



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İlköğretim Ana Bilim Dalı  
İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Programı

ÇEVRE EĞİTİMİNDE AĞ ARAŞTIRMASI KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN  
BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Serdar BAHAR

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2018



Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

*Daha ileriye... En İyiyeye...*



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İlköğretim Ana Bilim Dalı  
İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Programı

ÇEVRE EĞİTİMİNDE AĞ ARAŞTIRMASI KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN  
BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

THE EFFECT OF USING WEBQUESTS ON STUDENTS' ACHIEVEMENT IN  
ENVIRONMENTAL EDUCATION

Serdar BAHAR

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2018

## Kabul ve Onay

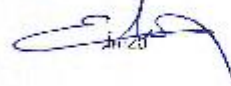
### Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼ne,  
Serdar BAHAR'ın hazırladığı "Çevre Eğitiminde Ağ Araştırması Kullanımının  
Oğrencilerin Başarısı Üzerindeki Etkisi" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından  
**İlköğretim Ana Bilim Dalı, İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında Yüksek  
Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

J¼ri Başkanı Doç. Dr. Cemil AYDOğDU

J¼ri Üyesi (Danışman) Prof. Dr. Sinan Erten

J¼ri Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Elif ÖZT¼RK



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönelmeligi'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri üyeleri tarafından 20 / 06 / 2018 tarihinde uygun gör¼lm¼ř ve Enstit¼ Yönetim Kurulunca ..... / ..... / 2018 tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali Ekber şAHİN  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

## Öz

Bu araştırmanın amacı öğrencilerin bilgisayar, tablet ve akıllı telefon vb gibi internet tabanlı bilişim teknolojilerini kullanarak ağ araştırması (webquest) yöntemiyle kendi öğrenmelerini yapılandırabilme düzeylerini incelemektir. Ağ araştırması yöntemi öğrencilerin interneti kullanarak iş birlikli olarak çalışıp kendi öğrenmelerini araştırma sorgulamaya dayalı olarak düzenleyip yapılandırmalarını sağlamaktadır. Ağ araştırması eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanarak araştırmalarını internet üzerinden yaparak kendileri için gerekli olan bilgi ve becerileri edinmelerini sağlayan bir yöntemdir. Bu çalışmada deney ve kontrol gruplu deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın deney grubunu ağ araştırmasıyla çalışan grup, kontrol grubunu ise programda önerilen yöntemle çalışan grup oluşturmaktadır. Öğrencilere verilen çevre eğitiminin başarı düzeyi ön test - son test deneysel yöntemi uygulanarak değerlendirilmiştir. Ağ araştırmasıyla çalışan gruba öğrencilerin yaşadığı yer olan Çayırhan Mahallesi'ndeki bir çevre sorunu verilmiştir. Öğrencilerin araştırma ve sorgulama temelli eğitim sürecinde edindikleri genel çevre bilgileriyle bu sorunu kavrayıp çözüm yolları üretmeleri hedeflenmiştir. Araştırma sonucunda çevre sorunlarını ağ araştırması yöntemiyle çalışan deney grubunun başarı puanlarının programda önerilen yöntemle çalışan kontrol grubuna göre deney grubu lehine anlamlı şekilde farklı olduğu bulunmuştur. Ağ araştırmasıyla çevre eğitimi çalışan deney grubunda ön test ve son test başarı puanları arasında son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Kontrol grubunda da benzer şekilde başarı puanlarında son test lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunda cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yetiştirme yeri değişkenine göre deney grubunda köy ve şehir değişkenlerinden, şehirde yetişenler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Yetiştirme yeri değişkenine göre kontrol grubunda şehir ve köyde yetişenler arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

**Anahtar kelimeler:** çevre eğitimi, ağ araştırması, webquest, çevre bilinci, çevreye yönelik tutum, çevreye yönelik davranışlar, çevreye ait bilgi

## Abstract

The aim of this research is to study the level of students' constructing their own learning by using webquests through computer, smartphone and tablet which are the internet based information technologies. Webquests provides the construction of students' own learning by studying internet sources collaboratively with peers. Webquests provides students to gain knowledge, abilities and higher-order thinking skills like critical thinking. Experimental and control grouped experimental design is used in this research. The experimental group has studied with webquest while the control group has studied recommended program. The achievement level of environmental education given to students is assessed by applying pre-test and post-test design. In this research, it is aimed that students comprehend and produce solutions to an environmental problem in Çayırhan District by the help of their environmental knowledge that they attained during educational process in inquiry based manner. The experimental (webquest program) group has got significantly higher scores studying through webquest than the control group studying through the recommended program. The post-test scores of experimental group is significantly higher than their pre-test scores. The post-test scores of the control group is significantly higher than the pre-test scores. In both of the experimental and control group, any significant difference in students' achievement scores are not found with respect to the gender variable. While the achievement scores of the students growing in a city is significantly higher than the students grown a village in experimental group, no significant difference is found in control group with respect to variable of growing place.

**Keywords:** environmental education, webquest, environmental awareness, environmental attitude, environmental behaviours, environmental knowledge



*Babama,*

## Teşekkür

Eğitim anlayışıma unutulmaz değerli katkılar veren, samimiyetiyle umutsuzluk noktalarıma temas eden, her zaman desteğini hissettiğim, çok şeyler öğrenmeme kapı açan, pek değerli babacan tavırlarıyla eğitim ortamında olması gereken ılıman iklimi sağlayan çok değerli danışman öğretmenim Prof. Dr. Sinan Erten'e,

Her zaman tam gaz enerjisiyle, sonsuz moral kaynağım, pek değerli öğretmenim Doç. Dr. Cemil Aydoğdu'ya,

Çalışmamdaki değerli katkıları ve ilgisiyle değerli öğretmenim Dr. Öğr. Üyesi Elif Öztürk'e, tezime çok değerli katkı ve rehberliğiyle değerli öğretmenim Dr. Öğr. Üyesi Bilge Gök'e, Hacettepe Ailesine olan sempatimi ilk günden sağlayan değerli öğretmenim Prof. Dr. Fitnat Kaptan'a, değerli öğretmenim Prof. Dr. Ali Ekber Şahin'e, bu çalışmanın da ilham güneşi ışıltılı öğretmenim Doç. Dr. Duygu Sönmez'e, fen nosyonuma anlamlar katan Dr. Öğr. Üyesi Zeki Bayram'a, her anlamda desteğini ve samimiyetini hissettiğim değerli dostum Dr. Ahmet Volkan Yüzüak'a, tezime verdiği katkılarla değerli dostum, Dr. Recep Kahramanoğlu, Dr. Sungur Gürel'e, her anda ve anlamda desteğini hissettiğim katkılarıyla değerli dostum gardaş Gökhan Çadırılı'ya, her zaman desteğiyle motive eden Yusuf Kenan Pakyardım'a, fikirlerime verdiği önemle değerli hissettiren Ayhan Demir'e, akademik çalışmalarına hep destek veren değerli müdürüm, abim Aydın Bilgin'e, tezimin işleyişindeki katkılarıyla değerli zümrem Candan Kahraman'a ve diğer fen zümrelerime, tezimin sürdürülebilirliğine eşsiz katkılarıyla Özlem Bıkmaz, Nilüfer Başer, Ramazan Kerim Polat, Elif Sida Karaismailoğlu, Hamiyet Tuncel, Kübra Bayrak, cimcimem Betül Bahar'a ve hayatımı güzelleştiren tüm dostlarıma çok teşekkür ediyorum.

*Hayatta, her anımda benimle olduğunu hissettiren, desteğini esirgemeyen, özgürce seçme alanı veren rahmetli Babam Yahya Bahar'a, her daim bir parçayla bağım olduğunu bildiğim Annem Reşide Bahar'a, biraderim Ahmet, kız kardeşlerim, Zeynep Selin ve Betül'e, desteklerine ve varlıklarına sonsuz şükranla minnettarım.*

Serdar BAHAR



## İçindekiler

Öz.....	ii
Abstract.....	iii
Teşekkür.....	iv
Tablolar Dizini.....	viii
Şekiller Dizini.....	xii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	xiii
Bölüm 1 Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı.....	5
Araştırmanın Önemi.....	6
Araştırma Problemi.....	10
Sayıtlılar.....	11
Sınırlılıklar.....	12
Tanımlar.....	12
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	14
Araştırmanın Kuramsal Temeli.....	14
Çevre ve İnsan.....	14
Çevre Eğitimi.....	16
Çevre Bilinci.....	20
Eğitim ve Bilişim Teknolojileri.....	23
Ağ Araştırması (Webquest).....	28
İlgili Araştırmalar.....	32
Çevre Eğitimi ile İlgili Araştırmalar.....	32
Ağ Araştırması ile İlgili Çalışmalar.....	47
Bölüm 3 Yöntem.....	54
Araştırmanın Yöntemi.....	54

Ağ Araştırması (Webquest) İle Çevre Eğitimi .....	56
Başarı Testi Pilot Çalışması .....	61
Çalışma Grubu .....	70
Veri Toplama Araçları .....	71
Araştırmanın İç ve Dış Geçerliği .....	80
Bölüm 4 Bulgular ve Yorumlar .....	82
Başarı Testi Bulguları ve Yorumlanması .....	82
Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Bulguları ve Yorumlanması .....	89
Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Giriş Kısmı Bulgu ve Yorumları .....	96
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler .....	117
Sonuçlar .....	117
Başarı Testi ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma .....	117
Çevre Bilinci Ölçeği ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma .....	121
Bağımsız Faktörlerin Çevre Bilincini Yordama Gücü .....	124
Öneriler .....	129
Kaynaklar .....	132
EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi .....	156
EK-B: Etik Beyanı .....	157
EK-C: Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu .....	158
EK-Ç: Thesis Originality Report .....	159
EK-D: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı .....	160

## Tablolar Dizini

Tablo 1 Çevre Sorunları, Sebepleri, Sonuçları (Erten, 2003) .....	2
Tablo 2 Araştırma Deseni.....	54
Tablo 3 Araştırma Sürecinde Takip Edilen Basamaklar .....	55
Tablo 4 Ağ Araştırması Süreç Sayfası Bölümleri.....	58
Tablo 5 5. Sınıf Çevre Eğitimi Kazanımları ile Başarı Testi Maddeleri .....	64
Tablo 6 Başarı Testi Pilot Çalışma Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı .....	65
Tablo 7 Başarı Testi Maddelerinin ITEMAN Analiz Çıktıları .....	66
Tablo 8 Başarı Testi Madde Analizi Dökümü.....	66
Tablo 9 Başarı Testinin Zayıf Maddelerin Çıkarılmasından Sonraki ITEMAN Analiz Çıktıları .....	68
Tablo 10 Başarı Testi Madde Analizi Dökümü (Zayıf Maddeler Çıkarıldıktan Sonra) .....	68
Tablo 11 Deney ve Kontrol Grubu Arasındaki Bağımlı Gruplar T-testi .....	70
Tablo 12 Çalışma Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....	71
Tablo 13 Çalışma Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....	71
Tablo 14 Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)nin Alt Boyutlarıyla ve Genelinde Ön Test - Son Test Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) Güvenirlilik Katsayıları .....	73
Tablo 15 Başarı Testinin Normallik Analizleri .....	75
Tablo 16 Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Normallik Analizi.....	77
Tablo 17 Ağ Araştırması ile Yapılan Öğretim ile Programda Önerilen Yöntemle Yapılan Öğretim Sonrasında Öğrencilerin Başarı Puanlarının Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	82
Tablo 18 Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	83
Tablo 19 Programda Var Olan Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.....	84
Tablo 20 Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Cinsiyete Göre Son Test Başarı Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.....	85
Tablo 21 Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Başarı Puanları Arasında Cinsiyet Değişkenine Göre U-Testi Sonuçları.....	85

Tablo 22 Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Cinsiyete Göre Son Test Başarı Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	86
Tablo 23 Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Başarı Puanları Arasında Cinsiyet Değişkenine Göre U-Testi Sonuçları.....	86
Tablo 24 Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Yetiştirme Yeri Değişkenine Göre Son Test Başarı Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	87
Tablo 25 Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Yetiştirme Yeri Değişkenine Göre Son Test Başarı Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	88
Tablo 26 Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubundaki Öğrencilerin Çevre Bilinci Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	89
Tablo 27 Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Deney Grubundaki Öğrencilerin Çevre Bilinci Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	90
Tablo 28 Ağ Araştırması ile Yapılan Öğretim ile Programda Önerilen Yöntemle Yapılan Öğretim Sonrasında Öğrencilerin Çevre Bilinci Ölçeği Puanlarının Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları.....	91
Tablo 29 Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Cinsiyete Göre Çevre Bilinci Son Test Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları ...	92
Tablo 30 Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Cinsiyete Göre Çevre Bilinci Son Test Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	93
Tablo 31 Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Yetiştirme Yerine Göre Çevre Bilinci Son Test Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	94
Tablo 32 Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Yetiştirme Yerine Göre Çevre Bilinci Son Test Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları .....	95
Tablo 33 Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Testi Puanları ile Çevre Bilinci Ölçeğinden Aldıkları Puanların Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları .....	96

Tablo 34 <i>Bitkilerle Ne Kadar Sıklıkta İlgileniyorsunuz? Sorusuna Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları</i> .....	97
Tablo 35 <i>Deney Grubuna Bitkilerle Ne Kadar Sıklıkta İlgileniyorsunuz Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler</i> .....	97
Tablo 36 <i>Hayvanlarla Ne Kadar Sıklıkta İlgileniyorsunuz? Sorusuna Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları</i> .....	98
Tablo 37 <i>Deney Grubuna Hayvanlarla Ne Kadar İlgileniyorsunuz? Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler</i> .....	99
Tablo 38 <i>Evde Çevre Sorunları Hakkında Ne Sıklıkla Konuşuyorsunuz? Sorusuna Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları</i> .....	100
Tablo 39 <i>Deney Grubuna Evde Çevre Sorunlarıyla İlgili Ne Kadar Konuşuyorsunuz? Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler</i> .....	100
Tablo 40 <i>Arkadaşlarıyla Çevre Sorunları Hakkında Ne Sıklıkla Konuşuyorsunuz? Sorusuna Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları</i> .....	101
Tablo 41 <i>Deney Grubuna Arkadaşlarınızla Çevre Sorunlarıyla İlgili Ne Kadar Konuşuyorsunuz Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler</i> .....	102
Tablo 42 <i>Çevre Problemleri Hakkındaki Gazetelerde Çıkan Haberleri Okuyor Musunuz? Sorusuna Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları</i> .....	103
Tablo 43 <i>Deney Grubuna Gazetede Çıkan Çevre Haberlerini Ne Kadar Sıklıkla Okuyorsunuz Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler</i> .....	103
Tablo 44 <i>Deney Grubunda Cinsiyete Dayalı T-Testi Sonuçları</i> .....	104
Tablo 45 <i>Kontrol Grubunda Cinsiyete Dayalı T-Testi Sonuçları</i> .....	105
Tablo 46 <i>Arkadaşlarınızla Bir Araya Geldiğinizde Genelde En Sık Konuştuğunuz Konular Nelerdir? Açık Uçlu Sorusunda Deney ve Kontrol Grubunda Öğrencilerin Ön Test Ve Son Testte Verdikleri Yanıtların Dağılımı</i> .....	106
Tablo 47 <i>Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Bağımsız Gruplar T-Testi</i> .....	108
Tablo 48 <i>Deney Grubunda Cinsiyet Değişkenine Göre Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Alt Boyutları Ön Test ve Son Test Bağımsız Gruplar T-Testi</i> .....	109
Tablo 49 <i>Deney Grubunda Çevreye Yönelik Davranışların Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Sonuçları</i> .....	111

Tablo 50 <i>Çevre Bilinci Ölçeğinde Çevreye Yönelik Tutum ve Çevreye Yönelik Davranışlar Arasındaki İlişki</i> .....	113
Tablo 51 <i>Çevre Bilinci Ölçeğinde Çevreye Yönelik Bilgi ve Çevreye Yönelik Davranışlar Arasındaki İlişki</i> .....	115



## Şekiller Dizini

Şekil 1. Ağ araştırması giriş sayfası .....	57
Şekil 2. Ağ araştırması görevler sayfası .....	58
Şekil 3. Öğrencilerin çalışma şeması .....	59
Şekil 4. Ağ araştırması süreç sayfası .....	60
Şekil 5. Ağ araştırması değerlendirme sayfası .....	61
Şekil 6. Bitkilerle ilgilenmenin çevre bilinci puanını yordaması .....	98
Şekil 7. Hayvanlarla ilgilenmenin çevre bilinci puanını yordaması.....	99
Şekil 8. Evde çevre sorunlarını konuşmanın çevre bilinci puanını yordaması ....	101
Şekil 9. Arkadaşlarla çevre sorunu konuşmanın çevre bilinci puanını yordaması .....	102
Şekil 10. Gazetede çevre haberi okumanın çevre bilinci puanını yordaması .....	104
Şekil 11. Arkadaşlarınızla bir araya geldiğinizde genelde en sık konuştuğunuz konular nelerdir? açık uçlu sorusunda deney ve kontrol grubunda öğrencilerin ön test ve son testte verdikleri yanıtların grafiği .....	107
Şekil 12. Deney grubunda çevre bilinci anketi son test alt boyutlar arası korelasyon katsayıları .....	110
Şekil 13. Deney grubu tutum ve bilgilerinin çevreye yönelik davranışları açıklayıcı etkisi .....	112

## Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

**BT:** Başarı Testi

**ÇBÖ:** Çevre Bilinci Ölçeği

**ÇYSDÖ:** Çevreye Yönelik Sorumlu Davranış Ölçeği

**ÇYTÖ:** Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği

**FATİH:** Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi

**IPCC:** Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**SEEP:** Yaz Çevre Eğitimi Projesi

**SPSS:** Sosyal Bilimler İçin İstatistik

**TPB:** Planlanmış Davranış Teorisi

**TTK:** Talim Terbiye Kurulu

**TÜBİTAK:** Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu

**UNEP:** Birleşmiş Milletler Çevre Programı

**UNESCO:** Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü



## Bölüm 1

### Giriş

Bu bölüm araştırmanın problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, problem cümlesi ve alt problemler, sayılılar, sınırlılıklar ve tanımları içermektedir.

#### Problem Durumu

Çevre biyotik ve abiyotik faktörlerin yani, canlı ve cansız varlıkların belirli bir denge içinde bir arada buldukları ortamdır (Erten 2000). Canlı ve cansız varlıkların dengeli bir biçimde buldukları ortamın dengesini bozan her türlü olumsuz etki veya faktörlerin tümü çevre sorunlarıdır. Başka bir deyişle çevre sorunları biyotik ve abiyotik faktörlerin dinamik bir denge içerisinde devam eden ahenginin insanoğlu tarafından bozulmasıdır. Çevre sorunları Dünya üzerinde yaşayan her bir canlıyı etkileyen ve ilgilendiren küresel bir problem durumudur. Herkesin bildiği gibi son yıllarda Dünya'nın farklı yerlerinde aşırı kuraklık, sel baskınları, kavurucu yaz sıcakları her sene yeni isimle kendini hatırlatan şiddetli kasırgalar normal sınırlar dışında seyreden doğal süreç bozulmaları olarak görülmektedir (Erten, 2004). Can ve mal kaybına neden olan bu sorunların kaynağı yine küresel bir sorumsuzluk ve bilinçsizliktir. Çevreye yönelik bu duyarsızlığa karşı önlem alınmadığı sürece bu sorunlar azalmayacak aksine her sene sayısı ve şiddeti artan kasırgalar gibi artarak devam edecektir. Doğa üzerindeki artan baskı her sene daha da şiddetleneceği için ucu açık kötü sürprizlerle dolu bir kıyamete sürüklenme ihtimali insanoğlunun geleceği adına korkutucu bir gerçek olarak durmaktadır (Erten, 2003). 'Dünyadaki endüstrileşme ile birlikte insanoğlunun doğayı yağmalaması, doğayı kendi çıkarları doğrultusunda acımasızca kullanması bugün karşılaşmakta olduğumuz birçok çevre problemlerinin temelini oluşturmaktadır (Erten, 2003). Bu bağlamda birçok çevre sorunu bizi, gelecek nesillerimizi ve bize hayat kaynağı olan çevremizdeki diğer canlıların hayatını tehdit eden bir düşman olarak karşımızda durmaktadır. Bu çevre sorunlarından bazıları şu şekilde özetlenebilir: (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 1

*Çevre Sorunları, Sebepleri, Sonuçları (Erten, 2003)*

Sorun	Sebepleri	Sonuçları
Hava kirliliği	Tüketilen fosil yakıtlar, çöplerin yakılması, radyoaktif ışınlar	Asit yağmurları, küresel ısınma, ozon tabakasının zarar görmesi, sis oluşumu
Su kirliliği	Aşırı gübreleme, temizlenmeyen evsel ve endüstriyel atık sular, tanker kazaları, kimyasallar, denizlere bırakılan tüm zararlılar	Akarsuların kirlenmesi, denizde yaşayan canlıların toplu ölümleri, içme sularının kirlenmesi, salgın hastalıkların artması
Toprak kirliliği	Çöpler ve çöp yığınları, asit yağmurları, gübreleme çalışmaları, pestisitler	Topraktaki ağır metal konsantrasyonunun artması, toprağın PH değerinin değişmesi, hastalık yapıcıların kaynağını oluşturması, estetiğin bozulması
Hayvan ve bitki türlerinin ortadan kalkması	Asit yağmurları, yağmur ormanlarının talan edilmesi, mono kültür ziraatçılık ve ormancılık, doğrudan bitki ve hayvanları ortadan kaldırma, pestisitler	Birçok bitki ve hayvan türünün ortadan kalkması, ormanların yok olması, iklimlerin değişmesine bağlı olarak doğal afetlerin sürekli olarak artması
İklim değişikliği	Tropik yağmur ormanlarının yok olması, sınırsız bir şekilde fosil yakıtlarının tüketilmesi, FKC gazlarının kullanılması	Sera etkisinin oluşması (Küresel ısınma), ozon tabakasından yeryüzüne yani canlılara zararlı ısınların ulaşması
Çöp sorunları	Tüketim toplumu olma, kullanıp atma, savurganlık, yeterli derecede atıkların değerlendirilememesi, eğitim eksikliği	Enerji ve ham madde savurganlığına bağlı olarak doğal kaynakların aşırı derecede kullanılması sonucu bu kaynakların tükenme noktasına gelmesi. Yer altı ve yerüstü sularının kirlilikten dolayı kullanılamaz hale gelmiş olması, toprakların çöplerden kaynaklanan zararlı maddelerce kirlenerek verimsizleşmesi ve toprak içinde veya üzerinde yaşayan canlıları tehdit eder duruma gelmesi, havanın kirlenmesine ve salgın hastalıkların oluşmasına neden olması.

Çevre sorunlarının en büyük özelliği lokal değil global olmasıdır (Erten 2005). Her bir insanın atmosfere gönderdiği CO<sub>2</sub> gazı Dünyadaki küresel çevre sorunları için baskı kaynağıdır. Çin'de her bir evde yakılan kömür dumanı, New York'ta büyük motorlu bir aracın egzozundan çıkan gazlar atmosfere karışarak Türkiye'de yaşayan bir insanı olumsuz etkilemektedir. Bu etkileşim süreci insanın doğaya hâkim olmak

istememesi ve bunun sonucunda meydana gelen çevre sorunlarıyla karşı karşıya kalmasıyla sonuçlanmıştır (Yücel & Morgil, 1998). Dünyadaki endüstrileşme ile birlikte insanoglunun doğayı yağmalaması, doğayı kendi çıkarları doğrultusunda acımasızca kullanması bugün karsılaşmakta olduğumuz birçok çevre problemlerinin temelini oluşturmaktadır (Erten, 2003). Bu temel üzerinde hergün edinilen ekonomik gelişim ve endüstrileşme bu problemlerin ortaya çıkmasını hızlandırmıştır (Doğan, 1997). İnsanlar kendi yaşam kalitelerini geliştirmek için doğal kaynakları artan bir oranla kullanmaktadırlar (Erdoğan, 2009). Küreselleşme hareketleri ve teknolojik atılımlar insanın çevre şartlarını değiştirmesine ve doğal dengeyi bozmasıyla sonuçlanmıştır (Öztürk, 2010). Günümüzde her gün görmeye duymaya başladığımız hava, su, toprak kirliliği, ozon tabakasındaki deformasyon, küresel ısınma, sera etkisi, verimli arazilerin pek çok etken ve asit yağmurlarıyla yok olması, küresel ısınma gibi çevre sorunları küreselleşmenin sonuçlarına örneklerdir (Daştan, 2007). Bunlar da hem bizim hem de gelecek nesillerimizin ve diğer canlıların yaşamlarını tehdit eden birçok çevre sorunu karşımızda bize meydan okurcasına durmaktadır (Erten, 2003). Önceleri bu problemleri idrak edemeyen insanoğlu artan çevre kirliliği, doğal kaynakların azalması, doğanın ihtiyaçlara cevap verememesi şeklindeki sorunların önü alınamaz hale gelip kendi hayatlarını etkilemeye başlayınca çevre sorunlarına karşı hassaslaşmaya başlamışlardır (Akkurt, 2007). Günümüzdeki çevre sorunlarının hemen hemen hiç biri birden bire ortaya çıkmamış hepsi zamanla artarak varlığını hissettirmiştir (Güven, 2011). Çevre sorunlarının bugünkü durumunu anlamak için insanlık tarihini ekonomik, sosyal, kültürel, toplumsal ve teknolojik açıdan sağlanan gelişmelerin süreçlerini incelemek gereklidir (Güven, 2011). İnsanoğlunun Gezegen üzerinde bulunma hali bile çevre için stres faktörü iken insanlığın sürekli uzayan ihtiyaç ve yapılacaklar listesi Dünya kaynaklarının sonunu getirecektir. Gelecek kuşakların da mutluluğu ve sağlıklı yaşaması için Dünya kaynakları ve doğal hayatı sağlayan unsurların korunması gerekmektedir (Jardins, 2006). Kaynak tüketimi ve kaynakların kullanımının çevre üzerindeki çok yönlü baskı etkisi gelecekte insanın kendi akvaryumunda boğulmasına neden olacaktır. Dünya'yı tehdit eden çevre sorunlarının insan kaynaklı olduğuna dair çıkarımlar devletlerarası yapılan panellerde vurgulanmaktadır. Hükümetler Arası İklim Değişiklikleri Panelinin raporunda küresel ısınmanın temel sebebinin insan olduğu belirtilmiştir (Türkeş, Şen, Kurnaz, Madra & Şahin, 2013). Sanayi devriminden sonra artan nüfusun gıda, giyim ve barınma

ihtiyaçlarını karşılamak için üretimin artırılması kaçınılmaz olmuştur. Üretimin artırılması neticesinde karbon ve kirletici gaz salınımı artmıştır.

*'IPCC 1. Çalışma Grubu 5. Değerlendirme Raporu'na göre, karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) ve diazotmonoksit (N<sub>2</sub>O) gazlarının atmosferik birikimleri (konsantrasyonları), en az son 800.000 yıllık dönemde hiç olmadığı kadar yüksek bir düzeye ulaşmıştır. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O gazlarının atmosferdeki birikimleri, insan etkinlikleri nedeniyle 1750 yılından beri artmıştır. Bu gazların 2011 birikimleri, sanayi öncesi düzeylerine göre sırasıyla %40, %150 ve %20 oranında artarak, aynı sırayla 391 ppm (kısaca milyonda bir), 1803 ppb (milyarda bir) ve 324 ppb (milyarda bir) düzeylerine yükselmiştir. (Türkeş vd., 2013)*

Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli raporunda elde edilen bilimsel veriler ışığında alınması gereken tedbirler Dünya'nın gözü önüne serilmiştir. Bu rapora göre çevre sorunları artık yadsınamaz gerçekliğiyle tüm alanlarda hayatımıza eşlik etmektedir. Yapılan pek çok yenilik çevre payıyla sunulmakta, yenilikçi fikirlerin temelinde çevre duyarlılığı taşıyan bir boyut aranmaktadır. Bu bağlamda her çocuğun eğitim ortamına adım attığı anda çevre eğitimi fikriyle tanıştırmaya başlanması Dünya'nın sürdürülebilirliği için kaçınılmaz hale gelmiştir (Dımışkı & Ünal, 1999).

Çevre eğitimi 1972 yılında Stockholm'de düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı ile çevre eğitimi konusunda uluslararası, küresel bir boyut kazandı' (Dımışkı & Ünal, 1999). Birleşmiş Milletler gelecek nesilleri korumak adına çevreye yönelik tutum ve davranışların geliştirilmesi konusunda Stockholm'de düzenlenen toplantıda tavsiye kararlar aldı. UNESCO – UNEP işbirliğiyle dünyada ilki olmak üzere 1977 yılında bakanlar seviyesinde Hükümetler arası Çevre Eğitim Konferansı Tiflis'de toplandı (Dımışkı & Ünal, 1999). Tiflis Bildirgesi'nde alınan kararlardan birisi olan: "*Çevre eğitiminin hedeflerine ulaşması için, tüm gayretlere rağmen eğitim sistemlerinde hala var olan bazı boşlukların doldurulması gerekmektedir* (Dımışkı & Ünal, 1999)" kararı kesin bir dille çevre eğitiminin ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır. Tiflis Bildirgesi'ne göre çevre eğitiminin hedefleri şunlardır:

*'Kentsel ve kırsal kesimdeki ekonomik, sosyal, politik ve ekolojik olaylar arasındaki bağıntı aşmanın bilincini ve duyarlılığını geliştirmek;*

*Çevreyi korumak ve iyileştirmek için bireylerin gerekli bilgiyi, değer yargılarını, tutum, sorumluluk ve becerileri kazanmaları yolunda imkân sağlamak;*

*Bireylerde ve bütün olarak toplumda, çevreye dönük yeni davranış biçimi yaratmak.'*  
(Dımışkı & Ünal, 1999)

Çevre eğitiminin Dünya gündemine girmesinden sonra bu konuda yapılan çalışmalarda bilim insanları çevre sorunlarına yönelik çalışmalara bu hedefler ve yayımlanan hedef ve amaçlar doğrultusunda başlamışlardır. Tiflis Bildirgesinde ilan edilen çevre eğitimi hedefleri, eğitim neferlerini ve araştırmacıları çevreye yönelik bilgiyi, tutum ve davranışları temeline alarak çevre eğitimi nosyonunu geliştirmeye davet etmektedir. Çevre eğitimi alanında çalışan bilim insanları bu çevre nosyonunu geliştirebilmek adına bazı sorulara cevap bulmak zorunda kalmışlardır, insanlar çevre bilincine nasıl sahip olabilirler? Çevre bilinci ne demektir? İnsanlar çevre dostu davranışları nasıl kazanabilirler? Çevre bilgisine ve çevreye karşı olan tutumlar ile çevreye yararlı davranışlar arasında nasıl bir ilişki vardır? (Erten, 2005) gibi sorular çevre eğitiminin gündemini oluşturmaktadır. Erten (2003): "Çevre eğitimi, bir yandan ekolojik bilgileri aktarırken diğer yandan da bireylerde çevreye yönelik tutumlarının gelişmesini ve bu tutumların davranışa dönüşmesini sağlar. Çevre eğitimi, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alanlarına hitap eder (Unterbruner, 1991)". Çevre bilgisinin davranışlara dönüşmesi ele alındığında Bloom taksonomisinde bulunan bilgi düzeyinin bunun için yeterli olmayabileceği söylenebilir. Benzer şekilde bir görüş de Erten tarafından belirtilmiştir (2005): "Sadece çevre bilincine ait tutum ve çevreye ait bilgilerin yüksek olması kişilerin çevreye yararlı davranışlar göstermesine yetmemektedir". Bu nedenle özellikle son çeyrek yüzyılda uluslararası toplumda bireylerin, çevre ve çevre sorunları ile ilgili yaşam boyu süren etkili bir çevre eğitimiyle bilgilendirilmelerinin gerekliliği kabul edilmeye başlanmıştır (Atasoy & Ertürk, 2008).

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın temel amacı; sanayileşmeye bağlı olarak çevre sorunlarının yoğun yaşandığı Ankara ili Nallıhan ilçesi Çayırhan mahallesinde çevre eğitiminde ağ araştırması yönteminin kullanılmasıyla öğrencilerin öğretim öncesinde ve sonrasındaki çevre sorunlarına yönelik bilgi, tutum ve davranışlardaki seçimlerinin öğrencilerin cinsiyeti ve yetişme yeri değişkenine göre değişip değişmediğini tespit etmektir. Öğrencilerin yakın çevresindeki bir problemden yola çıkarak diğer çevre problemleriyle ilgili çıkarımlara hangi düzeyde ulaşılacağının belirlenmesi araştırmanın amaçlarındandır. Alternatif enerji kaynaklarının tasarlanması ve

üretilmesi için farkındalık sağlanması amaçlanmaktadır. Zihinlerini her gün internet, telefon, tablet ve bilgisayarlarındaki sanal ortamlarda dönüştüren yeni neslin çok yakınındaki çevre sorunlarına karşı bilgi ve algı düzeyini ölçmek ise araştırmanın başka bir amacıdır. Hayattaki deneyimleri sanal gerçeklik ile somut çevresi arasında sıkışmış yeni nesil gerçeklikten her geçen gün uzaklaşırken hayat kaynaklarının doğal çevre olduğunun farkındalığının artırılması gereklidir. Çocukların interneti daha yapılandırılmış ve güvenli bilgi kaynaklarıyla kullanmaları gerektiği konusunda fikirlerinin geliştirilmesini sağlamak ise araştırmanın başka bir amacıdır. Uzaktan eğitimin gerçekleştirilmesinde öğrencilerin başarıya erişimleri ve kendi başına çalışma becerilerindeki artış ölçülmeye çalışılmıştır.

### **Araştırmanın Önemi**

İnsanoğlu bilinen birkaç yüz bin yıllık Dünya yaşantısında pek çok süreçten geçmiştir. 20. yüzyılın sonuna doğru bilgi ve teknolojideki artış hızlanmış ve insanoğlu çevreye verdiği zararları bilimsel verilerle daha çok fark etmeye başlamıştır. 70'li yılların başından itibaren dünyanın siyaset, eğitim ve bilim alanında önde gelen liderleri, giderek artan çevre sorunlarını ve doğurduğu sonuçları tanımaya başlamışlardır (Dımışkı & Ünal, 1999). Bu sorunlara karşı önlemler, çözüm önerileri için Birleşmiş Milletler boyutundan yerel hareketlere kadar pek çok platformda toplantılar düzenlenmiştir. Çevreye yönelik insan merkezci (antroposentrik düşünce) veya doğa merkezci (ekosentrik düşünce) yaklaşımları yeniden değerlendirilmiş ve önlem alma gerekliliği tartışılmaya başlanmıştır (Karakaya & Çobanoğlu, 2012). Doğadaki tüm varlıklar ve öteki türler insanın amaçlarına ve çıkarlarına hizmet eden araçlar ya da kullanılacak kaynaklar olarak ele alan doğaya yalnızca araçsal bir değer veren çevre nosyonu antroposentrik düşünceyi oluşturmaktadır (Keleş vd., 2009). Antroposentrik düşüncedeki bireyler doğanın insanın yaşam kalitesinin yükseltilmesinde ve sürdürülmesinde vazgeçilmez olduğu için korumak isterler. Antroposentrik yaklaşım, insanın kendi çıkarlarına yönelik bencil bir görüş olduğu için çevre sorunlarının asıl kaynağını oluşturmaktadır (Karataş 2013). İnsan-merkezli yaklaşımlar etik evrenin merkezine insanı alırken, insan-merkezli olmayan yani doğa merkezli olan yaklaşımlar, bunun tam karşıtı bir durum göstermektedir (Karakaya & Çobanoğlu, 2012). Doğanın işleyişinin insanlar ve diğer canlılar açısından tehlikeli bir duruma gelmesinin nedeni

yine insandır (Kılıç, 2008). Günümüzde teknoloji ve tüketimin insanlık tarihinde hiç olmadığı kadar yüksek olduğu bilinmektedir. Teknoloji, çevre sorunlarını çözmek bir yana bu sorunların kaynağı olarak görülmektedir (Keleş, Hamamcı & Çoban, 2009). Bu bağlamda insan çevreyi kendi sömürsüne göre yapılandırdığında sorunların artması muhtemel görünmektedir. Buna karşın, Ekosentrik düşüncedeki bireyler ise değer vermeye layık bulunduğu bitkileri ve hayvanları yani tüm canlıları vazgeçilmez ve paha biçilemez değerli olduğundan ötürü korunması gerektiğini düşünmektedirler (Erten, 2011). Ekosentrik yaklaşıma göre doğa, canlı ve cansız tüm varlıklarıyla beraber bir bütün olarak büyük bir anlam ifade etmektedir (Karataş, 2013). Ekosentrik görüş, insanı, canlı ve cansız varlıkları sistem yaklaşımı içinde bir bütün olarak ele almakta ve diğer varlıkları insana olan faydasından bağımsız olarak varoluşları nedeniyle değerli olarak kabul etmektedir (Ergün & Çobanoğlu, 2012). Bu bağlamda tüm insanlığın kendisini çevre koşullarının sorumluluğunda bir doğa parçası olarak görmesi hayati koşul olarak görünmektedir. Çevre kirliliğinin insan sağlığını tehdit ettiği için önlenmesi, doğal kaynakların da gelecekte insanların enerjisiz kalmaması ve yaşam kalitelerinin düşmemesi için tutumlu kullanılması gerekmektedir (Erten, 2004). Yaşamı hayvanlarına ve ağaçlarına bağlı olan bir bireyin hayat kaynağını koruması ile ekosistemin sürdürülmesinin değerini kavramış bir bireyin çevreyi koruması çevreye yönelik bilgi, tutum ve davranışlarını belirleyen önemli unsurlardır. Birçok bilim insanının vurguladığı gibi çevre bilinci kavramından; çevre bilgisi, çevreye olan tutum ve çevreye yararlı davranışlar amaçlanmaktadır (Erten, 2004). Çevre bilinci, bugün sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşamayı desteklemekte ve çevre sorunları karşısında insan tutum ve davranışlarındaki değişimin önemli bir göstergesini oluşturmaktadır (Çolakoğlu, 2010). Bireylerde küçük yaşlardan itibaren çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip, çevreye yönelik bilgi birikimi yüksek ve gelişime açık, çevreye yönelik davranışlar sergileyen ve hatta çevresine ilham olacak kadar bunu yaşam kültürü haline getirmiş bireyler yetiştirilmesi ancak çevre eğitimi ile sağlanabilir (Öztürk,2013). Gerek uygulamalı gerekse teorik anlamda çevre eğitimi faaliyetleriyle çevre bilinci artan bugünün küçükleri, çevreleriyle ilgili edinmiş oldukları yararlı bilgiler vasıtasıyla çevrenin korunması ve geliştirilmesi adına ileriki yaşamlarında ellerinden gelen gayreti gösterebileceklerdir (Karataş, 2013).

1977 yılında Tiflis'te gerçekleştirilen Hükümetler Arası Çevre Eğitimi Konferansındaki en genel tanımıyla: 'Çevre eğitimi, bireysel veya birlikte çalışarak çevre problemlerine çözüm bulunması ve yeni problemlerin önlenmesi amacıyla çevreyle ilgili problemler ve çevre konusunda bilgi, tutum, motivasyon ve işbirliği yapabilme kapasitesine sahip, bilinçli ve ilgili bir Dünya nüfusu geliştirmeyi hedefleyen bir süreçtir.' (Dımışkı & Ünal, 1999). Tiflis Bildirgesi bütün Dünya vatandaşlarını ilgilendiren, herkesi göreve çağırarak, bütün süreçlerde genel ve özel hedef ve amaçlarla çevre eğitiminin çerçevesini ortaya koymuştur. Çevre hakkında temel bilgilerin sağlanması (bilişsel gelişim), tutum (duyuşsal gelişim), davranış ve yeteneklerin geliştirilmesi (pragmatik gelişim) amaçlanmaktadır. Bireylerin tüketim ve ihtiyaçlarında çevreye yönelik davranışlarında bu amaçlar sürdürülebilir bir dünya için vazgeçilmezdir. Gündem 21'in 36. bölümünde ise, sürdürülebilir gelişmeyle tutarlı eğitimin, çevresel bilincin, değer yargılarının, tutum ve davranışların geliştirilmesinde insanın çok önemli bir rolü olduğu vurgulanmaktadır (AGENDA 21, 1992). Bireylerin tüketirken aynı zamanda çevreye etkisini düşünüp davranışlarında düzenleme yapmaları önemlidir. 'Davranışların değişmesi ise tutum, bilgi ve değer yargılarının değişmesini zorunlu kılar. Çevreye karşı pozitif tutum ve değer yargılarının oluşması ise çevre eğitimi ile mümkündür (Erten, 2000)'.

