (1), 24-34.
- Wynveen, C., Kyle, G.T. and Tarrant, M.A. (2012). Study abroad experiences and global citizenship fostering proenvironmental behavior. *Journal of Studies in International Education*. 16, (4), 334-352.
- Williamson, D. and Lynch-Wood, G. (2001). A new paradigm for sme environmental practice. *The TQM Magazine* 13, (6), 424-432.
- Yalçın, L. (2010). *Öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilinçlerinin sosyo-kültürel ve ekonomik faktörler açısından incelenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Yang, B. (2004). Can adult learning theory provide a foundation for human resource development? *Advances in Developing Human Resources*, 6 (2), 129-145.

- Yavuz, S. (2006), *Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin çevre bilgisi ile çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi., Fen Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Anabilim Dalı, Ankara
- Yerkes, R. and Haras, K. (1997). *Outdoor education and environmental responsibility*, Charleston, WV: ERIC/CRESS..
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş. ve Yılmaz, M. (2008). *Çevre bilimi ve eğitimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Yılmaz, Y. ve Yılmaz, Y. (2005). Parametrik olmayan testlerin pazarlama alanındaki araştırmalarda kullanılması: 1995-2002 arası yayın taraması. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7, (3), 177-199.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yorks, L. and Kasl, E. (2002) Toward a Theory and practice for whole-person learning: reconceptualizing experience and the role of affect. *Adult Education Quarterly*, 52, 176–192.
- Yozgat, F. (2001). *Bilimsel araştırma metodları*. Ankara: Yargı Yayınevi
- Yurttaş, G. D. (2010). *Çevre sorunları ile ilgili bazı kavram yanlışlarının giderilmesinde yapılandırılmış grid ile belirlenmesi ve giderilmesinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli eğitiminin etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Yücel, S. ve Morgil, İ. (1998). Yükseköğretimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84-91.

Ekler

Kişisel Bilgi Formu

Değerli öğretmen adayları, bu çalışmada sizlerin çevre sorunlarıyla ilgili algılarınıza Dönüşümlü Öğrenme Modeline Dayalı etkinliklerin etkisi araştırılacaktır. Bu amaçla hazırlanan ölçekte çevre sorunlarına yönelik algılarınızı belirlemeye yönelik maddeler bulunmaktadır. Hazırlanan ölçek, çevre sorunları tutum, çevre sorunları bilgi testi ve çevre sorunları inanç alt ölçeklerinden oluşmaktadır. Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayalı olup vereceğiniz cevapların bireysel ve içten olması çalışmanın amacına ulaşması bakımından önemlidir. Bu anketten elde edilecek verilerin değerlendirilmesi aşamasında, anketin ilk bölümünde yer alan kişisel bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Arş.Gör. Osman ÇİMEN

Cinsiyet:

Yaş:

Bölüm:

Sınıf Düzeyi:

Çevreyle ilgili bir derneğe üye olma durumu: () Evet/Üyeyim () Hayır/Değilim

Çevre Sorunları Bilgisi Testi

1. Son yıllarda atmosferdeki CO₂

konsantrasyonu gittikçe artmaktadır.

Aşağıdaki faktörlerden hangisi kısmen de olsa buna neden olmaz?

- A) Tropikal yağmur ormanlarının kesilmesi
- B) Fosil yakıtların yakılması
- C) Motorlu taşıtların artması
- D) Çöl alanlarının artması
- E) Fotosentetik üretimin artması

2. Aşağıdakilerin hangisi ötrofikasyonun neden olduğu sorunlardan biri değildir?

- A) Alglerin hızlı çoğalması (alg patlaması)
- B) Göl tabanında organik maddelerin birikmesi
- C) Birçok yabancı (istilacı) bitkilerin gelişmesi
- D) Göl suyunda çözülmüş oksijenin artması
- E) Bazı alg türlerinin toksik madde salgılaması

3. Doğanın korunması ile ilgili aşağıdaki önlemlerden hangisi en dar kapsamlıdır?

- A) Arıtılmamış atıkların denizlere atılmasının yasaklanması
- B) Zehirli fabrika atıklarının arıtılması
- C) Tarım ilaçları kullanımının en aza indirgenmesi
- D) Ormanların sürekliliğinin korunması
- E) Bir tür hayvanın avlanmasının yasaklanması

4. Çevre korumacı biyologlara göre, küresel biyoçeşitliliğe karşı en büyük tehdit nedir?

- A) Suyun ve havanın kimyasal olarak kirlenmesi
- B) Stratosferdeki ozon tabakasının incelmesi
- C) Yenilenemeyen kaynakların geri dönüşümü ile ilgili programların yetersiz olması
- D) İnsan aktiviteleri sonucunda küresel iklim değişikliği
- E) Habitatların değiştirilmesi veya yok edilmesi

5. Aşağıda verilenlerden hangisi biyoçeşitliliği tehdit eden etkinliklerden değildir?

- A) Kirlenilmiş ortamlara müdahale ederek toksik maddeleri etkisiz hale getirme
- B) Habitatların insan etkinlikleri ile değişikliğe uğratılması
- C) İnsanlar tarafından, ürün miktarını artırmak için habitatlara doğal olmayan türlerin sokulması

D) Hammadde, yakıt ve besin elde etmede kaynakların aşırı kullanılması

E) Besin zincirlerinin basamaklarından bazılarının kaybolması

6. Aşağıdakilerden hangisi yenilenebilir enerji kaynaklarından biri değildir?

- A) Güneş B) Su C) Petrol
- D) Rüzgar E) Biyomas (biyokütle enerjisi)

7. I. Gübreler (Doğal ve Yapay)

II. Ağır metaller

III. Tarımsal mücadele ilaçları

Yukarıdakilerden hangileri su ortamına verilen kirleticilerdir?

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

8. I. Deri kanseri vakalarının artışı

II. Küresel ölçekte sıcaklık artışı

III. İstilacı türlerde artış

Yukarıdaki olaylardan hangileri ozon tabakasındaki incelmenin

sonuçlarındandır?

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

9. Aşağıdakilerden hangisi sera gazlarından değildir ?

- A) Su buharı B) Karbondioksit
- C) Metan D) Ozon E) Oksijen

10. *Lagocephalus sceleratus*, “Balon balığı”nın yaşama alanı Kızıldenizdir. Sıcak suları seven bu balık türünün son zamanlarda Akdeniz’in Türkiye kıyılarında daha fazla rastlanmaya başlanmıştır. Balon balığının yaşama alanında meydana gelen bu değişiklik aşağıdaki çevresel olaylardan hangisiyle açıklanabilir?