Hızla ilerleyen ve gelişen teknolojinin sonucu olarak internetin günlük yaşam aktivitelerinin önemli bir parçası haline geldiği söylenebilir (Balci, 2017). Çevremize baktığımızda artık 2 yaşındaki bir çocuğun bile youtube videoları arasında seçim yaptığı gözlemlenebilir. İnternet insanlara bilgiye ulaşma noktasında çok büyük bir kolaylık ve rahatlık sağlamaktadır (Balci, 2017). Günümüzde çevre bilincini aşılacak için sanal ortamların kullanımının çevreci davranışlara etkisi incelemek çevre eğitimi adına önemli sonuçlar verebilir. Bunu sağlamak için öğrenenlerin araştırma, sorgulama, problem çözme, eleştirme, üst düzey düşünme becerilerini kullanma gibi pek çok becerisini geliştirmesine imkân tanıyan, öğretim sürecini zenginleştirecek ve gerektiğinde öğrenenlerin eğitim-öğretim ortamları dışında da öğrenimlerine devam etmelerini sağlayacak yöntem ve tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır (Bayburtlu, 2011). Bilgi teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte yeni değer ve anlayışlar da gelişmeye başlamıştır (Anderson, 2006). Teknolojinin bireysel nitelikler üzerindeki değişime etkisi hem bu teknolojileri bilen bireylerin yetiştirilmesini hem de bu teknolojilere dayalı öğrenme-öğretme süreçlerinin



tasarlanmasını gerekli kılmaktadır (Balci, 2017). Bu araştırma bahsedilen durumlar ışığında ortaya çıkan şu sorulardan ilham alınarak yapılmıştır: Sanal ortamlar çevre eğitiminde nasıl kullanılabilir? Çevreye yönelik davranışların oluşturulması sanal ortamlarda daha etkin bir şekilde yönlendirilebilir mi? Çevre sevgisi dijital ortamlarda nasıl işlenmelidir? Çevre eğitimi, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alanlarına hitap eder (Erten, 2003). Tabletlerinden dünyaya açılan çocukların çeşitli bilişsel alanlarını besleyebilecek internet ve bilgisayar temelli bir çevre eğitimi ortamında neler bulunmalıdır? Çevre eğitiminin karşısında duran bu soruların cevaplandırılması için çevre eğitiminin işleyişini yapay zekâ ortamlarında denetlemek bir zorunluluk gibi durmaktadır. Bunun için eğitim-öğretim sürecinde kullanılan WebQuest yaklaşımı, internet ve web teknolojilerinin eğitim programı ile bütünleşmesini sağlayan en uygun yaklaşımlardan biridir (Bayburtlu, 2011). Bu araştırmada bilgisayar ortamında gerçekleştirilen bir öğretim yöntemi olan ağ araştırması sayfasının (webquest) çevre eğitimindeki başarıya etkisi, tutum ve davranışlar bazında incelenecektir. Elde edilen veriler ışığında bahsedilen yöntemin çevre eğitimi adına yukarıdaki sorulara cevap verme düzeyleri çevre eğitimi alanındaki araştırmacılara ve eğitimcilere anlamlı bir fikir oluşturması hedeflenmiştir. Bu araştırma, çevre sorunlarının yaşandığı küçük bir kasabada ortaokul 5. sınıf öğrencilerini kapsayacak şekilde gerçekleştirilecektir. Kasabada termik santralin ve kimya endüstrisi kuruluşlarının varlığı çevre sorunlarının sorumlusu olarak gösterilmektedir. Termik santralin kasabadaki etkileri uzman gözler tarafından açık seçik görülürken öğrenciler tarafından da fark edilir hale getirilmelidir. Bireylerin yaşadıkları çevreyi tehdit eden ve baskılayan faktörleri tartışmak önemlidir. Endüstriyel faaliyetlerin hayatımıza uzanan olumsuz etkilerinin gözlenmesi üst düzey eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi için önemlidir. Bu yüzden termik santraller ve endüstriyel faaliyetlerin çevreye olan etkilerinin tartışılması gerekmektedir. Yerel bir çevre sorununun sebep ve sonuçları bakımından incelenmesi fen bilimleri dersi çevre kirliliği ve enerji ile ilgili kazanımlara eklenmesi kavramsallaştırmaya yardım edecektir. Günlük 16000 ton kömür yakılan bir santralin çevreye vereceği olası zararları tartışmak eğitimin yakından uzağa ilkesiyle bağdaşan bir yaklaşım olarak Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre kazanımlarına da uygundur.

Çevre problemleri konusunda öğrencilerin çoğu çöpleri yere atmaması gerektiğini bilir fakat yere atmaktan geri durmaz. Erten bu durumu şöyle açıklamıştır (2005): “Sadece çevre bilincine ait tutum ve çevreye ait bilgilerin yüksek olması kişilerin çevreye yararlı davranışlar göstermesine yetmemektedir”. Bilgi ve davranış arasında çelişen bu durum benzeri pek çok bilgi – davranış bağlantısında gözlenmektedir. Toplumda birçok alanda bilgi sahibi gibi görünme davranışı yetişkinlerde ve çocuklarda görülmektedir. Cevap verememek bir konu ile ilgili yetersiz ve olumsuz görülmek kişilerin benliklerini korumak adına sahip oldukları bu tavrı beslemektedir. Bilgi eksikliği yaşayan bireyler konunun iç yüzüyle karşılaştıklarında çoğu zaman bir aydınlanma süreci yaşayıp algısını ve bakışını gözden geçirmektedir. Bu araştırma öğrencilerin çevre konusunda kapsamlı bir bilgi birikimine sahip olarak davranış değişikliğini amaçlamaktadır. Bununla beraber bu konuda bilgi düzeylerinin artırılmasında ağ araştırması ile programda önerilen yöntemin kullanılmasının bilgilerini artırmalarında anlamlı farklarının varlığı araştırılacaktır. Eğitsel açıdan okul ortamlarına eklenmesi artık kaçınılmaz hale gelen dijital teknolojilerin kullanılması ile ağ araştırması yönteminin öğrencilerin öğrenmesinde anlamlı farklar sağlayıp sağlamayacağı incelenecektir.

### **Araştırma Problemi**

Bu çalışmada ortaya konulan araştırma problemi ve alt problemler şunlardır:

**Problem cümlesi.** Ağ araştırması (webquest) yönteminin kullanılması çevre eğitiminde öğrencilerin başarıları üzerinde etkili midir?

**Alt problemler.** Bu çalışmanın genel amacı ağ araştırma sayfası (webquest) oluşturulan çevre eğitimi ortamlarının etkisini incelemektir. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

Ağ araştırması ile yapılan öğretim ile programda önerilen yöntemle yapılan öğretim sonrasında öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Programda var olan yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Ağ araştırması yöntemiyle ğretim yapılan deney grubunun cinsiyete göre son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Programda var olan yöntemle ğretim yapılan kontrol grubunun cinsiyete göre son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Ağ araştırması yöntemiyle ğretim yapılan deney grubunda yetişme yeri değişkenine göre son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Programda nerilen yöntemle ğretim yapılan kontrol gurubunda yetişme yeri değişkenine göre son test başarı puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

Deney grubu ğrencilerinin evre bilinci ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Kontrol grubu ğrencilerinin evre bilinci ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney grubu ile kontrol grubu ğrencilerinin evre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney grubunda cinsiyet değişkenine göre, evre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Kontrol grubunda cinsiyet değişkenine göre, evre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney grubunda yetişme yeri değişkenine göre, evre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Kontrol grubunda yetişme yeri değişkenine göre, evre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney grubunda yer alan öğrencilerin evre bilinci puanları ile başarı testi puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

### **Sayıtlılar**

Araştırmaya katılan öğrencilerin güdülenmişlik ve hazırbulunuşluk giriş davranışları eşittir.

Araştırmanın uygulama sürecinde, katılımcı öğrencileri etkileyen ve kontrol altına alınamayan dışsal etkenlerden her iki gruptaki öğrencileri de aynı oranda etkilenmiştir.

Öğretim yöntemlerini uygulayan araştırmacı bu konuda yeterli bilgiye sahip olan bir fen öğretmenidir.

Araştırmacı, uygulanan yöntemlerin etkililiği arttırmak için deney ve kontrol grupları üzerinde herhangi bir etkide bulunmamıştır.

Ölçme araçlarının kapsam geçerliği için uzman kanıları yeterlidir.

Öğrenciler kendilerine yöneltilen ölçeklere içtenlikle yanıt vermişlerdir.

Toplanan veriler gerçeği yansıtmaktadır.

## **Sınırlılıklar**

Bu araştırma 2016 – 2017 eğitim öğretim yılında Ankara İli Nallıhan ilçesinde bir ortaokulda rastgele seçilen 5. Sınıf öğrencilerinin yapılan uygulama sürecinde elde edilen veriler ile sınırlıdır.

## **Tanımlar**

**Çevre Eğitimi:** Çevre sorunlarına karşı duyarlı, çevre dostu davranışlar gösteren, çevre okuryazarlığı ve çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmek isteyen öğrenme alanı

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

**Çevreye Yönelik Tutumlar:** 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 (Erten2004).

**Çevreye Yönelik Davranışlar:** Çevrenin korunması için gösterilen gerçek davranışlardır. Bu tür davranışlar literatürde çevre dostu veya çevreye yararlı davranışlar olarak yer almaktadır (Erten, 2004).

**Çevre Bilinci:** Çevreye yönelik sahip olunan, bilgi, tutum ve davranışların bütünü çevre bilincini oluşturan faktörlerdir.

Ağ araştırması (Webquest): Öğrencilerin bilgilerini internetteki kaynaklarla etkileşime girerek araştırma ve sorgulamaya dayalı bir durum üzerinden, arkadaşlarıyla iş birlikli olarak çalışıp elde ettikleri bir eğitim etkinliğidir (Dodge, 1997).



## Bölüm 2

### Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

#### Araştırmanın Kuramsal Temeli

Bu bölümünde öncelikle çevre ve çevre eğitimi kavramlarına, çevre eğitimi yaklaşım ve tekniklerine, formal ve informal eğitim kapsamında çevre eğitimine, çevre eğitiminde etik ve önemine, çevre bilincinin geliştirilmesinde çevre eğitiminin rolüne, çevreye yönelik tutum ve çevre eğitimi ilişkisine yer verilecektir.

#### Çevre ve İnsan

Çevre zihinsel bir çemberdir ve sınırları algıdır. Çevre konusunda algılar temelinde pek çok farklı tanım yer almaktadır. Çevre; bir canlı organizmayı veya bir canlı topluluğunu yaşamları süresince etkileyen her türlü biyotik ve abiyotik faktörlerin dengeli bir biçimde etkileşimde bulunduğu ortamdır (Erten, 2000). Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca, ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı etkileşimde buldukları sosyal, kültürel, biyolojik, fiziki, kimyevi ve ekonomik boyutlu karmaşık bir ortamdır (Torunoğlu, 2013). İnsanlar ve çevre arasında uzun yıllar boyunca süregelen karşılıklı bir etkileşim söz konusudur. Düren, Akdemir ve Özbebek'e göre (2012); 18. Yüzyıl ortalarında başlayan Endüstri Devrimi, iktisadi gelişmişlik seviyesini harcama ve tüketime yönelik bir motivasyonla artırırken, Dünya üzerindeki canlıların varlığını ve ekosistemlerinin döngüsel yeterlilik ve sürdürülebilirliklerini tehdit etmeye başlamıştır. Başka alanlarda da insan davranışlarının doğal yapıya uygun olmadığı ve bunun insanın yaşamının her alanına yayıldığı 1800'lerden beri dile getirilmektedir (Turgut, 2001). İnsanın çevre üzerindeki tehditi giderek artan bir ivmeyle dünyayı önü alınamaz bir yola saptırmıştır. Araştırmalar günümüzde Dünya'daki kirliliğin %50' sinin son 35 yıl içinde oluştuğunu göstermiştir (Ercan, 2011). Günümüzde artık bazı çevre sorunları gözle görülür hale gelmiştir. Ancak, çevre sorunları uzun yıllar boyunca gözlenemeyecek kadar yavaş ilerlediği için dikkate alınmamış ve bu yüzden üzerinde çalışılmamasından ve tanımlanamamasından kaynaklanmaktadır (Gökmen & Solak, 2015). Doğal çevre kendi mekanikleri içerisinde üzerindeki insan baskısına karşı sürdürülebilirliğini sağlamaya çalışmıştır. Doğal çevre kendi sürdürülebilirliğini yapay çevrenin sömürsüne karşı devam ettirmekte ve bir yandan

doğal çevre daralmakta, diğer yandan yapay çevre büyümektedir (Ertan, 1991). Nüfusun ve plansız endüstrileşmenin hızla arttığı günümüzde, bu artış insanlık için vazgeçilemez bir kaynak olan suyun (Brelet-Rueff, 2000) ve diğer kaynakların hem tüketimini hem de kirliliğini etkilemektedir. Günümüzde çevre sorunları ulusal ve bölgesel sınırları olmayan dünya vatandaşlarının sahip olduğu ekolojik bir problemdir. Bu ortak insanlık paydası Dünya devletlerini, her türlü kuruluşu ve insanları aynı gelecek endişesi etrafında birleştirmekte ve birbirlerine karşı sorumlu kılmaktadır. “Önce kirliletim, sonra çaresini buluruz” düşüncesi günümüzde savunulabilecek çevreci bir yaklaşım olamaz olamaz (Düren vd., 2012). Dünya ekosisteminin kaldırabileceğinden fazla baskı gördüğü günümüzde tahmin edilemeyen sonuçlar ve felaketler yaşanmaktadır. Ucu açık büyük felaketlerin engellenmesinin yolu ise insanların günümüzde ve gelecekte alışıla gelmiş düşünce ve davranışlardan vazgeçmesi olacaktır (Erten, 2003). Ekosistemdeki denge insan sağlığı ile doğrudan ilişkili olup onun hayati fonksiyonlarını da etkileyeceğinden, çevrenin tükeniyor olması bireyi yakından ilgilendirmektedir (Düren vd., 2012). Küresel çapta düşünüldüğünde her bireyin Dünya'ya bir faturası vardır ve çevre sorumluluğu her bir insanoğlunun boynunun borcudur. Bu yüzden her çocuk kendi varlığı ile çevre arasındaki ilişkiyi öğrenme sorumluluğu taşıyarak dünyaya gelmektedir. Çalışmaların çoğu, az eğitilmiş insanların çevre ve doğal kaynaklara yönelik olarak daha az ilgi gösterdiklerini ortaya koymuştur (Bates, 1985). Her bir insanın çevre farkındalığına sahip olması ve çevreyi korumaya yönelik önlemler alarak tutum geliştirmesi bireysel olarak gerçekleşmelidir. Çabuk ve Karacaoğlu'na göre (2003): Bireylerin yeşil alan sorunlarına, çevre kirliliğine, nüfus artışına ve ekolojiyle ilgili fikir ve davranışlarında, çevre duyarlılığının yansımaları gözlenebilir. Tüketicilerin çevre duyarlılıkları konusunda fikir sahibi olmak için yeşil tüketici davranışları incelenmelidir (Chan & Lau, 2000). Tüketicilerin duyarlılıklarının tercihlerini etkileme düzeyi toplumsal düzen içerisinde şekillenmektedir. Ayrıca, Toplumsal çevreci hizmetlerin vağlığı ve kalitesi bireylerin çevreci davranışlara katılmasına karar vermesinde rol oynamaktadır (Kennedy, Beckley, McFarlane & Nadeau, 2009). Gerçek anlamda çevreci bir davranışın sınırları çevre algısıyla ilgilidir. Çevreye yönelik davranışların araştırılmasında bireylerin çevre için sergileyebilecekleri maddi ve manevi fedakârlıklarının da değerlendirilmesi gerekmektedir (De Haan & Kuckartz, 1998). Bireyler çevreci davranışları sergilerken kendi açılarından “masraf-fayda” (Kosten-Nutzen) yönünü göz önünde

bulundururlar (Erten, 2005). İnsanlar çevre adına kendi konforlarından ne derece vazgeçebilirlerse çevreci davranışların temeli o kadar güçlü sayılabilir. Kişilerin yaklaşımının yanı sıra çevreye yönelik davranışlar farklı kültürlerde şartlara bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Çevre problemleri farklı ülkelerde ekonomik planlamalar yönüyle farklı olup gelişmiş ekonomilerde yakın geçmişteki on yıllar içerisinde çevre ile ilgili kaygılar, sorunlar ve ortaya çıkan durumlara verilen önem artmaktadır (Cordano, Welcomer, Scherer, Pradenas & Parada, 2010). Sürdürülebilir bir gelecek kaygısı ile büyüme fikri arasındaki rekabet sonucunda çevrenin ele alınış yöntemi önemlidir. Brezilya ve Meksika gibi gelişmekte olan ülkeler ise endüstrileşme hamlesi ve çevre standartlarına uyma arasındaki baskıyla henüz başa çıkabilecek davranış ve tutumlara sahip değildir (Wang, Liu, Hansson, Zhang & Wang, 2011). Gelişme ve büyüme ihtiyacıyla birlikte çevrenin ihmal edilmesi sorunların artmasına neden olmaktadır. Çevre sorunlarının baş edilemez boyutlara ulaşması, çevre duyarlılığının her geçen gün artması, çevre eğitiminin önemini arttırmaktadır (Alım, 2006). Çevre eğitimi daha az et yeme veya yenilenebilir enerji kaynaklarına daha fazla ödemeye ikna olma gibi çevreci davranış değişiklikleri sağlama konusunda yüksek potansiyele sahiptir (Boyes, Skamp & Stanisstreet, 2008). Bu nedenle insanların çevre ve çevre sorunları hakkında bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi gerekmektedir (Yücel & Morgil, 1998). Çevre sorunlarının tam ortasındaki faktör insandır. Karşılaşılan çevre sorunlarına köklü çözümler getirecek kişilerin yetiştirilmesi çevre sorunlarının önlenmesinde katkı sağlayacaktır (Uzun & Sağlam, 2005). Bilgili ve bilinçli nesiller yetiştirmek, sürekli kaliteli ve planlı bir eğitim sistemiyle sağlanabilir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004). Yaşam kalitesini arttırmak için çağdaş bir toplumun çevreyi hassasiyetini günlük hayatına katması hayati bir zorunluluktur. Çevre farkındalığının ve duyarlılığının geliştirilmesi ve bireylerin daha güvenli ve sağlıklı bir çevrede yaşaması ancak çevre eğitimi almış kalifiye bireylerden oluşan bir toplumda mümkündür (Çetin & Nişancı 2010).

## **Çevre Eğitimi**

Çevre eğitimi, çevre ile ilgili değerlerin, tutumların, kavramların tanınmasını sağlayan, bireylerin çevrelerine yönelik farkındalık geliştirmelerine olanak veren, çevre sorunlarına karşı olumlu girişimlerde bulunmaya istekliliği olan, gelecek



nesillere sağlıklı ve temiz bir çevre bırakmak için yeterli bilgi, beceri, değer ve deneyim kazandıran sürekli bir öğrenme sürecidir (Örnek, 1994, Doğan, 1997, Çalışkan, 2002, Atasoy 2005, Deniz & Genç, 2010). Atasoy (2005) ve Doğan'a (1997) göre: Çevre bilimi ile eğitim bilimlerinin senteziyle oluşan sosyoloji, psikoloji, felsefe, iktisat, toplum bilimi, coğrafya, ekoloji, biyoloji gibi bilim dallarıyla birlikte çalışan disiplinler arası bilim dalı çevre eğitimidir. Çocukluk çağlarında ve genç yaşlarda oluşan değer yargıları ve tutumlar, erken yaşlarda doğayla olan ilişkilerde empatinin gelişmesi ve doğaya karşı sevginin oluşmasında oldukça önemlidir (Erten 2003). Örgün eğitim ortamlarından ilköğretimde uygulanan eğitim - öğretim ile doğaya sevgi ve saygıyla yaklaşan, çevresindeki canlı ve cansız varlıklara değer veren, bitki ve hayvanları koruyan, çevre sorunlarına duyarlılık gösteren, çevresindeki doğal güzelliklerin farkında olup çevresini iyileştirmeye çaba gösteren, doğal kaynakları tutumlu kullanan, tarihsel-kültürel mirasa sahip çıkan, çevre duyarlılığı ve çevre bilinci yüksek bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır (Kızıroğlu, 2001, Vural 2003). Atasoy'a (2005) göre çevre eğitimi: "çevreciliği bir yaşam felsefesi olarak benimseyen çevreci dünya vatandaşı yetiştirmektir". Bu yüzden çevre eğitimi her ortamda sürdürülmeli ve gözle görülür hale gelmelidir. Çevre eğitimi ortam farketmeksizin yaşamın geçtiği her alanda verilmeli ve çevre hem eğitim konusu, hem de ortam ve aracı olarak kullanılmalıdır (Geray, 1997). Ayrıca çevre eğitiminde seçilen konular öğrencilerin günlük yaşantılarından kesitler sunmalı, onlara hitap etmelidir (Köse, 2010).

*Öztürk (1988) çevre eğitiminin insanın tüm yaşamına yayılması ve uygulanması gerektiğini ifade etmiş ve bu süreçte bireylerin kazanması gereken tutum ve davranışları şöyle özetlemiştir:*

*Ekolojik bilgilenme- bilgilendirme.*

*Çevresel bilinçlenme- bilinçlendirme.*

*Kalıcı, duyarlı ve olumlu çevresel davranış değişikliği kazanma-kazandırma.*

*Doğal, tarihi, kültürel ve estetik değerleri koruma-yaşatma.*

*Doğayı tahrip etmeden ve yok etmeden kullanma.*

*Tutumluluk kazanma ve kazandırma.*

*Kirlenen ve tahrip olan çevreyi geri kazanmada görev alma-görevlendirme.*

*Çevresel olaylarda eylemsel katılımı sağlama.*

*Çevresel sorunların çözümünde görev alma-görevlendirme.*

*Çevreciliği bir yaşam felsefesi olarak benimseme-benimsetme.*

Çevre eğitiminde davranış geliştirmek için farklı yaklaşımlar mevcuttur. Ekolojik yaklaşıma göre insanlar doğayla etkileşimde bulunurken doğayı dikkate almayı öğrenmektedirler (Uzun & Keleş, 2012). Doğada saha çalışmasıyla verilen çevre eğitiminin öğrenilen bilginin doğaya yönelik davranış ve olumlu tutumların geliştirilmesinde kolaylaştırdığı belirtilmiştir (Erten, 2004). Trekking, kamp ve saha çalışmaları gibi farklı çevre eğitimi ortamları öğrencilerin doğal çevreyle ilgili etkili ilişkiler kurmalarına ve doğaya karşı hassasiyet geliştirmelerine ve sosyal ilişkilerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır (Palmborg & Kuru, 2000). Doğrudan doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminde duyuşsal tutumlar artarken dolaylı olarak verilen çevre eğitiminde bilişsel tutumlar artmaktadır (Millar & Millar, 1996). Doğada yapılan atölye temelli çevre eğitiminde öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve etik değerler bazında gelişme kaydederken dolaylı deneyim ve etkinliklerle sürdürülen çevre eğitiminde dolaylı, duyuşsal öğrenmenin yanısıra tutumlar bazında davranışların değiştiği belirtilmiştir (Kellert, 2002). Doğayla doğrudan etkileşime giren öğrencilerin canlı ve cansız varlıkları tanımada, doğanın ilişkiselliğini ve bütünlüğünü kavramalarına yardımcı olacak yaşatınlara yer verilmesinin gerekliliği belirtilmiştir (Özdemir, 2010). Doğrudan deneyime dayalı çevre eğitim programları çevreci davranış değişikliği ve çevreye duyarlı tutum geliştirmeyi sağlarken dolaylı olarak verilen çevre eğitiminin bilişsel tutum geliştirdiği belirtilmiştir (Millar & Millar, 1996). Zelezny (1999): “Çevre eğitimi ile ilgili yapılan pek çok araştırmaya göre okul içi ve sınıflarda sürdürülen programda önerilen geleneksel yaklaşımlar, gelenek dışına taşmış doğada çevre eğitimi uygulamalarına göre daha etkilidir. Eğitim programlarında bu farklı yaklaşımların uygulanması imkânlar dâhilinde gerçekleşmektedir. Doğada eğitimin mümkün olmadığı durumlarda çevre eğitimi programlarında önerilen yaklaşım ve yöntemler ön plana çıkmaktadır.

**Çevre eğitiminin amaçları.** Çevre eğitimiyle bireylerin çevre sorunlarını önlemede daha aktif rol almasını sağlamak, çevre sorunları ile ilgili bir farkındalık ve duyarlılık oluşturmak toplumu çevre konusunda bilinçlendirmek, bilgilendirmek, doğa ve hayvan sevgisini kazandırarak olumlu ve kalıcı davranış değişikliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır (Demirbaş & Pektaş, 2009, Aydın & Çepni, 2012, Düren vd., 2012). Ayrıca, çevre sorunları ve buna çözümleri ile sorumlulukları hakkında bireyleri bilinçlendirip bilgilendirmek ve gelecekte kültürel olarak zengin bir

gelecek nesil sağlamaktır (Dımışkı & Ünal, 1999). Çevre eğitiminin bu amaçlar doğrultusunda belirlenmiş çevre bilinci sağlama ve çevreci davranışları geliştirmeye yönelik hedefleri vardır.

**Çevre eğitiminin hedefleri.** Çevre eğitiminde hedef kitle tüm insanlardır ve amaç da çevreye duyarlı, çevre koruma konusunda olumlu tutum ve davranışların geliştirilmesidir (Özsoy 2012). Bireylerin çevreye karşı sadece benim çabamla ne değişir şeklindeki düşünceden sıyrılması ve herkesin çevreci davranışlar sergilemesi çevre eğitiminin hedeflerindedir. Csutora'ya göre (2012): Olumlu manada hiçbir çevreci davranış etkisiz değildir. Bu bağlamda her bireyin tek başına ne yapabilirim fikrinden sıyrılması önemli bir kazanım olarak düşünülebilir. Buna benzer şekilde, çevre eğitiminin temel hedefi çevre okuryazarlığının yaygınlaştırılmasıdır. Çevre okuryazarlığı gelişmiş olan bireyler dünyadaki doğal sistemlerin nasıl çalıştığı ve insan aktivitelerinin bu sistemlere etkisinin nasıl olduğu ile ilgili farkındalık, bilgi ve duyarlılığa sahiptirler. (Teksöz ve Diğerleri, 2010). Dünya kaynakları için çevre eğitiminde önemli diğer bir hedefi ise sürdürülebilirlik kavramının öğretimidir. Mavi Gezegenin geleceği için sürdürülebilir kalkınma kavramının çevre okuryazarlığının artırılmasıyla sağlanabileceği düşünülmektedir. Wright (2005) ise sürdürülebilir kalkınmayı; gelecek nesillerin ihtiyacı olan kaynakları azaltıp çevresel etkilere yol açmadan, kendi yaşam standartlarından fedakârlık etmeden kaydedilen gelişim olarak tanımlamıştır. Bireylerin yaşamlarından dolayı dünyaya olan yükünün farkında olarak bir yaşam planı çizmesi ömür boyu sürececek sıkı bir disiplin ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. İhtiyaç listesi her gün uzayan insanoğlunun bu listeyi tekrar gözden geçirmesi gerekmektedir. Geleceğin yetişkinlerinin bu farkındalığa sahip olması gereklilikten öte doğuştan gelen bir haktır. Sürdürülebilir çevre eğitimi doğal ortamda uygulamalı şekilde, ne kadar erken yasta baslarsa o kadar iyidir (Erten 2003). Sürdürülebilir çevre fikri tamamen kendisine ait olmayan bir ortam üzerinde öğrencilerin en hassas şekilde faydalanmalarını önemseyen bir idealdir. Bunun erken yaşlarda planlanması ve çevre eğitiminin bütün eğitim öğretim kademelerinde disiplinler arası verilmesiyle sürekliliği sağlanabilir. Aile eğitimi ve anasınıfından başlayarak üniversiteye kadar kesintisiz devam ettirilmelidir. Yükseköğretim çok hızlı değişen ve ucu açık bir geleceğe doğru gelişen dünya düzeni içerisinde sürdürülebilirlik odaklı sorunlarla baş etme sürecinde giderek artan bir öneme sahip olmaya başlamıştır (Kagawa,

2007). Yükseköğretim, eğitim süreci içinde öğrencilerin dünya içerisindeki konumuna karar verdikleri son duraktır. Yükseköğretim içinden geçen bireyler hayatla ilgili en gerçekçi deneyimlerini ve rollerini kazanmaktadırlar. Üniversite hayatındayken hayata dair ideal fikirlere ulaşım onlarla hayat felsefelerini harmanladıkları için bu dönemde çevre eğitimini göz ardı etmek eğitim süreçleri açısından büyük bir kayıp olarak nitelendirilebilir. Üniversiteler artık eski usul çalışma yöntemlerinden ziyade toplumdaki sosyal sorumluluklarını farkederek sürdürülebilir gelişme bakımından daha geniş bir eğitim öğretim yolu izleme eğilimi göstermektedirler (Kagawa, 2007, Zilahy & Huisinoh, 2009). Çevre eğitiminde ciddi problemlerin varlığını ortaya koymaktadır. Çevre eğitiminin aksaması ve etkili verilememesi, çevrenin korunması ve çevre sorunlarının çözülmesinde atılacak adımları engellemektedir. Büyük bir sistemi içerisinde barındıran çevre eğitiminin öğretim programlarında düşük oranlarda verilmesinin ve sadece tek sınıf düzeyine yoğunlaştırılması çevre eğitimi açısından eksiklikler meydana getireceği aşikârdır (Artun, 2013). Çevre eğitimin yetersiz kaldığı, özellikle ortaöğretimde kimya dersini alan öğrencilerin konu hakkında daha bilgili oldukları ve öğrencilerin çevre ile ilgili bilgilerini daha fazla yazılı ve görsel medyadan edindikleri ortaya çıkmıştır (Demirbaş & Pektaş 2009). Çevre eğitiminin nihai hedefinin çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmek olduğu söylenilebilir. Çevre bilincini geliştirebilmek için çocuklara, çevre bilgisi vererek çevreyi benimsetmelerini sağlayıcı özendirici davranışlar geliştirmeleri için uygun ortam ve materyaller sağlanmalı eğitim sonuçlarını somutlaştırarak çevre ile ilgili değer geliştirmelerini ve çevreyle ilgili oluşturdukları yargılarını geri beslemek eğitimciler için gerekliliktir (Şimşekli, 2001).

## **Çevre Bilinci**

Yaşam boyu öğrenme fikriyle sürdürülecek eğitim öğretim ortamlarında nihai amaç çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmektir (Erten, 2004). Çünkü çevre bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesinde çevreye yönelik istendik davranışları sergileyen, tutum ve bilgi dağarcıklarında bu konuda yeterli veri olan bireylerin yetiştirilmesi hedeflenir. Erten'e (2004) göre çevre bilinci, çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve çevreye yönelik davranışlardan oluşur. Çevreye ait sorunlar ve çözüm yolları ekolojik anlamdaki gelişmeler ve doğa ile ilgili bilgiler çevre bilgisi olarak belirtilmiştir (Erten, 2004). Çevrenin sorunlarıyla ilgili, kaygı, korku,

huzursuzluk, değer yargıları ve evre sorunlarına y6nelik 6z6msel yaklaşımlara karşı g6sterilen olumlu olumsuz duygu ve tavırların hepsi çevreye y6nelik tutumu oluşturmaktadır (Erten 2004). Çevrenin korunmasına y6nelik davranışlara çevreye yararlı davranışlar denir (Erten 2004). evre bilincini oluşturan evre bilgisi, çevreye y6nelik tutumlar ve çevreci davranışlar ve çevreci davranışlara katılma isteği bireyin çevreci hareketlerini aıkladarken incelenmesi gereken alt boyutlarıdır (Ajzen, 1985; Zs6ka, 2008). evre bilincinde hedeflenen kazanımların b6t6n kazanımlarıyla edindirilmesi için işleyen bir evre eğitim programı 6nemlidir. Bireylere verilen evre eğitiminin yoğunluğu ile evre bilgisi d6zeyinin y6ksek derecede ilişkili olduğu g6r6lm6řt6r (Asunta, 2004; Michalos Creech, McDonald, Hatch Kahlke, 2009; Marjain6, Zs6ka, Sz6chy, 2010). 6rneğin evre bilgisi y6ksek olan bireylerin çevreye duyarlı hibrit arabaları seçme oranları eğilimlerinin daha y6ksek olduğu bulunmuştur (Flamm 2009).

**evre bilgisi.** Planlanmış davranış teorisine g6re bilgi ve tutumlar ile davranışlar arasında ilişki olduğu, bireylerin belirli bir davranışa y6nelik amaçlarının gerçek davranışın yordayıcısı olabileceğini belirtmektedir (Ajzen, 1985, 1991, Erten, 2000). Benzer şekilde Pao ve Lavrador (2016): Bilginin, davranışları tutumları yoluyla etkileme y6n6yle 6nemli bir yordayıcı fakt6r olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, evre bilgisi d6zeyi y6ksek olan bireyler çevreci davranışlara daha eğilimlidirler (Oğuz, akı & Kavas, 2010). Sheth ve arkadaşlarına g6re (2011): T6keticiler k6resel ısınma ve iklim değişiklikleri ve davranışlarının çevreye maliyeti konusunda anlayış kazandıkça çevreye y6nelik daha derin bilince sahip olarak daha sorumlu davranışlar edinmektedirler. Eğitim d6zeyi ile birlikte bilgi d6zeyi arttıkça 6rneğin; 6zellikle 6niversite 6ęrencileri arasında evre bilincinin lise ve daha d6ř6k kademedeki 6ęrencilere g6re evre eğitimi içeriği ve odağından dolayı daha y6ksek olduğu belirtilmiştir (Asunta, 2004). Buna karşın bazı g6r6şler de bilginin davranış için 6nemli bir yordayıcı olmadığını ifade etmişlerdir. 6rneğin: evre bilgisinin 6nemli bir değişken olduğu ancak çevreci davranışları açıklamakta yetersiz kaldığı da belirtilmektedir (Erten, 2000, Kaiser & Gutscher, 2003). Bu bağlamda davranışa d6n6şmeyen bilginin işlevselliği konusunda: 6ęrencilerin yaşam tarzıyla sıkı bağları bulunan t6keticiler davranışları ile evre bilgisi, çevreci tutumları arasında çoğu zaman ilişki yoktur (Bamberg, 2003; Kagawa, 2007; Boyes ve Diğerleri, 2008; Michalos ve Diğerleri, 2009). Sahip olunan evre bilgisinin kullanılma şekli onun

içselleştirilmişliğiyle yakından ilgilidir. Çevre konusunda nesnel ve öznel bilgi sahibi olmaları öğrencilerin bunları çevreci performansa dönüştürmesini etkilemektedir (Vicente – Molina 2013). Nesnel bilgi kavramı ile içselleştirilmemiş bir sahiplikten bahsedilirken öznel bilgi ile kişinin davranışlarına yön verebilen anlamlı bir davranış değişikliği ifade edilmektedir.

**Çevreye yönelik tutum.** Çevre yönelik tutum ise “çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara olan olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerinin hepsidir” (Uzun, 2007). Tutumlar bir olaya duyuşsal temelde yaklaşmakla ilgilidir. Duygular çoğu zaman insanları harekete geçiren değer yargılarıdır. Çevreci davranışlar temelde fedakâr güdülenmelere bağlıdır (Vicente - Molina 2013). Altruistik davranışlar başkalarının iyiliğini onlar kadar iyi düşünebilen insanların özelliğidir. Bu yüzden çevreyle ilgili niyetlerin, tutumların ve davranışların doğanın kendi iyiliği için gerekli dinamiklerin bilinmesiyle mümkün olabilir. Çevreci tutumlar bireylerin çevreci davranışları üzerinde önemli bir rol oynamaktadır (Vicente - Molina 2013). Aydın ve Çepni’ ye göre (2012) ise çevre bilincine sahip bireylerin çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip olmaları gerekmektedir. Öğrencilerin çevreye karşı tutumlarını bilmek çevre ile ilgili olumlu davranışlarına götüren bir işaret olabilir. İnfomal ortamlardaki çevre eğitiminin de bireylerin çevreye yönelik olumlu tutum geliştirmesinde gereklidir (Ballantyne, Connel & Fien, 1998). Çevreye yönelik olumlu tutumların kazandırılması planlanmış eğitim faaliyetleriyle ilköğretim çağından itibaren hedeflenmelidir (Palmberg & Kuru, 2000).

**Çevreye yönelik davranışlar.** Çevre bilgisi, çevreye yönelik tutumlar, kişisel ve kültürel faktörler çevreye yönelik davranışların değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulmalıdır. Çevrenin korunmasına ve çevre bilincine yönelik davranışların incelenmesi bütün deneysel çalışmalarda olduğu gibi zordur (Erten 2002). Bu davranışların sergilenmesinde bireysel alışkanlıklar ve anlayışlarla ilgilidir. Çevreci farkındalık ve tüketici davranışlarında hedonist (haz almayı eğilimli, kendi keyfini düşünen), mütevazı (doğaya yönelik), ilgisiz ve bunların karışımı olan bireysel davranış kalıplarından oluşan gruplar olarak çevreci davranışlar gruplandırılabilir (Marjainé vd., 2010). Genelde tüketiciler kendilerine sağlanan bilgilerin karmaşıklığını kavrayamadan davranışlarını değiştirmezler bu yüzden de kendi

eylemlerinin çevreye karşı olan etkilerini azaltmazlar (Bulkeley, 2000). Çevreci davranışlara sahip olma ile bencil veya altruistik (Özgeci) değerlere sahip olmanın yüksek düzeyde ilişkili olduğu öne sürülmektedir (Thøgersen, 2011). Buna karşın Stern ve arkadaşları (1993): “Bireylerin egoist yönelmeleri güçlendikçe çevreci davranma motivasyonları artmaktadır.” şeklinde bu fikirleriyle çevreci davranışların kökenini açıklamaya çalışmışlardır.