- A) Su kirliliği B) Küresel ısınma
- C) Canlıların habitatlarının daralması
- D) Ötrofikasyon E) Red-tide

11. Kırmir Çayı, Sakarya Nehri’nin kollarından biri olup Kızılcahamam-Güdül güzergahı boyunca akmaktadır. Önceleri farklı balık türlerinin görüldüğü Kırmir Çayı’nın bazı bölümlerinde balık türü sayısında azalma olduğu, bazı bölümlerinde ise günümüzde balık kayıtlarına rastlanılmadığı bildirilmektedir. Ayrıca nehrin dibinin siyah balçıkla kaplandığı belirtilmektedir. Kırmir Çayında meydana gelen bu kirlenmenin etkenleri ile ilgili olarak, I. Evsel atıklarının Kırmir Çayı’na boşaltılması

II. Sanayi atıklarının Kırmir Çayı’na boşaltılması

III. Kirmir Çayı debisinin artması
Yargılarından hangileri **söylenebilir?**

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

12. Aşağıdakilerden hangisi tarımsal alanlara zarar veren etmenlerden **değildir?**

- A) Tarımsal mücadele ilaçları B) Organik tarım C) Aşırı sulama D) Hormon kullanımı E) Tarla yangınları

13. I. Ağır metaller

II. Predatör canlılar

III. Deterjanlar

IV. Herbisitler

Yukarıdakilerden hangileri **toprak kirliliği etkenleridir?**

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

14. I. Şanlıurfa'da koruma altına alınmıştır.

II. Nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır.

III. Sıcak bölgelerde yaşayan kuştur.

Yukarıda özellikleri verilen canlı

aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kelaynak B) Ağaçkakan
C) Baykuş D) Saksıgan E) Serçe

15. Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğinin önlenmesi için alınması gereken önlemlerden **değildir?**

A) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı

B) Fabrika bacalarına filtre takılması

C) Endüstri kuruluşlarının yerleşim yerleri dışına kurulması

D) Araçlarda fosil yakıt kullanımının artırılması

E) Evlerde ısınmada doğalgazın tercih edilmesi

16. Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'de elektrik üretiminde kullanılan bir enerji çeşidi **değildir?**

A) Termik enerji B) Nükleer enerjisi

C) Rüzgar enerjisi D) Güneş enerjisi

E) Hidroelektrik enerjisi

17. Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarına neden olan **gazlardır?**

A) CO₂-O₂ B) Su buharı-NO₂ C) O₂-SO₂

D) SO₂-NO₂ E) CO₂-Su buharı

18. Aşağıdakilerden hangisi hızlı kentleşmenin sonuçlarından biri **değildir?**

A) Hava kirliliğinin artması

B) Konut sayısının artması

C) Beslenme sorununun artması

D) Tarım alanlarının azalması

E) Tarım gelirlerinde artış

19. Aşağıdakilerden hangisi en önemli **karbon monoksit kaynağıdır?**

A) Fabrikalar

B) Canlıların solunum yapması

C) Motorlu taşıtlar

D) Piknik ateşi

E) Ağaçlar

20. I. Herbisit kullanımı

II. Pestisit kullanımı

III. Biyolojik mücadele

IV. Ekolojik tarım

Yukarıda yer alan tarım uygulamalarından hangilerinin doğaya zararı **en azdır?**

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

21. I. Orman yangınları II. Kaçak ağaç kesimi III. Küresel ısınma IV. Katı atıklar

Orman ekosistemlerinin **karşılaştığı sorunlar** aşağıdakilerden hangisinde birlikte verilmiştir?

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

I. Cam II. Plastik III. Pestisit

22. Yukarıdakilerden hangileri **geri dönüştürülebilir** maddelerdendir?

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

23. I. Tarlalarda damla sulama yapmak

II Bahçelerde musluk suyuyla sulama yapmak

III Tarlalarda kanal sulama yapmak

Yukarıdaki faaliyetlerden hangileri **suyu tasarruflu kullanmayı sağlar?**

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

24. Aşağıdakilerden hangisi doğada **yıkıma uğramaz?**

- A) Kağıt ürünler B) Yağ C) Pamuk ürünler D) Sentetik Polimerler E) Bitki kökleri

25. Aşağıdakilerden hangisi erozyonun sonuçlarından biri **değildir?**

A) Meraların azalması

B) Bitki örtüsünün azalması

C) Tarımdan elde edilen gelirin azalması

D) Tarımda verimin artması

E) Çölleşme

Çevre Sorunları Tutum Ölçeği

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.Türkiye'de desteklenmesi gereken daha önemli projeler olduğu halde, Dünya Bankası'nın hava kirliliğini ölçme projelerini desteklemesi gereksizdir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
2.Konut ve işyerlerinde doğalgaz kullanmanın hava kirliliği sorununun çözümüne bir katkısı olamaz.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
3.Ozon tabakasındaki incelme tüm insanları tehdit etmektedir. .	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
4.Ozon tabakasına zarar veren, teknoloji ürünlerinin protesto edildiği toplantılar düzenlenmelidir. .	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
5.Deniz, akarsu ve göllerin kirlendiği haberleri abartılıdır. .	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
6.Büyük kentlerdeki içme suları, evlerde su filtreleri kullanmayı gerektirecek kadar kirlenmiştir. .	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
7.Güneyde, bazı sahillerde görülen deniz kaplumbağalarını koruma çabaları boş işlerle uğraşmaktır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
8.Türkiye'nin çölleşme sorunu yoktur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
9.İnsanların temiz havaya olan ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için, kentlerin yakınlığında bulunan ormanlık alanlara küçük konutlar yapmaları özendirilmelidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
10. Hava, su ve toprak tükenmeyen kaynaklardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
11. Nükleer deneme yapan, hangi ülke olursa olsun, protesto edilmelidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
12. Geri kalmış ülkelerdeki beslenme yetersizliği, çevre sorunlarının bir sonucudur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
13. Yerlere çöp atan ya da tükürenlere müdahale edilmelidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
14. Gecekondulaşma bir çevre sorunu değildir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
15. Çevre koruma fikri, gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasını önlemek için batılılar tarafından uydurulmuştur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
16. Çevre sorunlarına duyarlı olunması, bir ülkenin kalkınmasını engellemez.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
17. Çevreci grupların ortaya çıkışı, çevreyi korumaktan çok, arkadaş edinme ihtiyacından kaynaklanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
18. Ülkelerin, kendi doğal kaynaklarını istedikleri gibi kullanmalarına Birleşmiş Milletler dahil, hiçbir kurum ya da kuruluş karışmamalıdır. .	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
19. Gazete; dergi ve televizyonlarda çevre ile ilgili programlara, daha çok yer verilmelidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
20.Ülkeler, çevre sorunlarını çözmek için, Çevre Bakanlıklarını kurmalıdırlar.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
21.Hızlı nüfus artışı, ciddi bir çevre sorunudur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