## **Eğitim ve Bilişim Teknolojileri**

Eğitim teknolojilerinin günden güne gelişmesi bireylerin bilgiyle olan etkileşimini arttırmıştır. Öğrenme, derste dağıtılan bilgiye alıcı pozisyonunda bekleyerek bir tepkide bulunma değildir (Kozma 1994). Bu Bağlamda 21. Yüzyıl çocuklarının bilgiyle olan yakın teması eğitimin yeniden düşünülmesini gerektirebilir. İnternet, bilgi teknolojilerine “bilmeye değer” kıstası ekledikten sonra bilgi ve öğrenciler arasındaki ilişkiyi kalıcı bir şekilde yeniden tanımlamıştır (Collins & Halverson, 2010). Bunun için, bilgi teknolojilerinin okul programlarına daha çok dâhil edilmesi öğrencilerin bilgi kullanımını bu teknolojiler üzerinden okuma, yazma ve konuları öğrenmelerini olumlu olarak etkileyecektir (Segers & Verhoeven, 2014). Bilgisayar, internet ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, çalışmamızı, oyunlarımızı ve öğrenmemizi etkilemiştir (Stahl & Diğerleri, 2006). Bunun tohumlarını, evde okuma, uzaktan eğitim, iş yerinde öğrenme, öğrenme merkezleri, yetişkin eğitimin ve yaşam boyu öğrenme ortamlarında gözlemekteyiz. (Collins & Halverson, 2010). Bilgi teknolojileri sayesinde artık her yer eğitim ortamı olabilir. Bilgisayarların öğretim ortamlarında kullanılması, öğrenmenin pek çok duyuyla öğrenme düzeyinde yarattığı artış ve öğrencilerdeki kalıcılığının ve anlamlılığının artmasıyla hedeflenmektedir (Efe & Aslan, 2015). Günümüzde teknolojinin eğitim ortamlarına sadece taşınmakla kalması teknolojinin eğitime etkili anlamlı bir şekilde entegrasyonunu garanti etmemektedir (Carr & Diğerleri, 1998). Bu durumda öğretmen, teknoloji eklenmiş sınıflarda eğitimin etkililiğini artırmak için kendi bakış açısını sisteme yansıtmakla anahtar bir role sahiptir (Karataş & Diğerleri, 2017). Öğretmenlerin internet ve eğitim teknolojilerinin kullanımını sürekli değerlendirerek bunların kullanım trendlerini geliştirmeleri gerekmektedir (Buffington, 2007). Eğitim ortamlarında teknolojinin tek enstrüman olarak kullanılıyor olması öğrencilerin öğrenmesini geliştireceğini garantiemez ancak öğretmenin etkin kullanımıyla

öğrenme düzeyi artırılabilir (Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith, St. Clair & Harris, (2009). Öğretmenin öğretim yöntem ve tekniklerinde teknolojiyi etkin bir şekilde sınıf ortamlarına eklemesi için kendini geliştirmesi gerekmektedir (Koehler & Mishra, 2005). Öğretmenin teknoloji anlamında kendini geliştirmesi ve eğitim teknolojilerinin etkin kullanımıyla eğitsel amaçlar doğrultusunda eğitim ortamına kazandırılması önemlidir (Karataş vd., 2017). Teknolojinin gelişmesiyle okulların bireysel ihtiyaçlara göre şekillenemeyen yapısı eğitimi evlere, iş yerlerine ve bilgisayar ve internetin olduğu her alana taşıyamaya başlamıştır (Collins & Halverson, 2010). Eğitim ortamlarında bilgisayarların kullanılması, geleneksel öğretimin sınırlarını kaldırarak öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre öğrenmelerini şekillendirerek öğrenme yaşantılarını zenginleştirmeyi amaçlamaktadır (Ateş, Altunay & Altun, 2006). Daha derin anlamda sanal ortamlarda oyunlarla deneyimleme, yapılan yönergeleri takip ederek çıkarım yapma, karmaşık kavramların ilişkilerini sezebilme, hızlı kararlar verebilme ve internet üzerinden başka arkadaşlarıyla görüşerek işbirliği yapma şansı yakalamaktadır (Prensky, 2003). Buna karşın Kollár ve Brokes (2009); okul çatısının dışına çıkıldığında akran kültürü zayıflayabileceğini, öğrencilerin çalışmalarını internetteki başka yetişkinlerle, arkadaşlarıyla ya da aileleriyle izole bir ortam içinde yapmak durumunda kalabileceklerini belirtmişlerdir. Çağımızın pedagojisi etkileşime bağlılık yönünde evrimleşmektedir (Collins & Halverson, 2010). Bu etkileşim bazen teknoloji zengini eğitsel bir ortamla, bazen bir oyunla bazen de bilgisayar idaresindeki bir ders ortamını içerebilmektedir (Collins & Halverson, 2010). Benzer şekilde E-öğrenme ortamları, bireylerin ihtiyaçlarına göre esnek bir şekilde öğrenme etkinliklerini en güncel haliyle öğrencilere sunan, öğrencilerin karşılıklı etkileşimine açık olan bilgisayar teknolojisi temelindeki eğitim platformlarıdır (Kollár & Brokes, 2009, Nieszporek & Malgorzata, 2011, Luppi, 2011). Mobil (taşınabilir, internete bağlı cihazlarla) öğrenme ortamlarına katılan öğrencilerin öğrenme performansları artmıştır (Chen, Chang, Lin & Yu, 2009). Eğitim teknolojilerinin kullanılmasıyla öğrenme etkinliklerinin hitap ettiği duyu sayısı artmıştır. Çoklu ortamların kullanılması çevre eğitimi performansını olumlu yönde etkilemektedir (Thamwipat, Maneewan & Pumiaroen, 2012). Bilgisayarlar çoklu ortamlar ile öğrencilerin kavrama düzeylerini artıracak, ekosistem ve çevre sorunlarındaki bağlantıları sanal ortamlarda gözlemlene fırsatı vererek geleceğe yönelik çıkarım yapmalarını kolaylaştıracaktır (Gökmen & Solak, 2015). Bu yüzden hareketli fotoğraf, resim, canlandırma ve ses kullanılmasıyla öğrenme düzeyinin arttırıldığına



dikkat çekilmektedir (Clark & Craik, 1992). Doğa belgeseli ve doğayla ilgili film gösterimlerinin bireylerin çevreye ilişkin duyarlılığının arttığı ifade edilmektedir (Barbas, Paraskevopoulos & Stamou, 2007). Teknolojik eğitim ortamlarında kullanılan medya ve öğrenme düzeyi arasında bir ilişki yoksa henüz o medya ortamlarının potansiyeli anlaşılmamış veya o medya ortamı henüz yaratılamamış demektir (Kozma, 1994). Bu duruma binaen bazı çalışmalar göstermiştir ki medya ortamları çevre eğitimi performansını artırabilmektedir (Thamwipat ve Diğerleri, 2012). Çevre eğitiminde bilgisayar ve teknoloji temelli ortamların kullanılması öğrenmeyi hem zevkli hale getirecek, gözlenmesi çok zor karmaşık ilişkilerin daha iyi anlaşılmasını sağlayacak ve doğaya yapılan müdahalelerin geleceğe dönük sonuçlarını tahmin etmesini sağlayacaktır (Gökmen & Solak, 2015). Benzer şekilde Uzunoğlu, (1997); çevre eğitimi materyalleri üretiminde etkileşimli çoklu ortam teknolojileri kullanılması geleneksel ders kitabı-notları ve tahta kullanılarak yapılan çevre eğitiminde öğrenme düzeyini artırmıştır. Bilgisayar animasyonları bir olayı ve durumu makro veya mikro boyutta görünmeyeni göstererek daha iyi algılamayı sağlamakla kalmaz aynı zamanda yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir araçtır (Efe & Aslan, 2015). Bilgisayar ve yapılandırmacılık arasındaki ilişki bilgisayar teknolojisi ve internetin öğrencilere verdiği araştırma yapma ve kendi fikirlerini test etmesine verdikleri sonsuz erişim ile artmıştır (Becker & Riel, 2000). Ayrıca, teknolojik ekranlardan yapılan çevre eğitiminin bireylerin stres seviyelerini azaltarak performansı artırdığı belirlenmiştir (Kahn, Friedman, Gill, Hagman, Severson, Freier, Feldman, Carrere, & Stolyar, 2008). Teknoloji destekli medya ortamları öğrencilerin işbirliği yapmasını, birbirlerine dönüt vermelerini planlanan işlere yaptıkları olumlu katkılar ile öğrencilerin hem faydalandıkları hem de geliştirdikleri ortamlardır. (Gülbahar, Madran & Kalelioğlu, 2010). İnternet tabanlı eğitim ortamları öğrenme görev/etkinlikleri, bilgi, öğrenme, bilişsel ve sosyal açımlarını açıklama araçları olarak dört temel taşından oluşmaktadır (Gülbahar ve Diğerleri 2010). Bu imkânlar, öğrencilere kendi öğrenme deneyimlerini yaratma, çok farklı bakış açıları sağlama, yazılı, sesli ve görüntülü ortamlarını sağlamasıyla internet ortamı eğitime farklı olanaklar sunmaktadır (Segers & Verhoeven, 2009)). Bilgi, olayların ve durumların koleksiyonu değil, hareket ve eylemlerin öğrencilerin bir bilişsel bir harita üzerinde deneyimlenmesidir (Glaserfeld, 1996). Bunun için öğrenciler kendilerine verilen yönerge paketiyle kolayca takip edilen görevler listesini yerine getirmek yerine, internet araştırmaları sayesinde öğrenme alanıyla ilişkili görevler bulup bunları

yapıp kendi hayatında entegre etmesiyle daha anlamlı öğrenmelere ulaşmaktadırlar (Segers & Verhoeven, 2009)). Çocuklar kendi doğaları gereği olan keşfetme ve harekete geçme eğilimlerini gelişen dijital teknolojik ortamlar sayesinde biraz daha yetişkin yönlendirmesi ve baskısından kurtarmaya başlamışlardır. Eğitimin insanın genetiğinden gelen doğal gelişimi ile istendik davranışların kazandırılması ikileminde kalması sonucunda hem doğal sürece uygun hem de istendik davranışları sağlayan bir kurguya ihtiyaç çıkmaktadır (Green & Bavelier, 2004). Bilgi teknolojilerinin bu konudaki en büyük yararı öğrenme ortamlarının öğrencinin ihtiyaçlarına göre kurgulanıp kişiselleştirilebilmesinden (customization of education in accordance with needs) kaynaklanmaktadır (Collins & Halverson, 2010). Günümüzde öğrencilerin sorularının çeşitleri herhangi bir öğretmenin yanıtlama kapasitesini aşabilmektedir. Eğitimin uzun serüveninde öğretmen hep bilgi dağıtan uzman olmuştur fakat günümüzde bilgi teknolojileri sayesinde öğrencilerin dijital çağın gereklerini taşıyan kaliteli bilgi ve tepkiler içeren uzmanlık alanları oluşmuş öğretmenlerini çoğu konuda katlayan bilgi birikimine sahip olmaya başlamışlardır (Collins & Halverson, 2010). Okul, zamanı gelince öğrenilmesi gereklileri öğretirken, bilgi teknolojileri ise gerekli öğrenmeleri, etkinlik temelli, öğrencilerin aktif rolde oldukları, yüksek derecede etkileşimli ve pek çok materyali anında sunabilme kapasitesine sahip ortamlarda anında sağlamaktadır (Collins & Halverson, 2010). Okullarımızdaki depresif hissettiren eğitim programlarıyla beslenmeye çalışan bugünün bilgisayar oyunu oynayan öğrencileri uçmak, inşa etmek, mantık yürütmek gibi pek çok karmaşık yetenekleri çözmeye ilk sınıfa geçmişlerdir (Prensky, 2003). Bilgisayar oyunları genç oyunculara liderlik yetenekleri, kaynakları idare etme, arkadaşlarıyla ve hasımlarıyla müzakere etme, durumları ve çevreyi manipüle etme, hedeflerini aktif olarak kovalayıp ve etkinliklerini hatalardan arındırma gibi yetenekleri kazandırarak geleceğin liderlerini yetiştirmektedir (Brown & Thomas 2006). Günümüzde oyunlar pek çok yetişkinin farkında olmadığı, bir zamanlar internet yokluğunda sağlanamayan fakat şimdi pek çok sosyal ağ üzerinden dünya çapında yürüyen gençlerin eş zamanlı olarak çoğunlukla takımlarla mücadele ettiği, iş birliği yaptığı, birbirini gözlemleyip değerlendirdiği, gündüz gece klanlar ve filolar haline dönüşen sosyal ortamlar haline gelmiştir (Prensky, 2003). Günümüzün grafiklerle artırılan ağırlıklı olarak çok oyunculu oynanan oyunlar sanal dünyalara katılımda patlamaya yol vermiştir (Brown & Thomas, 2006). Bugünün bilgisayar oyunlarındaki, yaşayan, nefes alan, simüle edilmiş evrenler bireylerin kendi kendine

yeten varlığını sürdürdükleri deneyimler ile her geçen gün bireyleri kendi gerçeğine daha da yaklaştırmaktadır (Egenfeldt-Nielsen, 2005). İnsanlar toplumun acil ihtiyacı olan eğitim yöntemini işaret eden bilgisayar oyunları oynayarak yeni bilgileri ve karmaşık yetenekleri kazanmakta ve bu oyunlar 21. Yüzyılın işçilerini yetiştirmektedir (Kebritchi & Hirumi, 2008). Video oyunları beynin ve davranışların deneyimlerle yeniden şekillenmesindeki şaşırtıcı kapasitesini, esnekliğini ve mekanizmasını anlamak yeni neslin pedagojisindeki pek çok zorluğun anlaşılmasını sağlayabilir (Green & Bavelier, 2004). Öğrenmede zihnin yapısını etkileyen pek çok dinamiği anlamak için bilgisayar oyunları incelenmiştir. Video oyunlarının öğrenmeyi kolaylaştırması ihtimali, performansta ve beyin organizasyonunda değişimi iyileştirmesi, bilgisayar oyunlarını 21. Yüzyılın öğretme materyali yapma adına tekliflerin gelmesini sağlamıştır (Green & Bavelier, 2004). Beynin iş yükü çok olduğunda bile pilot yetiştirmek için düzenlenen eğitim amaçlı video oyunları dikkatin toplanmasında etkililiği artırmıştır (Gopher 1992; Gopher, Weil & Bareket 1994). Video oyunları deneyimi hızlı karar vermeyi sesli ve görsel farklı türden duyuşal bilgiyi birlikte kullanarak anlamlı bir bütün oluşturarak sağlamaktadır (Green & Bavelier, 2004). Bilgisayar oyunlarının hormonal etkileri de öğrenme ve iş verimi konusunda anlamlı sonuçlar vermiştir. Dopamin, bilginin beyinde bölgeden bölgeye geçişine yol veren, haz alma, bağımlılık ve öğrenme gibi insan davranışlarında rol oynayan pek çok nörotransmitter denilen kimyasallardan birisidir (Green & Bavelier, 2004). Bao, Chan ve Merzenich'e göre (2001): Dopamin nöral düzenlemeyle sonuçlanan öğrenme sürecinde önemli bir role sahiptir. Video oyunları oynama sırasında beyinde kontrol, ödül ve öğrenme bölgelerinde yüksek miktarda dopamin bulunduğu gözlenmiştir (Green & Bavelier, 2004). Bilgisayar oyunları yeni neslin zihinlerini inşa ederken geniş manada algısal, motor ve bilişsel özelliklerini değiştirebilir. Bireylerin hızlı hamle zamanlaması, kısa tepki süresi, yüksek el göz koordinasyonu, üç boyutlu nesne algısı, zihinsel ters çevirme, dikkati ayırma ve farklı işlere bölme, görsel dikkati zamansal ve mekânsal olarak ayarlama gibi beynin organizasyonunu ve öğrenmeyi değiştirmesi bakımından incelenmesi gereken bir alandır (Green & Bavelier, 2004). Ne yazık ki günümüzde öğrencilerin eğitim programlarında öğrenmesi gereken içeriğin çoğu öğrenciler tarafından sıkıcı ve motivasyonu düşük bulunmaktadır (Prensky, 2003). Motivasyon bir davranış çevresinde organize olmuş içsel bir dürtüdür (Wilkie, 1990). Motivasyon öğrenmek için olmazsa olmaz faktörlerden birisidir (Prensky, 2003). Motivasyon genel

anlamda davranışın bahanesidir (Moisander, 2007). Teknoloji temelli eğitim yöntemlerinin kullanımının gerçek anlamda motivasyon üzerinde etkisini gözlemek için somut verilere ihtiyaç vardır (Robyler & Knezek, 2003). Öğrencilerin neredeyse bebeklik ve çocukluktan gelen tabletsel yeteneklerini okul ortamlarında da devam etmek istemeleri doğal bir dürtü olabilir. Çoğu öğretmenin günümüzde teknoloji kullanımının yönelik sınıfta motivasyonu artırdığını gözlediğini paylaşması bunu açıklayıcı bir veri sayılabilir. Erken çocukluk döneminde bulunan çocuklarının çevreye yönelik algıları komşuluklara ve çocuğun ailesinin sosyoekonomik zeminine dayanır ve çevre terimi kendi arzularına ve hayal güçlerine göre şekillenir (Şahin, 2008). Öğrencilerin yaşadığı çağ onların kendi çevrelerine olan güdülenmelerini bu ortamın sağladıklarıyla şekillendirir denilebilir. “Günümüzde, sosyal ağlar, Google veya mobil GPS araçları gibi bilgi teknolojileri bilişsel kültürün insanlar ve ağlar arasında nasıl derinlemesine dağıldığına güzel örneklerdir” (Özsoy 2012). Bunun göz önünde bulundurularak yeni neslin yetişme ortamları haline gelen bilgi teknolojilerini gelecek nesillerin zihnini inşa eden temel taşları olarak ele alıp bunları düzenleme sürecini eğitim otoritelerinin daha çok araştırması, düşünmesi ve iyi planlaması gerekmektedir.

### **Ağ Araştırması (Webquest)**

Ağ araştırması (webquest) Bernie Dodge tarafından 1995 yılında yapılan ‘öğrencilerin bilgilerini internetteki kaynaklarla etkileşime girerek araştırma ve sorgulamaya dayalı bir durum üzerinden, arkadaşlarıyla iş birlikli olarak çalışıp elde ettikleri bir eğitim etkinliğidir’ (Dodge, 1997). Bir ağ araştırması (webquest) tipik olarak öğrenme süreci için web sayfalarından oluşan bir yapıyı sunmaktadır (Dodge, 1997). Webquest soruşturmaya dayalı web tabanlı bir etkinliktir (Abbit, 2008). Webquest ile öğrenmenin en önemli yanlarından birisi daha önce öğrenilmiş bilginin üzerine yeni bilginin eklenerek öğrenci tarafından geliştirilmesi ve yapılandırılmasıdır (Pohan & Mathison, 1998). İnternet ortamlarının kullanımıyla bilginin ezberlenmesi yerine, bilginin nasıl bulunduğunu öğrenme ihtiyacı artmış ve erişilen bilginin değerlendirilmesi ve daha fazla bilgiye ulaşma daha önemli bir hale gelmiştir (Collins & Halverson, 2010). Çevre eğitiminde öğretmenin rolü öğrenciye kavram aktarıcı olmaktan çıkıp öğrencileri düşünme, tartışma ve problemlere çözme süreçlerine dâhil eden bir maestro şefi olmalıdır (Shrenk, 1994). Öğretmenin

webquest kullanmasıyla yapılandırmacı yaklaşımla öğrencilerin kendi öğrenmelerini sağladığı ifade edilebilir. Öğretme ve öğrenme materyali olarak webquestler, öğrencilerin kendi potansiyellerini açığa çıkarmaları ve olumlu eğitim ortamı yaratması bakımından yüksek potansiyeli taşımaktadır (Alias, 2013). Kundu ve Bain'e göre ağ araştırması (2006): Bir webquest, öğrencilerin işbirlikli ve kavramsal olarak bir konuyu araştırdıkları öğrenme çevresi olmasıyla bir mikro dünya olarak düşünülebilir. Öğrenciler webquest ile çalışırken ulaştıkları bilgiyi bir konu çerçevesinde farklı kümelerden alarak karşılaştırma, bir hipotez, bir çözüm bağlamında kullanarak başka başka birşeye dönüştürmektedir (Buffington, 2007). Webquest öğrencilerin bir görevi yapmak veya problemi çözmek için internete erişimini üst düzey düşünme becerilerini kullanarak basit bir bilgi arama veya hatırlamadan daha anlamlı kılmıştır (Gülbahar ve Diğerleri, 2010). Öğrenciler üst düzey düşünme becerilerini kullanarak grup temelli ve disiplinlerarası çalışarak webquest etkinliklerini tamamlarlar (Dodge, 1997). "İnternetin eğitimde kullanılması öğrenci ile ulaşılması gereken bilgi arasındaki tabakadan farklı kazançlar sağlamayı sağlarken webquest korunaklı bir alanda öğrencilerin internet ağı içerisinde tarama yapmalarına yardım etmektedir" (Segers & Verhoeven, 2009).

**Ağ araştırması (webquest)'in bölümleri.** Bir webquest genelde hakkında ön bilgi sahibi olunan belirli bir konuyla başlar (Dodge, 1997). Ağ araştırması (webquest) genellikle giriş, görevler, süreç, değerlendirme ve sonuç bölümlerinden oluşur (Dodge, 1998): Giriş bölümü öğrencilere verilecek görevler için konuyla ilgili ön bilgilerin sunulduğu kısımdır. Öğrencinin ilgisi konuya çekilerek motivasyon sağlanarak araştırmaya hazır hale getirmeyi amaçlayan bölümdür. Giriş kısmında çalışmaya başlayan, bir duruma dikkat çeken bir cümle olmalıdır. Görevler bölümü öğrencilere süreç sonunda tamamlanacak etkinliklerin tanıtımını ve açıklamasını bulunduran kısımdır. Öğrencinin süreçteki görevleri ve aldığı rol açıklanır. Süreç bölümü öğrencilerin tamamlayacakları görevleri, önceden hazırlanıp ayarlanmış adım adım takip edilecek internet kaynaklarının kullanımını detaylı bir şekilde gösteren yönergelerden oluşmaktadır. Bu bölümde araştırma ve bilgi toplama vardır. Önerilen kaynaklar üzerinden öğrenciler bir sıralama ile verilen görevleri yaparlar. Problem durumu için gerekli bilgileri toplarlar ve kullanmak üzere düzenlerler. Topladıkları bilgileri düzenleyerek bir sonuca varmak üzere kullanırlar. Değerlendirme bölümü öğrencilerin ürünlerinin ve sürecin nasıl değerlendirileceğini

gösteren kontrol listesi veya rubrik sunulan kısımdır. Sonuç bölümü öğrencilere webquest sürecinde süreç boyunca yaptıklarını veya deneyimlerini yansıtmaya şansı veren kısımdır. Sonuç bölümünde ulaşılan bulgularla ve süreçle ilgili öğrencilerin fikirlerine yer verilir.

**Ağ araştırması (webquest)'in zayıf ve güçlü yanları.** Webquestler öğrencilerin interneti eğitimde önemli bir araç olarak kullanmaları ve öğrenci motivasyonunu arttırmada alternatif bir öğretim tekniğidir (Halat, 2008). Webquestlerin öğrenme sürecindeki en önemli etkisi ilgi ve merak uyandırmasıdır (Buffington, 2007). Dudeney (2003) buna ek olarak: Webquestler hem motivasyon artırıcı hem de kendine has görevleri sayesinde modası geçmiş ders kitapları ve benzeri öğretim materyallerinden daha büyük bir güdüleyicidir demiştir. Öğrencilerin farklı sitelerin kendi fikirlerini farklı yönden besleyip zenginleştireceğini düşünmeleri motivasyonlarını arttırması beklenmektedir (Buffington, 2007). Webquestlerin öğrencilerin öğrenmelerini işbirlikli bir ortamda araştırma sorgulama yeteneklerini geliştirerek zenginleştirip sağlam bir şekilde yapılandıracağı düşünülmektedir (Abbit, 2008). Öğrencilerin anahtar bilgileri içeren kaliteli siteleri kullanarak bilgiye ulaşma ve kullanma düzeyleri hakkında bilgi verir ve bu yeteneklerini geliştirir (Halat, 2007, Abbit, 2008). Öğrencilerin farklı kaynaklardan elde ettikleri bilgileri kullanarak dikkatlerini onları anlamlı bir senteze ulaştırmaları için kullanırlar (Schnotz & Kürschner, 2007). Alternatif bir ölçme ve değerlendirme aracıdır (Halat, 2007). Öğrencilerin öğretim sürecindeki ilerlemesinin bilgisayar ortamlarında sürekli takip edilmesi ve destek sağlanması öğrencilerin öğrenme ve çıkrılık sürecini sürekli değerlendirme sağladığı için yaşamboyu öğrenme felsefesine uygun bir yaklaşımdır (Collins & Halverson, 2010). Bunların yanında, webquestlerle çalışırken öğrenciler internet sitelerinde gereksiz oyalanabilirler, dikkatlerini çelen başka sayfalarda oyalanabilirler ve tekrar webquest sayfasına dönüp çalışmalarını bitirmeleri gecikebilir (Halat, 2007). Webquest yaklaşımındaki bir başka büyük eksiklik ise öğrencilerin ilgi ve dikkat eksikliği yaşamalarıdır (Maddux & Cummings, 2007). Öğrenciler yapılacak işlemlerin zor olacağını düşünürlerse etkinliğe hiç katılmayabilirler (Halat, 2007). Öğrencilerin otoriteden uzak olduğunda çalışma disiplininde kayıp yaşanması ve çalışmanın farklılığının ilk başlarda yaratacağı halo etkisinin sonradan geçmesiyle halinde sürecin verimliliğinin düşmesi de olası durumlardandır. Çocuklar internetin devasa boşluğunda bilgi arayışındayken yaş ve

okuma düzeyi ile doğru orantılı olarak bocalama yaşayıp kaybolabilir ve bu zorluklar öğrencilerin konuya odaklanamaması neticesinde öğrenme süreçleri engellenebilir. (Segers & Verhoeven, 2009).

**Ağ araştırması (webquest) ve eleştirel düşünme.** Eleştirel düşünme bir olayın, projenin, fikrin, sanat eserinin veya çok yönlü düşünülecek herhangi bir şeyin periyodik olarak düşünülmesi, deneyimlenmesi, yansıtılması, yaratılması veya yeniden yaratılması ve sergilenmesi sürecinde işe dâhil olan bir üst düzey düşünme becerisidir (Buffington, 2007). Öğrencilerin internetteki farklı kaynaklardan elde edilen birbiriyle çelişen bilgilerin değerlendirilmesi eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi ve çoğulcu ve demokratik bir toplum vatandaşlığı için bir fırsattır (Shiveley, 2004). Bu tip etkinlikler fikirlerin çokluğunun farkına varacak öğrencilerin çalışmalarını neden ve nasıl farklı yönlerden ele alındığını eleştirel olarak düşünmelerini sağlamaktadır (Buffington 2007). Öğrenciler sadece ulaştıkları bilgiyi değerlendirmeyi öğrenmekle kalmaz var olan bilginin alakasız olanlarla çatışmalarını yanlış bilginin bir göstergesi olarak kabullenmelerine gerek olmadığını ve web kaynağını düzenleyenin istediği asıl bilginin değerlendirilmesi gerektiğini de öğrenirler (Buffington). Marzano ve Kendall (2007)'a göre: Çoğu webquest üst düzey düşünme becerilerini canlandırmaktadır. Webquestler, öğretmenlerin konu alanı ile ilgili internet siteleri belirlemeleri ve kullanımına karar vermeleri üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini sağlar (Halat 2007). Buradaki kritik beceri devasa bilgi kütesinden gerekli olanların bulunması ve farklı kaynaklardan gelen bilgilerin sentezlenerek verilen problem durumunun çözümünde kullanılabilmesidir (Leu & Kinzer, 2000). Webquest uygun kaynakların kullanımıyla öğrencileri güvenli bir limana kanalize ederek, konudan ilginin dağılmasını engelleyerek daha anlamlı çalışmalar yapılmasını sağlayan internet temelli etkinlik olduğu için eğitime katkı anlamında kullanılabilecek önemli bir etkinliktir (Segers & Verhoeven, 2009).

**Ağ araştırması (webquest) ve işbirlikli öğrenme.** Vygotsy'nin 'Yakınsal Gelişim Alanı' kavramı bireyin mevcut entelektüel seviyesi ve gizil olarak var olan yeteneklerinin bir yetişkin veya arkadaşlarının yardımıyla daha çok yeşerebileceğini ifade etmektedir (Vygotsky, 1978). Web toplulukları günümüzde herkesin özellikle de gençlerin kendi ilgi alanlarıyla ilgili yetenek ve bilgi toplayabildikleri alanlar haline gelmiştir (Collins & Halverson, 2010). İlgi temelli yakınlaşan gruplar öğrencilerin ilgi alanlarını besledikleri, dijital ekran kültürü ve dili oluşturdukları, meşru öğrenme

hedefleri web ortamları haline gelmişlerdir (Collins & Halverson, 2010). İnternet blogları da bireyleri günlük hayatın kötü hislerine karşı birbirine kenetleyici etkileşimli içeriği, bireylerin başka ortamlarda yapamadığı sesini duyurabildiği ortamları ve uzaktan öğrenme çevresi sağlayan alanlar haline gelmiştir (Dickey, 2004). İnsanların sosyalleştiği bir diyalogu sürdürdüğü, destek ve yardım aradığı, kendi duygu ve düşüncelerini paylaştığı bu ortamlar bireyler izole olmaktan çıkaran köprüler kurmayı sağlayan ortamlardır (Dickey, 2004). Öğrenciler sadece öğretmenlerinden değil aynı zamanda internetten sorular sorarak, mesaj bırakarak ve düşüncelerini başkalarıyla paylaşarak bir akran kültürü oluşturmaktadır (Hsiao, Tsai, Chien-Yu Lin, & Lin, 2012). Buna örnek olarak Knobel (2008): Anime filmlere yönelik ilgisi olan bir genç takip ettiği akran ortamlarından anime filmler için müzik remixi yapmayı zaman içerisinde çiraklık mantığıyla yaşam boyu öğrenmeye devam edebileceği bir ortamdan öğrenmiştir". Webquest ortamları da öğrencilere tarihçi, antropolog ve arkeolog olarak roller biçerek akranlarıyla birlikte grup olarak etkileşimde bulunup birlikte çalışabildikleri ortam sunmaktadır (Kundu & Bain, 2006). Ağ araştırması ortamları öğrencilerin sürekli ve aktif olarak etkileşimde bulunabildikleri için öğrenme sürecinde ilgi ve merakını arttırmaktadır (Buffington, 2007).

## **İlgili Araştırmalar**

### **Çevre Eğitimi ile İlgili Araştırmalar**

Çevreye Yönelik Tutumlar, Çevreye Yönelik Davranışlar, Çevre Bilgisi, Çevre Algısı, Çevre Sorunlarına Yönelik Görüşler, Çevreye Yönelik Bilgi, Tutum ve Davranış Sorgulayan Ölçek Geliştirme ile İlgili Araştırmalar

**Yurt dışında yapılan çalışmalar.** Çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve çevreci davranışlar üzerine yurtdışında yapılan çalışmaları şu şekildedir. Zelezny ve arkadaşlarının (2000), ortaokul öğrencileri üzerinde 1994 yılında 584, 1995 yılında 709 öğrenci ile yaptıkları "Cinsiyet değişkeninin çevreye dönük tutumlara ve davranışlara olan etkisi" araştırmasında kız öğrencilerin çevreye yönelik merak ve ilgi düzeyleri ile tutum puanlarının ve çevreci davranış ölçeğinden aldıkları puanların erkek öğrencilerden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Hassan ve arkadaşlarının (2010), "Ortaokul öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma kavramı çerçevesinde çevre bilinci seviyesinin durumu" adlı araştırmasını ortaokul



öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma kavramındaki çevre bilinci düzeyinin durumunu belirlemek amacıyla yapmışlardır. Cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin çevre bilinç puanları, erkek öğrencilerin çevre bilinci puanlarında kızlar lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Öğrenim görülen alan değişkenine göre bilim alanında öğrenim gören öğrencilerin çevre bilinci puanlarının ve sanat alanında öğrenim gören öğrencilerin çevre bilinçleri puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yaşanılan yer değişkenine göre şehirde yaşayan öğrencilerin çevre bilinci puanlarının varoşlarda yaşayan öğrencilerin çevre bilinci puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çevre bilincine yönelik; Duerden ve Witt'in (2010), "Çevre bilgisi, tutumu ve çevreye yönelik davranışların gelişiminde doğrudan ve dolaylı deneyimlerin etkisi" adlı araştırmasını gençler için düzenlenen uluslararası bir eğitim programındaki doğrudan ve dolaylı (uzaktan) doğa deneyimi ile çevre bilgisi, tutum ve davranışı gibi öğrenme çıktılarının ilişkilerini tespit etmek amacıyla yapmıştır. Dolaylı doğa eğitimi (doğaya hazırlık bilgileri) alan katılımcıların çevre bilgisindeki puanları artışı, çevre tutumları puanlarındaki artıştan daha anlamlı bulunmuştur. Doğrudan doğa eğitimi (uluslararası doğa atölyeleri) alan katılımcıların çevre bilgisi puanları ve çevre tutum puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Çevre tutum puanları ile çevreci davranışlar arasındaki ilişki dolaylı doğa eğitiminde yüksek ilişki göstermektedir. Doğrudan doğa eğitiminde çevre tutumu ile çevreci davranışlar ve çevre bilgisi ile çevreci davranışların aynı düzeyde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Doğrudan doğa eğitiminin, dolaylı çevre eğitiminden çevre bilgisindeki artış ve güdülenme anlamında daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Çevreci davranışlarla ilgili; Vicente – Molina ve arkadaşlarının (2013) "Çevre dostu davranışları etkileyen bilgi ve diğer değişkenler: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki üniversite öğrencilerinin karşılaştırması." adlı araştırmalarını farklı ekonomik gelişmişlik düzeyindeki ülkelerde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin çevre bilgisinin çevreci davranışlar üzerindeki cinsiyet, güdülenme, tutum değişkenleri bakımından belirlemek amacıyla yapmışlardır. Cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin çevreci davranışlarda erkeklerden daha yüksek puanlar elde ettikleri tespit edilmiştir. Öznel (özümsemmiş) çevre bilgisi ile nesnel çevre bilgisi ve formal eğitim ile çevreci davranışlar sergileme arasında hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde anlamlı düzeyde olumlu ilişki tespit edilmiştir. Tutum ve fedakâr güdülenmeye sahip olma değişkeniyle çevreci davranışlar sergileme arasında hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Yine benzer boyutlardaki bir

başka çalışmada, Zsóka ve arkadaşlarının (2013), “Macar lise ve üniversitelerindeki öğrencilerinin günlük çevreci davranışları, tüketici alışkanlıkları, bilgileri, tutumlarını çevre eğitimi yoluyla yeşile döndürme” adlı araştırmasını farklı yaştaki lise ve üniversite öğrencilerinin çevre hakkında ne düşündüklerini tespit etmek amacıyla yapmışlardır. Ayrıca öğrencilerin çevre eğitiminden hangi yönlerden etkilendiklerini, çevre ve tüketici hayat tarzları hakkındaki görüşleri, öğrencilerin çevreci davranmasını sağlayan etkenler ile gerçekte olan davranışlarını belirlemek amacıyla yapmışlardır. Üniversite ve lise öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre tutumları arasında anlamlı güçlü bir ilişki bulunmuştur. Üniversite ve lise öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre tutumları ile öğrencilere sunulan çevre eğitiminin yoğunluğu arasında da anlamlı ve güçlü bir ilişki bulunmuştur. Üniversite öğrencilerinin lise öğrencilerinden daha yüksek çevre bilgisi puanları elde ettiği belirlenmiştir. Araştırma örneklemindeki üniversite ve lise öğrencilerinin çevre eğitimine katılım düzeyi ve bu alandaki belirlenmiş kazanımlara uygun özel davranışları sergilemesi arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Benzer şekilde lise ve Üniversite öğrencilerinin çevre eğitimine katılım düzeyi ile çevreci davranışların sergilenmesi ve çevre bilinci arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Çevre bilinci ve çevreci davranışlarla ilgili; Paço ve Lavrador (2016) “Enerji tüketiminde çevre bilgisi ve tutumu” adlı araştırmasını genel çevre bilgisinin artmasının enerji tüketimine veya enerjinin korunmasını dönük tutum ve davranışları değiştirip değiştirmediğini tespit etmek amacıyla gerçekleştirmiştir. Çevre bilgisi puanlarının artması enerji tasarrufuna yönelik tutum puanlarında anlamlı bir fark yaratmamıştır. Çevre bilgisi puanlarının artması enerji tasarrufuna dönük davranışlarda anlamlı bir fark yaratmamıştır.

**Yurt içinde yapılan çalışmalar.** Çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve çevreci davranışlar üzerine yurtiçinde yapılan çalışmaları şu şekildedir. Şimşekli (2001), “Bursa’da “uygulamalı çevre eğitimi” projesine seçilen okullarda yapılan etkinliklerin okul yöneticisi ve görevli öğretmenlerin katkısı yönünden değerlendirilmesi” adlı araştırmasını okul yöneticisi ve görevli öğretmenlerin sürece katkısı ile öğrencilerde çevre bilincinin oluşmasını incelemek amacıyla yapmıştır. Çevre bilincinin oluşmasında öğrencilerin katılımı, programın eksiksiz uygulanması değişkenlerinin etkili olduğu sonucunda varılmıştır. Çevre bilincine dair başka bir çalışmada ise, Erten (2003), “5. Sınıf Öğrencilerinde Çöplerin Azaltılması Bilincinin Kazandırılmasına yönelik Bir Öğretim Modeli” adlı araştırmasında 5. Sınıflarda

'çöplerin azaltılması' bilinci yerleştirecek bir ders planı gerçekleştirmeyi ve öğrencilerin çöplerin azaltılması konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Öğrencilerin çöplerin azaltılması eğitimi sonucunda çevre bilinci puanlarında anlamlı fark bulunmuştur. Çevre yönelik tutumların incelendiği Çabuk ve Karacaoğlu'nun (2003), "Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının İncelenmesi" adlı araştırmasında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Cinsiyet değişkenine göre kız öğrenciler ile erkek öğrenciler arasında kızlar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Çevre bilinci konusunda Şimşekli (2004), "Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı" adlı araştırmasını çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik düzenlenen bir eğitim programının çevreye karşı duyarlılığı ve çevre bilincini artırıp artırmadığını araştırmak için yapmıştır. Araştırma sonunda yapılan taramada okullarda çevre duyarlılığının ve çevre bilincinin anlamlı düzeyde farklı olmadığı tespit edilmiştir. Çevre dostu davranışları araştıran Erten (2005) "Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması" adlı araştırmasını çevreyi koruma konusundaki bilinç düzeylerini, çevreyi korumaya dönük davranışların ne olduğunu, bu davranışlara etki eden değişkenleri tespit etmek amacıyla gerçekleştirmiştir. Çevre bilgisi ve tutumlar ile çevreci davranışlar arasındaki ilişki düşük bulunmuştur. Çevreye ait bilgilerin ve tutumların yüksek düzeyde olması çevreci davranış sergilemeyi garantilemediği belirlenmiştir. Çevre bilinci alt boyutlarından çevreye yönelik tutumları Gökçe ve arkadaşları (2007), "İlköğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumları" adlı araştırmasında ilköğretim öğrencilerinin çevre yönelik tutumlarını belirleme amacıyla yapmıştır. Cinsiyet değişkenine göre kız öğrenciler ile erkek öğrenciler arasında kızlar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Çevre eğitiminin hedeflerinden olan Demirbaş ve Pektaş'ın (2009), çalışması ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji öğretim programında yer alan çevre sorunu ile ilişkili temel çevre kavramlarını gerçekleştirme düzeylerini araştırmak için yapmışlardır. Öğrencilerin çevre sorunlarıyla ilgili bilgi düzeyi ve duyarlılıklarının yeterli seviyede olduğu belirlenmiştir. Çevre konularının daha fazla yer aldığı 7. Sınıfta bilgi düzeylerinin diğer sınıflara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada küresel ısınma, sera etkisi gibi kavramların yeterince kavranmadığı tespit edilmiştir. Çevreci davranışları, Kaya ve arkadaşları (2009), "Lise Öğrencilerinin Çevreye Karşı Tutumlarının Cinsiyet Açısından İncelenmesi"

adlı araştırmasını lise öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarını cinsiyet açısından incelemek amacıyla yapmışlardır. Cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin çevreye karşı tutum puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin çevre eğitime bakışını irdeleyen Güler'in (2009), "Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitime karşı görüşlerine etkileri" adlı araştırmasının amacı 12 Günlük çevre bilimi temelli çevre eğitime katılan öğretmenlerin doğaya ve çevre eğitime karşı görüş, tutum ve davranışlarında ne gibi değişiklikler olup olmadığını tespit etmektir. Programın katılımcılarından bir kısmı çevre bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığını ancak kısmen yeterli bulanların da bunun eğitim ortamlarına sunumu için yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Ekoloji temelli çevre eğitimi programına katılan öğretmenler doğayla içiçe olmaktan dolayı büyük keyif aldıklarını, doğayla bütünleşmenin çevre eğitimi verirken kendi içlerinde doğal bir coşku yaratarak ılımlı ve olumlu bir eğitim ortamı doğuracağına ve dair fikirlerini belirtmişlerdir. Çevre bilinci içinde bilgi, tutum ve davranış boyutları taşıdığı için ekoloji temelli eğitim programının öğretmenlerin bu boyutları bizzat deneyimlemesiyle bilgi ve tecrübelerini artırdığı öğretmenlerin kendi ifadeleri ile tespit edilmiştir. Buna benzer olarak, Şahin ve Gül (2009), araştırmasında Samsun kentindeki ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin çevre sorunlarına yaklaşımlarını, tutumlarını ve bilinç düzeylerini tespit etmek amacıyla yapmışlardır. Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgisinin yapılan anketler yardımıyla yeterli olmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin çevre konularıyla ilgili bir dersi istemedikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin çevre koruma bilincinin henüz oluşmadığı çevreye zarar veren bir olay karşısında çoğunun tepkisiz kaldığı tespit edilmiştir. Teksöz ve arkadaşları ise (2010), "çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek" adlı araştırmalarını Ankara'daki devlet üniversitelerindeki çevre okuryazarlık seviyesini belirlemek ve çevre okuryazarlığını alt boyutlarıyla belirleyerek cinsiyetin etkisini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Ankara'daki devlet üniversitelerindeki aday öğretmenlerin çevre bilgisi geçerlilik düzeylerinin geçer seviyesinde olduğunu göstermiştir. Cinsiyet değişkenine göre bayan öğrenciler erkek öğrencilerden daha yüksek ilgi puanları almışlar fakat çevre bilgi düzeylerinde anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Çevreci Tutum boyutunda, Köse (2010), araştırmasını ortaöğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumları ile çevre bilgilerini öğrencilerin cinsiyetlerinin, en uzun süre yaşadıkları yerleşim biriminin, anne-baba eğitim düzeyinin, anne – babalarının

çevreyi korumaya aktif davranışlarının, lise biyoloji dersi öğretmenlerinin çevre eğitimine karşı düşüncelerinin ilişkili olup olmadığını araştırmak amacıyla gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin bilgi düzeyi yüksek olanlar, anne-babalarının çevreye karşı korumacı davranışları sıklığı yüksek olanlar, en uzun yaşanılan yerleşim birimi şehir olanlar lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Cinsiyet ve anne – babaların eğitim düzeyi bakımından anlamlı fark tespit edilememiştir. Çevre eğitiminin doğada sürdürüldüğü durumları araştırmaya yönelik, Özdemir (2010) “Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranışlarına etkisi” adlı çalışmasını doğada deneyim üzerine kurgulanan bir çevre eğitimi programının öğrencilerin çevreye yönelik algılarına ve davranışlarına etkisini belirlemek amacıyla yapmıştır. Öğrencilerin çevre algısı puanları ortalamasında yükseliş ve uygulama sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çevresel farkındalık ve risk algısı ön test-son test ortalama puanları arasında son test lehine anlamlı düzeyde artış olduğu tespit edilmiştir. Çevre kaynaklarını bilinçli kullanma ön test-son test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Çevre eğitimi programlarının etkililiğini araştıran Çetin ve Nişancı (2010), “Öğrencilerin çevre bilincini arttırmak” adlı araştırmasını yeni biyoloji müfredatındaki öğretim yöntemlerinin kullanımının 9. Sınıf öğrencilerinin çevre bilincine etkisini belirlemek amacıyla yapmışlardır. Araştırmada yeni biyoloji müfredatındaki öğretim yöntemlerinin uygulandığı deney grubundaki çevre bilinci puanları ve görüşmeler sonucundaki nitel veriler programda tavsiye edilen yöntemle gerçekleştirilen kontrol grubuna göre anlamlı fark göstermektedir. Alternatif bir çevre eğitimi projesinin etkilerini çalışan Akpınar ve arkadaşları (2011) “Su okulu: fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinde su farkındalığı oluşturmaya yönelik bir uygulama” adlı araştırmasını öğretmenlerin su farkındalığını artırmak için materyal geliştirerek geliştirilen materyallerin etkili olup olmadığını araştırmışlardır. Düzenlenen su eğitimi hizmet içi eğitim programında fen ve teknoloji öğretmenlerinin eğitim öncesinde ve sonrasında suyla ilgili kavramları öğrenmelerinde Su Kavrama Testi son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Düzenlenen su eğitimi hizmet içi eğitim programından öncesinde uygulanan Su Kullanımı Tutum Ölçeği ile su eğitiminden sonra yapılan son test puanlarına bakıldığında son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Su eğitimi konusunda eğitime katılan öğretmenlerin çalışma öncesinde ve sonrasında uygulanan Çevre Bilinci Ölçeği son test puanları lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Buna benzer olarak, Erdoğan (2011), araştırmasını ekoloji temelli doğa eğitimi

uygulaması programının ilköğretim öğrencilerinin çevre bilgisi, çevre sevgisi ve sorumlu çevreci davranışlar üzerindeki etkisini tespit etmektir. Eğitim programı sonunda öğrencilerin son test puanlarında ön test puanlarına nazaran olumlu yönde artış görülse de Yaz Doğa Eğitimi programının çevre bilgisine ve çevre sevgisine anlamlı fark tespit edilememiştir. Nalçacı ve Beldağ ise (2011), “İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çevre tutumlarının belirlenmesi (Erzurum Örneği)” adlı araştırmasını ilköğretim 7. Ve 8. Sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarını belirleme amacıyla yapmıştır. Çevre tutum puanlarında 7. Ve 8. Sınıf öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre kızlar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Daha bütüncül bir anlayışla, Haşiloğlu, Keleş ve Aydın (2011), “6. 7. ve 8. Sınıfların çevre bilincinin bazı değişkenlere incelenmesi: Ağrı ili örneği.” adlı araştırmayı Ağrı ilindeki 6., 7., ve 8. sınıftaki ilköğretim öğrencilerinin çevreci tutum davranış ve zihinsel boyutlarını cinsiyet, baba - anne tahsil durumu, aylık gelir durumu ve buldukları sınıf düzeyleri değişkenlerine anlamlı farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla yapmışlardır. Yapılan betimsel korelasyonla araştırmada öğrencilerin çevreye karşı tutum puanlarının yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre kızların çevre tutumuna yönelik düşünce ve davranış puan ortalamalarının erkeklerden daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir. Ailenin eğitim düzeyi değişkenine göre çevre tutumuna yönelik düşünce ve davranış puan ortalamalarında anlamlı fark tespit edilememiştir. Aylık gelir değişkenine göre çevre tutumuna yönelik düşünce ve davranış puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Sınıf düzeyleri değişkenine göre çevre tutumuna yönelik düşünce ve davranış puan ortalamalarında 6. ve 7. sınıf öğrencileri 8. Sınıf öğrencilerine göre daha yüksek tutum puanları elde ederek istatistiksel olarak daha anlamlı fark göstermişlerdir. Düren ve arkadaşları ise (2012) “Çevresel farkındalık”, adlı araştırmasını üniversitede öğrenim gören öğrencilerin çevresel farkındalıklarının tespiti ile çevre sorunlarının azaltılması için bireysel katkı olarak aldıkları kişisel tedbirler arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla yapmışlardır. Cinsiyet değişkenine göre çevresel farkındalık ve çevreyi korumaya yönelik kişisel tedbirler arasında pozitif yönde ilişki tespit edilmiştir. Üniversite öğrencilerinin çevresel farkındalık puanlarının yüksek düzeyde çıkmasına karşılık çevre sorunlarının azaltılması için bireysel katkı anlamında yeterli tutum sergileyemedikleri belirlenmiştir. Örnekleme oluşturan öğrencilerin çevresel farkındalıklarına rağmen hibrit teknolojiler ve ürünler, endüstriyel emisyon azaltıcı

yöntemler, endüstriyel emisyonu değerleyen ölçümler, emisyon azaltıcı önlemler, karbon ayak izi, 92 Rio Zirvesi, Rio + 20 Konferansı hakkında yeterli bilgi düzeyinde olmadıkları ölçek ortalamalarına göre tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının çevre problemlerine karşı tutumlarını birçok değişken bakımından belirlemek amacıyla cinsiyet değişkenine göre kız ve erkek öğretmen adayı öğrencilerin tutumları incelendiğinde, kız öğretmen adaylarına çevreye yönelik tutum puanları ortalamasının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Kahyaoğlu & Özgen, 2012). Yine tutumlara yönelik olarak, Aydın ve Çepni (2012), “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi (Karabük ili örneği)” adlı araştırmayı Karabük ilindeki ilköğretim ikinci kademedeki öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla yapmışlardır. Cinsiyet değişkenine göre çevreye yönelik tutum puanlarında erkek öğrencilerin çevre tutum puanlarının kızların çevre tutum puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çevreye yönelik tutumu Okur-Berberoğlu ve Uygun (2012) “Çevre farkındalığı- çevre tutumu arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modeli ile sınanması” adlı araştırmasıyla çevreci davranış değişikliğine ulaştırmada çevre farkındalığı ve çevreye karşı tutumların ilişkisini tespit etmek amacıyla gerçekleştirmiştir. Çevre farkındalığındaki değişme düzeyiyle çevreye karşı tutumlar arasında yüksek düzeyde olumlu anlamda ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bilgi ve tutum düzeyine dair diğer bir çalışmada, Taycı ve Uysal (2012), “İlköğretim öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutum düzeylerinin belirlenmesi” adlı araştırmasını ilköğretim 5. Ve 8. Sınıf öğrencilerinin çevre konularındaki bilgi ve tutumları arasındaki ilişkinin düzeyini belirlemek amacıyla yapmıştır. Cinsiyet değişkenine göre çevre tutum ve bilgi puanlarının kız öğrencilerin lehine daha yüksek olduğu belirlenmiştir. İstatistiksel olarak çevre tutum puanlarında kızlar lehine anlamlı fark bulunmuştur. Çevre bilgi puanları bakımından erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Ailelerin aylık gelir düzeyine göre geliri yüksek olan ailelerde yetişen öğrencilerin çevre bilgi düzeyi daha yüksek çıkmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Ailede birlikte yaşayan üye sayısına göre öğrencilerin çevre bilgi düzeyi ve tutum puanları arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Öğrencilerin anne eğitim düzeyi ile çevre bilgi puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Öğrencilerin anne eğitim düzeyi ile çevreye dönük tutum puanları arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Öğrencilerin baba eğitim düzeyi ile çevre bilgisi ve çevreye dönük tutum puanları

arasında anlamlı fark bulunmuştur. 8. Sınıf öğrencilerinin çevre bilgisi ve tutumları seviyesi arasındaki ilişki düşük düzeydedir. Öğretmenler bazında çevreye dönük tutumları Kandır ve arkadaşları (2012) araştırmalarında okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının çevreye dönük tutumlarını karşılaştırarak inceleyip çevre eğitiminin önemini ortaya koyma amacıyla gerçekleştirmişlerdir. Çevre problemleri hakkındaki eğitim alma isteği bakımından göre okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının çevreye dönük tutum puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Çevre eğitiminde alanda çalışma ve etkinlik temelli çalışmalar değişkeniyle öğretmen adaylarının okul öncesi öğretmenlerden daha yüksek ortalama puanlar aldıkları tespit edilmiştir. Çevresel kirlilik ve çevrenin korunması değişkeniyle de öğretmen adaylarının tutum puanı ortalaması okul öncesi öğretmenlerin puan ortalamasından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Toplumun yüksek öğrencileri olan üniversite öğrencilerinin çevreye dönük tutumlarını ise Özdemir (2012), “Üniversite öğrencilerinin çevreciliği: Çevreye yönelik etik tutumları” adlı araştırmasında üniversite öğrencilerinin çevrecilik seviyesini çevreye yönelik etik tutumları ile belirlemek amacıyla yapmıştır. Cinsiyet değişkenine göre tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Katılımcılar insan dışındaki çevre enstrümanlarının insanın faydacı ve araçsal bakış açısına hizmet etmelerinden dolayı önemli olduğunu ve bu yüzden korunması gerektiğini ifade etmekte ve insan dışındaki varlıkların içsel değeri nedeniyle korumasız ve acımasız bir şekilde kullanılmasına karşı çıkmaktadırlar. Çevreye dönük bakış açılarını karşılaştıran Karakaya ve Çobanoğlu (2012) “İnsanı merkeze alan (antroposentrik) ve almayan (nonantroposentrik) yaklaşımlara göre eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik bakış açıları” adlı çalışması eğitim fakültesinde öğrenim gören son sınıf öğretmenlik öğrencilerinin bakış açılarını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Eğitim fakültesinde öğrenim gören son sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik sahip oldukları bakış açılarının doğa merkezli olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre bakıldığında kız öğrencilerin çevreye yönelik bakış açılarının erkek öğrencilere göre doğa merkezli bakış açısına daha yakın oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin bakış açılarını somut olarak görmek isteyen Özsoy (2012), araştırmasını öğrencilerin çevre algısını çizimleri vasıtasıyla tespit etmek amacıyla yapmıştır. Araştırma dâhilinde öğrencilerin çevre algısında yakın çevresindeki canlı ve cansız elementleri çizdikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin bu çizimler içerisinde canlı olarak en çok insan figürünü kullandıkları tespit edilmiştir.



Öğrencilerin bakış açısından insan doğal çevrenin bir parçasıdır şeklinde yorumlanabilecek bir bulgudur. Öğrencilerin zihinlerindeki bir başka odak noktası ise çevre algısında daha çok temiz çevre çizimleri yer almasıdır. Araştırmada sık rastlanan bulgulardan birisi de insan figürüdür. Bu figürlerde insanlar ya çevreyi kirleten ya da çevreyi temizlemeye çalışan olarak betimlenmiştir. Araştırmadaki bir başka bulgu ise artan yaş ve sınıf düzeyi ile birlikte öğrencilerin kirlilik çizimlerinin de artmaya başlamasıdır. Araştırmada öğrencilerin çizimlerindeki bitki ve hayvan çeşitliliğinin ve çevre sorunlarının sınırlı kalması öğrencilerin çevre sorunlarıyla ilgili deneyimlerinin çok az olduğunu ifade etmektedir. Deneyimlerle davranışlar arasındaki ilişkiyi Uzun ve Keleş (2012) ise doğa deyimine dayalı bir çevre eğitimi ortamının davranışlar üzerindeki etkisini araştırmıştır. “Doğa eğitimi projesinin Çevre bilinci ve çevreci davranışlar üzerindeki etkisi” adlı bu araştırmayı 2010 yılında TÜBİTAK destekli gerçekleştirilen İhlara Vadisi ve çevresinde doğa eğitimi adlı projenin öğrencilerin çevre bilincine ve çevreye dönük davranışlarındaki çevre bilincine çevreci davranışlara olan anlamlı etkisinin olup olmadığını araştırmak amacıyla yapmışlardır. Araştırmada öğrencilerin çevre bilincinde ve çevreye duyarlı davranışlarında ön test ve son test arasında anlamlı fark belirlenmiştir. Çevreye yönelik davranışların bulunma oranını inceleyen başka bir çalışmada ise Timur ve arkadaşları (2013), “Öğretmen adaylarının çevreye yönelik davranışlarının incelenmesi” adlı araştırmasını eğitim fakültesi ilköğretim bölümü öğretmen adaylarının çevreye yönelik davranışlarının farklı değişkenler bazında belirlemek amacıyla yapmıştır. İlköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik davranışları cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark göstermediği belirlenmiştir. Çevreye yönelik davranışların çevre dersi alanlar ve almayanlar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Güven (2013) çalışmasını öğretmen adaylarının çevreye yönelik bilgi düzeylerini belirleyebilmek için geçerli güvenilir bir başarı testi hazırlayarak öğretmen adaylarının bilgi düzeylerini ortaya çıkarmak amacıyla yapmıştır. Eğitim fakültesinde okumalarına ve eğitim programlarında farklı kademelerde çevre eğitimi almalarına karşın öğretmen adaylarının çevre bilgi seviyesi yetersiz bulunmuştur. Çevreye yönelik tutum ölçme amaçlı ölçek geliştiren Güven (2013), “Çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının tutumlarının belirlenmesi” adlı araştırmasını öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını belirleyebilmek için geçerli güvenilir bir tutum ölçeği geliştirerek fen bilgisi öğretmenlerinin çevreye yönelik tutumlarını belirleyebilmektedir. Araştırmada

öğretmen adaylarının ölçekteki verdikleri yanıtlar neticesinde maddeler arasında farklılık bulunmakla birlikte yapılan analizler neticesinde çevre sorunlarına yönelik tutum puanlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Benzer bir çalışmayla Genç ve Genç (2013), “Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi” adlı araştırmasını sınıf öğretmenlerinin çevreye yönelik tutumlarını cinsiyet, yetişme yeri değişkenleri bakımından belirlemek amacıyla yapmıştır. Cinsiyet değişkenine göre sınıf öğretmenliği bölümü kız ve erkek öğrencileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yaşanılan yer değişkenine göre farklı yerlerden gelen öğrenciler arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Çevreye yönelik tutum ve davranışları incelemek isteyen Yaşaroğlu ve Akdağ (2013), araştırmayı çevreye yönelik tutumu ölçen “Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği (ÇYTÖ)” ile çevreye yönelik tutumun ‘Çevreye Yönelik Sorumlu Davranış Ölçeği’ni (ÇYSDÖ)’ geliştirmek amacıyla yapmışlardır. İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla geliştirilen bu ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları sonucunda testin amacına uygun olarak geliştirildiği belirlenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına bakışıyla ilgili olarak Yalçinkaya, (2013), “İlköğretim 8. sınıf öğrencilerine göre çevre sorunları: nitel bir çalışma” adlı araştırmasını ilköğretim 8.sınıfta öğrenim gören ilköğretim öğrencilerinin çevre sorunlarıyla ilgili görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yapmıştır. Araştırmaya göre öğrencilere göre en çok görülen çevre sorunlarını: su kirliliği, hava kirliliği, gürültü kirliliği, ormanların yok olması, çöp sorunu, doğal afetler, trafik kazaları, gecekondu sorunu ve görüntü kirliliğidir. Ortaöğretim düzeyinde çevreye yönelik davranışları belirlemek amacıyla Sarıgöz (2013), “Ortaöğretim öğrencilerinin çevre ile ilgili davranış ve düşüncelerinin değerlendirilmesi” adlı araştırmasını ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik davranış ve düşüncelerini belirlemek amacıyla yapmıştır. Cinsiyet değişkenine göre çevreci davranışlar sergileme puanlarında erkek öğrenciler ile kız öğrenciler arasında anlamlı fark yokken ‘çevresel duyarlılık’ puanlarının kızlar lehine anlamlı fark bulunmuştur. Yetişkinlerin çevreye yönelik davranışlarını Demirci ve Güler (2013), “Akademik personelin sürdürülebilir çevre eğitimine yönelik davranış düzeyi” adlı araştırmayı sürdürülebilir çevre eğitimine ilişkin davranış düzeylerini belirlemek amacıyla yapmıştır. Cinsiyet değişkenine göre çevreye yönelik davranış düzeyinde kadınlar lehine anlamlı fark belirlenmiştir. Yaşam sürdürülen yerin çevre bilincine olan etkisini araştırmak için Karataş, (2013) araştırmasını Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi

Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Anabilim Dallarının 4. sınıfında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre bilinçlerinin geliştirilmesinde etkili olan faktörleri ortaya koymak için yapmıştır. Araştırmaya göre yaşamlarının büyük bir bölümünü büyükşehirlerde geçirenlerin çevre bilinci düzeyi daha yüksek olduğu bulunmuştur. Örgün eğitim dışında gerçekleştirilen çevre etkinliklerinin etkisini Çavuş ve arkadaşları (2013) “İnformal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli Bilgi Evleri örneği” adlı çalışmada Bilgi Evleri’nde gerçekleştirilen eğitim ve faaliyetlerin öğrencilerin çevre bilincine katkısını öğretmenlerin görüşleri ile belirlemek amacıyla yapmışlardır. Kocaeli Bilgi Evleri’nde çevre bilinci kazandırmak adına gerçekleştirilen etkinlikler öğrencilerin ilgilenme/merak duyma, beceri haline getirme, duyarlılık hassasiyet, bilinçlilik/farkındalık özelliklerine yönelik başlıkları altında toplanmıştır. Çevre bilinci kazandırmak adına yapılan etkinliklerden en çok gezi ve pano hazırlama etkinlikleri yer alırken, araştırma, resimleme, ve günlük tutmanın da diğer etkinlikler arasında öne çıktığı tespit edilmiştir. Çevre bilincini artırmaya yönelik çeşitli atölye ve eğitimlere öğretmenlerin iştirak etme isteği verilen cevaplar neticesinde tespit edilmiştir. Çevre bilincinin kazandırılmasında okul yanında informal eğitim ortamlarının da var olması öğrencilerin çevre bilinci kazanmasında önemli rol oynadığı belirlenmiştir. Çevre bilinci alt boyutlarından olan çevre bilgisiyle ilgili Alaydın ve arkadaşları (2014), “İlköğretim öğrencilerinin çevre bilgisi: Zonguldak örneği” adlı araştırmasını Zonguldak ilindeki 130 ilköğretim öğrencisinin geri dönüşüm ile ilgili bilgi ve beceri düzeyleri ile geri dönüşüm etkinliklerine katılma düzeylerini anlamak için yapmışlardır. Öğrencilerin genel olarak çevre bilgilerinin farkında oldukları ancak harekete geçme konusunda etkisiz ve becerisiz oldukları ortaya konulmuştur. Öğrencilere yeterince deneyimler sağlanmadığı için tecrübesiz oldukları görülmüştür. Ailelerin eğitim düzeyleri ve ekonomik seviyeleri ile çevresel farkındalık arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Eğitim fakültesi öğrencilerinin çevre eğitime dair görüşleriyle ilgili Özsevgeç ve Artun (2014), Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin “insan ve çevre ünitesi”ne yönelik görüşleri adlı araştırmasında fen ve teknoloji öğretmenlerinin 2005 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki çevre eğitiminde ‘insan ve çevre’ ünitesinde karşılaşılan güçlükleri belirlemek amacıyla yapmışlardır. Kazanım sayısının az olması, SBS’ de az soru çıkması, ünite süresinin az olması, öğrencinin ilgisiz olması, teorik içeriğin fazla olması, öğretmenin ilgisiz olması, öğretmenin üniteyi hızlı geçmesi, kazanım sırasının karmaşık olması,

ailenin ilgisiz olması, ünitenin sonda olması, kalabalık sınıflar olması belirtilmiştir. Öğretmenlerin süreç içerisinde yaşanan zorlukları yönelik çözüm önerileri şu şekilde belirlenmiştir: Projelere yer verilmeli, sekiz yıllık döneme yayılmalı, SBS' de soru sayısını çoğaltmalı, kazanımlara çevre bilincini eklemeli, kazanım sayısını çoğaltmalı, kazanımlarda yerelliğe vurgu yapmalı, ünitenin ilk sırada olması olmak üzere tespit edilmiştir. Çevre eğitimi içeriğine dair başka bir çalışmada Güven, Hamalosmanoğlu, Kaplan ve Varinlioğlu (2014) "Çevre eğitimi araştırmalarında kullanılan anahtar kelimelerin analizi" adlı araştırmasında çevre eğitimi alanında çalışılmış makale ve tezlerde kullanılmış anahtar kelimeleri tespit etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 2007 – 2011 yılları arasında yayımlanmış 73 tez ve 48 makale incelemesi bulunmaktadır. İncelenen dokümanlarda 192 kelime ön plana çıkmıştır. Anahtar kelimelerden 'çevre eğitimi' 76 adet (f=76), 'çevre' 20 adet (f=20), 'çevreye dönük tutum' 19 adet (f=19), 'çevresel farkındalık' 13 adet (f=13) olarak tespit edilmiştir. Cansaran ise (2014), araştırmasını Merzifon Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin ve çalışanlarının çevre bilincini ortaya koymak ve çevre duyarlılığının artırılması amacıyla ortaya bir ölçüt koymayı amaçlamıştır. Cinsiyet değişkenine göre çevre bilincinde ve çevre duyarlılığında katılımcıların yanıtları arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir. Çevre eğitiminde uygulanacak farklı programlarla ilgili Artun ve Özsevgeç (2015), "Çevre eğitimi modüler öğretim programının akademik başarı üzerindeki etkisi" adlı çalışmalarını hazırladıkları çevre eğitiminde modüler eğitim programının etkilerini araştırmak amacıyla yapmışlardır. Çevre bilincinin oluşturulmasında ve çevre eğitiminin sürdürülebilmesinde çevre eğitiminin modüller halinde verilmesi anlamlı sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır. Çevre eğitiminde farklı yöntemlerin uygulanmasıyla ilgili Gökmen ve Solak (2015), "Bilgisayar destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının madde döngüleri konusundaki başarılarına etkisi" adlı araştırmasını bilgisayar destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının madde döngüleri konusundaki başarılarına etkisini incelemek amacıyla yapmışlardır. Bilgisayar destekli ortamlarda sunulan animasyonların kullanılması dikkat ve ilgi çekicilik ve akılda kalıcılık bakımından olumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Öğretmenlerin başarı puanlarında anlamlı fark tespit edilmiştir. Sınıfta çevre eğitiminin yanında doğada çevre eğitimi çalışan Erdoğan (2015), araştırmasını yaz tatili içerisinde Yaz Çevre Eğitimi Programı (SEEP) uygulanan ilköğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlığının ana dalları olan çevre bilgisi, etkileşim, yetenek ve davranış bazındaki puanlarının anlamlı farklılık gösterip göstermediğini

incelemiştir. Yaz Çevre Eğitimi Programı (SEEP) araştırma sürecinde çalışmaya katılan öğrencilerin çevre bilgisi, çevre duyarlılığı, çevreye dönük tutumları ve çevre sorunlarına karşı harekete geçme isteklerinde ön test ve son test arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Çevre eğitiminde teknoloji kullanımıyla ilgili olarak Efe (2015), araştırmasını animasyon destekli çevre eğitiminin, başarı, tutum ve akılda kalıcılığa etkisini araştırmak üzere yapmıştır. Çevre Eğitimi Başarı Testi ve Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılan araştırma 5. Sınıfı ile gerçekleştirilen bu deneysel çalışmada, çalışmanın alt boyutlarından birini oluşturan animasyon destekli çevre eğitiminde programda önerilen yöntemlere göre anlamlı fark tespit edilmiştir. Ortaöğretim düzeyinde çevre bilincini araştıran Derman ve Senemoğlu (2015) "9. ve 12. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci" adlı araştırmasını 9. ve 12. Sınıf öğrencilerinin biyoloji derslerinde kazandıkları sürdürülebilir çevre bilinci düzeyini cinsiyet, başarı düzeyi ve meslek seçimi değişkenleri bakımından belirlemek amacıyla yapmışlardır. Cinsiyet değişkenine göre hem sürdürülebilir çevre bilinci puanlarında 9. Sınıf öğrencileri hem de 12. sınıf öğrencileri için kız öğrenciler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Tercih etmek istedikleri meslek alanı değişkenine göre 9. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci puanları arasında anlamlı bir fark belirlenememişken 12. Sınıf öğrencilerinde sürdürülebilir çevre bilinci puanlarında anlamlı bir fark belirlenmiştir. Öğrenim gördükleri okulun başarı düzeyi değişkenine göre 9. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci puanlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Okul başarı düzeyi değişkenine göre 9. ve 12. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinde anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Çevreye yönelik davranışları çalışan Oflaç ve Göçer (2015), çalışmalarını genç tüketicilerin çevre bilgisinin, eko-etiketleri benimseme düzeylerine, eko-etiketlerine karşı tutumlarına ve eko-etiketleri satın alma eğilimlerine etkilerini ve yeşil tüketim ve tüketicilik kavramlarının ilişkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Genç tüketicilerin algılanan çevresel bilgi ile eko-etiketli ürünlere karşı tutum puanları arasında orta düzeyde pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Genç tüketicilerin algılanan çevresel bilgi düzeyleri ile eko-etiketli ürün satın alma düzeyleri arasında pozitif yönde orta düzeyde pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Genç tüketicilerin eko-etiketli ürünlere karşı tutum puanlarıyla eko-etiketli ürünler alma eğilimi arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Çevre kazanımlarını ölçme konusunda Ok ve Başlar (2015), insan ve çevre ünitesine yönelik bir çevre bilgisi testi (çbt) geliştirme ve geçerlik – güvenilirlik çalışması, adlı araştırmasını çevre bilgisi testi

adlı başarı testini geliştirme basamaklarını kullanarak geliştirmek amacıyla yapmıştır. Çevre Bilgisi Testi Klasik Test Kuramı kullanılarak geliştirilmiştir. Çevre Bilgisi Testinin 20 soru ile geliştirilmiş ve 7. sınıf öğrencilerinin öğretim süreçlerinde kullanılmasının uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Çevre bilincinin erken yaşlardaki etkilerini incelemek isteyen Onur ve arkadaşları (2016), “5 yaş okulöncesi çocuklarda atık kâğıtların değerlendirilmesi ve çevre bilincinin kazandırılması” adlı araştırmalarını beş yaş grubundaki okul öncesi öğrencilerinde kâğıt israfının önüne geçerek çocuklarda katı kâğıt atıkları değerlendirme ve çevre bilincini kazandırmak amaçlanmıştır. Öğrencilerin sorulara verdiği yanıtlar neticesinde, kâğıt ürünlerin neler olduğuna, atık kâğıdın ne olduğuna, tasarrufun ne olduğuna, geri dönüşümün ne olduğuna, çevrenin ne olduğuna, çevremizi korumak için yapılması gerekenlerin ne olduğuna dair yöneltilen sorulara verilen cevaplar yardımıyla bilgi düzeyinde anlamlı düzeyde olumlu fark bulunmuştur. Öğrencilerin verilen eğitim sonrasındaki çevreyle ilgili resimlerinde ise kâğıt kullanımı ve resimlerdeki figürlerin farklılaşması ve çeşitlenmesi geri dönüşümle ilgili çevre bilincinin oluştuğuna dair sonuçlar bulunmuştur. Karademir (2016) ise araştırmasını üniversite ilköğretim programında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre eğitime yönelik özyeterlik ve çevre bilincini cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim görülen program ve çevre eğitimi alıp almaması durumu değişkenine göre anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla gerçekleştirmiştir. Cinsiyet değişkenine göre erkek ve kız öğretmen adaylarının çevre bilinci ve özyeterlik düzeylerinde anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Öğrenim gördükleri alan değişkenine göre öğretmen adaylarının çevre bilinci ve özyeterliklerinde anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği programlarında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının öz yeterlik puanları bakımından yüksek olmalarına rağmen çevre bilinci düzeyinde anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Eğitim fakültelerindeki çevre içerikli derslerin anlamlı fark oluşturmaması çevre bilincini yeterli düzeyde artırmadığı tespit edilmiştir. Öğrenim görülen program değişkenine göre öğretmen adaylarının çevre bilinci puanlarında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Çevre eğitimi alıp almamasına göre öğretmen adaylarının çevre bilinci düzeylerinde herhangi bir fark tespit edilememiş ancak özyeterlik puanlarına göre dersi alan öğretmen adaylarının özyeterlik puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çevre bilinci ile özyeterlik puanları arasında orta düzey pozitif yönde bir ilişki belirlenmiştir. Buna göre çevre bilinci arttıkça özyeterlik düzeyinin de arttığı söylenebilir. Çevreci

davranışları araştıran Alkaya ve arkadaşları (2016), “Çevresel duyarlılığın yeşil ürün satın alma davranışına etkisi: Ordu Üniversitesi Örneği” adlı araştırmayı tüketicilerin çevresel duyarlılıklarının çeşitli boyutlarıyla ortaya konularak yeşil ürün satın alma davranışı arasındaki ilişkiyi ve çevresel duyarlılığın yeşil ürün satın alma davranışına etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yapmışlardır. Çevresel duyarlılığın alt boyutları olan kişisel duyarlılık, davranışsal duyarlılık, ekolojik duyarlılık değişkenler olarak düşünüldüğünde yeşil ürünler satın almaya üzerinde en çok etkiyi sırayla kişisel duyarlılık, ekolojik duyarlılık, ekolojik duyarlılık olarak sıralanmıştır.

### **Ağ Araştırması ile İlgili Çalışmalar**

**Yurtiçinde yapılan çalışmalar.** Bu bölümde ağ araştırması yöntemiyle yurt içinde yapılan araştırmalar bulunmaktadır. Akçay (2009), Webquest (web macerası) öğretim yönteminin türkçe dersindeki akademik başarı ve tutuma etkisi adlı araştırmasında Web Macerası öğretim yönteminin 6.sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi akademik başarı düzeylerinde ve Türkçe dersine yönelik tutumlarında bir etkiye sahip olup olmadığını incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre Web Macerası öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin Türkçe akademik başarı testi son test puan ortalamaları kontrol grubu öğrencilerinden anlamlı olarak deney grubu lehine farklı olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin son test tutum puanları bakıldığında Web Macerası yöntemini kullanan deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Araştırma sonunda Web Macerası öğretim yöntemini kullanmanın 6. sınıf öğrencilerinde Türkçe dersine ilişkin akademik başarı düzeyini ve Türkçe dersine yönelik tutumlarını yükseltmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Çıgırık, (2009) İlköğretim 6.sınıf fen öğretiminde webquest tekniğinin öğrenci başarı ve tutumuna etkisinin incelenmesi adlı araştırmasında yine başarı ve tutum üzerinde çalışmıştır. Webquest ile yapılan fen öğretiminde; öğrencilerin ders başarısı ve mantıksal düşünme yeteneklerin arttığı ve bu artışın anlamlı olduğu bulunmuştur. Webquestlerin kullanılmasıyla öğrencilerin başarı ile mantıksal-matematiksel ve bedensel kinestetik zekâ alanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Webquest öğretim sonucunda başarı arttırılmış ve öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri geliştirilmiştir. Webquest yöntemi ile öğrencilerin tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Aynı odaklı başka bir çalışmada Şahin,

(2010) 6. Sınıf bilişim teknolojileri dersinde ağ araştırması (webquest) aracı kullanarak oluşturulan eğitim ortamının akademik başarı ve derse karşı olan tutuma etkisi adlı araştırmasını 6.sınıf öğrencilerinin bilişim teknolojileri dersi başarı düzeylerinde ve bilişim teknolojileri dersindeki tutumlarında bir etkisini belirleme amacıyla yapmıştır. Ağ araştırması yöntemi uygulanan deney grubunda ön test son test uygulamasıyla öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir artış olduğu bulunmuştur. Kontrol grubunda ise öğrencilerin ön test son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Bilişim teknolojilerine yönelik geliştirilen tutum ölçeğinin t-testi sonuçlarının deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutumlarını değiştirmede anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ağ araştırmasının kullanımına yönelik yapılan öğrenci görüşmelerinde materyalin öğretim sürecinde kullanılmasına olumlu bakıldığı belirlenmiştir. Akran yardımıyla öğrenmede bilişsel becerilerinin arttığı, sosyal etkileşimler sayesinde duyuşsal tepkilerin olumlu olarak değiştiği tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada ise Börekçi (2010) bilişim teknolojileri dersi için tasarlanan bir ağ araştırması (webquest) etkinliğinin öğrenci başarısı üzerine etkisi adlı araştırmasını ağ araştırmasının bilişim teknolojileri dersi "hesaplama yapıyorum" ünitesindeki öğrenci başarısına etkisini incelemek amacıyla yapmıştır. Araştırma sonucunda, kontrol ve deney grubu son-test puan sonuçlarına göre Ağ Araştırması etkinliğinin deney grubu lehine anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur. Başarı ve tutuma yönelik araştırmasında Gökalp (2011) ağ-araştırmaları temelli öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusundaki başarısı ve bu konuya yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre deney grupları lehine anlamlı fark bulunmuştur. Dene ve kontrol gurubu arasında kuvvet ve hareket konusuna karşı tutum için anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yücel ise (2011) araştırmasını WebQuest destekli matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeylerine etkisini tespit etmek amacıyla yapmıştır. Öğrencilerin ön test ve son test puanları da ölçeklerin bazı alt boyutlarından daha yüksek, bazılarında ise daha düşük puan aldıkları fakat ön test ve sontest puanları arasında anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Webquest yönteminin 7.sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki yaratıcı düşünme ve motivasyon üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada Bayburtlu (2011), deney ve kontrol grubunun sonrası öntest ve sontest arasında yaratıcılık ölçeği puanlarında anlamlı bir fark bulamamıştır. Deney grubundaki öğrencilerin motivasyon düzeyleri olumlu yönde yüksek çıkmıştır.



Kontrol grubu öğrencilerinin ise motivasyon düzeylerinde düşme görülmüştür. Bayburtlu (2011), webQuest yöntemiyle çalışan öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisine anlamlı bir etkisinin olmadığı fakat motivasyon düzeylerini yükseltmede önemli bir faktör olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ünal (2012) ise araştırmasını Ekosistemler ve Güneş sistemi konularının öğretiminde öğrencinin fen başarısı, fen ve teknolojiye yönelik tutumları ile web destekli çalışmaya yönelik tutumlarına yönelik etkilerini araştırmak amacıyla yapmıştır. Araştırma sonucuna göre deney ve kontrol grubu arasında fen başarısı ve web destekli çalışmaya yönelik tutum bakımından deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuş fakat fen ve teknoloji dersine yönelik tutum bakımından anlamlı fark tespit edilmemiştir. Şahin, (2012) araştırmasında ise 5E öğrenme modeli ile desteklenmiş Webquest ortamlarının öğrencilerin başarı, memnuniyet ve öğrenme düzeylerine etkisi belirlemeyi amaçlamaktadır. 5E öğrenme modeli ile desteklenmiş Webquest ortamının öğrencilerin öğrenmelerini arttırdığı ve öğrenmelerine yardımcı olduğu belirlenmiştir. Bir başka çalışmada Kobak (2013), Matematik öğretmen adaylarının webquest etkinliklerinde ilişkilendirmelere yer verme düzeyleri ve sürece ilişkin görüşleri adlı araştırması sonucunda öğretmen adaylarının hazırladıkları WebQuest etkinliklerinin yeterli ve uygulanabilir düzeyde olduğu bulunmuştur. Etkinliklerde ilişkilendirmelere yer verme düzeylerinin ise kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının WebQuestin matematik öğretiminde kullanımının yararlarına ilişkin görüşleri bu yöntemin öğrencilerin matematiği ders içi, diğer dersler, ara disiplinler ve günlük yaşamla ilişkilendirme becerilerine arttıracığı yönünde olduğu belirlenmiştir. Araştırmada öğretmen adayları öğretim hayatlarında WebQuest etkinliklerini kullanmak istediklerini belirtmişlerdir. Tepe (2013) ise webquest ve wiki uygulamalarının etkililiğini öğrenci görüşlerine dayandırarak araştırmıştır. WebQuest ve Wiki öğrencilere bilişsel katkı sağlamıştır ve duyuşsal açıdan katkıları gözlenmiştir. Öğrenciler webquest etkinliklerini beğenmişler ve süreç boyunca sorumluluk duygusu kazanmışlardır. Öğrenciler webquest ve wiki uygulamalarının kullanılışlılığı yönünde olumlu görüş belirtmişler ve eksik yönleri konusunda dönüt vermişlerdir. Başka bir alanla uygulamasına örnek olarak Göktepe (2013), araştırmasını webquest yönteminin matematik eğitiminde kullanılmasına ve matematik eğitimi ortamlarına bilişsel ve güdülenme boyutlarındaki etkilerini tespit etmek amacıyla yapmıştır. Webquest yöntemiyle yapılan öğretim sonucunda 7. Sınıf öğrencilerinin iki boyutlu koordinat sistemi konusunda öğretim sürecine olan

ilgi ve meraklarının arttığı, problem çözme becerilerinin arttığı, öğrencilerin işbirlikli çalışma yeteneklerinin ve olumlu bağlılıklarının arttığı tespit edilmiştir. Balliel (2014) ise webquest destekli işbirlikli öğrenme yöntemiyle öğretim yapılan öğrencilerin başarısına, fen bilgisine karşı tutumlarına, webquest tekniğine yönelik algılarına, hatırd tutmalarına ve mantıksal düşünme yetenekleri üzerine etkisini incelemektedir. webquest destekli işbirlikli öğrenme yöntemi ile öğretim yapılan deney grubu lehine fen bilgisi dersi başarı, bilgi, kavrama ve uygulama testi sontest puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin kalıcılık testinde kontrol grubuna göre anlamlı olarak farklı olduğu bulunmuştur. Başka bir çalışmada Bayram (2015) WebQuest destekli eleştirel düşünme eğitiminin Türk İngilizce öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim seviyelerine ve İngilizce yazma becerilerine etkilerini araştırmıştır. Webquest destekli eleştirel düşünme eğitimi, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim seviyelerinde ve İngilizce yazma becerilerinde anlamlı farklar yaratmıştır. Öğretmen adaylarının webquest destekli öğrenmeye yönelik olumlu görüşleri belirlenmiş ve webquest kullanımı konusunda olumlu tutum gösterdikleri bulunmuştur. Webquest yöntemi kullanımının öğretmen adaylarının eleştirel düşünme farkındalıklarının arttığı saptanmıştır. Bir başka çalışmada ise Balcı (2017) internet destekli yapılandırmacı bir öğretim yöntemi olan ağ araştırmasının Türk Edebiyatı-10 dersi işlenişinde "Mektup" ünitesindeki öğrenci başarısına etkisi araştırmıştır. Araştırma sonucunda geleneksel yöntem ile çalışan kontrol grubuyla ve ağ araştırması yöntemiyle çalışan deney grubu öntest-sontest başarı puanları ve mektup yazma başarıları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Nitel veri analizi sonucunda kontrol grubu öğrencilerinin mektup yazma ile ilgili kuralları uygulama düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Yurtdışında yapılan çalışmalar.** Abbit ve Ophus (2008), araştırmayı ağ araştırmaları üzerinde yapılan çalışmaların eğitim ortamları üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapmıştır. İncelenen akademik çalışmalarda ağ araştırması yönteminin öğrenciler arasında işbirliğini ve çalışmaya yönelik olumlu tutumları artırdığı belirlenmiştir. Ağ araştırması yönteminin dil öğretiminde akademik başarı adına daha anlamlı sonuçlar verdiği diğer öğretim alanlarında ise nispeten daha az anlamlı farklar ortaya çıktığı belirlenmiştir. Ağ araştırması yönteminin problem çözme, kritik düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini artırdığı sorgulamaya dönük eğitim ortamlarında anlamlı sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Bir başka

çalışmada Segers ve Verhoeven (2009), araştırmayı webquest gibi korunaklı belirlenmiş bir platform ile Google üzerinden serbest şekilde internet temelli araştırma yapmanın başarıya etkisini, bilişsel becerilere etkilerini ve bilgisayar ve onu kullanım becerilerine yönelik tutumlarını tespit etmek amacıyla yapmıştır. Cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin internet kullanma becerilerinin serbest araştırma ortamında daha webquest araştırma ortamına göre anlamlı şekilde arttığı erkek öğrencilerin ise genel olarak becerilerinin arttığı belirlenmiş fakat anlamlı fark tespit edilememiştir. Erkek öğrencilerin webquest ortamlarındaki başarısı serbest araştırma ortamlarına göre anlamlı fark tespit edilmiş, ancak kız öğrencilerin başarısında her iki uygulamada da artış tespit edilmiş ancak iki uygulama arasında anlamlı fark tespit edilememiştir. Öğrencilerin dil ve imla bakımından beceri artışı serbest araştırma ortamında webqueste göre daha anlamlı şekilde arttığı tespit edilmiştir. Üst düzey bilişsel yetenek puanların bakımından webquest ile serbest araştırma arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Öğrencilerin bilgisayara ve bilgisayar kullanma becerilerine karşı tutumlarında ön test ve son test tutum puanlarına bakıldığında ön test puanlarının daha yüksek olduğu, tutum puanlarının düştüğü tespit edilmiştir. Serbest araştırma yönteminin kızların internet kullanma becerilerini webquest yönteminden daha anlamlı şekilde geliştirdiği tespit edilmiştir. Diğer nitel çalışmada Tran (2010), "Vietnam'da çevre eğitiminde webquest kullanımı" adlı araştırmasını öğretmenlerin webquesti öğretim uygulaması olarak nasıl gördüğünü, çevre eğitiminde webquest kullanımının hangi olanakları sağladığını tespit etmek amacıyla yapmıştır. Webquest eğitimi alan 71 öğretmene webquestlerin yararlılığını değerlendirmek amacıyla dağıtılan anket sonuçlarına göre katılımcıların büyük çoğunluğu webquest kullanmanın yarar açısından çok iyi ve iyi düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler webquestin yeni bir konuya başlarken çok yardımcı olduğunu, öğrencilerin kendi öğrenmelerini sağlaması için kolaylaştırıcı, öğrencilerin bilgilerini derinleştirmede, problemleri belirleme ve kendine özgü çözüm yolları geliştirme becerilerinde yardımcı, grupta beraber çalışabilme, internetteki farklı kaynakları sentezleyerek yeni fikirlere ulaşmalarında geçerli bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Ağ araştırmasının çevre eğitiminde kullanılmasına örnek olarak Chang ve arkadaşları (2011), araştırmayı tasarlanan bir webquestin çevre eğitimindeki kaynakların geri dönüşü ve sınıflandırılması ünitesinde sınıf içinde ve doğada mobil iletişim araçlarıyla kullanılmasının eğitim ortamlarına olan etkisini tespit etmek amacıyla yapmışlardır. Webquesti doğada

kullanan deney grubu, webquesti sınıfta kullanan ve programda önerilen şekilde öğretim yapılan kontrol gruplarından, daha fazla bilgi ve deneyim elde ettikleri, kritik düşünme ve üst düzey davranışları gösterme eğilimlerinin daha yüksek olduğu, öğretim ortamlarına katılmada motivasyon anlamında daha istekli oldukları tespit edilmiştir. Ağ araştırmasının iş birlikli çalışmaya etkisi üzerine Zacharias ve arkadaşları (2011), araştırmalarını webquest içeriğindeki öğrenme uygulamalarının bilimsel araştırma yapma sürecinde işbirlikli araştırma gruplarının ayrılıp birleşme ve geleneksel çalışma grubu şeklinde oluşturulmasının öğrenmeye ve uygulamaya olan etkisini tespit etmektir amacıyla yapmışlardır. Araştırmada çalışma gruplarının son test puanları ön test puanlarına göre daha yüksek olduğu ancak ayrılıp birleşme tekniği ile oluşturulan grubun ekoloji, mimari, enerji ve yalıtım konusundaki sorulardan alınan puanları ile geleneksel olarak oluşturulan çalışma grubunun aldıkları puan arasındaki fark anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Yine başka bir alandaki ağ araştırması kullanımına örnek olarak Alias ve arkadaşları (2013), araştırmayı ortaokul fizik dersi için Isman Öğretici Tasarım Modeli yardımıyla tasarılan ve geliştirilen internet tabanlı bir araştırma ortamı olan webquestin etkililiğini tespit etmek amacıyla yapmışlardır. Araştırma deneysel modelde gerçekleştirilmiştir. Örneklemini 30 katılımcı oluşturmaktadır. Isman modeliyle tasarılan fizik dersi öğretiminde kullanılan webquestin uygulaması sonucunda ön test ve son test arasında son test lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Alanyazın tarayan Alias ve arkadaşları (2013), 2005 yılından 2012 yılına kadar yayımlanan ağ araştırması konusundaki araştırmaların eğilim ve içeriklerini tespit etmek amacıyla yapmışlardır. Yapılan araştırmaların %60 i yarı deneysel modelde Ağ araştırmalarının olumlu ve anlamlı etkilerini gözlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ağ araştırmaları yöntemi deneysel desenlerdeki araştırmalarda öğrencilerin kavramları idrak etmesine, öğrenme performanslarını olumlu yönde artırmaya yardımcı olduğu tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada Kobylinski (2014), webquest yönteminin öğrencilerin okuma becerileri üzerindeki ilgiyi, güdülenmeyi ve yazma becerilerini artırıp artırmadığını belirlemek amacıyla yapmıştır. Webquest yöntemiyle oluşturulmuş öğretim ortamının İngilizce dersi öğrencilerinin güdülenmeyi artırmadığı, onlara istenen materyallere ulaşma şansı vermediği, sınıf içinde dağıtılan okuma parçalarından daha anlamlı sonuç vermediği, öğrencilerin okumaya odaklanmasında beklenenin üstünde bir etki yaratmadığı tespit edilmiştir.