Çevreye Yönelik İnanç Ölçeği

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Nüfus dünyanın taşıma kapasitesinin üstünde bir hızla artmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
2. İnsanoğlunun doğaya müdahalesi genellikle felaketlerle sonuçlanır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
3. İnsanlar doğayı ve doğal kaynakları aşırı kullanmakta ve tüketmektedirler.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
4. Hayvanlar ve bitkilerde en az insanlar kadar yasama hakkına sahiptirler.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
5. İnsanoğlu zeka gibi çok özel yeteneklere sahip olsa da yine de doğa kanunlarına tabiidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
6. Doğanın çok çabuk bozulabilecek kadar çok hassas bir dengesi vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
7. Bugünkü tüketim alışkanlıkları değiştirilmezse ileride çok büyük çevre problemleri ile karşı karşıya gelinecektir	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
8. İnsanlar kendi istek ve arzuları doğrultusunda doğayı değiştirme hakkına sahiptirler.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
9. İnsanoğlu akli ve yaratıcılığı sayesinde, her durumda dünyayı yaşanabilir kılacaktır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
10. Aslında doğru kullanmayı ve geliştirmeyi bildiğimiz takdirde dünyadaki doğal kaynaklar sınırsızdır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
11. Doğanın modern endüstrileşmiş toplumların tüm negatif etkilerini bertaraf edecek kadar güçlü bir dengesi vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
12. Ekolojik kriz denilen olay çok fazla abartılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
13. İnsanoğlu doğaya hükmetme hakkına sahiptir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
14. İnsan düşünce gücü ve zekası sayesinde doğanın tüm inceliklerini öğrenecek ve onu istediği gibi kontrol altına alacaktır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

Çevreye Duyarlı Davranış Ölçeği

	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Genellikle	Her zaman
1.Pilleri, plastikleri, zararlı atıkları doğrudan çöpe atmam.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
2.Genetik yapısının değiştiğini bildiğim ürünleri kullanmam.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
3. Acelem de olsa çöpleri çöp kutusuna atarım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
4.Sprey kullanmamaya dikkat ederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
5. Ellerimi yıkarken suyu israf etmeden kullanmaya çalışırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
6.Ailemle ve arkadaşlarımla bir araya geldiğimizde çevre konusunda sohbet ederiz.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
7.Televizyonu seyretmediğimde kapatma düğmesinden kapatırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
8. Gazete ve dergilerde çevre ile ilgili haberler okurum.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
9. Pikniğe gittiğimde etrafta çöp bırakmamaya özen gösteririm.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
10.İnternette çevre ile ilgili videolar izlerim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
11. Organik sebze ve meyveleri tercih ederim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
12. Projeksiyon ve bilgisayar gibi cihazları kullanmadığımda kapatırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
13.Kullanılmış kağıtları kağıt geri dönüşüm kutularına atarım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
14.Boş zamanlarımda bitki ve hayvanlarla ilgilenirim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

Uygulama Öncesi Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. Çevre sorunları nedir?
2. Çevre sorunlarının nedenleri nelerdir?
3. Çevre sorunlarının etkileri nelerdir?
4. Bir çevre sorunuyla karşılaştığınızda ya da bir çevre sorununu duyduğunuzda neler hissediyorsunuz?
5. Çevrenin gelecekteki durumu ile ilgili neler düşünüyorsunuz?
6. Yaptığınız çevre duyarlı davranışlar nelerdir? Örnek verir misiniz?

Uygulama Sonrası Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. Çevre sorunları nedir?
2. Çevre sorunlarının nedenleri nelerdir?
3. Çevre sorunlarının etkileri nelerdir?
4. Bir çevre sorunuyla karşılaştığınızda ya da bir çevre sorununu duyduğunuzda neler hissediyorsunuz?
5. Çevrenin gelecekteki durumu ile ilgili neler düşünüyorsunuz?
6. Yaptığınız çevre duyarlı davranışlar nelerdir? Örnek verir misiniz?
7. Çevre bilgi düzeyinizde değişiklik oldu mu?
8. Çevre yönelik tutumlarınızda değişiklik oldu mu?
9. Çevreye yönelik inançlarınızda değişiklik oldu mu?
10. Çevre duyarlı davranışlarınızda değişiklik oldu mu?

Öğrenci Takip Formu

Aşağıda yer alan maddelerde boş bırakılan yerleri altında yer alan seçeneklerden sizler için uygun olanı işaretleyiniz.

Dönüşümsel öğrenme modeline dayalı çevre eğitimi sürecinde;

1. Çevre sorunlarına yönelik tutumum,

Aynı kaldı ↑ Az ↑ Çok

Örneğin.....
.....
.....

2. Çevre sorunları hakkında bilgi düzeyim,

Aynı kaldı ↑ Az ↑ Çok

Örneğin.....
.....
.....

3. Çevre duyarlı davranış yapma düzeyim,

↑ Aynı kaldı ↑ Az ↑ Çok

Örneğin.....
.....
.....

4. Çevrenin geleceğine yönelik inançlarım

Aynı kaldı ↑ Az ↑ Çok

Örneğin.....
.....
.....

5. Kendinizdeki değişiklikleri anlatınız.

.....
.....

Rubrik Örneği

	Yeterli değil	Kısmen yeterli	Yeterli
Farkındalık			
1. Çevre sorunlarını tanımlama			
2. Çevre sorunlarının nedenlerini söyleme			
3. Çevre sorunlarının etkilerini ifade etme			
Çevre sorunlarından etkilenme			
4. Çevre sorunları ile ilgili olay söyleme			
5. Duygusal tepki			
İkilem Oluşma			
6. Olumlu deneyim örneği söyleme			
7.Olumsuz deneyim örneği söyleme			
8. Karışıklı oluşturma			

Aynı Şeyleri Mi Görüyoruz?

1. İncelediğiniz fotoğraflarda gördüğünüz çevre sorunları nelerdir?

- 1 Deniz kirliliği
- 2 Biyolojik çeşitlilik tahribatı
- 3 Hava kirliliği
- 4 Su kirliliği
- 5 Çevre kirliliği (enerji, ham madde kaybı)
- 6 Kuraklık
- 7 Garpık kentleşme

2. İncelediğiniz çevre sorunlarının nedenleri nelerdir?

İnsanların çevreye gerçek önemi vermemesinden kaynaklanıyor. Doğaya gerçek önemi verilmemesi bu sorunların ortasına neden oluyor.

3. Bu fotoğrafları incelerken neler hissettiniz?

Çok üzuldüm. Çevrenin, kötü durumda olması kadar kötüye gitmesi, hayvanların tahribatı beni üzdü.

4. Bu çevre sorunlarından herhangi birine şahit oldunuz mu anlatınız?

Fabrika bacalarından çıkan dumanların hava kirliliğine neden olduğunu gördüm. Garpık kentleşme sorununu zaman zaman görüyorum.