Özetle, literatürde yurt içine ve yurtdışında çevre eğitimi ve ağ araştırmasıyla ilgili pek çok çalışmaya rastlanılmıştır. Bu araştırmanın temelinde çevre eğitiminin bilgisayar ve internet destekli bir ortam olan ağ araştırması ortamında sürdürülmesi olduğu için bu alandaki araştırmalara yoğunlaşmıştır. Çevre eğitimiyle ilgili; çevre bilinci, çevre eğitimi başarısı, çevreye yönelik tutum ve davranışlar, sürdürülebilirlik için çevre eğitimi, antroposentrik ve ekosentrik yaklaşımlar, uygulamalı projeler ve alanda çevre eğitimi, düzenlenmiş eğitim programlarıyla yapılan çevre eğitimi ve farklı yöntemlerle uygulanan çevre eğitimi çalışmaları yer almaktadır. Ayrıca, bilgisayar destekli çevre eğitimi yurt içinde ve yurt dışında çalışmalarda anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Ağ araştırması yöntemi yurtdışında çevre eğitimi alanında kullanılmış ve genel manada anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Ağ araştırması yurt içinde çevre eğitimi dışındaki alanlarda çalışıldığına rastlanılmış ve farklı alanlardaki uygulamalardan anlamlı sonuçlara ulaşıldığı belirlenmiştir. Çevre eğitiminin ağ araştırması üzerinden yapılmasıyla öğrencilerin çevre eğitimi başarısına katkısının belirlenmesi amacıyla bu araştırma yapılmıştır.

## Bölüm 3

### Yöntem

Araştırmanın bu bölümü, araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ile toplanan verilerin değerlendirilmesinde kullanılacak istatistiksel teknikleri içermektedir.

#### Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada zayıf deneysel desenlerden statik grup öntest-sontest desen kullanılmıştır. Araştırmanın ön test - son test deney ve kontrol gruplu deseni şu şekilde gösterilebilir:

Tablo 2

*Araştırma Deseni*

GRUP	ÖN TEST	ÖĞRETİM SÜRECİ	SON TEST
Deney Grubu (G1)	Başarı Testi (BT) ve Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)	Ağ Araştırması Yöntemiyle Uygulanan Program	Başarı Testi (BT) ve Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)
Kontrol Grubu (G2)	Başarı Testi (BT) ve Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)	Mevcut Program	Başarı Testi (BT) ve Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)

İlköğretim 5.sınıf fen bilimleri dersi içerisindeki çevre eğitimi kazanımlarının ağ araştırması (webquest) yöntemi ile programda önerilen yöntemle öğretimini karşılaştıran bu araştırma deneysel modelde gerçekleştirilmiştir. Deneysel model araştırmacının değişkenleri kontrol altında tutarak değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkilerinin gözlenmek istendiği verilerin üretilmesi için tasarlanan araştırma alanıdır (Büyüköztürk, 2000; Karasar, 2005). Ağ araştırması ile öğretim yapılan grup deney grubunu, programda önerilen yöntemle yapılan grup ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Deneysel model ile yapılan her araştırma mutlaka değişkenler temelinde bir karşılaştırma içerir. Bu belli bir şeyin kendi içindeki değişimleri ya da bu "şey"ler arası ayrımların karşılaştırılması anlamında olabilir (Karasar, 2005;

s.88). Deney grubuna ağ araştırması yöntemiyle, kontrol grubuna ise programda önerilen yöntem ile 12 ders saati boyunca öğretim yapılmıştır. Başarı testi ve çevre bilinci ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Nicel veri toplama yöntemiyle elde edilen veriler analiz edilerek karşılaştırılmıştır. Gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve çevreye yönelik davranışlarındaki anlamlı etkisi olup olmadığı irdelenmiştir.

**Araştırmanın işlem basamakları.** Araştırmanın temel amacı internet kullanımındaki gelişime ve artışa bağlı olarak bu ortamları kullanmanın çevre eğitiminde öğrencilerin çevreye karşı tutumu, davranış ve bilgi düzeylerindeki etkisine bakmaktır.

Tablo 3

*Araştırma Sürecinde Takip Edilen Basamaklar*



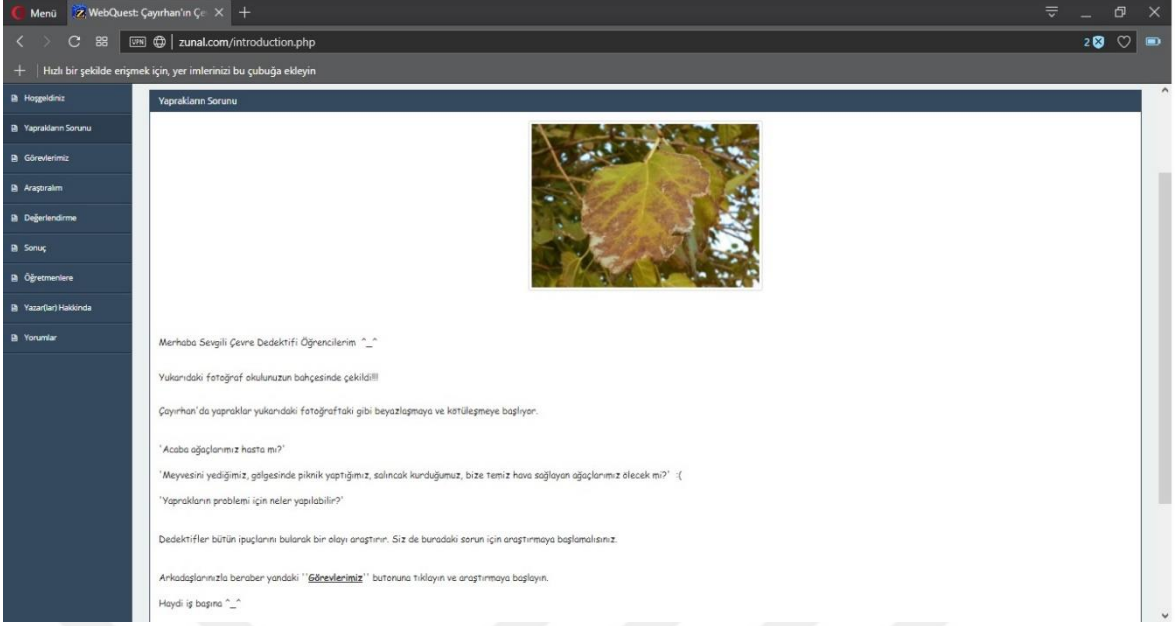
Tablo 3’de görüldüğü gibi öncelikle ilköğretim 5. Sınıf çevre eğitimi hedef, amaç ve kazanımları incelenmiştir. Deney grubuna ağ araştırması yöntemi ile uygulanacak etkinlikler ve uygulamalar ders programı içinde yapılandırılmış ve kontrol grubuna uygulanan programın hedefleri ile örtüşen bir ders planı hazırlanmıştır.

### **Ağ Araştırması (Webquest) İle Çevre Eğitimi**

Ağ araştırması öğrencilerin internette karşılaştıkları kaynaklarla etkileşimi içeren araştırma ve sorgulamaya dayalı bir yöntemdir (Dodge, 1997). Ağ araştırması öğrencilerin kendi öğrenmelerini içerisinde araştırarak ve sorgulayarak yapılandırmasını içermektedir. Bu araştırmada ağ araştırması yöntemiyle çalışacak olan deney grubu için <http://www.zunal.com> adlı webquest düzenleme sitesi üzerinden bir webquest oluşturulmuştur. Webquest giriş, görevler, süreç, değerlendirme ve sonuç bölümü olmak üzere 5 bölümden oluşan grup çalışması ve disiplinler arası çalışmayı içerebilen üst düzey düşünme becerilerini gerektiren bir etkinliktir (Dodge, 1997).

**Giriş sayfası.** Hazırlanan ağ araştırması bir problem durumu ile başlamaktadır. Problem durumu çalışma grubundaki herkesin yaşadığı çevreyi ilgilendirmektedir. Çayırhan’daki ağaçların yaprakların beyazlaşıp sararmasının nedenleri neler olabilir? Sorusuyla giriş bölümünde öğrencilere bir soruşturma konusu açılarak öğrencilerin konuda dikkati konuya çekilmiştir. Ağ araştırması yöntemi araştırma sorgulamaya dayalı bir yöntemdir. (Dodge, 1997) Öğrencilerin de yaşadığı çevrede yerel bir problem durumunu çevre dedektifi görevini üstlenerek sorgulaması istenmektedir. Ağ araştırmasının giriş sayfası aşağıda *Şekil 1.*’deki gibi verilmiştir.

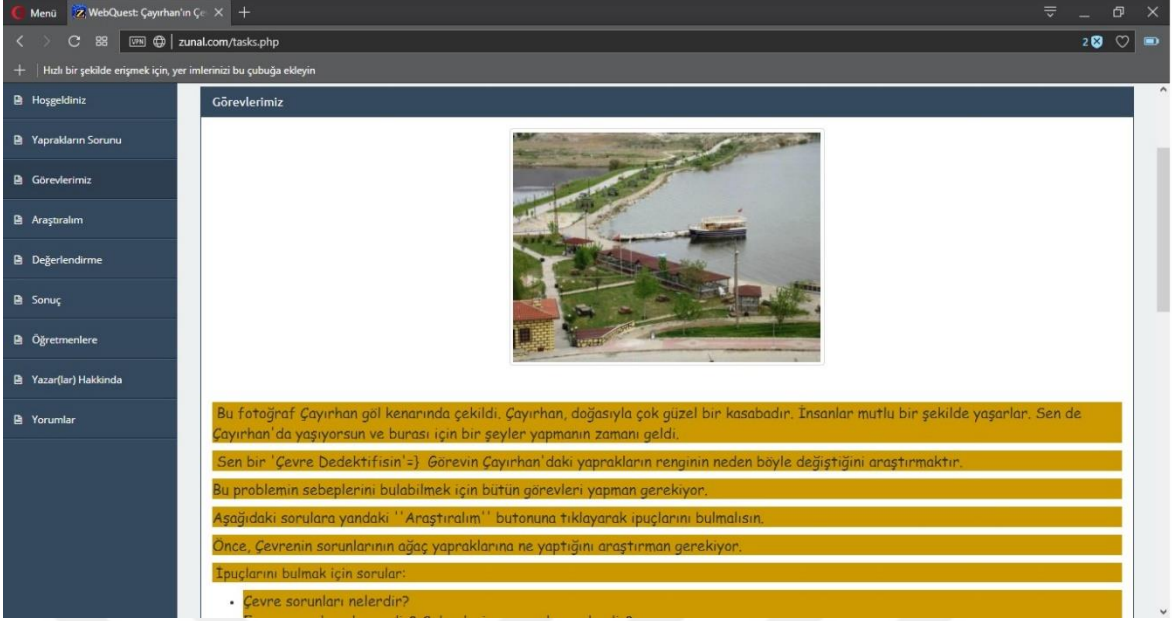




Şekil 1. Ağ araştırması giriş sayfası

Şekil 1’de okul bahçesinde çekilmiş bir yaprağın fotosu eklenmiştir. Bu çevre probleminin öğrencilerin hayatının bir parçası olduğunu fark ederek problem durumunu anlamaları ve çözüme ortak olmaları istenmiştir. Öğrenciler buradan sonra “Görevlerimiz” sayfasına yönlendirilmiştir.

**Görevler sayfası.** Ağ araştırmasının görevler sayfasında öğrencilere problem durumuyla ilgili detaylı bilgi sunulmuştur. Araştırmada yapılacak görevlerin tanımı ve olası araştırma sorularının öğrencilere tanıtımı sağlanmıştır. Ağaçların problemini kavramaları için üstlenmeleri gereken çevre dedektifliği rolü anlatılmıştır. Görevler sayfasında araştırmada göz önünde bulundurmaları gereken araştırma soruları verilmiştir. Öğrencilerin ilgisini konuya çekmek için verilen sorulardan bazıları şu şekildedir: “Yaprakların rengi neden yeşildir?”, “Bazı yapraklar neden farklı renktedir?”, Yeşil yapraklar rengini neden kaybediyor?”. Sayfanın en altında ise öğrencileri sorularla ve yönergelerle yönlendirecek çalışma yaprakları eklenmiştir. Ağ araştırmasının görevler sayfası aşağıda Şekil 2.’deki gibi verilmiştir.



Şekil 2. Ağ araştırması görevler sayfası

Şekil 2’de görüldüğü gibi öğrencilere çevre dedektifi görevi yüklenerek yaşadıkları yerle ilgili bir sorunun çözümüne davet edilmişlerdir. Araştırmaya başlamak için süreç sayfasına yönlendirilmişlerdir.

**Süreç sayfası.** Öğrenciler bu çalışmada çevre dedektifi olarak atanmıştır. Çevre dedektiflerinin problemi kavrayabilmesi ve çözüm önerileri sunabilmesi çevre bilgilerine geliştirmelerine bağlıdır. Bu amaçla kazanımlar ve verilen problem durumu temel alınarak süreç sayfası oluşturulmuştur. Çevre dedektiflerinin süreç sayfası üzerinden yapacakları çalışmalar 4 bölüme ayrılmıştır. Çalışmanın bölümleri aşağıdaki tablodaki gibidir:

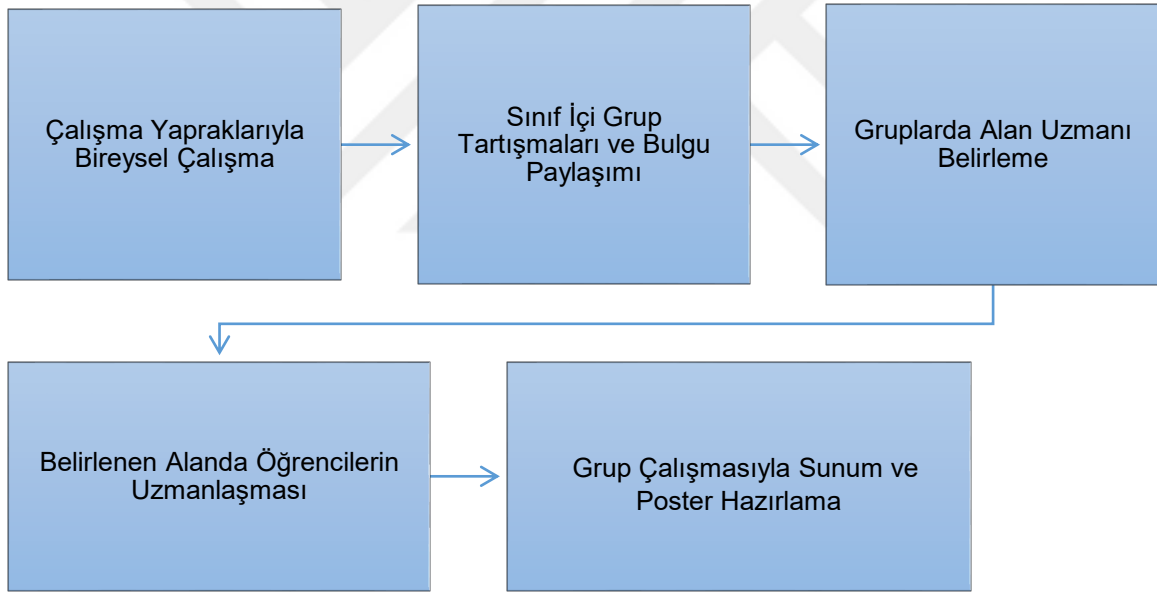
Tablo 4

#### Ağ Araştırması Süreç Sayfası Bölümleri

Bölüm 1	Erozyon, Heyelan ve Toprak Kirliliği
Bölüm 2	Hava Kirliliği ve Su Kirliliği
Bölüm 3	Çevre Bilgeliği (Kazanımlar ve Problem Durumuna İlişkin Konular)
Bölüm 4	Yaprakların Renginin Bozulması

Bölüm 1’de öğrencilerin “Toprak” temasında çalışmaları beklenmektedir. Ağaçlarla birlikte tüm canlıların bağlı oldukları toprağın “Erozyon” “Heyelan” ve “Toprak Kirliliği” sorunlarının canlılar üzerindeki etkilerini neden sonuç bağlamında kavrayabilmeleri hedeflenmiştir. Bölüm 2’de öğrencilerin “Hava – Su” temasında çalışmaları beklenmektedir. Bu bölümde öğrencilerin “Hava” ve “Su” kirliliğinin canlı

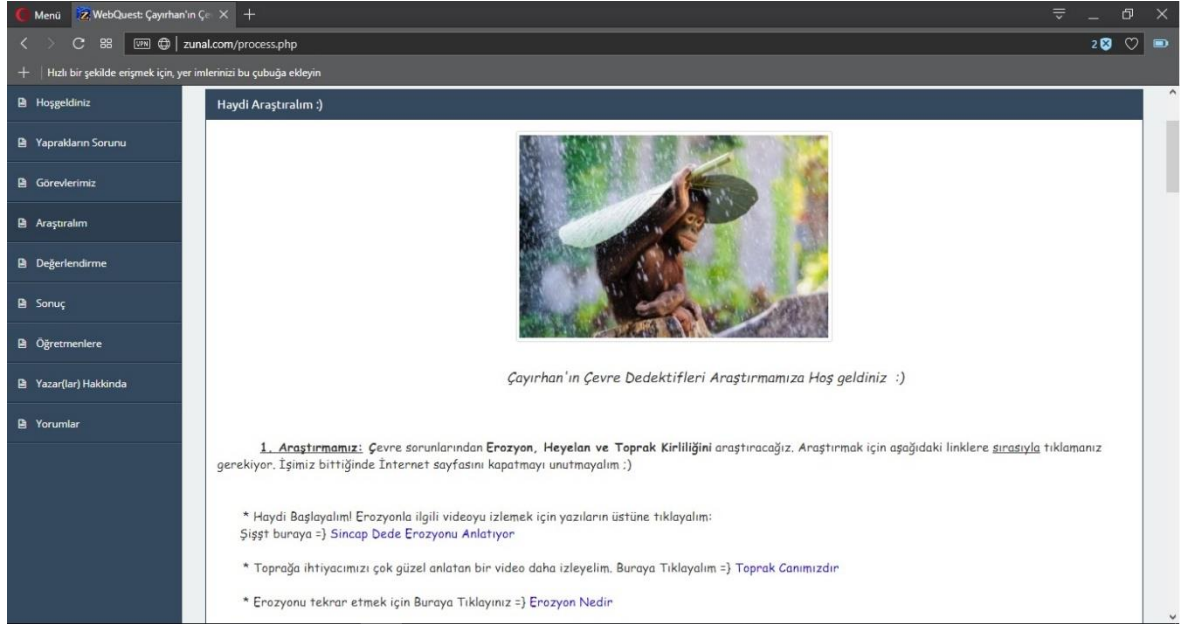
ve cansız çevre üzerindeki etkilerini neden sonuç ilişkisiyle kavrayabilmeleri hedeflenmiştir. Bölüm 3'te öğrencilerin "Çevre Bilgeliği" temasında çalışmalarını beklenmektedir. Bu bölümde "Çevrenin Sürdürülebilirliği" ile ilgili çevre kazanımlarına yönelik çalışmalar eklenmiştir. "Çevre Bilgeliği" temasında öğrencilerin, "Atık Yağ ve Çöp Sorunu", "Geri Dönüşüm", "Ormanların Hayatımızdaki Yeri ve Önemi", "Orman Yangını ve Doğal Felaketler", "Küresel Isınma" ve "İhtiyaç ve Tüketim" konularında neden sonuç ilişkileri kurarak bilgilerini düzeylerini artırması beklenmektedir. Bölüm 4'te öğrencilerin "Yaprakların Sorunu" temasında giriş sayfasında verilen yaprakların sararması problem durumunu neden sonuç ilişkisi bağlamında araştırması beklenmektedir. Bu bölümde öğrencilere iki tane akademik makale de dâhil olmak üzere yaprakların değişimiyle ilgili ipuçları veren çalışmalar verilmiştir. Öğrencilerin ağ araştırması sürecindeki çalışma şeması aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 3. Öğrencilerin çalışma şeması

Öğrenciler ilk 3 bölümde hedeflenen çevre eğitimi kazanımlarını çalışmalarını beklenmektedir. Çevre sorunlarıyla ilgili görüşlerini geliştirmeleri için video, animasyon, oyun içeren, yazılı ve görsel kaynaklardan çalışabilecekleri resmi ve bilimsel kaynaklı internet sitelerine yönlendirilmişlerdir. Burada çalıştıkları kazanımlarla ağaçların problemine ilişkin çıkarımlar yapmalarının kolaylaştırılması amaçlanmıştır. Çevre sorunlarını bütün olarak algılayabilmeleri ve zihinsel şemalarını yapılandırabilmeleri için hedeflenen kazanımlara uygun etkinlik ve

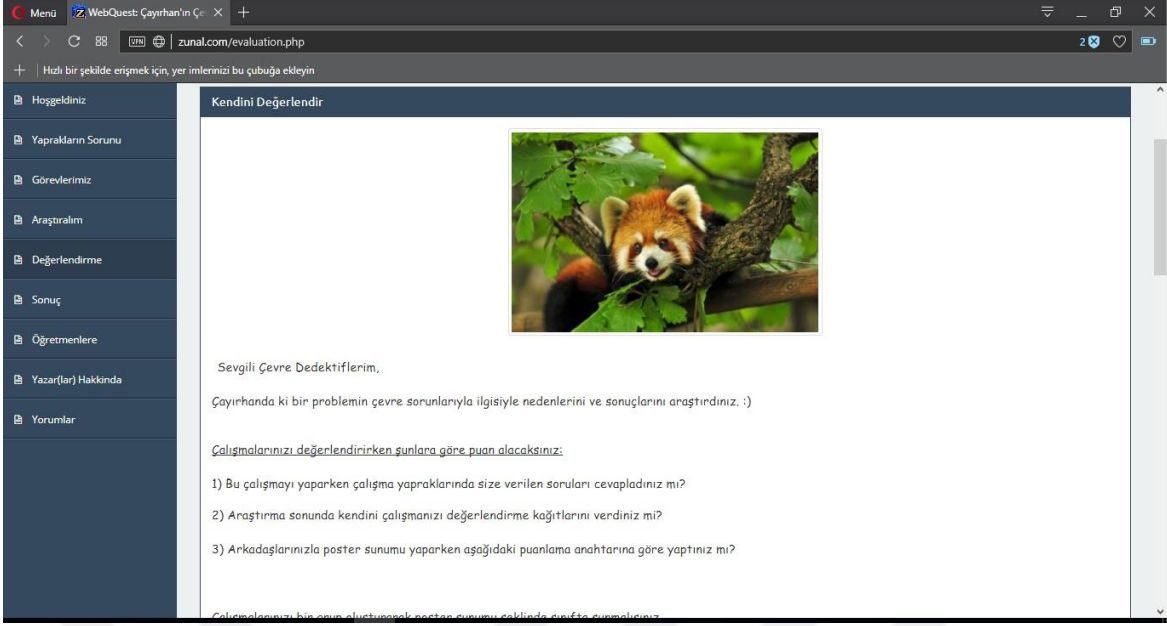
uygulamalar sırayla sunulmuştur. Araştırmanın 4. bölümünde yaprakların sorununa ilişkin çıkarımlara ulaşmaları beklenmektedir. Hazırlanan ağ araştırmasının süreç sayfası aşağıdaki Şekil 4.'te verilmiştir.



Şekil 4. Ağ araştırması süreç sayfası

Öğrencilerin bu sayfada verilen görevleri sırasıyla yaparak çevre bilgilerini artırmaları beklenmektedir. Öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun olarak hedeflenen kazanımlarla ilgili animasyon ve kısa videoların olduğu linkler eklenerek öğrencilerin dikkati ve ilgisi konuya çekilmiştir. Konuyla ilgili bilgilerini derinleştirmeleri için konularla ilgili olan web sayfalarının linkleri eklenmiştir. Öğrenciler grup arkadaşlarıyla beraber bu kaynakları kullanarak Görevler sayfasında yüklenen çalışma yapraklarında verilen sorulara yanıt aramışlardır.

**Değerlendirme sayfası.** Ağ araştırmasında değerlendirme sayfasında öğrencilerin yaptıkları çalışmaların nasıl değerlendirileceğine dair bilgiler verilmiştir. Sayfaya çalışmalarının değerlendirilmesi için bir puanlama anahtarı eklenmiştir. Hazırlanan webquestin değerlendirme sayfası aşağıda Şekil 5.'deki gibi verilmiştir.



Şekil 5. Ağ araştırması değerlendirme sayfası

**Sonuç sayfası.** Ağ araştırması çalışmasının son sayfası olan sonuç bölümünde öğrencilerin bu çalışma sonunda elde ettikleri kazanımları ve bundan sonra yapmaları gerekenlerle ilgili genel bir bakış açısı sunulmuştur. Ağ araştırması yöntemi ve programda önerilen yöntemle öğretim yapılan öğretimin başarıya etkisini ölçmek için 5.Sınıf fen bilimleri dersi çevre eğitimi kazanımlarını temel alan bir başarı testi geliştirilmiştir. Test geliştirme sürecinde Webb'in (1997) ölçütleri uyarlanarak test geliştirme ölçütleri oluşturulmuş ve geçerliği güvenilirliği sağlanmış, kazanımlar ile uyumlu bir başarı testi geliştirilmiştir.

### **Başarı Testi Pilot Çalışması**

Araştırma deneysel modelde gerçekleştirildiği için öğretimin etkililiğinin ön test ve son test ile sınanması amacıyla başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi geliştirilirken test geliştirme basamakları dikkate alınarak testin geçerli güvenilir bir test olması için gereken şartlar oluşturulmaya çalışılmıştır. İçerik geliştirme sürecinde İlköğretim 5. sınıf fen bilimleri programında bulunan Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım ünitesi ile Yer Kabuğunun Gizemi ünitelerindeki çevre eğitimi kazanımları birlikte ele alınmıştır. Başarı testi hazırlama süreci fen bilimleri eğitimi alanında uzman 2 akademisyen danışmanlığında, biyoloji bölümünde çevre eğitiminde uzman 2 akademisyenin görüşleri alınarak gerçekleştirilmiştir. Başarı testindeki soruların yazımı belirlenen kapsam ve kazanımlar dâhilinde alanında

tecrübeli 7 fen bilimleri öğretmeninin dönütleriyle yapılmıştır. Başarı testi imla hataları ve yazım yanlışlarının tespiti için 1 Türkçe öğretmenin editörlük yardımı ile aşağıdaki kazanımlar ekseninde değerlendirilerek hazırlanmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulunun 31.07.2013 gün ve 96 sayılı kararı ile kabul edilen Fen öğretim programı çerçevesinde hedeflenen çevre eğitimi kazanımları aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

5. Sınıf Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım ünitesi ile İnsan ve Çevre ilişkisi bölümünde hedeflenen kazanımları;

#### 5.5.3. İnsan Faaliyetleri ve Çevre Sorunları

5.5.2.1. İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre sorunlarını araştırır ve bu sorunların çözümüne ilişkin önerilerde bulunur.

5.5.2.2. Yakın çevresindeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin proje tasarlar ve sunar.

5. Sınıf Yer Kabuğunun Gizemi ünitesi Erozyon ile Heyelan bölümünde hedeflenen kazanımlar;

5.7.2.1. Erozyon ile heyelan arasındaki farkı açıklar ve erozyonun gelecekte yol açabileceği sonuçları tahmin eder.

5.7.2.2. Toprağı erozyonun olumsuz etkilerinden korumak için çözüm önerileri sunar.

#### 5.7.4. Hava, Toprak ve Su Kirliliği

5.7.4.1. Hava, toprak ve su kirliliğinin nedenlerini, yol açacağı olumsuz sonuçları ve alınabilecek önlemleri tartışır.

Belirtilen kazanımların değerlendirilmesi için çoktan seçmeli 40 sorudan oluşan bir başarı testi hazırlanmıştır. Testin her bir sorusu 3 çeldirici 1 doğru yanıt olmak üzere 4 seçenekten oluşmuştur. Öğrencilerin farklı çevre sorunları ile ilgili bilgilerini ve yorumlarını çeşitlendirmek için kazanım başına düşen soru sayısı ve çeşidi olabildiğince çok sayıda tutularak kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Başarı testinde yöneltilen sorulardan örnekler aşağıda verilmiştir.

Kazanım 5.5.2.1.'a karşılık gelen soru:

Bir şehrin nüfusu 1 milyondur. Bu şehirdeki nüfusun gelecek 10 yıl içinde 5 milyonun üzerine çıkacağı tahmin edilmektedir. Aşağıdakilerden hangisi nüfus artışı nedeniyle bu şehrin karşılaşılabileceği sorunlardan birisi **değildir**?

- a) İnsanlar ulaşımda taksi yerine otobüsleri tercih edebilir.
- b) İçme ve kullanma suyu sıkıntısı yaşanabilir.
- c) Şehir çöplüğü yetmeyebilir.
- d) Taşıt kullanımından dolayı hava kirliliği artabilir.

Kazanım 5.7.4.1.'a karşılık gelen soru:



Yukarıdaki grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle yanlıştır**?

- a) Hava kirliliği en çok D kasabasındadır.
- b) A kasabasının havası en temizdir.
- c) Araba sayısı en çok C kasabasındadır.
- d) C kasabasında hava A' dan daha kirlidir.

Kazanım 5.5.2.1.'a karşılık gelen soru:

'Çöplerimizi azaltmak için' aşağıdakilerden hangisini **ilk önce yapmalıyız**?

- a) Çöplükten yiyecekleri geri toplamalıyız.
- b) Çöplerimizi çöp kamyonuna atmalıyız.
- c) Günlük çöp atıklarımızı azaltmalıyız.
- d) Ormanlara çöp atmamalıyız.

Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulunun 31.07.2013 gün ve 96 sayılı kararı ile kabul edilen Fen öğretim programı çerçevesinde hedeflenen çevre eğitimi kazanımları ve 40 maddeden oluşturulan başarı testi Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

*5. Sınıf Çevre Eğitimi Kazanımları ile Başarı Testi Maddeleri*

Hedef Kazanımlar	Başarı Testi Madde No
5.7.2.1.	1
5.7.2.1.	2
5.7.2.2.	3
5.7.4.1.	4
5.7.4.1.	5
5.7.4.1.	6
5.5.2.1.	7
5.5.2.1.	8
5.7.4.1.	9
5.7.4.1.	10
5.7.4.1.	11
5.5.2.1.	12
5.5.2.1.	13
5.5.2.1.	14
5.5.2.1.	15
5.5.2.1.	16
5.5.2.1.	17
5.5.2.1.	18
5.5.2.1.	19
5.5.2.1.	20
5.5.2.1.	21
5.7.4.1.	22
5.5.2.1.	23
5.5.2.1.	24
5.5.2.1.	25
5.7.4.1.	26
5.7.2.1.	27
5.5.2.1.	28
5.5.2.1.	29
5.5.2.1.	30
5.5.2.2.	31
5.7.2.2.	32



5.7.2.1.	33
5.7.4.1.	34
5.5.2.1.	35
5.7.4.1.	36
5.5.2.1.	37
5.7.4.1.	38
5.7.4.1.	39
5.7.4.1.	40

Başarı testi pilot çalışması sürecinde test için öğrencilere verilecek sürenin, ifade eksikliklerinin belirlenmesi ve sorularda kullanılan şekil, grafik ve görsellerin anlaşılabilirliğini kontrol etmek için pilot çalışmasından önce ön pilot uygulaması yapılmıştır. Öğrencilerden gelecek tepkilerin kontrol edilmesi için 6. Sınıflar arasından farklı başarı düzeyinden seçilen 20 kişilik bir grupta ön pilot çalışması gerçekleştirilmiştir. Ön pilot çalışmasından gelen dönütler neticesinde başarı testi için gereken uygulama süresi tespit edilmiştir. Anlaşılması güç olan görsel ve metinler gerekli düzeltmeler yapılarak test nihai halini almıştır. Hazırlanan test Ankara ilindeki farklı okullardaki rastgele seçilen sınıflarda öğrenim gören 317 kişilik 6. Sınıf öğrenci kümesine uygulanmıştır.

Tablo 6

*Başarı Testi Pilot Çalışma Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı*

	N	%
Güdül Ortaokulu	66	20.82
Yeni Mahalle Mehmet Emin Yurdakul Ortaokulu	33	10.41
Nallıhan Hüsamettin Değirmenci Ortaokulu	108	34.07
Nallıhan Sakarya Ortaokulu	66	20.82
Nallıhan Tapduk Emre İmam Hatip Ortaokulu	44	13.88
Toplam	317	100.00

Testteki sorulara verilen doğru yanıtlar '1' yanlış yanıtlar ise '0' şeklinde puanlanmıştır. Elde edilen verilerin ITEMAN programı ile analizi sonunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir. (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 7

*Başarı Testi Maddelerinin ITEMAN Analiz Çıktıları*

Madde Sayısı	40
Öğrenci Sayısı	317
Aritmetik Ortalama	23.760
Medyan	24.000
Varyans	56.933
Standart Sapma	7.545
Çarpıklık	-0.385
Basıklık	-0.749
Alfa ( $\alpha$ )	0.866

Başarı testinin güvenilirliği Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) katsayısı hesaplanarak 0.866 olarak tespit edilmiştir. Testte ayırt ediciliği, güçlüğü ve geçerliği istenen referans aralığında olmayan, 5, 14, 17, 25, 38 ve 39. Sorular testten çıkarılmıştır. Belirtilen soruların çıkarılmasından sonra Başarı Testi'nin ITEMAN analizleri Tablo 8'de aşağıdaki gibi verilmiştir.

Tablo 8

*Başarı Testi Madde Analizi Dökümü*

Madde No	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği	Madde Geçerliği
1	.46	.48	.40
2	.58	.62	.51
3	.70	.40	.37
4	.63	.44	.33
5*	.52	.16	.15
6	.84	.36	.43
7	.71	.44	.39
8	.74	.58	.55
9	.74	.44	.44
10	.83	.43	.49
11	.66	.65	.52
12	.77	.48	.51
13	.65	.43	.38
14*	.66	.34	.29
15	.49	.48	.42
16	.40	.36	.31

17*	.32	.29	.26
18	.76	.51	.53
19	.71	.37	.35
20	.63	.66	.49
21	.84	.32	.39
22	.52	.65	.53
23	.62	.51	.46
24	.52	.52	.42
25*	.38	.05	.04
26	.76	.56	.53
27	.63	.53	.40
28	.50	.53	.47
29	.39	.47	.39
30	.54	.55	.45
31	.74	.54	.51
32	.54	.53	.40
33	.56	.59	.48
34	.39	.38	.33
35	.45	.56	.46
36	.53	.65	.50
37	.73	.61	.56
38*	.36	.25	.24
39*	.49	.29	.22
40	.47	.43	.32

\*Çıkarılan sorular

Testte bulunan 40 soru güçlük, ayırt edicilik ve geçerlik derecesi bakımından değerlendirilebilmek amacıyla ITEMAN programıyla analiz edilmiştir. Analiz sonucunda 5, 14, 17, 25, 38 ve 39. sorular yeterli bulunmamış ve testten çıkarılmıştır. Başarı Testindeki kalan 34 soru ise öğrencilerin çevre bilgisi düzeyini temsil edecek güvenirlikte bulunmuştur. Maddelerin seçiminde aşağıdaki kıstaslar temel alınmıştır:

1. Madde güçlük derecesi referans aralığı 0 ve 1 aralığında değişir. 1'e yaklaştıkça kolaylaşır, 0'a yaklaştıkça madde zorlaşır. Teste katılanların çeldiricilere gitmesi madde güçlük derecesini 0'a yaklaştırırken, doğru cevabı seçmesi madde güçlük derecesini 1'e yaklaştırır. İstenilen değer 0.5'e yakın olmasıdır; yani maddenin ne çok kolay ne de çok zor olmasıdır. Madde güçlük indeksleri ve değerlendirmesi 0,29 ve altında bulunan maddeler zor, 0,30 ve 0,49 arasında

bulunan maddeler orta güçlükte, 0,50 ve 0,69 arasında bulunan maddeler kolay, 0,70 ve 1,00 arasında bulunan maddeler çok kolay olarak sınıflandırılır (Karasar, 2005).

2. Ayırt edicilik indeksi yoklanan kazanımları edinmiş olanlardan diğerlerini ayırma gücüdür. Ayırt ediciliği iyi olan madde üst grup katılımcıları daha çok doğru seçeneğe yönelmeli, alt grup katılımcıları ise çeldiricilere yönelten maddelerin ayırt ediciliği istenen düzeydedir. Madde ayırt ediciliği 0.20-0.30 arası kullanılabilir, 0.30-0.40 iyi ve geliştirilebilir olan maddelerdir, 0.40'dan yüksek olanlar ise iyi derecede ayırt edicidir. 0.20'den düşük olanlar geliştirilmelidir; negatif değerler ayırt edicilikten yoksun oldukları için teste alınmazlar (Karasar, 2005). Bu bilgiler ışığında başarı testinde zayıf maddelerin çıkarılmasından sonra kalan 34 maddenin güvenirliliği ITEMAN programı ile tekrar hesaplanmıştır ve aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

Tablo 9

*Başarı Testinin Zayıf Maddelerin Çıkarılmasından Sonraki ITEMAN Analiz Çıktıları*

Madde Sayısı	34
Öğrenci Sayısı	317
Aritmetik Ortalama	21.032
Medyan	22.000
Varyans	49.791
Standart Sapma	7.056
Çarpıklık	-0.434
Basıklık	-0.712
Alfa ( $\alpha$ )	0.877

Başarı testindeki zayıf maddelerin çıkarılmasından sonra kalan 34 maddenin analizleri Tablo 10'da aşağıdaki gibi verilmiştir.

Tablo 10

*Başarı Testi Madde Analizi Dökümü (Zayıf Maddeler Çıkarıldıktan Sonra)*

Madde No	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği	Madde Geçerliliği
1	.46	.51**	.41**
2	.58	.65**	.52**
3	.70	.40	.38**
4	.63	.43*	.34**

6	.84	.39**	.44**
7	.71	.44	.40**
8	.74	.59**	.56**
9	.74	.44	.44
10	.83	.44**	.49
11	.66	.64*	.52
12	.77	.48	.50*
13	.65	.45**	.37*
15	.49	.53**	.43**
16	.40	.35*	.31
18	.76	.53**	.55**
19	.71	.41**	.37**
20	.63	.66	.51**
21	.84	.32	.40**
22	.52	.68**	.53
23	.62	.56**	.47**
24	.52	.57**	.44**
26	.76	.51**	.53
27	.63	.52*	.39*
28	.50	.55**	.47
29	.39	.45**	.39
30	.54	.58**	.45
31	.74	.53*	.51
32	.54	.53	.40
33	.56	.59	.48
34	.39	.43**	.35**
35	.45	.58**	.47**
36	.53	.61*	.49*
37	.73	.61	.56
40	.47	.43	.33**

\*Referans aralık değeri azalanlar, \*\*Referans aralık değeri artanlar

Başarı testinin zayıf maddelerin çıkarıldıktan sonra tekrar yapılan ITEMAN analizi sonucunda Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) değeri 0.877 olarak tespit edilmiştir. Testin zayıf maddeleri çıkarılmadan önceki güvenilirlik katsayısının Cronbach Alfa ( $\alpha$ )= 0.866 olduğunu göz önünde bulundurulduğunda testin güvenilirlik katsayısının arttığı tespit edilmiştir. Güvenirlik katsayıları şu şekilde yorumlanabilir:  $0 \leq \alpha \leq 0.40$  ölçek güvenilir değildir,  $0.40 \leq \alpha \leq 0.60$  ölçeğin güvenirligi düşüktür,  $0.60 \leq \alpha \leq 0.80$  ölçek oldukça güvenilir,  $0.80 \leq \alpha \leq 1.00$  ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir (Kayış,

2010). Bu bilgiler ışığında testin Cronbach Alfa değeri  $\alpha = 0.877$  yüksek derecede güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

### Çalışma Grubu

Bu araştırmada deneysel yöntem kullanıldığı için evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir. Araştırmanın deney ve kontrol grubunu Ankara'nın Nallıhan ilçesindeki bir ortaokulda öğrenim gören rastgele seçilen sınıflardaki ilköğretim 5. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

**Katılımcılarla ilgili demografik bilgiler.** Bu araştırma, 2016 – 2017 eğitim öğretim yılında Ankara ili Nallıhan ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde eğitim veren bir devlet ortaokulunda 5. sınıfta öğrenim görmekte olan 95 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmanın deney grubunda 48 öğrenci, kontrol grubunda ise 47 öğrenci bulunmaktadır. Deney ve kontrol grubu başarı düzeyi bakımından yakın sınıflar arasından yansız olarak atanmıştır. Grupların denkliliği için başarı testi ön test uygulamasında deney ve kontrol grubunun puan ortalamalarının bağımlı gruplar t-testi sonuçları aşağıdaki Tablo 11'deki gibi elde edilmiştir.

Tablo 11

*Deney ve Kontrol Grubu Arasındaki Bağımlı Gruplar T-testi*

Denek	N	$\bar{x}$	Std. Sapma	Ort. Std. Hatası	$p$
Deney grubu	48	22,9375	6,43265	,92847	,65*
Kontrol grubu	47	20,5532	5,99931	,87509	

\* $p < .05$

Başarı testi ön test uygulamasında deney ve kontrol grupları arasında yapılan t-testi sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadığı için grupların denk olduğu belirlenmiştir.

**Katılımcıların cinsiyete göre dağılımları.** Araştırmaya katılan öğrencilerin, cinsiyetlerine göre frekans ( $f$ ) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 12'de verilmiştir. (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 12

*Çalışma Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özellikleri*

Cinsiyet	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Frekans (N)	Yüzde (%)	Frekans (N)	Yüzde (%)
Kız	29	60,4	25	53,2
Erkek	19	39,6	22	46,8
Toplam	48	100,0	47	100,0

Tablo 12’de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin 29’u (%60.4) kız, 19’u (%39.6) ise erkektir. Kontrol grubundaki öğrencilerin 25’i (%53.2) kız, 22’si (%46.8) ise erkektir.

**Katılımcıların yetişme yeri değişkenine göre dağılımları.** Araştırmaya katılan öğrencilerin, yetişme yerine göre frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13

*Çalışma Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özellikleri*

Yetişme Yeri	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Frekans (N)	Yüzde (%)	Frekans (N)	Yüzde (%)
Köy	21	43,8	29	61,7
Küçük Şehir	25	52,1	15	31,9
Büyük Şehir	2	4,2	3	6,4
Toplam	48	100,0	47	100,0

Tablo 13’de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin 21’i (%43.8) köyde, 25’i (%52,1) küçük şehirde (nüfusu 10.000 ile 20.000 kişi arasında değişen yerleşim birimlerinde), 2’si de (%4.2) büyük şehirde hayatının uzun bir kısmını geçiren öğrencilerden oluşmuştur. Kontrol grubunda ise öğrencilerin 29’u (%61.7) si köyde, 15’i (%31.9) küçük şehirde (nüfusu 10.000 ile 20.000 kişi arasında değişen yerleşim birimlerinde), 3’ü (%6.4) ise büyük şehirde hayatının büyük bir kısmını geçirmiştir.

**Veri Toplama Araçları**

Araştırmanın bu bölümünde katılımcılara ait farklı değişkenlerle bilgi düzeylerini tespit etmek amacıyla kullanılan Başarı Testi ile çevreye yönelik tutum,

bilgi ve davranışları tespit etmek amacıyla kullanılan Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) tanıtılacaktır.

**Başarı testi.** Çevre eğitiminde öğrencilerin hedeflenen kazanımlara ulaşip ulaşmadığını belirlemek amacıyla 34 maddelik çoktan seçmeli başarı testi geliştirilmiştir. Öğrencilere araştırma konusu olan ağ araştırması yöntemi ve programda önerilen yöntemle yapılan öğretim sürecinin başında ön test ve sonunda son test olarak uygulanmıştır. Başarı testinin yapılan madde analizlerinde alfa güvenirliği 0.877 olarak hesaplanmıştır. Başarı testi kullanılarak öğrencilerin başarı puanlarının ön test ve son test arasındaki anlamlı farkların yorumlanması amaçlanmaktadır.

**Çevre bilinci ölçeği (ÇBÖ).** Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve çevreyi korumaya yönelik davranışların düzeylerini belirlemek üzere işe koşulan bir veri toplama aracıdır. Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Almanya’da Shrenk (1994) ve Türkiye’de Erten (2002, 2003, 2005, 2012, Erten; Erten, Özdemir & Güler, 2003, Öztürk, 2013, Cansaran, 2014) tarafından kullanılmıştır.

Araştırmada Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) geçerliliğini ve kullanılabilirliğini artırmak için araştırmanın yürütüldüğü çalışma grubunda olmayan 5. Sınıf öğrencilerinden oluşan 20 kişilik farklı bir öğrenci grubuyla pilot uygulama yapılmıştır. Bu uygulamada öğrencilerden gelen dönütler, çalışmadaki hedef kazanımlar ve öğrencilerin gelişim dönemi özellikleri doğrultusunda göz önünde bulundurularak maddelerde gerekli değişim ve dönüşümler alanında uzman 1 akademisyen danışmanlığında yapılarak anket 5. sınıfların kullanabileceği düzeye getirilmiştir.

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) iki kısımdan oluşmaktadır. Giriş kısmında katılımcıların, cinsiyeti, en uzun süre yaşadıkları yerleşim yeri sorularına yanıt vermeleri beklenmektedir. Çevresindeki bitki ve hayvanlarla ne derece ilgilendikleri, evde ve arkadaşlarıyla çevre sorunlarıyla ilgili ne kadar sıklıkla konuştukları, gazetede çıkan çevre haberlerini okuyup okumadıkları bilgisi ile arkadaşlarıyla bir araya geldiklerinde en çok konuştukları konuları da açık uçlu olarak ifade etmeleri beklenmektedir. Çevre Bilinci Ölçeği’nin (ÇBÖ) ikinci kısmı çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve çevreyi korumaya dönük davranışların sorgulandığı 20 soruluk 3 bölümden oluşan bir ölçektir. Çevre bilgisinin irdelendiği ilk bölümde yanıtlar



olumsuzdan olumlu tepkiye doğru 5'li likert tipi soru şeklinde yöneltilmiştir. Katılımcıların tepkileri “tamamen katılıyorum” “katılıyorum” “çok az katılıyorum” “katılmıyorum” ve “hiç katılmıyorum” şeklinde ölçeklendirilmiştir. Çevreye yönelik tutumun irdelendiği ikinci bölümde katılımcıların tepkileri “çok sık” “sık” “ara sıra” “oldukça az” “hiçbir zaman” şeklinde ölçeklendirilmiştir. Çevreyi korumaya dönük davranışların olduğu 3. Bölümde katılımcıların tepkileri “tamamen katılıyorum” “katılıyorum” “çok az katılıyorum” “katılmıyorum” ve “hiç katılmıyorum” şeklinde ölçeklendirilmiştir. Sorulara örnek olarak: “Doğanın daha çok zarar görmesini önlemek için ben de bir şeyler yapabilirim. “, “Kullanılmış pilleri normal çöp bidonlarına atarım.”, “Çöpler cam, plastik, kâğıt, özel çöpler ve diğer çöpler olmak üzere ayrı ayrı toplanmalıdır.” Çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum, çevreye yönelik davranışların ne derece bulunduğu dair kazanımlar yoklanmaya çalışılmıştır. Önceki araştırmalarda Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Cronbach  $\alpha$  güvenilirliği,  $\alpha = .71$  Erten (2005),  $\alpha = .84$  Erten (2012) olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmada ise güvenilirlik katsayıları Tablo 14’ te verilmiştir.

Tablo 14

*Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)nin Alt Boyutlarıyla ve Genelinde Ön Test - Son Test Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) Güvenirlik Katsayıları*

Alt Boyutlar	Madde Sayıları	Ön Test ( $\alpha$ )	Son Test ( $\alpha$ )
Çevre Bilgisi	20	.645	.698
Çevreye Yönelik Tutum	20	.738	.783
Çevreye Dönük Davranışlar	20	.704	.770
Genel	60	.837	.885

Bu araştırmada ise “SPSS ver. 23” programıyla yapılan istatistiki analizler sonucunda ölçeğin bütününde ön test uygulamasında Cronbach Alfa değeri  $\alpha$ : .837 olarak bulunmuştur. Ölçeğin ön test uygulamasında alt boyutlarından çevre bilgisi alt boyutunun Cronbach Alfa değeri  $\alpha$ : .645, çevreye yönelik tutum alt boyutu  $\alpha$ : .738, çevre dönük davranışlar alt boyutu ise  $\alpha$ : .704 olarak bulunmuştur. Ölçeğin son test uygulamasında  $\alpha$ : .885 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin son test uygulamasında alt boyutlarından çevre bilgisi alt boyutunun Cronbach Alfa değeri

$\alpha$ : .698, çevreye yönelik tutum alt boyutu  $\alpha$ : .783, çevreye yönelik davranışlar alt boyutu ise  $\alpha$ : .770 olarak bulunmuştur.

**Veri toplama araçlarının uygulanışı.** Araştırma deneysel modelde gerçekleştirildiği için araştırmanın bağımsız değişkeni uygulanan öğretim yöntemi, bağımlı değişkeni ise temel olarak çevre bilgisi ve çevre bilincindeki anlamlı farklar olacaktır. Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan grup deney grubu, programda önerilen yöntemle ders işlenen grup ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Her iki gruba da ön test ve son test uygulanarak aradaki anlamlı farkların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Başarı testinin ITEMAN programı ve Çevre Bilinci Ölçeği'nin (ÇBÖ) ise SPSS programı yardımıyla yapılan gerekli geçerlik güvenirlik analizlerinde bilimsel referans değerleri sağladığı homojen dağılım ve özdeş grup özelliklerine uyduğu tespit edilmiştir. Araştırmada bağımsız değişkenlerin araştırma sonundaki etkilerini değerlendirebilmek amacıyla öncelikle deney ve kontrol gruplarından ön test verileri alınarak öğrencilerin düzeyi belirlenmiştir. Öğretim yöntemlerinin uygulanmasından sonra deney ve kontrol grubunda son test uygulamasıyla da öğretimin kazanımlara ulaşma derecesinin belirlenmesi ve iki veri grubu arasındaki anlamlı farkların tespiti için gerekli analizlerin yapılması sağlanmıştır.

**Verilerin işlenmesi ve çözümlenmesi.** Veri toplama araçları araştırmacının ve uygulayıcı öğretmenin gözetiminde örneklemdaki öğrencilere, ders saatleri içinde uygulanmıştır. Ölçekler uygulanmadan önce öğrencilere araştırmanın amacıyla, yöntemi, ölçme araçlarının nasıl uygulanacağı ile ilgili gerekli açıklamalar yapılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçme araçlarından başarı testi değerlendirilmesinde "ITEMAN" ve Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)'nin değerlendirilmesinde "SPSS ver. 23.0" paket programı kullanılmıştır. Araştırmada frekans, yüzde, güvenirlik ve normallik, bağımlı gruplar t-testi, bağımsız gruplar t-testi, Mann Whitney-U testi ve Pearson Korelasyon Katsayısı analiz tekniklerinden yararlanılmıştır. Başarı testi geliştirme sürecinde "ITEMAN" programı ile Cronbach Alfa, madde güclüğü, madde ayırt ediciliği ve madde geçerliği test edilmiştir. Başarı testinin normallik, ağırlıklı puan hesaplamalarında "SPSS ver. 23.0" paket programı kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan Başarı Testi normallik analizleri SPSS ver. 23 programıyla yapılmış olup aşağıdaki verilere ulaşılmıştır.

Tablo 15

*Başarı Testinin Normallik Analizleri*

		İstatistikler	Std. Hata
Öntest_toplam	Ortalama	21,7579	,64676
	95% Ortalama için Güven Aralığı	Alt sınır Üst sınır	
		20,4737 23,0421	
	5% Çıkartılmış Ortalama	21,9211	
	Ortanca	22,0000	
	Varyans	39,739	
	Standart Sapma	6,30386	
	Minimum	7,00	
	Maximum	32,00	
	Ranj	25,00	
	Çeyreklerarası Aralık	10,00	
	Çarpıklık	-,400	,247
	Basıklık	-,830	,490

Tablo 14'te başarı testinin ön test uygulamasında testten alınan toplam puanlar üzerinden yapılan normallik analizi sonucunda elde edilen veriler görülmektedir. Parametrik testlerde bir testin normalliği için çarpıklık ve basıklık için +1.5 ile -1.5 aralığında (Tabachnick & Fidell, 2013) veya +2.0 ile -2.0 aralığında (George & Mallery, 2010) ise normallik varsayımı kabul edilebilir. Tabloda başarı testine ait verilerde çarpıklık katsayısı -0,400 ve basıklık katsayısı ise -0,830 olarak bulunmuştur. Bu veriler ve varsayımlar ışığında başarı testinin normallik varsayımına uyduğu görülmektedir.

**Başarı testi verilerin analizleri.** Başarı testinin normallik analizleri sonucunda basıklık ve çarpıklık verilerinin normallik varsayımını sağladığı görülmüştür. Başarı testi uygulamasından sonra ortalamaların t-testi istatistik analizlerinde grupların homojen dağılımının kontrolü için Levene ve Welch testleri de göz önünde bulundurulmuştur. Araştırma sorularına göre başarı testi analizlerinde normallik varsayımları aşağıda verilmiştir:

Ağ araştırması ile yapılan öğretim ile programda önerilen yöntemle yapılan öğretim sonrasında öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Programda var olan yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Yukarda verilen araştırma sorularının t-testi analizi yapılırken Tablo 14'teki veriler ışığında testin normallik varsayımını sağladığı belirlenmiştir.

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun cinsiyete göre son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun başarı puanları arasında cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda Levene testine göre grupların dağılımının homojen olmadığı ( $p= 0.42, p<.05$ ) görülmüştür. Levene testi sonuçlarına göre varyansların eşit olmadığı görüldüğünden hesaplamalara Welch testine göre varyansların eşit olmadığı varsayımı ile devam edilmiştir.

Programda var olan yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun cinsiyete göre son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun başarı puanları arasında cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda Levene testine göre grupların dağılımının homojen olmadığı ( $p= 0.41, p<.05$ ) görülmüştür. Levene testi sonuçlarına göre varyansların eşit olmadığı görüldüğünden hesaplamalara Welch testine göre varyansların eşit olmadığı varsayımı ile devam edilmiştir.

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunda yetişme yeri değişkenine göre son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun başarı puanları arasında yetişme yeri değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda Levene testine göre grupların dağılımının homojen olduğu ( $p= 0.15, p > .05$ ) görülmüş ve hesaplamalara varyansların eşit olduğu varsayımı ile devam edilmiştir.

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunda yetişme yeri değişkenine göre son test başarı puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun başarı puanları arasında yetişme yeri değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark

olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda Levene testine göre grupların dağılımının homojen olduğu ( $p>.05$ ) görülmüş ve hesaplamalara varyansların eşit olduğu varsayımı ile devam edilmiştir.

**Çevre bilinci ölçeği (ÇBÖ) verilerin analizleri.** Bu bölümde, araştırmada uygulanan Çevre Bilinci Ölçeğindeki (ÇBÖ) alt problemlerin sıralamasına göre ölçek kısmında elde edilen bulgular ve yorumları ile ölçeğin giriş kısmındaki çevre bilincine etki eden faktörlerle ilgili bulgular yer almaktadır. Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) öğrencilere ait genel bilgi ve eğilimlerin ölçüldüğü giriş kısmında frekans analizleri ve ölçek kısmında da alt boyutlarıyla birlikte bütün halinde öğrencilerin çevre bilinci ağırlıklı puanları ile bağımlı gruplar t-testi, bağımsız gruplar t-testi, Mann Whitney-U testi, Regresyon analizleri ve normallik testi ise “SPSS ver. 23.0” programıyla gerçekleştirilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiştir. Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) normallik analizleri Tablo 16’da aşağıdaki gibi verilmiştir.

Tablo 16

*Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Normallik Analizi*

		İstatistikler	Std. Hata
Ölçek_Öntest_toplam	Ortalama	232,8381	2,12789
	95% Ortalama için Alt sınır	228,6131	
	Güven Aralığı Üst sınır	237,0630	
	5% Çıkartılmış Ortalama	233,6246	
	Ortanca	235,0000	
	Varyans	430,152	
	Standart Sapma	20,74010	
	Minimum	171,21	
	Maximum	275,00	
	Ranj	103,79	
	Çeyreklerarası Aralık	28,00	
	Çarpıklık	-,427	,247
	Basıklık	,076	,490

Tablo 15’te Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) ön test uygulamasında testten alınan toplam puanlar üzerinden yapılan normallik analizi sonucunda elde edilen veriler görülmektedir. Parametrik testlerde bir testin normalliği için çarpıklık ve basıklık için +1.5 ile -1.5 aralığında (Tabachnick & Fidell, 2013) veya +2.0 ile -2.0 aralığında (George & Mallery, 2010) ise normallik varsayımı kabul edilebilir. Tabloda Çevre Bilinci Ölçeğine (ÇBÖ) ait verilerde çarpıklık katsayısı -0,427 ve basıklık katsayısı

ise 0,076 olarak bulunmuştur. Bu veriler ve varsayımlar ışığında başarı testinin normallik varsayımına uyduğu görülmektedir. Aşağıdaki verilen iki araştırma sorusunun t-testi analizi yapılırken Tablo 15'teki veriler ışığında testin normallik varsayımını sağladığı belirlenmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin çevre bilinci ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Kontrol grubu öğrencilerinin çevre bilinci ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yukarda verilen araştırma sorularının t-testi analizi yapılırken Tablo 15'teki veriler ışığında testin normallik varsayımını sağladığı belirlenmiştir.

Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun Çevre Bilinci puanlarının programda önerilen yöntemle öğretim yapılan deney grubunun Çevre Bilinci puanları istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda Levene testine göre grupların dağılımının homojen olmadığı ( $p < .05$ ) görülmüştür. Levene testi sonuçlarına göre varyansların eşit olmadığı görüldüğünden hesaplamalara Welch testine göre varyansların eşit olmadığı varsayımı ile devam edilmiştir.

Deney Grubu öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre, çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun Çevre Bilinci puanları arasında cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda Levene testine göre grupların dağılımının homojen olmadığı ( $p < .05$ ) görülmüştür. Levene testi sonuçlarına göre varyansların eşit olmadığı görüldüğünden hesaplamalara Welch testine göre varyansların eşit olmadığı varsayımı ile devam edilmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre, çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çevre Bilinci puanları arasında cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin başarı testi ağırlıklı puanları analizinde Levene testi sonucunun normallik varsayımını

desteklediği ( $t(45)=0.242$ ,  $p>.05$ ) görülmüş ve hesaplamalara varyansların eşit olduğu varsayımı ile devam edilmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin Yetişme yeri değişkenine göre, çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çevre Bilinci puanları arasında yetişme yeri değişkenine göre öğrencilerin başarı testi ağırlıklı puanları analizinde Levene testi sonucunun normallik varsayımını desteklediği belirlenmiş ( $t(46)=.172$ ,  $p>.05$ ) ve hesaplamalara varyansların eşit olduğu varsayımı ile devam edilmiştir. Bu araştırma sorusunun analizleri yapılırken yetişme yeri değişkeni sorularda öğrencilere büyük şehir, küçük şehir ve köy olarak yöneltilmesine rağmen büyük şehir seçeneği istatistiksel olarak anlamsız bir veri kümesinde temsil edildiği için büyük ve küçük şehir değişkeni şehir değişkeni altında birleştirilmiş ve şehir ve köy olarak ikiye ayrılmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerinin yetişme yeri değişkenine göre, çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çevre Bilinci puanları arasında yetişme yeri değişkenine göre öğrencilerin başarı testi ağırlıklı puanları analizinde Levene testi sonucunun normallik varsayımını desteklediği belirlenmiş ( $t(45)=.298$ ,  $p>.05$ ) ve hesaplamalara varyansların eşit olduğu varsayımı ile devam edilmiştir. Bu araştırma sorusunun analizleri yapılırken yetişme yeri değişkeni sorularda öğrencilere büyük şehir, küçük şehir ve köy olarak yöneltilmesine rağmen büyük şehir seçeneği istatistiksel olarak anlamsız bir veri kümesinde temsil edildiği için büyük ve küçük şehir değişkeni şehir değişkeni altında birleştirilmiş ve şehir ve köy olarak ikiye ayrılmıştır.

Analizlerde elde edilen anlamlı farklılıkların etki büyüklükleri Cohen's  $d$  formülü ile hesaplanmıştır. İki grup ortalaması arasındaki farkın hesaplandığı istatistiksel yöntemlerde etki büyüklüğü hesaplanırken Cohen's  $d$  formülü kullanılan yöntemlerden birisidir (Cohen, 1988). Etki büyüklüğü, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde ne derece etkili olduğunu gösterir ve 0.00 ile 1.00 arasında değişir. Etki büyüklüğünü ifade eden  $d$  değeri: .20 ise küçük; .50 ise orta ; .80 olarak elde edildi ise büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanır (Cohen, 1988). Bu araştırmada deney ve kontrol gurubunun başarı puanları arasındaki anlamlı farkların etki büyüklüğü Cohen's  $d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$  formülü ile hesaplanmıştır.

## Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği

Bir araştırmanın genel olarak iki temel hedefinden biri, bağımsız değişkenin etkisi hakkında gerçekçi, bir sonuca ulaşmak; diğeri ise araştırmadan elde edilen bulguları çeşitli evren ve ortamlara genelleyeabilmektir (Hovardaoğlu, 2000). Bağımsız değişkenin etkisinin tam ölçülebilme derecesi iç geçerlilik, farklı ortamlara genellenebilmesine ise dış geçerlik kavramıyla açıklanır.

**Araştırmanın iç geçerliliği.** Bağımsız değişkenin etkisini gözlemek için alınan önlemler, uygulanan kontrol teknikleri, iç geçerliliği arttıran etkenlerdir (Hovardaoğlu, 2000). Bu araştırmadaki bağımsız değişken çevre eğitiminde farklı yöntemlerin uygulanmasıdır. Programda önerilen yöntem ile ağ araştırması yönteminin uygulanmasıyla elde edilecek anlamlı farklılıklar çalışılmıştır. İç geçerliliği etkileyen bazı faktörler aşağıda belirtildiği gibi kontrol altına alınmaya çalışılmıştır.

**İç geçerlik ve etkilendiği faktörler (Karasar, 2005).** 1. Zaman: Bu araştırmada ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubunda çalışma süresi öğrencilerin tüm etkinlikleriyle birlikte 1 ay olarak belirlenmiştir. Öğrenciler ön test uygulamasından sonra 2 haftada ağ araştırması görevlerini yapmışlar ve ayın ikinci yarısında sınıf içi tartışmalar ve poster sunumlarıyla öğrenmelerini pekiştirmişlerdir. Çalışma sonunda ise son test uygulamasına tabi tutularak gelişimleri gözlenmiştir. Bu araştırmada çalışma süresi alanında uzman 1 akademisyen ve fen bilimleri öğretmenleri tarafından belirlenmiştir.

2. Olgunlaşma: Araştırmaya katılan öğrenciler ortaokul 5.sınıf öğrencileridir. Bu araştırmaya eğitim öğretim yılının 2. Döneminin son ayında başlanmıştır. İlkokuldan sonra ortaokula gelen öğrenciler, okul düzeni, sınıf ortamı ve akranlara uyumun sabit hale gelmeye başladığı, gelişim dönemleri bakımından öğrencilerin önceki dönemlere benzer şekilde bir değişim gösterdiği bir zaman dilimi seçilmiştir. Öğrencilerde araştırmanın aksamasına neden olacak bir uyum problemine rastlanmamış, sadece bireyselleştirilmiş eğitim programı içerisinde olan bir birey yapılan testlere dâhil edilmemiştir.

3. Deney öncesi ölçme: Bu araştırma başlangıcında çalışmaya katılanlar hem başarı testiyle hem de çevre bilinci ölçeği ile ön teste tabi tutulmuşlardır. Ön test ve son test, deney ve kontrol grubunda ortak şekilde uygulanmıştır. Her iki grubun ön test puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir.



4. Ayrı ölçme araç ve süreçleri: Bu araştırmada deney öncesi ve deney sonrasında hem deney hem de kontrol gruplarında aynı ölçme araçları her iki araştırma grubuna benzer şartlarda uygulanmıştır.

5. Yanlı gruplama: Bu araştırmaya 4 farklı sınıftan toplamda 95 öğrenci katılmıştır. Başarı düzeyleri benzer olan bu sınıflardan deney ve kontrol grubuna sınıflar ikiye bölünmüş şekilde rastgele kura ile atanmıştır.

6. Denek kaybı: Bu araştırma süresince deney ve kontrol grubunda belirlenen gruplarda herhangi bir denek kaybı olmamıştır.

7. Gruplandırma - olgunlaşma etkileşimi: Bu araştırmadaki deney ve kontrol gruplarında yanlı bir gruplama yapılmamıştır. Her iki grubun başarı puanlarında araştırmanın doğası gereği öğrencilerin çalışma dinamikleri farklılaşmış ve başarı puanlarının bu dinamiklerden dolayı farklılaştığı varsayılmıştır.

**Araştırmanın dış geçerliği.** Dış geçerlik, bulguların genellenebilme derecesidir ve bulguların genellenebildiği evren büyüdükçe, araştırmanın dış geçerliği artacaktır (Hovardaoğlu, 2000). Dış geçerlik, örnek grup üzerinde araştırma koşulları içinde varılan bir sonucun da, evrene, gerçek yaşama genellenebilirliğidir (Karasar, 2005). Eğitim hayatında önceden çevre kavramlarına aşina olan bireyler bu araştırmada verilen ön testler nedeniyle bir uyarılmışlık ve güdülenmeyle başladıkları gözlenmiştir. Deneme ortamının yapay olarak yarattığı fizik ve psikolojik etkiler sonucu, deneklerin, normal koşullarda göstermeyecekleri, bazı tepkiler vardır ki bunlara deneme tepkisi denir ( Karasar, 2005). Öğrenciler ön test uygulamasında çevre eğitimi konusunda test edildiklerini kavradıkları için hem ön teste verdikleri yanıtlarda hem de süreçte ilk hafta için daha aktif performans sergilemişlerdir. "Hawthorne etkisi" olarak ad bilinen olayda denendiğini bilen deney grubu üst düzey performans gösterir ve deneysel bulguların genellenebilirliğine karşı endişe uyandırıcı en önemli etmenlerden biridir (Karasar, 2005). Ancak bu araştırma sürecinde zamanla ağ araştırması yöntemi ile öğretim yapılan grupta dahi ilk haftanın çalışma güdülenmesi azalmış ve araştırma sonunda öğrencilerin güdülenme düzeyinde normalleşme gözlenmiştir.

## Bölüm 4

### Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, alt problem sırasına göre verilmiş araştırma bulguları ve bu bulgularla ilgili değerlendirmeler yer almaktadır.

#### Başarı Testi Bulguları ve Yorumlanması

Bu bölümde, araştırmada uygulanan başarı testine ait verilerin alt problemlerin sıralamasına göre elde edilen bulgular ve yorumlar yer almaktadır.

**Ağ araştırması ile yapılan öğretim ile programda önerilen yöntemle yapılan öğretim sonrasında öğrencilerin başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Tablo 17

*Ağ Araştırması ile Yapılan Öğretim ile Programda Önerilen Yöntemle Yapılan Öğretim Sonrasında Öğrencilerin Başarı Puanlarının Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>S</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Kontrol	47	21.87	6.35	93	-2.59	.011*
Deney	48	25.22	6.24			

\* $p < .05$

Tablo 17'de görüldüğü gibi Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin başarı puanları ile programda önerilen şekilde öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir ( $t(93)=-2.59, p<.05$ ). Deney grubu öğrencilerinin ortalamasının ( $\bar{x}=25.22$ ), kontrol grubu öğrencilerin ortalamasından ( $\bar{x}=21.22$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle ağ araştırmasıyla yapılan öğretimin programda önerilen öğretimden öğrencilerin öğrenmelerinde daha etkili olduğu ifade edilebilir.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Deney ve Kontrol Grubu Arası Etki Büyüklüğü} = 3.35 / 4.45 = 0.75$$

Ağ araştırması yöntemiyle çalışan deney grubu ile programda önerilen yöntemle çalışan kontrol grubu son test puanları arasındaki sonucun etki büyüklüğü Cohen's d formülüyle hesaplanmış araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0,75$  olarak büyük etki büyüklüğüne yakın fakat referans aralığı sınıflandırmasına orta düzey bulunmuştur.

**Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Tablo 18

*Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	$N$	$\bar{x}$	$S$	$Sd$	$t$	$p$
Ön test	48	22.93	6.43	47	-3.82	.000*
Son test	48	25.22	6.24			

\* $p < .05$

Tablo 18'de görüldüğü gibi Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında son test lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir ( $t(47)=-3.82, p<.05$ ). Deney grubu öğrencilerinin son test puanları ortalamasının ( $\bar{x}=25.22$ ) ön test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=22.93$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ağ araştırmasıyla yapılan öğretim sonucunda öğrencilerin başarı puanlarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ağ araştırması yönteminin öğrencilerin çevre bilgilerini artırmada ve kazanımları öğrenmelerinde etkili olduğu ifade edilebilir.

$$Cohen's d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$Deney Grubu Etki Büyüklüğü = 2,29 / 4,48 = 0,51$$

Ağ araştırması yöntemiyle çalışan deney grubunda ön test ve son test başarı puanları arasında araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0,51$  olarak orta düzey bulunmuştur.

**Programda var olan yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?**

Tablo 19

*Programda Var Olan Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>S</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Ön test	47	20.55	5.99	46	-2.91	.005*
Son test	47	21.87	6.35			

\**p* < .05

Tablo 19’da görüldüğü gibi programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında son test lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir ( $t(46)=-2.91$ ,  $p<.05$ ). Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ortalamasının ( $\bar{x}=21.87$ ), ön test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=20.55$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Programda önerilen yöntemle yapılan öğretim sonucunda öğrencilerin başarı puanlarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Programda önerilen yöntemle öğretim yönteminin öğrencilerin çevre bilgilerini arttırmada ve öğrenmelerinde etkili olduğu ifade edilebilir.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Kontrol Grubu Etki Büyüklüğü} = 1.32 / 4.36 = 0.30$$

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0,30$  olarak düşük düzey bulunmuştur.

**Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun cinsiyete göre son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?** (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 20

*Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Cinsiyete Göre Son Test Başarı Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>S</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Kız	29	25.86	5.15	46	0.86	.392
Erkek	19	24.26	7.67			

\**p* < .05

Tablo 20’de görüldüğü gibi ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubu kız öğrencilerinin son test başarı puanları ile erkek öğrencilerin son test başarı puanları arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda, cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin başarı testi ağırlıklı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ( $t(46)=0.86$ ,  $p>.05$ ). Cinsiyete göre başarı testi ağırlıklı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U-testi yapılmıştır. U-Testi sonuçları Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21

*Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Başarı Puanları Arasında Cinsiyet Değişkenine Göre U-Testi Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Cinsiyet	<i>N</i>	Sıra Ort.	Sıra Top.	<i>U</i>	<i>p</i>
Başarı Puanı	Kız	29	24.97	724.00	262.00	.775
	Erkek	19	23.79	452.00		

\**p* < .05

Tablo 21’de görüldüğü gibi, cinsiyet değişkenine göre, Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunun başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır,  $U= 262.00$ ;  $p>.05$ . Sıra ortalamaları dikkate alındığında bu farkın kız öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir. Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubundaki kız öğrencilerin hem sıra ortalamaları (Sıra Ort.=24.97) hem son test başarı puanları ortalamasının ( $\bar{x}=25.86$ ), erkek öğrencilerin hem sıra ortalamalarından (Sıra Ort.=23.79) hem son test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=24.26$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir.

$$Cohen's d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$Deney Grubu Cinsiyete Göre Etki Büyüklüğü = 1.6 / 4.61 = 0.34$$

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunda kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0,34$  olarak düşük düzey bulunmuştur.

**Programda var olan yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun cinsiyete göre son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Tablo 22

*Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Cinsiyete Göre Son Test Başarı Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	$N$	$\bar{x}$	$S$	$Sd$	$t$	$p$
Kız	25	22.08	5.23	45	0.237	.814
Erkek	22	21.63	7.54			

\* $p < .05$

Tablo 22’de görüldüğü gibi programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubu kız öğrencilerinin son test başarı puanları ile erkek öğrencilerin son test başarı puanları arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda, cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin başarı testi ağırlıklı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ( $t(45)=0.23, p>.05$ ). Cinsiyete göre başarı testi ağırlıklı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U-testi yapılmıştır. U-Testi sonuçları aşağıda Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23

*Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Başarı Puanları Arasında Cinsiyet Değişkenine Göre U-Testi Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Cinsiyet	$N$	Sıra Ort.	Sıra Top.	$U$	$p$
Başarı Puanı	Kız	25	24.06	601.50	273.50	.974
	Erkek	22	23.93	526.50		

\* $p < .05$

Tablo 23’te görüldüğü gibi, cinsiyet değişkenine göre, programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır,  $U = 273.50; p > .05$ . Sıra ortalamaları dikkate alındığında bu farkın kız öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir. Programda

önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubundaki kız öğrencilerin hem sıra ortalamalarının (Sıra Ort.=24.06) hem son test başarı puanları ortalamasının ( $\bar{x}$  =22.08), erkek öğrencilerin hem sıra ortalamalarından (Sıra Ort.=23.93) son test puanları ortalamasından ( $\bar{x}$  =21.63) daha yüksek olduğu görülmektedir.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Deney Grubu Cinsiyete Göre Etki Büyüklüğü} = 0.45 / 4.61 = 0.34$$

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunda kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0,34$  olarak düşük düzey bulunmuştur.

**Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunda yetiştirme yeri değişkenine göre son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Tablo 24

*Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Yetiştirme Yeri Değişkenine Göre Son Test Başarı Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	$N$	$\bar{x}$	$S$	$Sd$	$t$	$p$
Şehir	27	28.37	3.81	30.44	4.49	.000*
Köy	21	21.19	6.50			

\* $p < .05$

Tablo 24'de görüldüğü gibi ağ araştırması yöntemiyle çalışılan deney grubundaki şehirde yetişen öğrencilerin puanlarının köyde yetişen öğrencilerden anlamlı şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Şehirde yetişen öğrencilerin daha etkili öğrenmeler edindikleri söylenilebilir. Bu araştırma sorusunun analizleri yapılırken yetiştirme yeri değişkeni sorularda öğrencilere büyük şehir, küçük şehir ve köy olarak yöneltilmesine rağmen büyük şehir seçeneği istatistiksel olarak anlamsız bir veri kümesinde temsil edildiği için büyük ve küçük şehir değişkeni şehir değişkeni altında birleştirilmiş ve şehir ve köy olarak ikiye ayrılmıştır.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Deney Grubu Yetiştirme Yerine Göre Etki Büyüklüğü} = 7.19 / 3.76 = 1.90$$

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunda yetişme yeri köy olan öğrenciler ile yetişme yeri şehir merkezi olan öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 1.90$  olarak büyük etki büyüklüğü olarak bulunmuştur.

**Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunda yetişme yeri değişkenine göre son test başarı puanları arasında anlamlı fark var mıdır?**

Tablo 25

*Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Yetişme Yeri Değişkenine Göre Son Test Başarı Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	$N$	$\bar{x}$	$S$	$Sd$	$t$	$p$
Şehir	18	23.16	6.23	45	1.10	.276
Köy	29	21.06	6.39			

\* $p < .05$

Tablo 25'de görüldüğü gibi programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubundaki şehirde yetişen öğrencilerin son test başarı puanları ile köyde yetişenlerin puanları arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda, yetişme yeri değişkeni açısından öğrencilerin başarı testi puanları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ( $t(45) = .276$ ,  $p > .05$ ). Kontrol grubunda yetişme yeri değişkenine göre şehirde yetişen öğrencilerin ortalaması ( $\bar{x} = 23.16$ ) köyde yetişen öğrencilerin ortalamasından ( $\bar{x} = 21.06$ ) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırma sorusunun analizleri yapılırken yetişme yeri değişkeni sorularda öğrencilere büyük şehir, küçük şehir ve köy olarak yöneltilmesine rağmen büyük şehir seçeneği istatistiksel olarak anlamsız bir veri kümesinde temsil edildiği için büyük ve küçük şehir değişkeni şehir değişkeni altında birleştirilmiş ve şehir ve köy olarak ikiye ayrılmıştır. Ağ araştırması yöntemiyle yapılan öğretim sonucunda şehirde yetişmiş öğrencilerin başarı puanları köyde yetişen öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiş fakat programda önerilen yöntemle yapılan öğretim sonucunda şehirde yetişmiş öğrenciler ile köyde yetişmiş öğrenciler arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir.



$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Kontrol Grubu Yetiştirme Yerine Göre Etki Büyüklüğü} = 2.1 / 4.46 = 0.47$$

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunda yetiştirme yeri köy olan öğrenciler ile yetiştirme yeri şehir merkezi olan öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d= 0.47$  olarak orta düzeye yakın olarak düşük düzey etki büyüklüğü bulunmuştur.

### **Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Bulguları ve Yorumlanması**

Bu bölümde, çalışmada uygulanan Çevre Bilinci Ölçeğindeki (ÇBÖ) alt problemlerin sıralamasına göre ölçek kısmında elde edilen bulgular ve yorumları ile ölçeğin giriş kısmındaki çevre bilincine etki eden faktörlerle ilgili bulgular yer almaktadır.

#### **Deney grubu öğrencilerinin çevre bilinci ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Tablo 26

*Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubundaki Öğrencilerin Çevre Bilinci Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>S</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Ön test	48	233.59	19.01	47	-4.12	.000*
Son test	48	241.47	18.19			

\* $p < .05$

Tablo 26'de görüldüğü gibi Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin Çevre Bilinci ön test puanları ile son test puanları arasında son test lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir ( $t(47)=-4.12$ ,  $p<.05$ ). Deney grubu öğrencilerinin son test puanları ortalamasının ( $\bar{x}=241.47$ ) ön test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=233.59$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle ağ araştırmasıyla yapılan öğretim sonucunda öğrencilerin çevre bilinci puanlarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ağ araştırması yönteminin öğrencilerin çevre bilinci kazanması bakımından etkili olduğu ifade edilebilir.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Deney Grubu Yetişme Yerine Göre Etki Büyüklüğü} = 7.88 / 22.95 = 0.34$$

Ağ araştırması yöntemiyle ğretim yapılan kontrol grubunda yetişme yeri köy olan öğrenciler ile yetişme yeri Şehir merkezi olan öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0.34$  olarak düşük düzey etki büyüklüğü bulunmuştur.

### **Kontrol grubu ğrencilerinin evre bilinci ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Tablo 27

*Programda nerilen Yöntemle ğretim Yapılan Deney Grubundaki ğrencilerin evre Bilinci leği n Test ve Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	$N$	$\bar{x}$	$S$	$Sd$	$t$	$p$
n test	48	232.06	22.54	46	1.163	.251
Son test	48	228.01	26.58			

\* $p < .05$

Tablo 27'da görüldüğü gibi programda önerilen ğretim yapılan kontrol grubu ğrencilerinin evre Bilinci n test puanları ile son test puanları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ( $t(46)=1.16$ ,  $p>.05$ ). Kontrol grubu ğrencilerinin son test puanları ortalamasının ( $\bar{x}=228.01$ ) n test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=232.06$ ) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle programda önerilen yöntem ile yapılan ğretim sonucunda öğrencilerin evre bilinci puanlarında bir azalma gözlenmiş ve programda önerilen yöntemin öğrencilerin evre bilinci kazanması bakımından etkili olmadığı ifade edilebilir. evre Bilinci leği 5. Sınıf düzeyinde uygulanması için düzenlenmiştir. Öğrenciler puanlarının son test uygulamasında düşmesi cevap verirken uzun ölçekten sıkılma, halo etkisinin geçmesi ve çok önemsememe durumlarından ötürü olabilir.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Kontrol Grubu Yetişme Yerine Göre Etki Büyüklüğü} = -4.05 / 17.42 = -0.23$$

Programda nerilen yöntemle ğretim yapılan kontrol grubunda yetişme yeri köy olan öğrenciler ile yetişme yeri Şehir merkezi olan öğrencilerin başarı puanları

arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = -0.23$  olarak negatif yönde etki büyüklüğü bulunduğu için yapılan ölçümün geçerli olmadığı ifade edilebilir.

**Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Tablo 28

*Ağ Araştırması ile Yapılan Öğretim ile Programda Önerilen Yöntemle Yapılan Öğretim Sonrasında Öğrencilerin Çevre Bilinci Ölçeği Puanlarının Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	$N$	$\bar{x}$	$S$	$Sd$	$t$	$p$
Deney	48	241.47	18.19	81.15	2.87	.005*
Kontrol	47	228.01	26.58			

\* $p < .05$

Tablo 28’de görüldüğü gibi Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin Çevre Bilinci puanları ile programda önerilen şekilde öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilerin Çevre Bilinci puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir ( $t(81.15)=2.87$ ,  $p<.05$ ). Deney grubu öğrencilerinin ortalamasının ( $\bar{x} =241.47$ ), kontrol grubu öğrencilerin ortalamasından ( $\bar{x} =228.01$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle ağ araştırmasıyla yapılan öğretimin programda önerilen öğretimden öğrencilerin Çevre Bilinci puanlarını artırmada daha etkili olduğu ifade edilebilir.

$$Cohen's d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$Kontrol Grubu Yetiştirme Yeri Göre Etki Büyüklüğü = 13.46 / 16.10 = 0.83$$

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunda yetiştirme yeri köy olan öğrenciler ile yetiştirme yeri şehir merkezi olan öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0.8,3$  olarak büyük düzey etki büyüklüğü bulunmuştur.

**Deney Grubu öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre, çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?** (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 29

*Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Cinsiyete Göre Çevre Bilinci Son Test Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>S</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Kız	29	244.61	12.98	25.14	1.33	.195
Erkek	19	236.68	23.70			

\**p* < .05

Tablo 29'de görüldüğü gibi Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubu kız öğrencilerinin son test başarı puanları ile erkek öğrencilerin son test başarı puanları cinsiyet değişkeni bakımından öğrencilerin başarı testi ağırlıklı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ( $t(25.14)=0.195$ ,  $p > .05$ ). Deney grubunda cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamalarının ( $\bar{x} = 244.61$ ) erkek öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamalarından ( $\bar{x} = 236.68$ ) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubunda kız öğrencilerin Çevre Bilinci düzeyinin erkek öğrencilerinkinden daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Deney Grubu Yetişme Yerine Göre Etki Büyüklüğü} = 7.93 / 13.51 = 0.58$$

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan kontrol grubunda yetişme yeri köy olan öğrenciler ile yetişme yeri şehir merkezi olan öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0.58$  olarak orta düzey etki büyüklüğü bulunmuştur.

**Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre, çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?** (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 30

*Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Cinsiyete Göre Çevre Bilinci Son Test Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>S</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Kız	26	232.12	26.69	45	1.18	.242
Erkek	21	222.92	26.17			

\**p* < .05

Tablo 30'da görüldüğü gibi programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun Çevre Bilinci puanları arasında cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin başarı testi ağırlıklı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ( $t(45)=0.242$ ,  $p > .05$ ). Kontrol grubunda cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamalarının ( $\bar{x}=232.12$ ) erkek öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamalarından ( $\bar{x}=222.92$ ) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Deney grubunda olduğu gibi kontrol grubunda da kız öğrencilerin Çevre Bilinci düzeyinin erkeklerden daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Kontrol Grubu Yetişme Yerine Göre Etki Büyüklüğü} = 9.2 / 18.68 = 0.49$$

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunda yetişme yeri köy olan öğrenciler ile yetişme yeri şehir merkezi olan öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0.49$  olarak düşük düzey etki büyüklüğü bulunmuştur.

**Deney grubu öğrencilerinin Yetişme yeri değişkenine göre, çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?** (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 31

*Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubunun Yetiştirme Yerine Göre Çevre Bilinci Son Test Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>S</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Şehir	27	244.65	13.67	46	1.38	.172
Köy	21	237.38	22.43			

\**p* < .05

Tablo 31’de görüldüğü gibi ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan grupta şehirde yetişen öğrencilerin çevre bilinci son test puanları ile köyde yetişen öğrencilerin son test puanları arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda, yetiştirme yeri değişkeni bakımından öğrencilerin başarı testi puanları arasında anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir. ( $t(46)=1.38$ ,  $p>.05$ ). Yetiştirme yeri değişkenine göre şehirde yetişen öğrencilerin ortalaması ( $\bar{x}=244.65$ ) köyde yetişen öğrencilerin ortalamasından ( $\bar{x}=237.38$ ) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubunda şehirde yetişen öğrencilerin Çevre Bilinci düzeyi köyde yetişenlerden daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Bu araştırma sorusunun analizleri yapılırken yetiştirme yeri değişkeni sorularda öğrencilere büyük şehir, küçük şehir ve köy olarak yöneltilmesine rağmen büyük şehir seçeneği istatistiksel olarak anlamsız bir veri kümesinde temsil edildiği için büyük ve küçük şehir değişkeni şehir değişkeni altında birleştirilmiş ve şehir ve köy olarak ikiye ayrılmıştır.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Deney Grubu Yetiştirme Yerine Göre Etki Büyüklüğü} = 7.27 / 13.13 = 0.55$$

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan kontrol grubunda yetiştirme yeri köy olan öğrenciler ile yetiştirme yeri şehir merkezi olan öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0.55$  olarak düşük düzey etki büyüklüğü bulunmuştur.