DOĞA BÜLTENİ

19/03/2012
PAZARTESİ

SUYUN KULLANIM ALANLARI VE SU

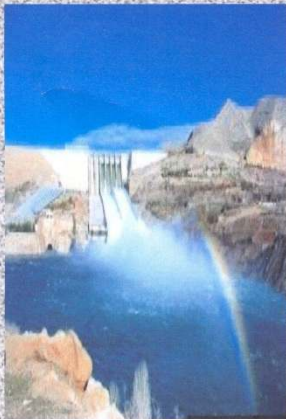
Su Kıtlığı

Bilimden sanata, teknolojiyen ekonomiye kadar her alanda su, insan yaşamının vazgeçilmezidir. Bu kaynağa o kadar bağımlıyız ki, sınırlı olduğunu bazen unutabiliyoruz. Nitekim tehlike çanları çalmaya başladı. Ancak çözüm için geç değil. Su kaynaklarımızı ulusal olarak korumanın yanı sıra bireysel su tasarrufu yöntemleriyle de yaşam standartımızı belirleyen ve dolayısıyla kültürümüze de hayat veren su kaynaklarımızı gelecek nesillere bırakabiliriz.

Su, kimyasal olarak hidrojen ve oksijen elementlerinden oluşan, gaz, katı ve sıvı halde bulunabilen bir maddedir. Yaşamın kaynağı su, bitkilerde, hayvanlarda, insanlarda yani tüm canlı organizmalardaki temel unsurdur. En küçük canlı organizmadan en büyük canlı varlığa kadar bütün biyolojik yaşamı ve bütün insan faaliyetlerini ayakta tutan sudur. Dünyamızın % 70'ini kaplayan su, bedenimizin de önemli bir kısmını oluşturmaktadır.



Suyun kullanım alanları



ELAZIĞ; KEBAN BARAJI

İnsanlık tarihinin gelişiminin temelinde de suyun önemli bir rolü oldu. Tarih boyunca medeniyetler hep akarsuların yanına kuruldu. İlk insanların tarımı öğrenmesiyle birlikte, insanlar göçebe hayattan yerleşik hayata geçti ve şimdiki modern şehir yaşamına kadar uzanan tarihi bir süreç başladı. Sözüdümüz havadan günlük yaşamımıza, sanattan ekonomiye kadar her alanda su, hayatın devamlılığını sağladı. Su içme suyu, evsel kullanım ve tarımsal sulamanın yanı sıra bilim ve sanayide de kullanıldı. Buharlı makinelerden hidroelektrik santrallere, ilaç yapımından tekstile ve kozmetiğe kadar birçok alanda kaynak olarak su kullanıldı. Günlük yaşamımızda nasıl üretildiğini dahi düşünmediğimiz bu ürünler, hayat standartımızı geliştirdi. Kimi toplumlar onu kutsal kabul etti ve inançlarının bir parçası haline getirdi. Su, sanatçılara da ilham verdi. Leonardo Da Vinci Mona Lisa'yı yaparken, Ara Güler ise çektiği eşsiz fotoğrafları basarken suyu kullandı.

Tarımsal su kullanımı

Gelişmiş ülkelerde su kaynaklarının % 39'u
Gelişmekte olan ülkelere %52'si
Türkiye'de %72'si tarımsal amaçlarla kullanılmaktadır.
Endüstriyel su kullanımı (ortalama)
1 otomobil üretimi için 300 - 400 ton
1 ton çelik üretimi için 240 ton
1 varil (yaklaşık 200 litre) ham petrolün rafine edilmesi için 7 ton
1 kg kumaş (baskılı boyalı) üretimi için 200 litre
Diğer: Buharlı makineler, hidroelektrik santraller, ilaç yapımı, tekstil, kozmetik, vs.

Evsel su kullanımı

Banyo yapmak için (asgari) 50 - 60 litre 12 kova su
Duş almak için 35 litre 7 kova su
Dış fırçalama (musluk açık-3 dakika) 5 litre 1 kova su
Dış fırçalama (musluk kapalı-3 dakika) 1 litre 1 kova su
Damlayan musluk (haftada) 140 litre 28 kova su
Tuvalet için (asgari) 25 litre 5 kova su
Bulaşık ve çamaşır makinesi (1 yıkamada) 100 - 120 litre 20-25 kova su
Araba yıkama 10 litre 2 kova su
Hortumla sulama (saatte) 540 litre 108 kova su

Drama Etkinliği

Beste BELEN

Drama 1

Mustafa bey memurluktan emekli olmuş 60 yaşlarında bir emeklidir. Mustafa bey evde 19 yaşlarında olan Ceyda, kızı hülya ve damadı Alper ile birlikte kalmaktadır. Mustafa bey apartmanda oturanların araçları için apartmanın önündeki bahçeliğe otopark yapmak istemektedir. Ailesi de bu durumdan haberdar olmuştur.....

Bahsedilen çevre sorunu nedir?

Ağaçların tahrip edilmesi

Buna benzer bir durum yaşadınız mı ya da duydunuz mu?

Evet gördüm. Zaten simitlerde birçok insan evinin önüne aracı park etmek için ağaçları kesiyorlar.

Böyle bir çevre sorunuyla karşılaşırsanız siz ne yapardınız?

Uyarırdım. Tabiki devlet olarak karşı çıkmaya çalışırdım.

Drama 2

Ayşe ve Elvan biyoloji öğretmeliği programında öğrencilerdir ve aynı yurttaki aynı odada kalmaktadırlar. Bir gün yurt odasında diğer oda arkadaşlarının (Sibel) kâğıtları çöp kutusuna atıklarını görürler....

Bahsedilen çevre sorunu nedir?

Kâğıt geri dönüştürülebilir bir çevre atığıdır. Çöp kutusuna değil geri dönüşüm atılmalıdır.

Buna benzer bir durum yaşadınız mı ya da duydunuz mu?

Evet çok duydum ve çok gördüm. Bu çevremizde sıkça yaşanan bir durum.

Böyle bir çevre sorunuyla karşılaşırsanız siz ne yapardınız?

Eskiden pek dikkat etmezdim. Ama şimdi her sınıfta da her koridorda geri dönüşüm kutuları vardı. Lisede kazandığım bu alışkanlığı hep uyguluyordum ve tersi bir durumda karşılaştığımda uyarıyordum.

Drama 3

Ebru ailesiyle evde kalan bir üniversite öğrencisidir. Kardeşi Tülay ise ilköğretim ikinci sınıfta öğrenim görmektedir. Tülay bilgisayarda çok zaman geçirmekte, bilgisayar açıkken tv seyretmekte, hatta bazen arkadaşlarıyla dışarıya oyun oynamaya çıkmaktadır. Ebrunun annesi Hatice hanım ise yemek yaparken tvyi açık bırakmakta arkadaş sohbetine kendine kaptırmaktadır. Bir gün ebru annesi ve kardeşiyle bu konuda konuşmaya karar verir....

Bahsedilen çevre sorunu nedir?

Enerji israfı.

Buna benzer bir durum yaşadınız mı ya da duydunuz mu?

Evet ailemizde ve yakınlarımızda sıkça karşılaşıyorum.

Böyle bir çevre sorunuyla karşılaşırsanız siz ne yapardınız?

Ben dikkat ediyorum ve ailemde veya arkadaşlarımda gördüğümde mutlaka uyarıyorum ve doğruyu gösteriyorum.

Çevre Sorunları Çalışma Yaprağı Örneği

Bahar Sebnem
Elderiz

Çevre Sorunları Çalışma Yaprağı

1. Aşağıda çeşitli çevre sorunları ve bunların karşısında çevre sorunlarının etkenleri yer almaktadır. Çevre sorunlarının yanındaki boşluğa bu çevre sorunun sebepleri olabileceğini düşündüğünüz etkenlerin harflerini yazınız. Bir etken birden çok çevre sorunun etkeni olabilir.

a) Su kirliliği

a) endüstri

b) Hava kirliliği

b) herbisit

c) Çölleşme

c) Su israfı

d) Küresel ısınma

d) Evsel atıklar

e) Toprak kirliliği

e) Aşırı avlanma

f) Biyolojik çeşitlilik tahribatı

f) Bilinçsiz tüketim

g) Biyolojik birikim

g) CO₂

h) Ozon tabakasında incelme

h) Egzoz gazları

i) Ötrofikasyon

i) NO₂

j) Asit yağmurları

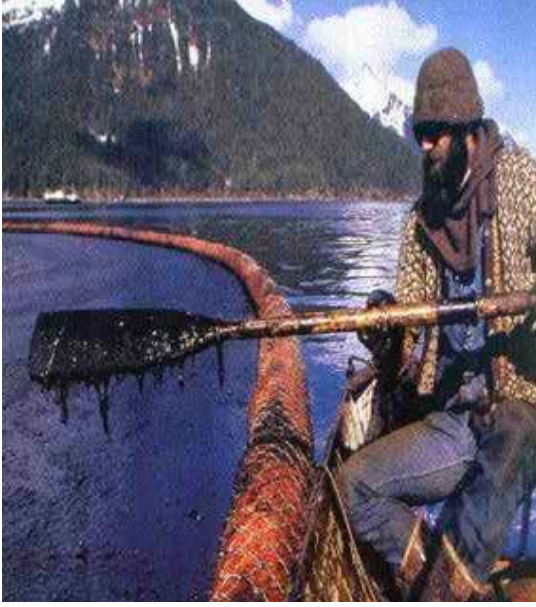
j) Yer altı suyu miktarında artış

2. Aşağıda yer alan ifadelerdeki boşlukları uygun kelimelerle doldurunuz.

- Hava kirliliğine neden olan doğal etmenlerde ikisine örnek olarak sera gazları, volkan patlaması verilebilir.
- Endüstriyel hava kirliliğinin beşeri etmenleri arasında yer alır gelişen teknolojiye paralel olarak son yıllarda oldukça fazla gelişmiştir.
- Su ve toprak kirliliğine de sebep olabilen tarım ilaçlarına pestisit denir.
- Bir gölde atıklarla gelen aşırı besin maddelerinin vejetasyonu uyarmasıyla göllerin çözünmüş oksijen yokluğu sonucunda ölmesine kadar gidebilen yaşlanma sürecine ökofosyon denir.
- Yeryüzünde doğal koşullar altında rüzgar, su, buzul, karstlaşma gibi dış kuvvet ve olayların etkisiyle aşınması olayına erozyon denir.
- Sera gazlarına örnek olarak metan, CO₂ ve CH₄ verilebilir.
- Türkiye'de nesli tükenen canlılarla örnek olarak anadalu kurtu, akbayan verilebilir.

Hikaye Yazma Etkinliği

Aşağıda yer alan fotoğrafları birleştirerek kısa bir hikaye yazınız



Gazete Haberleri Etkinliği

Bingöl'de Bu Kez Ayı İnsana Saldırdı Bingöl'ün Yedisu İlçesinde Hayvanlarını Otlatan Bir Köylü, Ayının Saldırısına Uğrayarak Hastanelik Oldu.Bingöl'ün Yedisu ilçesinde hayvanlarını otlatan bir köylü, ayının saldırısına uğrayarak hastanelik oldu.

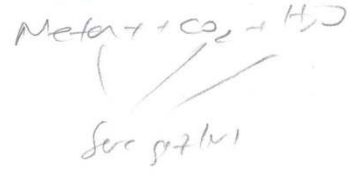
1. Gazete haberinde bahsedilen çevre olayını tanımlayınız
2. Bu olaya benzer bir çevre olayı yaşadınız mı duydunuz mu?
3. Bu haberi okuduğunuzda neler hissettiniz?
4. Bu çevre sorunun çözüm yolları sizce nelerdir?

Edinilen bilgiye göre, ilçeye bağlı Dinarbey köyü kırsalında hayvanlarını otlatan Mustafa Tepe (26) adındaki köylü, ayının saldırısına uğrayarak yaralandı. Oğlunun ayı tarafından hırpalanarak yerde sürüklendiğini ve vücudunun çeşitli yerlerinden yaralandığını söyleyen baba Nurettin Tepe, "Oğlum şu anda hayatta kalmasını sürüyü korumakta olan çoban köpeğine borçlu" diye konuştu.

1. Gazete haberinde bahsedilen çevre olayını tanımlayınız
2. Bu olaya benzer bir çevre olayı yaşadınız mı duydunuz mu?
3. Bu çevre sorunun çözüm yolları sizce nelerdir?
4. Bu çevre sorunun çözüm yolları sizce nelerdir?

GEVKE İLE İLGİLİ MITOLOJİK HİKAYELER

Oğ - Lok → Yükselmek
 ↓ ↓
 yükselme nek takıntısı



→ Asya'nın Batısında ve Kafkasya'da yapılan eski Türklerde oğlak yani simadilde dağ keci'si dediğimiz, oğlak kelimesinde koyunun yavrusuna kullandığımız, dağ keci'si oldukça önemlidir. Birgün hakanlardan biri bir erkek çocuk istemekte ve Gök Tanrıya yalvarmak için başını öne eğmiş bir şekilde dua etmekteyken, dağdan bir oğlak iner ve oğlağın banyolarının uzun, yay, kıvrık göğsü baka haddi görür ve hayvanın yata kısmının öne eğilse bile banyarı dik olduğunu, Gök Tanrıya ne kadar eğildikçe o kadar banyolarının yükseldiğini görür ve Gök Tanrı tarafından kutsal bir hayvan olduğunu görür ve şöyle dua eder Bana'da bu oğlak gibi evlat ver der. Erkek çocuk olduğunda da adını "Oğul" koyar o zaman beri erkek çocuklarına "oğul" denir. Çinlilerin saldırısına M.5700'de uğrayan keder dağ keci'si popülasyonu 30-000'den azalmış ve 1000'ye düşmüştür.