**Kontrol grubu öğrencilerinin yetiştirme yeri değişkenine göre, çevre bilinci son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Tablo 32

*Programda Önerilen Yöntemle Öğretim Yapılan Kontrol Grubunun Yetiştirme Yerine Göre Çevre Bilinci Son Test Puanları Bağımsız Gruplar İçin T-Testi Sonuçları*

	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>S</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Şehir	18	233.18	13.67	45	1.05	.298
Köy	29	224.79	22.43			

\**p* < .05

Tablo 32’de görüldüğü gibi Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubundaki şehirde yetişen öğrencilerinin Çevre Bilinci son test puanları ile köyde yetişen öğrencilerin son test başarı puanları arasındaki farkın belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda, yetiştirme yeri değişkeni açısından öğrencilerin başarı testi puanları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. ( $t(45)=.298$ ,  $p>.05$ ). Yetiştirme yeri değişkenine göre şehirde yetişen öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalaması ( $\bar{x}=233.18$ ) köyde yetişen öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamasından ( $\bar{x}=224.79$ ) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Şehirde yetişen öğrenciler hem deney hem de kontrol grubunda köyde yetişen öğrencilerden daha yüksek Çevre Bilinci puanları almışlardır. Ağ araştırmasıyla çalışan deney grubunda öğrencilerin hem şehirde yetişen hem de köyde yetişen öğrencilerin puan ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu araştırma sorusunun analizleri yapılırken yetiştirme yeri değişkeni sorularda öğrencilere büyük şehir, küçük şehir ve köy olarak yöneltilmesine rağmen büyük şehir seçeneği istatistiksel olarak anlamsız bir veri kümesinde temsil edildiği için büyük ve küçük şehir değişkeni şehir değişkeni altında birleştirilmiş ve şehir ve köy olarak ikiye ayrılmıştır.

$$\text{Cohen's } d = (M_2 - M_1) / \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}$$

$$\text{Kontrol Grubu Yetiştirme Yerine Göre Etki Büyüklüğü} = 8.39 / 13.13 = 0.63$$

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunda yetiştirme yeri köy olan öğrenciler ile yetiştirme yeri şehir merkezi olan öğrencilerin başarı puanları arasında yapılan araştırma sonuçlarının etki büyüklüğü Cohen  $d = 0.63$  olarak orta düzey etki büyüklüğü bulunmuştur.

**Deney grubunda yer alan öğrencilerin çevre bilinci puanları ile başarı testi puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?**

Tablo 33

*Ağ Araştırması Yöntemiyle Öğretim Yapılan Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Testi Puanları ile Çevre Bilinci Ölçeğinden Aldıkları Puanların Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları*

		Başarı Testi	
		Puanı	Çevre Bilinci Puanı
Başarı Testi Puanı	Pearson Korelasyonu	1	,305
	<i>Sig. (2-Tailed)</i>		,035*
	<i>N</i>	48	48
Çevre Bilinci Puanı	Pearson Korelasyonu	,305	1
	<i>Sig. (2-Tailed)</i>	,035*	
	<i>N</i>	48	48

\* $p < .05$

Tablo 33'de görüldüğü gibi, Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilerin Başarı Testinden aldıkları puanları ile Çevre Bilinci Ölçeğinden aldıkları puanların ilişkisi Pearson Korelasyon katsayıları ile tablodaki gibi olduğu tespit edilmiştir. Başarı Testi ile Çevre Bilinci arasında  $r=.305$ , Pearson Korelasyon derecesiyle ve  $p<.05$  anlamlılık derecesiyle anlamlı düzeyde pozitif yönde orta düzey bir ilişki tespit edilmiştir.

**Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Giriş Kısmı Bulgu ve Yorumları**

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) araştırma grubundaki öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin bitkilerle ilgilenme, hayvanlarla ilgilenme, evde çevre sorunları hakkında konuşma, arkadaşlarla çevre sorunları hakkında konuşma ve gazetede çevre ile ilgili haberleri okuma üzerine maddelere verdikleri yanıtların ortalamaları ve gruplar arası t-testi analiz sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu arasında istatistiki olarak anlamlı fark tespit edilememiştir. Öğrencilere yöneltilen sorulara öğrencilerin verdiği yanıtlar çevre eğitimi programı uygulandıktan sonra son test sonuçlarına puanların ortalama artışı olarak yansımıştır. Deney grubunda alınan puanların ortalaması kontrol grubuna göre genelde daha fazla artmıştır. Ortalama artışı tespit edilmesine rağmen deney ve kontrol grupları puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Deney ve kontrol grubunda



hem ön test sonuçlarında hem son test sonuçlarında aradaki fark anlamlı değildir. Çevre bilinci ölçeğindeki soruları tek tek ele aldığımızda 3. Sorunun bitkilerle ilgili olan kısmı aşağıdaki şekildedir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bu soruya dönük ön test ve son testteki yanıtları ise aşağıdaki tabloda verildiği gibi gerçekleşmiştir.

Tablo 34

*Bitkilerle Ne Kadar Sıklıkta İlgileniyorsunuz? Sorusuna Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları*

	Gruplar	N	$\bar{x}$	p
Ön Test	Deney	45	3,24	,932
	Kontrol	45	3,22	
Son Test	Deney	47	3,51	,477
	Kontrol	45	3,33	

\* $p < .05$

Öğrencilere verilen çevre eğitimi öncesinde ve sonrasındaki öğrencilerin yanıtlarının ortalamaları Tablo 34'te verilmiştir. Ön testte deney ve kontrol grubunun ortalamaları birbirine çok yakın olduğu ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Son testte, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bitkilerle ilgilenme düzeylerinin ön teste göre puan ortalamalarındaki artış bağlamında arttığı söylenebilir. Deney grubundaki artışın kontrol grubuna göre daha fazla olduğu tespit edilmiş ve istatistiki olarak anlamlılık derecesi artmasına rağmen son testte anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Deney grubundaki öğrencilerin bitkilerle ne sıklıkta ilgileniyorsunuz sorusuna kontrol grubundan daha yüksek duyarlılığa sahip olduğu söylenebilir. Aşağıda Tablo 35'te bu sorunun çevre bilinci ölçeğinden alınan puanları yordayıp yordamadığını anlamak için yapılan regresyon analizi verilmiştir.

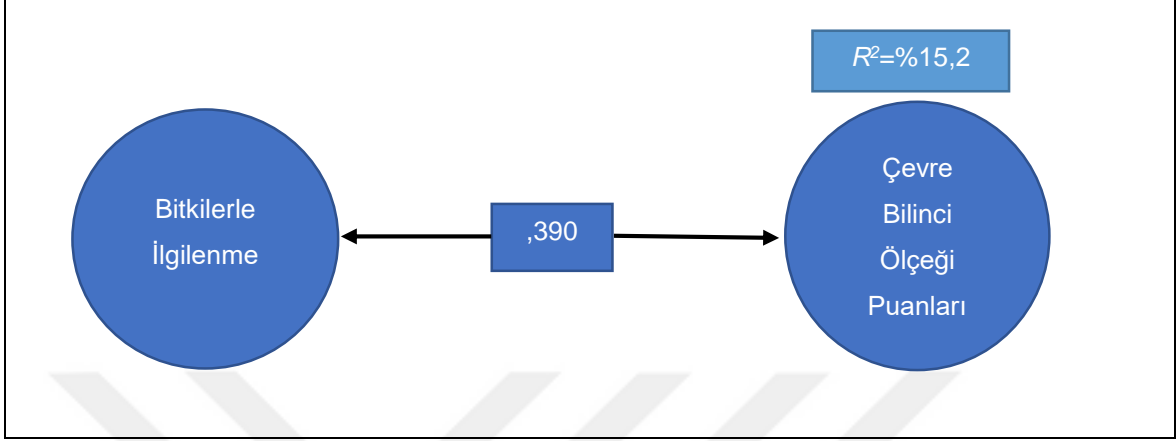
Tablo 35

*Deney Grubuna Bitkilerle Ne Kadar Sıklıkta İlgileniyorsunuz Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler*

Değişken	R	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	Tahminin Standart Hatası	p
Bitkilerle ilgilenme	,390 <sup>a</sup>	,152	,143	22,02973	,000*

\* $p < .05$ , a. Yordayıcı: (Sabit), Bitkilerle ilgilenme son test

Bitkilerle ilgilenme bağımsız değişkeni öğrencilerin çevre bilinci ölçeğinden aldıkları puanların anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir,  $R=0.390$ ,  $R^2=0.152$ ,  $F(1, 90)=16,161$ ,  $p<.05$ . Çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %15,2'sinin bitkilerle ilgilenme sorusundan açıklandığı ifade edilebilir.



Şekil 6. Bitkilerle ilgilenmenin çevre bilinci puanını yordaması

Çevre bilinci ölçeğinde 3. Sorunun hayvanlarla ilgili olan kısmı aşağıdaki şekildedir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bu soruya dönük ön test ve son testteki yanıtları ise Tablo 36'de verildiği gibi gerçekleşmiştir.

Tablo 36

*Hayvanlarla Ne Kadar Sıklıkta İlgileniyorsunuz? Sorusuna Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları*

	Gruplar	N	$\bar{x}$	p
Ön Test	Deney	40	3,08	,738
	Kontrol	47	3,19	
Son Test	Deney	46	3,10	,657
	Kontrol	46	2,93	

\* $p<.05$

Öğrencilere verilen çevre eğitimi öncesinde ve sonrasındaki öğrencilerin yanıtlarının ortalamaları Tablo 36'da verilmiştir. Ön testte, deney ve kontrol grubunun ortalamaları birbirine çok yakın olduğu ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Son testte, ön teste göre ortalamalarda deney grubunda çok az bir artış olmasına karşın kontrol grubunda azalma bulunmaktadır. Öğrencilerin hayvanlarla ne sıklıkta ilgileniyorsunuz sorusunda verdikleri yanıtlar ortalama puanlara bakıldığında artış göstermemiştir denilebilir. Hayvanlara karşı duyarlılık

deney grubunda olumlu yönde bir artış sağlamamıştır. Kontrol grubunda puan azalması görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin verdikleri yanıtların ortalamasının azalmasını öğrencilerin ikinci kez çözdükleri ankete karşı isteksizlikleri ile ilgili olabilir. Aşağıdaki tabloda hayvanlarla ne sıklıkla ilgileniyorsunuz sorusunun çevre bilinci ölçeğinden alınan puanları yordama derecesini anlamak için yapılan regresyon analizi Tablo 37’ de verilmiştir.

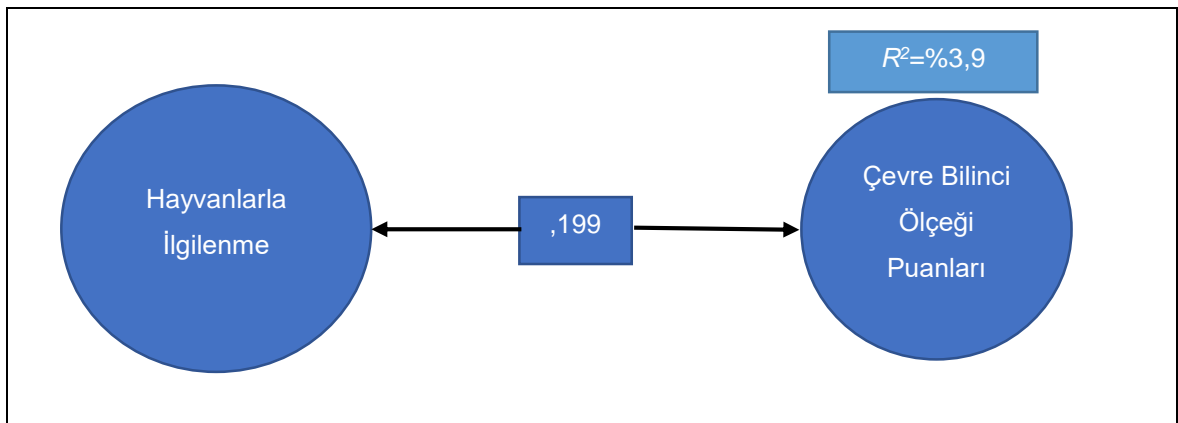
Tablo 37

*Deney Grubuna Hayvanlarla Ne Kadar İlgileniyorsunuz? Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler*

Değişken	R	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	Tahminin Standart Hatası	p
Hayvanlarla ilgilenme	,199 <sup>a</sup>	,039	,029	23,47751	,058

\*p< .05 a. Yordayıcı: (Sabit), Hayvanlarla ilgilenme son test

Hayvanlarla ilgilenme bağımsız değişkeni öğrencilerin çevre bilinci ölçeğinden aldıkları puanların anlamlı bir yordayıcısı olmadığı belirlenmiştir,  $R=0.199$ ,  $R^2=0.039$ ,  $F(1, 90)=3,698$ ,  $p>.05$ . Çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %3,9’unun hayvanlarla ilgilenme değişkeninden açıklandığı ifade edilebilir. Yapılan regresyon analizi sonucunda hayvanlarla ilgilenme sorusunun çevre bilinci puanlarını açıklamada yetersiz kaldığı tespit edilmiştir.



Şekil 7. Hayvanlarla ilgilenmenin çevre bilinci puanını yordaması

Çevre bilinci ölçeğinde 4. Sorunun evde çevre soruları hakkında konuşmakla ilgili olan kısmı aşağıdaki şekildedir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bu soruya dönük ön test ve son testteki yanıtları ise Tablo 38’de verildiği gibi gerçekleşmiştir.

Tablo 38

*Evde Çevre Sorunları Hakkında Ne Sıklıkla Konuşuyorsunuz? Sorusuna Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları*

	Gruplar	N	$\bar{x}$	p
Ön Test	Deney	48	2,00	,739
	Kontrol	47	2,04	
Son Test	Deney	48	2,20	,302
	Kontrol	47	2,06	

\* $p < .05$

Öğrencilere verilen çevre eğitimi öncesinde ve sonrasındaki öğrencilerin yanıtlarının ortalamaları Tablo 38’de verilmiştir. Ön testte deney ve kontrol grubunun ortalamaları birbirine çok yakın olduğu ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Çevre bilinci ölçeğinde son testte ön teste göre ortalamalarda deney grubunda çok az bir artış olmasına karşın kontrol grubundaki artış görece olarak daha az olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubundaki artışa rağmen ortalamalarda ortaya çıkan farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığı söylenebilir. Bu maddenin çevre bilinci ölçeğinden alınan puanları yordama derecesini anlamak için yapılan regresyon analizi Tablo 39’da verilmiştir.

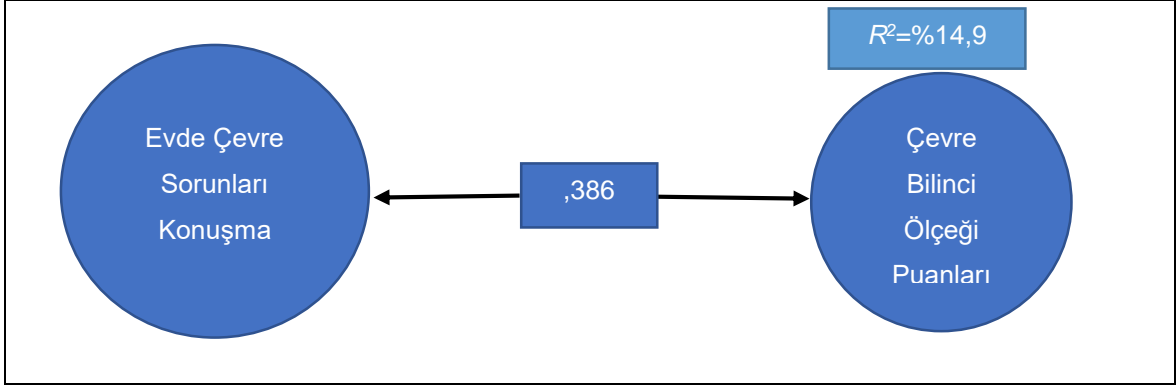
Tablo 39

*Deney Grubuna Evde Çevre Sorunlarıyla İlgili Ne Kadar Konuşuyorsunuz? Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler*

Değişken	R	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	Tahminin Standart Hatası	p
Evde Çevre Sorunları Konuşma	,386 <sup>a</sup>	,149	,140	21,88985	,000*

\* $p < .05$ , a. Yordayıcı: (Sabit), Evde Çevre Sorunları Konuşma son test

Evde çevre sorunları konuşma bağımsız değişkeni öğrencilerin çevre bilinci ölçeğinden aldıkları puanların anlamlı bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir,  $R=0.386$ ,  $R^2=0.149$ ,  $F(1, 93)=16,297$ ,  $p<.05$ . Çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %14.9’unun evde çevre sorunları konuşma değişkeninden açıklandığı ifade edilebilir.



Şekil 8. Evde çevre sorunlarını konuşmanın çevre bilinci puanını yordaması

Çevre bilinci ölçeğinde 5. Sorunun arkadaşlarla çevre sorunları hakkında konuşmakla ilgili olan kısmı aşağıdaki şekildedir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bu soruya dönük ön test ve son testteki yanıtları ise aşağıdaki Tablo 40'ta verildiği gibi gerçekleşmiştir.

Tablo 40

*Arkadaşlarıyla Çevre Sorunları Hakkında Ne Sıklıkla Konuşuyorsunuz? Sorusuna Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları*

	Denek	N	$\bar{x}$	p
Ön Test	Deney	48	2,02	,452
	Kontrol	47	1,94	
Son Test	Deney	48	2,18	,066
	Kontrol	46	1,95	

\* $p < .05$

Öğrencilere verilen çevre eğitimi öncesinde ve sonrasındaki öğrencilerin yanıtlarının ortalamaları Tablo 40'ta verilmiştir. Ön testte deney ve kontrol grubunun ortalamaları birbirine yakın olduğu ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Çevre bilinci ölçeğinde son testte ortalamalarda ön teste göre deney grubundaki artışın kontrol grubundaki artıştan görece olarak daha çok olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubundaki artışa rağmen ortalamalarda ortaya çıkan farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığı söylenebilir. Aşağıdaki tabloda arkadaşlarla çevre sorunları konuşma değişkeninin çevre bilinci ölçeğinden alınan puanları yordama derecesini anlamak için yapılan regresyon analizi Tablo 41'de verilmiştir.

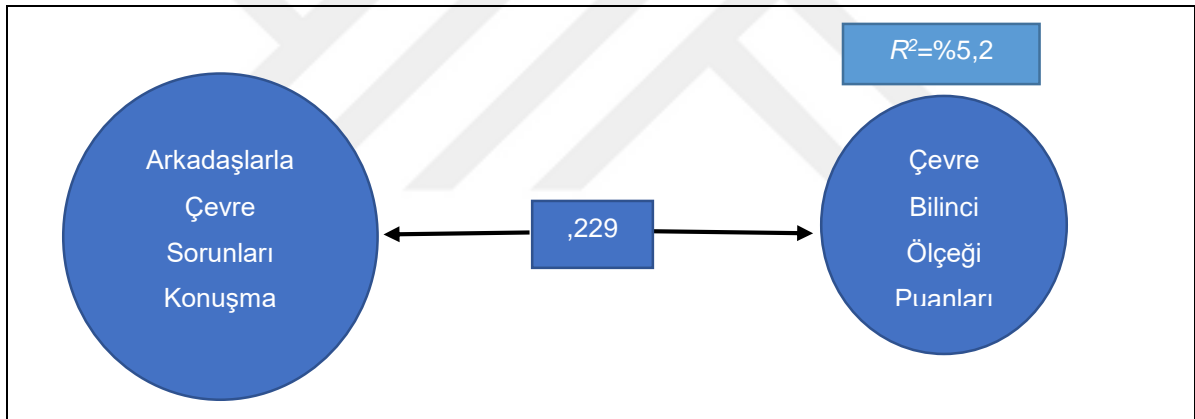
Tablo 41

*Deney Grubuna Arkadaşlarınızla Çevre Sorunlarıyla İlgili Ne Kadar Konuşuyorsunuz Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler.*

Değişken	<i>R</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>	Düzeltilmiş <i>R</i> <sup>2</sup>	Tahminin Standart Hatası	<i>p</i>
Arkadaşla Çevre Sorunları Konuşma	,229 <sup>a</sup>	,052	,042	23,04627	,026*

\**p*<.05, a. Yordayıcı: (Sabit), Arkadaşla Çevre Sorunları Konuşma son test

Arkadaşlarla çevre sorunları konuşma bağımsız değişkeni öğrencilerin çevre bilinci ölçeğinden aldıkları puanların anlamlı bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir,  $R=0.229$ ,  $R^2=0.052$ ,  $F(1, 92)=5,092$ ,  $p<.05$ . Çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %5,2'sinin arkadaşlarla çevre sorunları konuşma değişkeninden açıklandığı ifade edilebilir.



Şekil 9. Arkadaşlarla çevre sorunu konuşmanın çevre bilinci puanını yordaması

Çevre bilinci ölçeğinde 6. Sorunun gazetede çıkan çevre haberlerini okuma ile ilgili olan kısmı aşağıdaki şekildedir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bu soruya dönük ön test ve son testteki yanıtları ise aşağıda Tablo 42'de verildiği gibi gerçekleşmiştir. (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 42

*Çevre Problemleri Hakkındaki Gazetelerde Çıkan Haberleri Okuyor Musunuz? Sorusuna Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Testte Verdikleri Yanıtların T-Testi Sonuçları*

	Denek	N	$\bar{x}$	P
Ön Test	Deney	47	1,83	,874
	Kontrol	47	1,85	
Son Test	Deney	47	1,95	,224
	Kontrol	47	1,78	

\* $p < .05$

Öğrencilere verilen çevre eğitimi öncesinde ve sonrasındaki öğrencilerin yanıtlarının ortalamaları Tablo 42’de verilmiştir. Ön testte deney ve kontrol grubunun ortalamaları birbirine yakın olduğu ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Son testteki ortalamalarda ön teste göre deney grubunda az bir artış, kontrol grubunda da ortalama puanlarda azalma görülmektedir. Deney ve kontrol grubu arasındaki puan farkı artışına rağmen ortalamalarda ortaya çıkan farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığı söylenebilir. Aşağıdaki tabloda gazetede çıkan çevre haberlerini okuma bağımsız değişkeninin çevre bilinci ölçeğinden alınan puanları yordama derecesini anlamak için yapılan regresyon analizi Tablo 43’de verilmiştir.

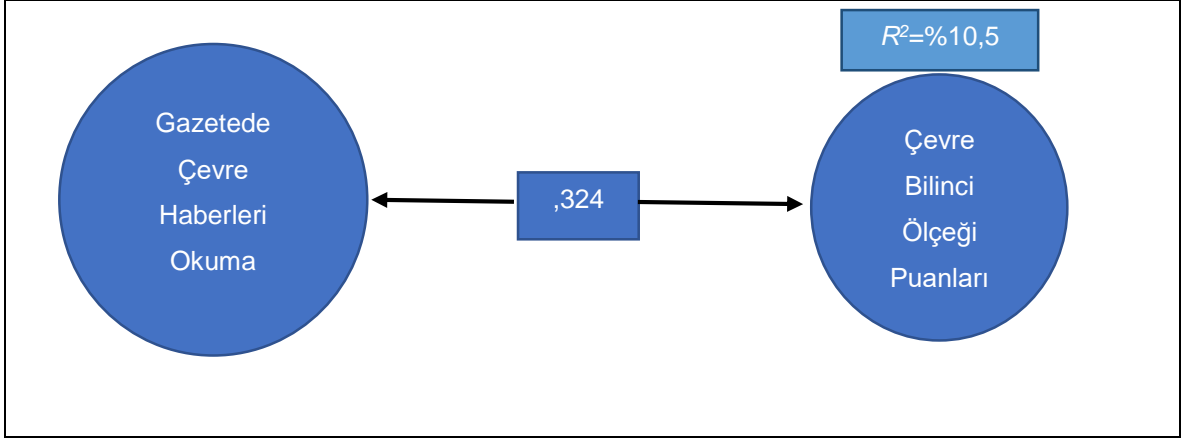
Tablo 43

*Deney Grubuna Gazetede Çıkan Çevre Haberlerini Ne Kadar Sıklıkla Okuyorsunuz Sorusuna Ait Yordayıcı Faktörler.*

Değişken	R	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	Tahminin Standart Hatası	p
Gazetede Çevre Haberi Okuma	,324 <sup>a</sup>	,105	,095	22,41371	,001*

\* $p < .05$ , a. Yordayıcı: (Sabit), Gazetede Çevre Haberi Okuma

Gazetede çıkan çevre haberlerini okuma bağımsız değişkeni öğrencilerin çevre bilinci ölçeğinden aldıkları puanların anlamlı bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir,  $R=0.324$ ,  $R^2=0.105$ ,  $F(1, 92)=10,761$ ,  $p<.05$ . Çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %10,5’inin arkadaşlarla çevre sorunları konuşma değişkeninden açıklandığı ifade edilebilir.



Şekil 10. Gazetede çevre haberi okumanın çevre bilinci puanını yordaması

Çevre bilinci ölçeğinde giriş kısmındaki sorulara verilen yanıtların deney grubunda cinsiyete göre değişip değişmediğini açıklamak amacıyla yapılan t-testi sonuçları aşağıdaki Tablo 44'te verilmiştir.

Tablo 44

*Deney Grubunda Cinsiyete Dayalı T-Testi Sonuçları*

Bağımsız				
Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	p
Bitkilerle	Kız	29	3,48	0,837
İlgilenme	Erkek	18	3,55	
Hayvanlarla İlgilenme	Kız	28	2,92	0,365
	Erkek	18	3,38	
Evde çevre	Kız	29	2,27	0,326
	Erkek	19	2,10	
Arkadaşlarla çevre	Kız	29	2,06	0,075
	Erkek	19	2,36	
Gazetede çevre haberi okuma	Kız	28	1,89	0,442
	Erkek	19	2,05	

\*p< .05

Deney grubunda kız ve erkek öğrenciler arasında çevre bilinci ölçeği giriş kısmındaki sorulara verilen yanıtlarda erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark belirlenememiştir. Bitki ve hayvanlarla ne sıklıkla ilgileniyorsunuz sorusunda erkeklerin puan ortalamaları kızların ortalamalarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Arkadaşlarla çevre sorunlarından konuşma ile gazetede çevre haberleri okuma sorularında da yine erkek öğrencilerin puan ortalamaları kızların puan ortalamalarından yüksektir. Kız öğrenciler sadece evde çevre konularından konuşma sorusunda erkeklerden daha yüksek bir ortalama puana ulaşmışlardır.



Çevre bilinci ölçeğinde giriş kısmındaki sorulara verilen yanıtların kontrol grubunda cinsiyete göre değişip değişmediğini açıklamak amacıyla yapılan t-testi sonuçları Tablo 45'te aşağıdaki gibi verilmiştir.

Tablo 45

*Kontrol Grubunda Cinsiyete Dayalı T-Testi Sonuçları*

Bağımsız				
Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	p
Bitkilerle	Kız	25	3,40	0,688
İlgilenme	Erkek	20	3,25	
Hayvanlarla İlgilenme	Kız	25	3,40	0,027*
	Erkek	21	2,38	
Evde çevre	Kız	26	2,19	0,203
	Erkek	21	1,90	
Arkadaşlarla çevre	Kız	26	2,15	0,014*
	Erkek	20	1,70	
Gazetede çevre haberi okuma	Kız	26	1,80	0,815
	Erkek	21	1,76	

(\* $p < .05$ )

Kontrol grubunda tüm sorularda kız öğrencilerin ortalama puanları erkek öğrencilerden daha yüksektir. Hayvanlarla ilgilenme ve arkadaşlarla çevre sorunları konuşmada kız öğrencilerle erkek öğrenciler arasında kızlar lehine anlamlı fark bulunmuştur. Hayvanlarla ilgilenme ve arkadaşlarla çevre sorunları konuşmada ise kız öğrencilerin puanlarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Arkadaşlarınızla bir araya geldiğinizde hangi konuları konuşuyorsunuz? Sorusu öğrencilerin gündeminde nelerin olduğu yoklayan açık uçlu şekilde ön testte ve son testte uygulanmıştır. Öğrenciler bu sorulara çok uzun yanıtlar vermemişler fakat seçilen kelimelerin çevre eğitimi kazanımları kapsamına girip girmediği ve konuya has kavramları içeren kelimelerin seçilmesine bakılarak verilen eğitimin öğrencilerdeki öğrenme düzeylerini yordayıcı bir resim ortaya çıkarılmıştır. Öğrencilerin Arkadaşlarınızla bir araya geldiğinizde hangi konuları konuşuyorsunuz? sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 46'da aşağıdaki gibi verilmiştir. (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 46

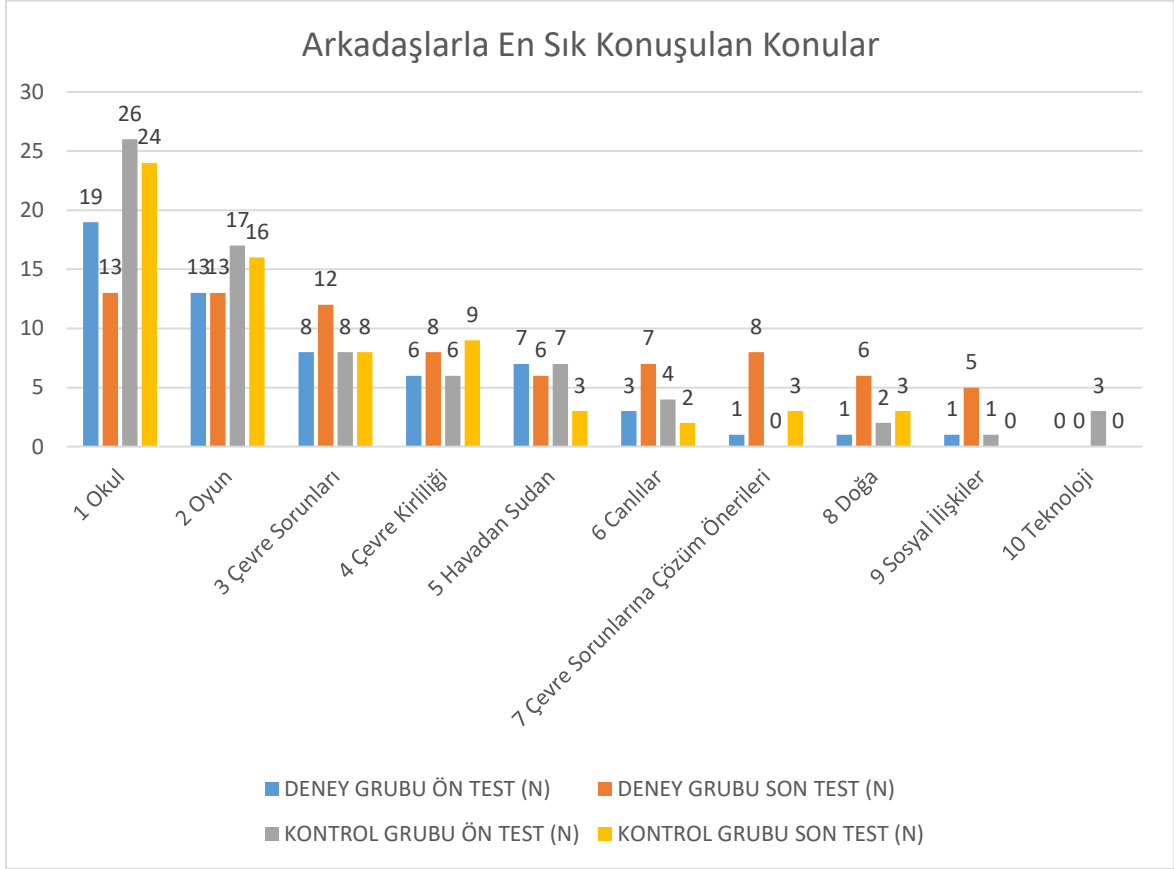
*Arkadaşlarınızla Bir Araya Geldiğinizde Genelde En Sık Konuştuğunuz Konular Nelerdir? Açık Uçlu Sorusunda Deney ve Kontrol Grubunda Öğrencilerin Ön Test Ve Son Testte Verdikleri Yanıtların Dağılımı*

TEMALAR	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	ÖN TEST (N)	SON TEST (M)	ÖN TEST (N)	SON TEST (M)
1 Okul	19	13	26	24
2 Oyun	13	13	17	16
3 Çevre Sorunları*	8	12	8	8
4 Çevre Kirliliği*	6	8	6	9
5 Havadan Sudan	7	6	7	3
6 Canlılar*	3	7	4	2
7 Çevre Sorunlarına Çözüm Önerileri*	1	8	0	3
8 Doğa*	1	6	2	3
9 Sosyal İlişkiler	1	5	1	0
10 Teknoloji	0	0	3	0

\*Çevre ile ilgili temalar

Tablo 46'da görüldüğü gibi öğrencilerin soruya verdikleri yanıtlar çeteleme yöntemiyle toplanmış ve temalar ile konular altında toplanmıştır. Çevre eğitiminin kazanımları doğrultusunda belirlenen temalar altına giren ve genel olarak öğrencilerin günlük hayatındaki konular genel temalar altında toplanmıştır. Doğa sevgisi veya doğa farkındalığını taşıyan kelimeler doğa teması altında toplanmıştır. Çevre sorunları teması altında genel olarak çevre kirliliği dışındaki yazılan çevre sorunlarını işaret eden anahtar kelimeler toplanmıştır. Çevre kirliliği teması altında hava, toprak, su kirliliği ve çöp sorununa dikkat çeken kelimeler toplanmıştır. Çevre sorunlarına çözüm önerileri teması öğrencilerin tutum ve davranışa dönüklüğünü en çok yansıtan ve problem çözme odaklı yaklaşımları ele alan kelimeleri içermektedir. Çevre eğitimi kazanımları içerisinde yer almayan fakat öğrencilerden gelen yakın ilişkili konulardaki kavramlar ise birleştirilmiştir. Ödev, proje, dersler, sınavlar, turnuvalar okul içi etkinlikler, okul başlığında, genelde bilgisayar ve arkadaşlarla oynanan oyunlar oyun başlığında, günlük konuşmalar havadan sudan başlığında, arkadaş ilişkileri sosyal ilişkilerde ve teknoloji ile ilgili kelimeler teknoloji başlığında verilmiştir. . Arkadaşlarınızla Bir Araya Geldiğinizde Genelde En Sık Konuştuğunuz

Konular Nelerdir? Açık uçlu sorusunda deney ve kontrol grubunda öğrencilerin ön test ve son testte verdikleri yanıtları aşağıda Şekil 11.'de verilmiştir.



Şekil 11. Arkadaşlarınızla bir araya geldiğinizde genelde en sık konuştuğunuz konular nelerdir? açık uçlu sorusunda deney ve kontrol grubunda öğrencilerin ön test ve son testte verdikleri yanıtların grafiği

Çevre Bilinci Ölçeğinin (ÇBÖ) açık uçlu bu sorusunda öğrencilerin arkadaşlarıyla en sık konuştuğu konular temalar altında toplanmıştır. Bu soruya yazılan konu başlıkları Tablo 46. ve Şekil 11. grafikteki gibi görülmektedir. “Çevre sorunları” temasında deney grubunda öğrencilerin verdikleri yanıtlar artış gösterirken kontrol grubunda artış tespit edilememiştir. “Çevre kirliliği” temasında ise kontrol grubundaki artış deney grubundaki artışa göre daha yüksektir. “Canlılar” temasında deney grubunda öğrencilerin verdikleri yanıtlar artış gösterirken kontrol grubu öğrencilerinin yanıtlarında azalma tespit edilmiştir. “Çevre sorunlarına çözüm önerileri” temasında deney grubundaki öğrencilerin verdiği yanıtlar kontrol grubundaki öğrencilerinden daha fazla artmıştır. “Doğa” teması altında öğrencilerin deney grubunda verdikleri yanıtlar kontrol grubuna göre daha fazla artmıştır. Çevreyi ilgilendiren temalar altındaki yanıtlar deney grubunda kontrol grubuna göre

genelde daha fazla artış gösterirken kontrol grubunda verilen yanıtların sayısı aynı kalmış veya azalma şeklinde tespit edilmiştir. Öğrencilerin serbest çağrışım ile yazdıkları kelimelerin sayısı son testte ilk teste göre daha farklı kavramları, sorunları, nedenleri ile sonuçları ve çözümleri, üzerinde durduğu söylenebilir. Deney grubunda çevre eğitimi kavramları içerisinde değerlendirilebilecek kelime sayısı ön testte 20 adet son testte ise 41 adet olduğu tablodan görülmektedir. Kontrol grubunda ise bu kelimelerin sayısı ön testte 20 adet ve son testte 25 adet olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 47

*Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Bağımsız Gruplar T-Testi*

Çevre Bilinci Alt Boyutları	Gruplar	N	$\bar{x}$	p
Çevreye Yönelik Tutum	Deney	48	86,85	,000*
	Kontrol	47	79,27	
Çevreye Yönelik Davranışlar	Deney	48	76,84	,186
	Kontrol	47	74,12	
Çevreye Yönelik Bilgiler	Deney	48	77,77	,033*
	Kontrol	47	74,60	

\* $p < .05$

Çevre Bilinci Ölçeğinde çevre bilinci puanlarını oluşturan çevreye yönelik tutum, davranış ve bilgi alt boyutları deney ve kontrol grubunda son testte farklılaşmıştır. Çevreye yönelik tutum puanları ortalaması deney grubunda ( $\bar{x} = 86,85$ ) kontrol grubundan ( $\bar{x} = 79,27$ ) daha yüksek ve istatistiki olarak anlamlı olarak farklılık içermektedir. Çevreye yönelik davranış puanlarında ise deney grubun ortalaması ( $\bar{x} = 76,84$ ) kontrol grubundan ( $\bar{x} = 74,12$ ) yüksek olmasına rağmen arada anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Çevreye yönelik bilgi puanları ortalamasında deney grubunun ortalaması ( $\bar{x} = 77,77$ ) kontrol grubundan ( $\bar{x} = 74,60$ ) daha yüksek ve istatistiki olarak da anlamlı olduğu bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin aldıkları eğitim sonrasında kontrol grubundaki öğrencilerden çevre bilinci ölçeği alt boyutlarından tutum, davranış ve bilgi puanlarında daha başarılı oldukları söylenebilir. Çevreye yönelik davranış puan ortalamalarının her iki grupta yakın olduğu ve anlamlı olarak farklılaşmadığı bulunmuştur. Verilen eğitimin farklı olmasının çevreye yönelik davranış puanlarında, tutum ve bilgi puanlarındaki artış kadar etkili ve anlamlı olmadığı yapılan istatistiki analizler sonucunda belirlenmiştir.

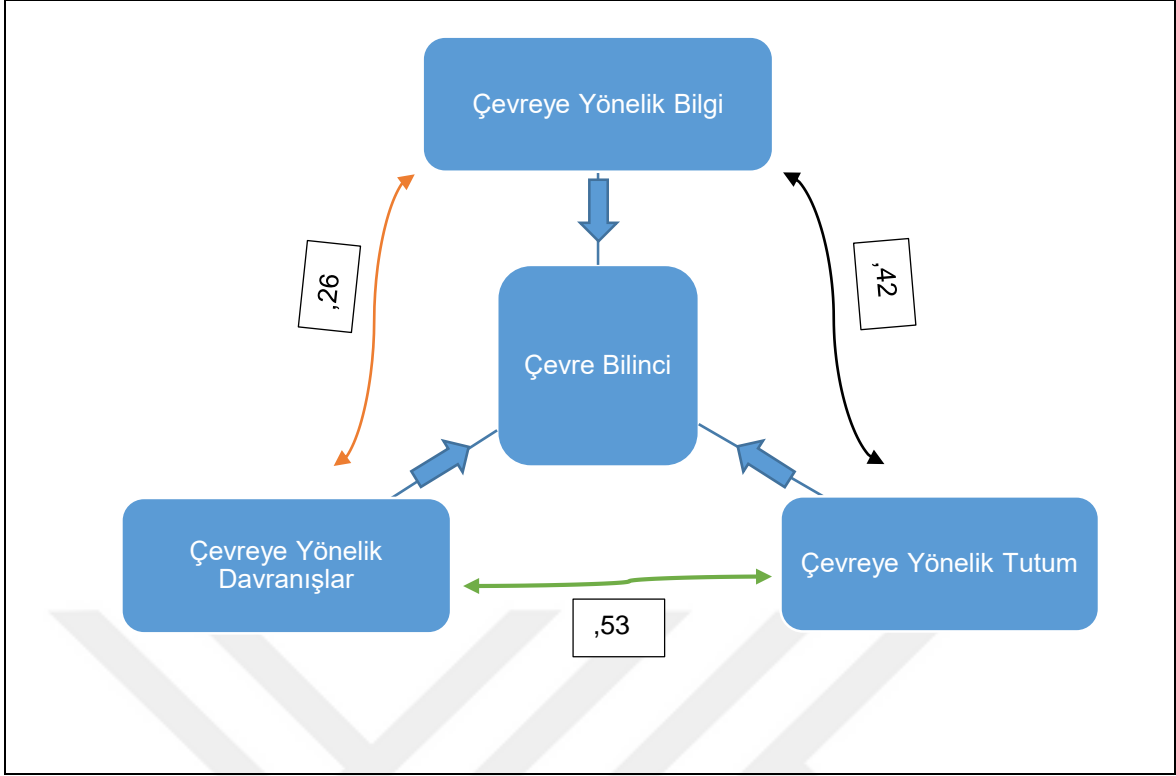
Tablo 48

*Deney Grubunda Cinsiyet Değişkenine Göre Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Alt Boyutları Ön Test ve Son Test Bağımsız Gruplar T-Testi*

ÇBÖ Alt Boyutları	Cinsiyet	Ön Test			Son Test		
		<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>p</i>	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>p</i>
Çevreye Yönelik Tutum	Kız	29	83,62	,848	29	87,96	,284
	Erkek	19	84,10		19	85,15	
Çevreye Yönelik Davranış	Kız	29	75,67	,261	29	79,04	,041*
	Erkek	19	72,47		19	73,47	
Çevreye Yönelik Bilgi	Kız	29	75,55	,817	29	77,59	,833
	Erkek	19	75,10		19	78,05	

\**p* < .05

Deney grubunda cinsiyet değişkenine göre Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) Çevreye Yönelik Tutum puanlarında kız ve erkek öğrencilerin puan ortalamalarında son testte ön teste göre bir artış bulunmuş fakat ön test ve son test arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Çevreye yönelik davranış alt boyutunda ön test sonuçlarına göre kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Çevreye Yönelik Davranış alt boyutu ön test ve son test puan ortalamaları arasında cinsiyet değişkenine göre ön testte kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark bulunmazken, son testte kızlar lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Ortalama test puanlarında tüm öğrencilerde artış bulunmuştur. Kız öğrencilerin ortalama puanları erkek öğrencilerin ortalama puanlarından daha fazla artmıştır. Çevreye Yönelik Bilgi alt boyutunda ön testte kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı fark tespit edilmemiş ancak alınan puan ortalamalarında kızların erkeklere göre ortalama puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu alt boyutta son testte kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark tespit edilememiş ancak alınan puan ortalamalarında erkeklerin kızlardan az farkla daha yüksek puanlar aldıkları bulunmuştur.