Dağ Balığı

→ Kızılderili inancına göre, Dağya en az 200'ü aşkın yiyecekleri yiyebilirlerdi bunlardan biride balıktı. Balıktan diğer canlılara göre en az kan ablığı için onlara göre yarı onlara dinine göre "helâl" sayılabilen yiyecekti. Fakat Kızılderili aileleri çok kederli o yüzden yakınlardaki göllerden çok fazla balık alırlardı. Kıza yakın göldeki balık popülasyonu azalmaya başlamıştı eğer daha fazla avlanırsa hiç balık kalmayacaktı bunu bilenler Kızılderililer gölden balık almamayı kesti fakat yarak başta birşey yektü canı; ikinci balıktan başta yarak başta izin vermiyordu.

Ormanda birgün sayıcağı orman için ciktiklerinde dağlarda bir de geyiğin old. Geyikler can- yiyemiyorlardı en iyisi bizi buldu

Senaryo etkinlikleri

Senaryo 3

Zehra, doğada olmayı, hayvanları, doğayı çok seven genç bir kızıdır. Bir gün gazetede okuduğu bir haber üzerine dehşete kapılır. Haberde zehranın kullanmayı çok sevdiği bazı kozmetiklerin ham maddelerin foklardan elde edildiği yazmaktadır.

1. Yukarıdaki senaryoda bahsedilen problemi tanımlayınız.

Kozmetik malzemelerin fok balıklarından yapılmış olması.

2. Siz Zehra hanımın yerinde olsaydınız ne yapardınız?

Zehra Hanım'ın yerinde olsaydım o çok sevdiğim kozmetik ürünlerinin fok balıklardan yapıldığını tabiki almazdım. Kozmetik ürünlerinin eminim fok balıklarından yapılmadığını da vardır. Onları alırdım. Ve bence kozmetik ürünlerinin fok balıklarından yapılması çok saçma. Kendi güzelliğim için o hayvanın yaşamı hakkını elinden almazdım.

Senaryo 4

Ayşe, biyoloji öğretmenliği programında öğrenim gören bir üniversite öğrencisidir. Ailesi başka şehirde kalan Ayşe yurtta arkadaşlarıyla kalmaktadır. Bir gün dersten çıkan Ayşe yurda gittiğinde oda arkadaşının musluk açık dişlerini fırçaladığını görür.

1. Yukarıdaki senaryoda bahsedilen problemi tanımlayınız.

Ayşe'nin oda arkadaşının musluğu açık dişini fırçalaması.

2. Siz Ayşe'nin yerinde olsaydınız ne yapardınız?

Ayşe yerinde olsaydım arkadaşına suyu başına israf etmemesi için uyarırdım. Doğal kaynakların böyle bilinçsiz kullanılmaması gerekir. İhtiyaç halinde kullanılmalı gerektir. Fazlası zarar. Doğal kaynakların tahribatı.

Probleme Dayalı Etkinlikler

Yenilenebilir enerji nedir?

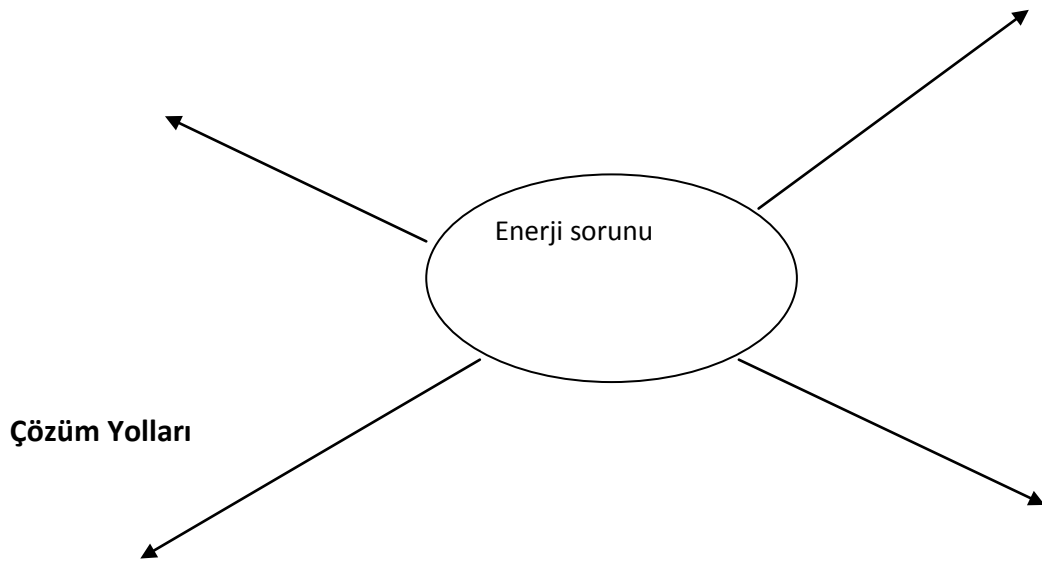
Fosil yakıtlar nelerdir?

Enerji tasarrufu nedir?

Bilinçsiz enerji tüketiminin sonuçları nelerdir?

Kömür kullanımı

Problem:



Metafor Etkinliği

Mehmet Esenbuga /110 559 012



Değerli ğretmen adayları,

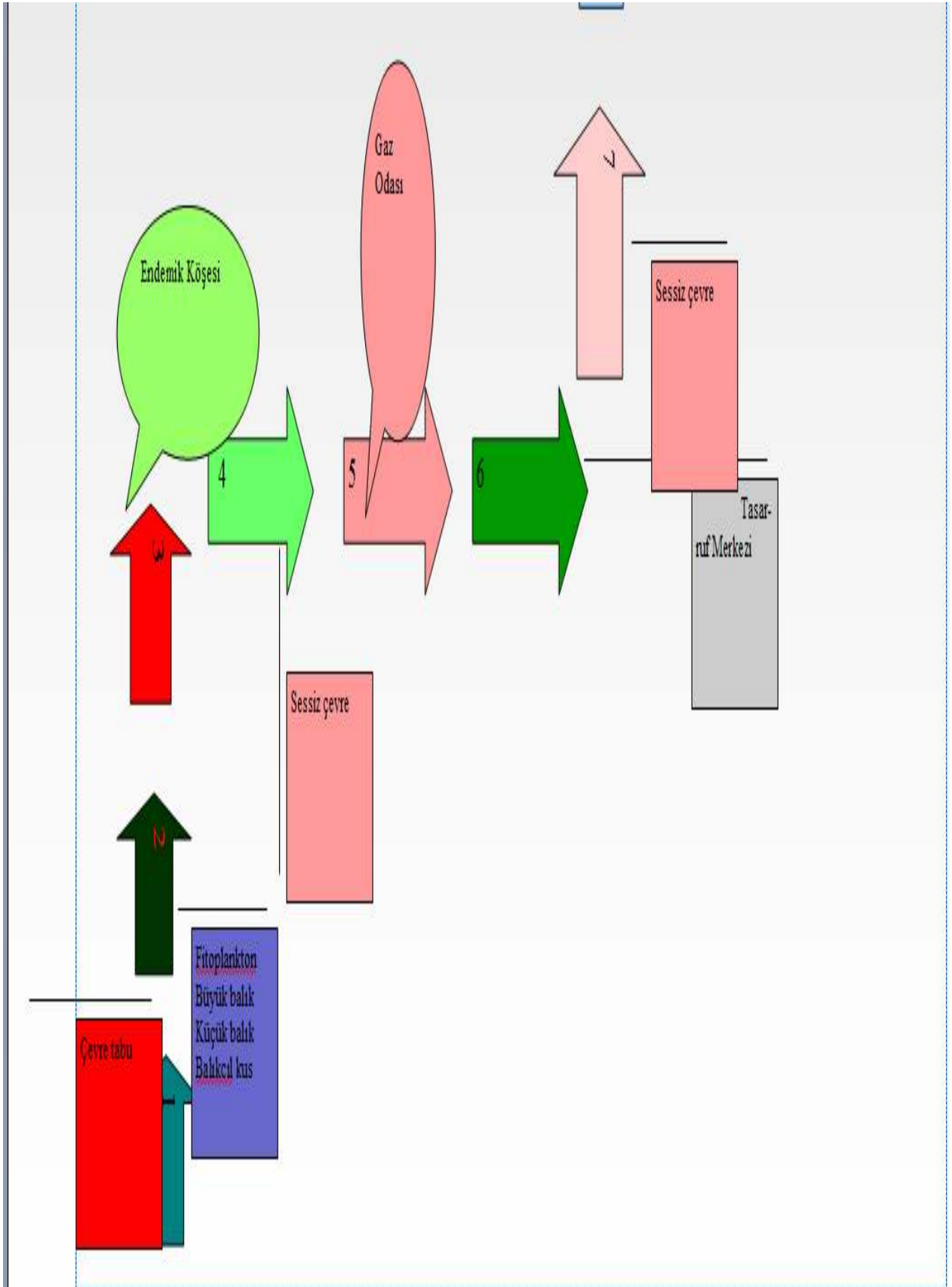
Bu çalışmada sizlerin “evre”, “insan” ve “para” kavramlarına ilişkin metaforik algılarını tespit etmek amacıyla yapılmaktadır. Metafor, dilin sembolik amaçlı kullanımına bağlı olarak bir kavram ya da durumu başka bir kavram veya durumla ifade etme biçimidir. Örneğin;

“evre insanın evi gibidir, doğduğu yaşadığu ömrünü geirdiğu evdir. Evini temiz tutar, kirletmez, ev eşyalarını dikkatli kullanır tasarruflu olur.”

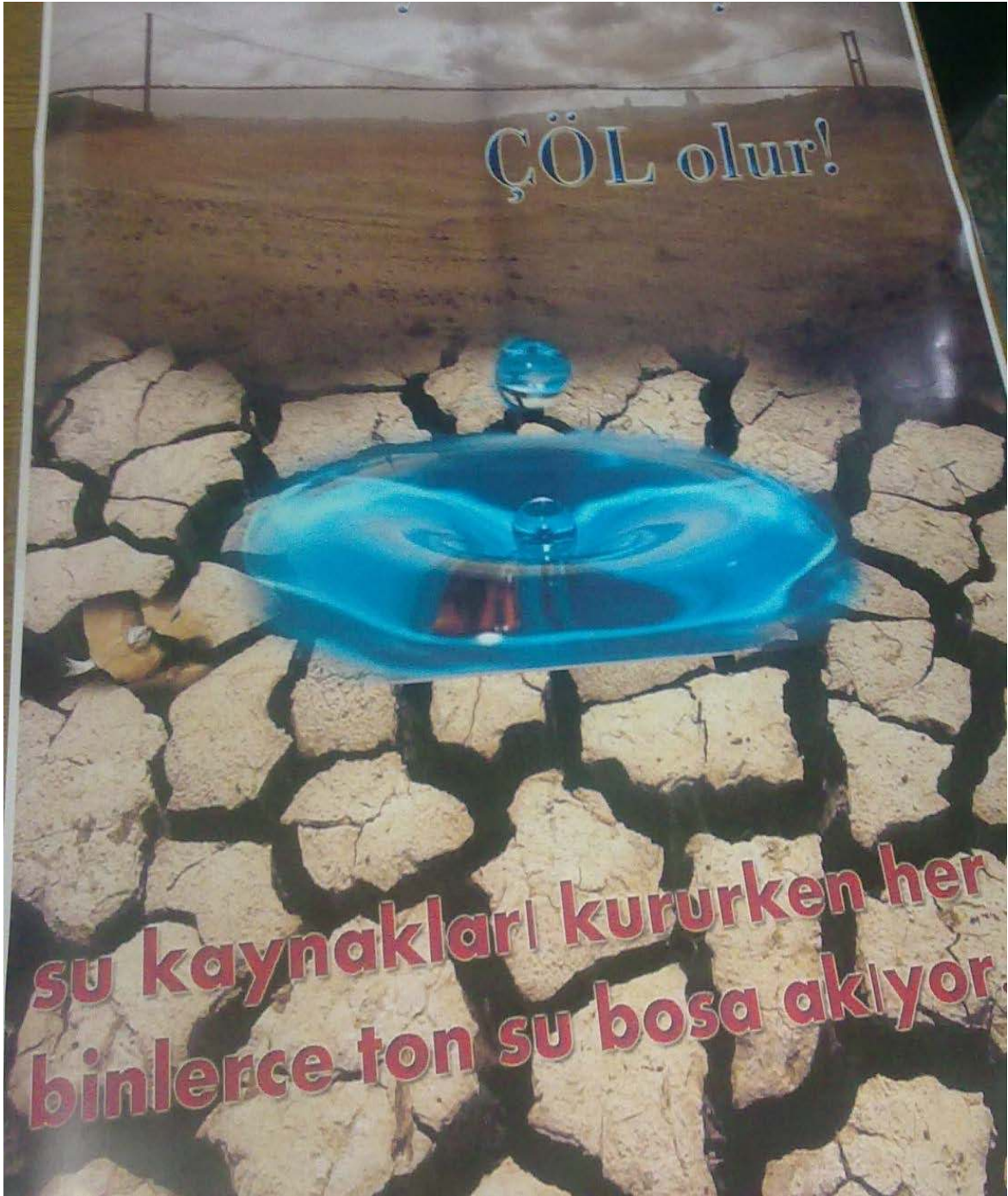
evre, insan, ve para arasındaki ilişkileri metaforik bir şekilde anlatınız.

evre teraziye benzer. Bir kefesinde insan diğer kefesinde maddiyatın lacı birimi para var dır. İnsan para kefesindeki parayı artırdıkça kendi değerini hafifletmekte ve yerden yükseltmektedir. İnsan ğırlık bakımından aynı kalıp, para kefesini ğırlaştırmakta ama kefenin belli bir sınırı var. Bu sınırı aştıktan sonra kefe delinecek ve insan ıktığu yükseklikten düşse gececek.

Çevre ile İlgili Oyun Etkinliği



Poster Örneği





DOĞA

Cilt 1, Sayı 1

Bülten Tarihi:19.03.2012

Bu sayıda :

Küresel Isınma Nedir?

Nedenleri

Türkiye'ye Etkileri

Çözüm Yolları

Röportaj

Küresel Isınma

Sanayi devriminden beri, özellikle fosil yakıtların yakılması, orman sökülmesi ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan etkinlikleri ile atmosfere salınan sera gazlarının atmosferdeki birikimindeki artışa bağlı olarak, şehirleşmenin de katkısıyla doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucunda, yeryüzündeki ve atmosferin alt bölümündeki (alt troposfer) sıcaklık artışına "KÜRESEL ISINMA" adı verilmektedir.

Diğer bir tanımlamayla; insanların çeşitli aktiviteleri sonucunda meydana gelen "sera gazları" olarak

nitelenen (karbon dioksit, di azot monoksit, metan, su buharı, kloroflorokarbon) gibi gazların miktarlarının artması sonucunda yeryüzüne yakın atmosfer tabakaları ve katı, yeryüzü sıcaklığının yapay olarak artması "KÜRESEL ISINMA" olarak adlandırılmaktadır.

İklim sisteminde var gelişmiş bir yere sahip olan sera gazları, güneş ve yer radyasyonunu tutarak, atmosferin ısınmasında başlıca etken maddelerdir.

Sera gazlarının bulunmaması durumunda yeryüzünün sıcaklığının bu güne göre 30 oC daha düşük

olacağı hesaplanmıştır. Bu soğuma küresel dünyaya bir çok yönden etkilemektedir.

Son yıllarda atmosferde çeşitli insan aktivitelerinden kaynaklanan nedenlerle karbondioksit, metan, ozon ve di azot monoksit gibi gazlardan oluşan sera gazları, yeryüzü sıcaklığında belirgin artmalara sebep oluyor. Sera etkisinin artması, troposferin ısınmasında da, stratosferin de soğumasında en önemli etken olarak gösteriliyor.



Küresel Isınmanın Nedenleri:

Doğal Nedenler :

Güneşin Etkisi:

ESA bilim adamlarından Paul Becke; iklim bilimcilerinin uzun süredir Güneş beneklerinin 11 yıllık döngüsel hareketini ve Güneşin yüzyıllık süreçler içinde parlaklık değişimini incelediklerini belirtmiştir. Bunun sonucunda Güneşin manyetik alanı ve protonlar ile elektron-

lar biçiminde ortaya çıkan güneş rüzgarının, Güneş sisteminde kozmik şamallara karşı bir kalkın görevinde olduğu açıklanmaktadır. Güneşin değişken aktivitesiyle zayıflayabilen bu kalkın, kozmik şamalları geçirir. Kozmik şamalların fazla olması bulutlanmaya atarmakta, Güneş'ten gelen radyasyon oranını değiştirerek küresel sıcaklık art-

ışına neden olmaktadır .

DÜNYAMIZ ZOR DURUMDA!



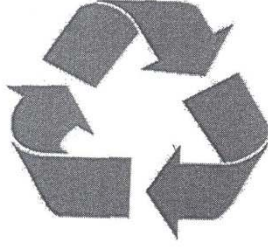


Geri Kazanım Merkezi Gezi Fotoğraf



Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı Gezi Fotoğraf





Elif Kevser
AKARCA
1105591002

Geri Dönüşüm Tesisleri Rapor

Değerlendirilebilir atıkların çeşitli fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerle ikincil hammaddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dahil edilmesine geri dönüşüm denir. İkinci bir tanım olarak ta geri dönüşüm terimini, kullanım dışı kalan *geri dönüştürülebilir* atık malzemelerin çeşitli geri dönüşüm yöntemleri ile hammadde olarak tekrar imalat süreçlerine kazandırılması olarak açıklayabiliriz.

Neden Geri Dönüşüm

Geri dönüşüm logosunu gördüğümüz plastik, cam, metal ve kağıt malzemeler atık maddelerden üretilmiş ürünlerdir. Kullanılmış ambalajların ve diğer değerlendirilebilir atıkların genel çöpten ayrı ve temiz bir şekilde toplanması geri dönüşüm sürecinin birinci aşamasıdır. Daha sonra toplanan bu çöpler ayrıştırılır. Daha sonra başka malzemelerin üretiminde veya enerji üretiminde kullanılır. Kâğıt, plastik, cam ve metallerle birlikte elektronik ürünlerden oluşan atıklar geri kazandırılabilir. Bu maddelerin geri dönüşümü, normal yollarla üretilene göre daha az enerji ve hammadde gerektirir. Bu nedenle geri kazanılan her atık çevre kirliliğinin önlenmesine de katkı sağlar. Geri dönüşüm sayesinde; enerji tasarrufu sağlanarak küresel ısınma üzerindeki etki azalır, üretim sürecinde ortaya çıkan atıklar azalır, doğal kaynaklar korunur.

Bu etkinliğimizde ne yaptık, ne öğrendik?

"Çöp" kelimesinin anlamını ~~değ~~altıncı dâim.
Her çöp değildir. deneyip bakalım. Toprağın
olmadığı durumlarda iyi tarım uygulanması
ile sebze, meyve yetiştirilebileceğimizi, Ankara'nın
Marek ilçesinin elektrik ihtiyacını bu tesisle
karşılayabiliyoruz ya da Ankara'nın %2,5 elektrik
ihtiyacını. Geri dönüşüm Mektebinde atık deneyim
yerlerini geride öğrendim.