Şekil 12. Deney grubunda çevre bilinci anketi son test alt boyutlar arası korelasyon katsayıları

Araştırmanın deney grubunda son testteki Çevre Bilinci alt boyutlarının korelasyonel ilişkileri yukardaki şekilde gibidir. Bu tabloya göre Çevreye Yönelik Bilgi ile Çevreye Yönelik Davranışlar arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çevreye Yönelik Bilgi ile Çevreye Yönelik Tutum arasında pozitif yönde orta derecede bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çevreye Yönelik davranışlar ve Çevreye Yönelik Tutumlar arasında ise pozitif yönde ve oldukça iyi düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çevreye Yönelik Davranış puanlarıyla Çevreye Yönelik Tutum puanları ilişkisinin, Çevreye Yönelik Davranış puanlarıyla Çevreye Yönelik Bilgi puanları ilişkisinden daha güçlü olduğu ifade edilebilir. Çevreye Yönelik Davranışların Çevreye Yönelik Tutumlar ile ilişkisi, Çevreye Yönelik Bilgilerden daha güçlü olduğu ifade edilebilir. Deney Grubunda Çevreye Yönelik Davranışların yordanmasında Çevreye Yönelik Tutum ve Bilgilerin etkisini gözlemlemek amacıyla yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 49 'de verilmiştir. (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 49

*Deney Grubunda Çevreye Yönelik Davranışların Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Sonuçları*

Değişken	B	Standart Hata <sub>B</sub>	$\beta$	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	21,721	14,534		1,494	,142		
Tutum Son Test	,575	,159	,504	3,623	,001*	,527	,475
Bilgi Son Test	,067	,167	,056	,401	,691	,265	,060
R= ,529 <sup>a</sup>	R <sup>2</sup> = ,280						
$F_{(2, 45)} = 8,763$	$p = ,001^{b*}$	(* $p < .05$ )					

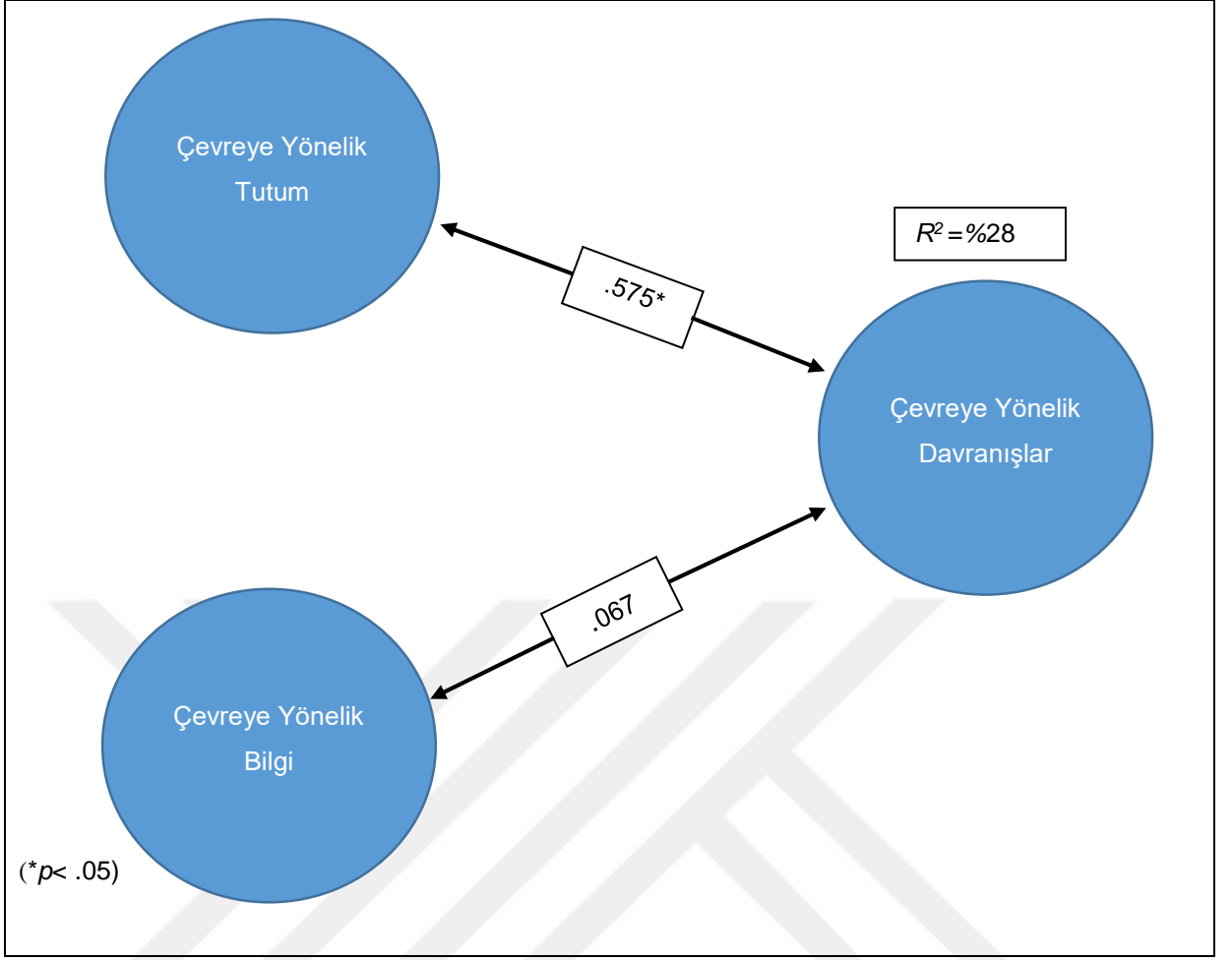
a. Yordayıcılar: bilgi son test toplam, tutum son test toplam

b. Yordayıcılar: bilgi son test toplam, tutum son test toplam

Çevreye yönelik bilgi ve çevreye yönelik tutum puanları ile çevreye yönelik davranışlar düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir,  $R = ,529^a$ ,  $R^2 = ,280$ ,  $p < .5$ . Çevreye yönelik bilgi ve çevreye yönelik tutumlar çevreye yönelik davranışların %28 ini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına göre ( $\beta$ ), yordayıcı değişkenlerin çevreye yönelik davranışlar üzerindeki görece olarak çevreye yönelik tutumlar, çevreye yönelik bilgilerden daha önde gelmektedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, çevreye yönelik tutum değişkeninin çevreye yönelik davranışlar üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu, çevreye yönelik bilgilerin anlamlı bir yordayıcı olmadığı belirlenmiştir. Çevreye yönelik davranışların yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel modeli) şekildeki gibidir.

Çevreye Yönelik Davranışlar = 21,721 + 0.575.Çevreye Yönelik Tutum + 0.067.Çevreye Yönelik Bilgi

Regresyon eşitliğinin verilen matematiksel modeli ışığında deney grubunda çevreye yönelik tutum ve bilgilerin çevreye yönelik davranışları açıklayıcı etkisi aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 13. Deney grubu tutum ve bilgilerinin çevreye yönelik davranışları açıklayıcı etkisi

Şekil 13'e göre Çevreye Yönelik Davranışların açıklanmasında Çevreye Yönelik Tutumların anlamlı şekilde orta düzey ilişkili bir yordayıcı olduğu belirlenmiştir. Çevreye Yönelik Davranışların açıklanmasında Çevreye Yönelik Tutumların Çevreye Yönelik Bilgiden daha anlamlı bir yordayıcı olduğu ama çevreci davranışların yordanmasında tutum ve bilginin düşük düzeyde temsil gücünün olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin Çevreye Yönelik Davranışları ile Çevreye Yönelik Tutum ve Bilgilerinin birbirini karşılama oranı frekans cinsinden Tablo 50 ve Tablo 51'de verilmiştir. (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)



Tablo 50

*Çevre Bilinci Ölçeğinde Çevreye Yönelik Tutum ve Çevreye Yönelik Davranışlar Arasındaki İlişki*

Çevreye Yönelik Tutum	N (%)	Çevreye Yönelik Davranış	N (%)
Kullanılmış kâğıtları diğer çöpler arasında görmek beni çok üzüyor	93	Evlerinde kullanılmayan kâğıtları ayıranlar	64,6
Gelecek yüzyıl içerisinde birçok canlının ortadan kalkacağına inananlar	95,8	Kullanılmış pilleri normal çöplerle birlikte atanlar	70,9
Gelecekte temiz su bulamayacağından korkanlar	93,8	Çamaşır deterjanlarını satın alırken çevreye zararlı olup olmadığını dikkat edenler	70,9
Denizlerin, göllerin ve nehirlerin temiz tutulması konusundaki bilgileri öğrenmek isteyenler	89,6	Çevrenin korunmasına yönelik herhangi bir kitap gördüğümde onu zevkle okurum	71
Gelecekte bir gün içecek temiz su bulamama korkusu içinde olanlar	95,8	Çeşmede isi bittikten sonra hemen çeşmeyi kapatanlar	91,7
Işığın radyonun veya televizyonun gereksiz yere açık kalmamasına dikkat edenler	91,3	Kaloriferleri açık iken kapı ve pencereleri kapatanlar	85,4
Böyle giderse yakın gelecekte fosil yakıtların tükeneceğine inananlar	89,6	Okulda kullanmakta oldukları dosyaları plastik olanlardan satın alanlar	14,6

Tablo 50’de görüldüğü gibi, kullanılmış kâğıtları diğer çöpler arasına atılmış olarak görmek beni çok üzüyor ifadesine öğrencilerin %93’ü “Tamamen katılıyorum-katılıyorum” diye cevap vermiş olmalarına karşılık, evlerinde kullanılmayan kâğıtları ayıran öğrencilerin %64,6’sı bu seçenekleri işaretlemişlerdir. Öğrencilerin evlerinde kâğıt ürünlerini ayırmamaları hem atıkların değerlendirilmesi konusundaki bilgilerin

önemine yeterince sahip olmadıklarının hem de yerel yönetimlerin bu konuda yeterli çabayı harcamadıklarının bir göstergesidir (Erten, 2005).

Tabiatın bozulması böyle devam edecek olursa gelecek yüzyıl içerisinde birçok canlının ortadan kalkacağına inan öğrenciler %95,8 iken, kullanılmış pilleri ve diğer zararlı çöpleri de normal çöplerle birlikte atan öğrenciler % 70,9'dür. Pilleri ve diğer zararlı çöpleri hep birlikte atmanın ne kadar tehlikeli olduğunun öğrencilerin farkında olmadığı ve eğitimlerinde bu kısma daha çok ağırlık verilmesi gerektiğini göstergesidir (Erten, 2005).

Tablo 50'de, bir gün içecek temiz su bulamayacağından korkan öğrencilerin %93,8 iken buna karşılık aileleriyle birlikte veya kendileri bulasık ve çamasır deterjanlarını satın alırken çevreye zararlı olup olmadıklarını dikkat eden öğrencilerin %70,9 olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, denizlerin, göllerin ve nehirlerin temiz tutulması konusundaki bilgileri öğrenmek isteyenler öğrenciler %89,2 ama çevrenin korunmasına yönelik herhangi bir kitap gördüğümde onu zevkle okurum diyen öğrenciler ise sadece %71 olarak yer almaktadır. Ağ araştırmasıyla yapılan çevre eğitiminde çevreye yönelik davranışlar bakımından tutarlılığın az olduğu ve bu kısma daha çok ağırlık verilmesi gerektiği söylenebilir. Gelecekte temiz su bulamayacağından korkan öğrencilerin yüzdesi, %93,8, iken Çeşmede isi bittikten sonra hemen çeşmeyi kapatanlar, %91,7 olarak tutum ve davranışlar arasında istenene yakın bir tutarlılık belirlenmiştir. Yine benzer şekilde ışığın radyonun veya televizyonun gereksiz yere açık kalmamasına dikkat edenlerin oranı %91,3 iken kaloriferleri açık iken kapı ve pencereleri kapatanlar, %85,4 olarak belirlenmiştir. Enerji tasarrufu konusunda öğrencilerin istenen tutarlılığa yakın olduğu söylenebilir.

Böyle giderse yakın gelecekte fosil yakıtlarının tükeneceğine inanan öğrencilerin oranı %89,6 iken plastik dosyaları satın alma oranı %14,6 olması öğrencilerden beklenen bir davranıştır ve tutumlar ile davranışlar arasındaki tutarlılık gösteren örneklerdendir. Öğrencilerin fosil yakıtlar veya doğal kaynaklar ile kullanılan ürünlerin arasındaki ilişkiyi özünde tam olarak kavramaları için bu kısımda öğretmenin eğitim ortamını daha iyi yapılandırması öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük yaşamlarında davranışa tam olarak dönüştürebilmelerini sağlayabilecektir. (Tablo bölünmesinin önüne geçmek için alt sayfaya geçilmiştir.)

Tablo 51

*Çevre Bilinci Ölçeğinde Çevreye Yönelik Bilgi ve Çevreye Yönelik Davranışlar Arasındaki İlişki*

Çevreye Yönelik Bilgi	N (%)	Çevreye Yönelik Davranış	N (%)
Çöplerin ayrılması gerektiğini bilenler	93,8	Kâğıtları, pilleri ve kullanılmış şişeleri ayrı toplayanlar	64,6
Depozitolu ürünleri satın almanın, çevrenin korunması açısından daha yararlı olduğunu bilenler	68,8	Metal veya plastik kutulardaki içecekleri tercih edenler	62,6
Çevrenin korunması açısından geri dönüşümün önemini bilenler	60,4	Geri dönüşümlü ürünleri satın alanlar	64,6

Benzer tutarsızlıklar çevre bilgisi ile çevreye yönelik bazı davranışlar arasında da görülmektedir. Çöplerin ayrılması gerektiğini bilenlerin oranı %93,8 iken kâğıtları, pilleri ve kullanılmış şişeleri ayrı toplayanların oranı %64,6 iken geri dönüşümlü ürünleri satın alanların oranı %64,6 olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler öğrencilerin çöplerin ayrı toplanması konusunda bilgi düzeyleri ile davranışları arasında tutarsızlığı göstermektedir.

İçeceklerini bir defa kullanılıp atılan kutularda almak yerine depozitolu ürünleri satın almanın, çevrenin korunması açısından daha yararlı olduğunu bilenler %68,8 iken metal kutudaki içecekleri tercih edenler %62,6'dır. Burada ağ araştırmasıyla verilen çevre eğitiminin depozitolu ürünler alma ve bunu davranışa dönüştürme bakımından orta düzeyde kaldığı belirlenmiştir. Depozitolu ürünler almanın çevreye olan insan baskısını dolaylı yoldan azalttığı kavranabilmesi için öğrencilerin daha verimli çalışmalar yapması veya bu konuda üzerinde daha fazla durulması gerekebilir. Çevrenin korunması açısından geri dönüşümün önemini bilenlerin oranı %60,4 iken geri dönüşümlü ürünleri satın alanların oranı %64,6 olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin geri dönüşümün önemi hakkında sahip oldukları bilgi düzeyinin orta düzey kalması ağ araştırması yöntemiyle verilen çevre eğitiminin geri dönüşümle ilgili kısımlarında zenginleşmeye ihtiyaç olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin geri dönüşümlü ürünleri tercih oranınının daha yüksek çıkma sebebi

konuyla ilgili çalışmalardan ziyade okulda yapılan çevreci faaliyetlerin gözle görülebilir halde okullarda uygulanması ve kamu spotu vb gibi tanıtımların etkisinde kalarak geri dönüşümü benimseme düzeylerini açıklıyor olabilir. Geri dönüşümlü ürünleri alma oranının orta düzey kalmasının başka bir nedeni ise geri dönüşümlü ürünlerin yeterince tüketicie sunulmuyor olması olabilir (Erten, 2005).

Bir davranışı sergileme bireyden rahatını bozmadan cebinden para çıkmasını gerektirmiyorsa low cost, tam tersi durumlar geçerli ise high cost davranışlar olarak ele alınırlar (Diekmann & Preisendrfer,1992). plerin ayrılması, elektrikli araç-gereçlerin düğmelerinin kapatılması, çeşmelerin kapatılması gibi davranışlar “Low-cost”, özel araba kullanımını azaltarak toplu taşıma araçlarını tercih etme, uzakta bulunan şişe toplama kumbaralarına kullanılmış şişeleri toplayıp götürme gibi davranışlar da “High-cost” davranışlar sınıfında sayılmaktadır (Erten, 2005). Buradaki sonuçlardan bazıları bu teoriyle açıklanabilir. Ailelerinin ekonomik kaygılarından ötürü işıkları, muslukları ve pencereleri gereksiz yere açık bırakmaya kızmaları öğrencilerde gereksiz enerji sarfiyatını azaltma alışkanlığı edinmelerini sağlayan başka bir psikolojik nedendir (Erten, 2005). evre sorunlarının bireylerin risk algısına neden olması ve kendi menfaati doğrultusunda yararlı davranışları motive etmesi ise başka bir itici güç olabilir (Martens & Rost, 1998).

## Bölüm 5

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde bulgu ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçların özetine ve bu sonuçlardan yola çıkarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

#### Sonuçlar

Çevre eğitiminde amaç çevre bilinci oluşturmaktır. Bu çalışmada çevreye yönelik bilgi, tutum ve davranışların geliştirilmesi için teknoloji çağının çocuklarına ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılmasının öğrencilerin çevre eğitimi başarısı ve çevre bilinci üzerindeki etkileri incelenmiştir. Somut çevresinden soyut bir şekilde yetişen dijital çağ bireylerinin çevre bilinci kazanması için öncelikli olarak çevreye yönelik bilgi ve duyu bağlarını arttıran eğitim anlayışı gereklidir. Öğrencilerin sihirli ekranlarından bu işe dâhil edilmesi ikna edici bir yöntem gibi görünmektedir. Gerçek deneyimlerin mümkün olmadığı fakat sanal gerçeklik gibi pek çok teknolojinin gerçeği simüle ettiği bir çağda sanal gözlem ve deneyimlerle gerçeklere dokunmak akılcı bir yöntem gibi görünmektedir.

#### Başarı Testi ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmada geliştirilen başarı testi uygulamasının amacı öğrencilerdeki çevre bilgisi düzeyinin değişiminin değerlendirilerek çevre eğitiminin başarısı hakkında sonuçlara ulaşmaktır. Ağ araştırmasıyla çalışan deney grubu ve mevcut programla çalışan kontrol grubunda başarı testi uygulanmıştır. Öğrencilerin başarı düzeyindeki değişim ön test ve son test uygulanarak belirlenmiştir. Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubu ile programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubu arasında deney grubu lehine ( $t(93)=-2.59$ ,  $p<.05$ ) anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ortalamasının ( $\bar{x}=25.22$ ), kontrol grubu öğrencilerin ortalamasından ( $\bar{x}=21.22$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan grubun verilen çevre eğitiminde daha başarılı oldukları saptanmıştır. Çevre eğitiminin ağ araştırmasıyla yapılması öğrencilerin çevre bilgisi düzeyini programda önerilen yöntemden daha etkili öğrenmelerle artırdığı belirlenmiştir.

Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubunun ön test ve son test puanları son test puanları incelendiğinde son test lehine anlamlı fark bulunmuştur ( $t(47)=-3.82, p<.05$ ). Deney grubu öğrencilerinin son test puanlarının ( $\bar{x}=25.22$ ) ön test puanlarından ( $\bar{x}=22.93$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubunun öğretim sürecinde öğrencilerin çevre bilgisi düzeyini arttırdığı saptanmıştır. Benzer şekilde Gökmen ve Solak (2015) bilgisayar destekli çevre eğitiminde ve Efe (2015) ise animasyon destekli çevre eğitiminde, Akçay (2009) Türkçe eğitiminde, Çıgırık (2009) Fen eğitiminde, Şahin (2010) ve Börekçi (2010) Bilişim Teknolojileri eğitiminde, Gökalp (2009), Fizik eğitiminde, Ünal (2012) Ekosistem ve Güneş konularında, Şahin (2012) 5E öğrenme ortamlarında, Balliel (2014) İş Birlikli Öğrenme ortamlarında, Bayram (2015) Eleştirel Düşünme Becerilerinde, Segers ve Verhoeven (2009) araştırma becerilerinde, Chang ve Arkadaşları (2011) çevre eğitiminde, Alias ve Arkadaşları (2013) ise Ortaokul Fizik öğretiminde ağ araştırması yöntemini kullanmış ve öğretimin başarı olarak anlamlı fark tespit etmişlerdir. Yücel (2011) Matematik öğretiminde, Balcı (2017) Edebiyat eğitiminde, Zacharias ve Arkadaşları (2011) İş Birlikli Öğrenme ortamlarında ve Kobylinski (2014) yazma becerileri üzerinde ağ araştırması yöntemini kullanmışlar ancak anlamlı sonuçlara ulaşamamışlardır. Webquest ile öğrenmenin en önemli yanlarından birisi daha önce öğrenilmiş bilginin üzerine yeni bilginin eklenerek öğrenci tarafından geliştirilmesi ve yapılandırılmasıdır (Pohan & Mathison, 1998). İnternet ortamlarının kullanımıyla bilginin ezberlenmesi yerine, bilginin nasıl bulunduğunu öğrenme ihtiyacı artmış ve erişilen bilginin değerlendirilmesi ve daha fazla bilgiye ulaşma daha önemli bir hale gelmiştir (Collins & Halverson, 2010). Yapılan araştırmaların çoğunda ağ araştırması yönteminin başarıya olan anlamlı etkisi tespit edilmiştir. Öğrenci merkezli bir yöntem olan iyi yapılandırılmış ağ araştırması uygulamalarının kullanımının arttırılması öğrencilerin kendi öğrenmeleri adına dinamik bir şekilde başarılarının ve bireysel araştırma becerilerinin artmasını sağlayacaktır.

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun ön test ve son test puanları incelendiğinde son test lehine anlamlı fark bulunmuştur ( $t(46)=-2.91, p<.05$ ). Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ortalamasının ( $\bar{x}=21.87$ ), ön test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=20.55$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda da deney grubunda olduğu gibi öğretim sürecinde

öğrencilerin çevre bilgisi düzeyi artmıştır. Sonuç olarak, programda önerilen yöntemle verilen çevre eğitimi başarı puanları ön test son test arasında deney grubu kadar olmasa da artış göstermiştir. Programda önerilen yöntemler öğrencinin bilgiyle olan etkileşimini ağ araştırması kadar etkileyememiş olabilir.

Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubunda cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin son test başarı puanlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $t(46)=0.86$ ,  $p>.05$ ). Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubundaki kız öğrencilerin son test başarı puanları ortalamasının ( $\bar{x}=25.86$ ), erkek öğrencilerin son test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=24.26$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiş fakat cinsiyet değişkenine göre ağ araştırmasıyla çalışmak öğrencilerin başarı puanlarını anlamlı şekilde farklılaştırmamıştır. Çevre eğitiminde yapılan diğer araştırmalardan Zelezny ve Arkadaşlarının (2000), Vicente-Molina ve Arkadaşlarının (2013), Çabuk ve Karacaoğlu'nun (2003), Gökçe ve Arkadaşlarının (2007), Teksöz ve Arkadaşlarının (2010), Demirci ve Güler'in (2013), Derman ve Senemoğlu'nun (2015) çevre eğitimi araştırmalarında kız öğrenciler lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Buna karşın Köse (2010), Taycı ve Uysal'ın (2012) çevre eğitimi araştırmalarında cinsiyet faktörü bakımından fark bulunamamıştır. Segers ve Verhoeven (2009) çalışmasında ağ araştırması kullanım becerilerinde kız öğrencilerin erkeklerden daha başarılı olduğunu fakat farkın anlamlı olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Kız öğrencilerin genel anlamda daha özenli ve düzenli çalışmalarını sunduğunu düşünüldüğünde bunun öğrencilerin not ortalamalarına da yansıtıldığını söylenebilir. Ağ araştırması yöntemi çevre eğitiminde cinsiyet faktörü bakımından bu araştırmada istatistiki olarak anlamlı farklılaşmaya yol açmamıştır.

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunda cinsiyet değişkenine göre son test başarı puanlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $t(45)=0.23$ ,  $p>.05$ ). Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubundaki kız öğrencilerin son test başarı puanları ortalamasının ( $\bar{x}=22.08$ ), erkek öğrencilerin son test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=21.63$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin başarı puanları programda önerilen yöntemle verilen öğretim sonucunda kızların başarı puanları ortalamaları yüksek olmasına rağmen anlamlı şekilde farklılaşmamıştır.

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubunda yetişme yeri değişkenine göre öğrencilerin son test puanlarında şehirde yetişen öğrencilerin

puanlarının anlamlı şekilde köyde yetişen öğrencilerin puanlarından farklı olduğu bulunmuştur ( $t(30.44)=4.49, p<.05$ ). Yetiştirme yeri şehir olan öğrencilerin son test başarı puanlarının ( $\bar{x}=28.37$ ), köyde yetişen öğrencilerden ( $\bar{x}=21.19$ ) çok yüksek olduğu belirlenmiştir. Hayatının büyük bir kısmını şehirde geçiren öğrenciler teknolojik imkânlarla daha çok temas halinde oldukları için köyde yetişen öğrencilerden ağ araştırması gibi internet temelli yöntemleri ve bilgiyi kullanma becerisi bakımından daha iyi düzeyde olmaları başarılarında etkili olabilir. Bir başka neden ise şehirde yetişen bireylerin çevre problemleriyle daha çok yüzleşmesi olabilir. Doğadaki tüm varlıklar ve öteki türler insanın amaçlarına ve çıkarlarına hizmet eden araçlar ya da kullanılacak kaynaklar olarak ele alan doğaya yalnızca araçsal bir değer veren çevre nosyonu antroposentrik düşünceyi oluşturmaktadır (Keleş ve Diğerleri, 2009). Yapılan araştırmalar köy – kırsal bölgelerde yetişen bireylerin daha çok antroposentrik bakış açısına sahip olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda köyde yetişen bireylerin, tarladan daha fazla ürün alma, aşırı avlanma, hayvanları için besin arayışı, ısınma adına yaptıkları eylemleri meşru görme ve kendi menfi alanları dışındaki kirliliği önemsememe gibi davranışları göstermelerine sebep olmuş olabilir. Temel dürtüsü hayatta kalmak olan insanın hayattaki diğer dinamikleri göz önünde bulunduramaması da başka bir neden olarak düşünülebilir. Ağ araştırması yöntemiyle çalışırken öğrencilerin ailelerinin sosyoekonomik yapısı, teknolojiye ulaşım imkânları, çalışmanın internet altyapı gereksinimleri göz önünde bulundurulmak çalışmanın verimini arttıracaktır.

Programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun yetiştirme yeri değişkenine göre son test başarı puanlarında şehirde yetişen ve köyde yetişen öğrenciler arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $t(45)=.276, p>.05$ ). Kontrol grubunda yetiştirme yeri değişkenine göre şehirde yetişen öğrencilerin ortalamasının ( $\bar{x}=23.16$ ) köyde yetişen öğrencilerin ortalamasından ( $\bar{x}=21.06$ ) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak çevre eğitiminde Hassan ve Arkadaşlarının (2010), Köse (2010), Karataş (2013), şehirde yetişen katılımcıların çevre bilincinin köy, kırsal ve varoş vb gibi yerlerde yetişen katılımcılardan anlamlı şekilde daha iyi düzeyde olduğunu tespit edilmiş ancak Genç ve Genç'in (2013) araştırmasında anlamlı fark bulunamamıştır. Bu araştırma çerçevesinde programda önerilen yöntemle öğrenim gören kontrol grubunun yetiştirme yeri değişkenine göre başarı düzeyleri anlamlı olarak farklılaşmamıştır. Programda önerilen yöntemle yapılan



öğretim sınıf içi doğrudan anlatım, tartışmalar, görseller ve animasyonların sunumu gibi yöntemleri içerdiği için öğrencilerin ağ araştırması yönteminde ihtiyaç duyduğu bireysel beceri ve erişimlerinden bağımsız olarak yetişme yeri faktörünün başarıda anlamlı etkisi olmamıştır denilebilir.

### **Çevre Bilinci Ölçeği ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma**

Bu araştırmada ağ araştırması yöntemi ve programda önerilen yöntemle öğretim yapılan deney ve kontrol grubuna Çevre Bilinci Anketi ön test ve son test olarak uygulanmış ve belirlenen alt problemler doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin Çevre Bilinci ön test puanları ile son test puanları arasında son test lehine anlamlı fark bulunmuştur ( $t(47)=-4.12, p<.05$ ). Deney grubu öğrencilerinin son test puanları ortalamasının ( $\bar{x}=241.47$ ) ön test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=233.59$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Başka bir deyişle ağ araştırmasıyla yapılan öğretim sonucunda öğrencilerin çevre bilinci puanlarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ağ araştırması yönteminin kullanılması öğrencilerin çevre bilinci kazanması bakımından etkili olduğu ifade edilebilir. Benzer şekilde Efe (2015) animasyon destekli çevre eğitimi araştırmasında çevre bilinci alt boyutlarından olan çevreye yönelik tutum puanlarında anlamlı fark tespit etmiştir. Ağ araştırmasıyla yapılan öğretimde animasyon desteğine sık sık başvurulmasının öğrencilerin çevre bilinci puanlarına olumlu katkı yaptığı belirlenmiştir.

Programda önerilen öğretim yapılan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Bilinci ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı fark bulunamamıştır ( $t(46)=1.16, p>.05$ ). Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ortalamasının ( $\bar{x}=228.01$ ) ön test puanları ortalamasından ( $\bar{x}=232.06$ ) daha düşük olduğu belirlenmiştir. Başka bir deyişle programda önerilen yöntem ile yapılan öğretim sonucunda öğrencilerin çevre bilinci puanlarında bir azalma gözlenmiş ve programda önerilen yöntemin öğrencilerin çevre bilinci kazanması bakımından etkili olmadığı tespit edilmiştir. Öğrenciler puanlarının son test uygulamasında düşmesi cevap verirken uzun ölçekten sıkılma, halo etkisinin geçmesi ve çok önemsememe durumlarından ötürü olduğu düşünülmektedir.

Ağ araştırmasıyla öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin Çevre Bilinci puanları ile programda önerilen şekilde öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilerin Çevre Bilinci puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur ( $t(81.15)=2.87, p<.05$ ). Deney grubu öğrencilerinin ortalamasının ( $\bar{x}=241.47$ ), kontrol grubu öğrencilerin ortalamasından ( $\bar{x}=228.01$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Başka bir deyişle ağ araştırmasıyla yapılan öğretimin programda önerilen öğretimden öğrencilerin çevre bilincini artırmada daha etkili olduğu ifade edilebilir.

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan deney grubu kız öğrencilerinin son test başarı puanları ile erkek öğrencilerin son test başarı puanları cinsiyet değişkeni bakımından öğrencilerin başarı testi ağırlıklı puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. ( $t(25.14)=0.195, p>.05$ ). Deney grubunda cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamalarının ( $\bar{x}=244.61$ ) erkek öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamalarından ( $\bar{x}=236.68$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ağ araştırması yönteminin kız öğrencilerin Çevre Bilinci düzeyini erkek öğrencilerden daha fazla artırdığı söylenebilir. Benzer şekilde, programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun Çevre Bilinci puanları arasında cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. ( $t(45)=0.242, p>.05$ ). Kontrol grubunda cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamalarının ( $\bar{x}=232.12$ ) erkek öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamalarından ( $\bar{x}=222.92$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Deney grubunda olduğu gibi kontrol grubunda da öğretim sonunda kız öğrencilerin Çevre Bilinci düzeyinin erkeklerden daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

Ağ araştırması yöntemiyle öğretim yapılan grupta yetişme yeri değişkeni bakımından öğrencilerin başarı testi puanları arasında anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir ( $t(46)=.172, p>.05$ ). Yetişme yeri değişkenine göre şehirde yetişen öğrencilerin ortalaması ( $\bar{x}=244.65$ ) köyde yetişen öğrencilerin ortalamasından ( $\bar{x}=237.38$ ) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde programda önerilen yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunda yetişme yeri değişkeni açısından öğrencilerin başarı testi puanları arasında anlamlı fark bulunamamıştır ( $t(45)=.298, p>.05$ ). Yetişme yeri değişkenine göre şehirde yetişen öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalaması ( $\bar{x}=233.18$ ) köyde yetişen öğrencilerin Çevre Bilinci puan ortalamasından ( $\bar{x}=224.79$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Şehirde yetişen

öğrenciler hem deney hem de kontrol grubunda köyde yetişen öğrencilerden daha yüksek Çevre Bilinci puanları almışlardır. Ağ araştırmasıyla çalışan deney grubunda hem şehirde yetişen hem de köyde yetişen öğrencilerin puan ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ağ araştırmasıyla yapılan öğretimin faktörler bazında da öğrencilerde öğretim ortamına olan ilgiyi ve motivasyonu arttırdığı söylenebilir.

#### Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Bağımsız Gruplar T-Testi

Çevre Bilinci Alt Boyutları	Gruplar	<b>N</b>	$\bar{x}$	<b>p</b>
Çevreye Yönelik Tutum	Deney	48	86,85	,000*
	Kontrol	47	79,27	
Çevreye Yönelik Davranışlar	Deney	48	76,84	,186
	Kontrol	47	74,12	
Çevreye Yönelik Bilgiler	Deney	48	77,77	,033*
	Kontrol	47	74,60	

\* $p < .05$

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) alt boyutları çevreye yönelik tutum, bilgi ve davranışları içermektedir. Deney ve kontrol grubunda öğrencilerin Çevre Bilinci puanları alt boyutlar bazında incelendiğinde deney ve kontrol grubunda her alt boyutta artış tespit edilmiştir. Ancak Deney grubunda öğrencilerin puan artışları kontrol grubuna nazaran daha yüksektir. Deney ve kontrol grubunda son test sonuçlarına göre çevreye yönelik tutumlarda deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Çevreye yönelik davranış alt boyutunda deney grubu ortalaması kontrol grubundan daha yüksek olmasına rağmen aradaki fark istatistiki olarak anlamlı değildir. Çevreye yönelik bilgi alt boyutunda ise deney grubu lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu araştırmada uygulanan ağ araştırması yöntemi öğrencilerin çevreye yönelik tutumunu en anlamlı şekilde etkilemiştir. Ağ araştırması yöntemi öğrencilerin çevre bilinci puanlarını programda önerilen yöntemden daha çok etkilemiştir. Çevre eğitiminin ağ araştırmasıyla yapılması çevreye yönelik tutum ve bilgilerde deney grubu lehine anlamlı sonuçlar verirken çevreye yönelik davranışlarda anlamlı bir fark elde edilememiştir. Çevre bilinci araştırmaları, sadece çevreye yönelik olan olumlu tutumlar ya da yeterli çevre bilgilerine bakılarak çevre bilinci yüksektir yorumunu yapmanın doğru bir yaklaşım olmadığını göstermektedir (Erten 2003, De Haan & Kuckartz,1998). Bireylere verilen çevre eğitimleri neticesinde, bilgi düzeylerinde veya tutumlarında artış gözlemlense de, bu bilgilerin

davranış değişikliğine dönüşmediği görölmektedir. Dolayısıyla verilen eğitimlerin bilişsel ve duyuşsal boyutta kaldığı ve psikomotor becerilerin gelişimine destek olmamadığı görölmüştür. Benzer şekilde Erten (2005) çevre bilinci üzerinde okulöncesi öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmasında çevreye yönelik olumlu tutumlar ile sergilenen davranışlar arasındaki tutarsızlıkları ortaya koymuştur. Bu araştırmada çevreye yönelik davranışların karmaşık yapısı bir yanda düşünöldüğünde ağ araştırması yöntemi öğrencilerin çevreye yönelik tutum ve bilgilerini arttırmada etkili olduğu belirlenmiştir.

### **Bağımsız Faktörlerin Çevre Bilincini Yordama Gücü**

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin bitkilerle ilgilenme, hayvanlarla ilgilenme, evde çevre sorunları hakkında konuşma, arkadaşlarla çevre sorunları hakkında konuşma ve gazetede çevre ile ilgili haberleri okuma düzeyini likert tipi maddelerle yoklanmıştır. Öğrencilerin verdikleri yanıtlarla çevre bilincine yönelik davranışlardaki eğilimin düzeyi ve yanıtların çevre bilincini yordama düzeyi incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) giriş kısmında deney grubundaki öğrencilerin bitkilerle ne sıklıkta ilgileniyorsunuz sorusuna son test uygulmasında kontrol grubundakilerden daha yüksek duyarlılığa sahip olduğu söylenebilir. Yapılan regresyon analizi neticesinde 'Bitkilerle ilgilenme' sorusuna gelen yanıtların öğrencilerin çevre bilinci puanlarını anlamlı bir şekilde yordamakta olduğu ve çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %15,2'sini açıkladığı bulunmuştur. Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) giriş kısmında hayvanlarla ne kadar ilgileniyorsunuz sorusuna yapılan regresyon analizi neticesinde 'Hayvanlarla ilgilenme' sorusuna gelen yanıtların çevre bilinci puanlarını yordamasının anlamlı olmadığı ve çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %4'ünü açıklayabildiği bulunmuştur. Bu maddeye öğrenciler çok ilgi göstermemiş ve hayvanlarla ilgilenmeyle ilgili duyarlılığın yapılan öğretim sonucunda fazlaca değişmediği görölmüştür. Bireylerde küçük yaşlardan itibaren çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip, çevreye yönelik bilgi birikimi yüksek ve gelişime açık, çevreye yönelik davranışlar sergileyen ve hatta çevresine ilham olacak kadar bunu yaşam kültürü haline getirmiş bireyler yetiştirilmesi ancak çevre eğitimi ile sağlanabilir (Öztürk,2013). İnsanlar sevdiklerini

korurlar, bundan dolayı çocuklara hayvan ve bitkileri sevdirmek, çevre eğitiminin en temel amaçlarından birisi olmalıdır (Erten, 2004). Küçük yaşlardan itibaren hayvanlarla ve bitkilerle ilgilenme doğayla kurulacak temasın empati yeteneğini geliştireceğine ve çevresindeki sistemin farkında olmasına yardımcı olacaktır. Bu araştırmada verilen çevre eğitimi sonucunda genelde hayvanlarla ilgili çıkarımların az olduğu görülmüştür. Bu duruma, hazırlanan çevre eğitimi programında bitkilerin doğayı temsil etme gücünün baskın olarak öne çıkması neden olmuş olabilir. Genelde çocukların hayvanlardan çekinme eğilimi daha fazladır ve hayvanlarla ilgilenme düzeyleri ailevi, sosyal ve kültürel etkilerden ötürü düşük çıkmış olabilir. Bitkilerle ilgilenme faktörü bu yüzden öğrencilerin çevre bilinci puanlarını yordama düzeylerini açıklamada daha etkili olmuş olabilir.

Yapılan regresyon analizi neticesinde 'Evde çevre sorunları konuşma' maddesinin çevre bilinci puanlarını anlamlı şekilde yordadığı ve çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %14,9'unu açıklayabildiği bulunmuştur. 'Arkadaşlarıyla çevre sorunları konuşma' maddesinin çevre bilinci puanlarını anlamlı şekilde yordadığı ancak çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %5,2'sini açıklayabildiği bulunmuştur. 'Gazetede çıkan çevre haberlerini okuma' maddesinin çevre bilinci puanlarını anlamlı şekilde yordadığı ve çevre bilinci ölçeğinden alınan toplam varyansın %10,5'ini açıklayabildiği bulunmuştur. Evde ve arkadaşlarıyla çevre sorunları konuşmak, gazetede çevre haberi okumak bu konuya verilen önemin bir göstergesi olarak karşımızda durmaktadır. Çevre ile ilgili konuşmak, haber okumak çevreye yönelik bir ilgi ortaya çıkacak çevre dostu davranışlarda itici gücü göstermektedir (Öztürk, 2013). Günlük hayatın içine dâhil olabilmiş bir konu hayatın akışına katılmış demektir. Verilen eğitim neticesinde öğrencilerin düşük de olsa çevre sorunları hakkında evde ve arkadaşları arasında konuşması bir çevresel farkındalık oluştuğunu gösterir.

Erkek öğrencilerin ortalama puanları 'Bitkilerle ilgilenme', 'Hayvanlarla ilgilenme' ve 'Gazetede çevre haberi okuma' maddelerinde kızlardan daha yüksek iken kız öğrencilerin ortalama puanları 'Evde çevre problemleri konuşma' ve 'Arkadaşlarıyla çevre problemleri konuşma' maddelerinde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Deney grubundaki kızların çevre problemlerini dillendirme bakımından erkeklerden daha duyarlı oldukları ifade edilebilir. Literatürde kız öğrencilerin doğası gereği çevreye yönelik duyuşsal yaklaşımlarının ve tutumlarının erkek öğrencilerden

daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Zelezny ve arkadaşları, 2000; Hassan ve Arkadaşları, 2010; Çabuk & Karacaoğlu, 2003; Gökçe ve Arkadaşları, 2007; Kaya ve Arkadaşları, 2009; Nalçacı & Beldağ, 2011; Kahyaoğlu & Özgen, 2012; Taycı & Uysal, 2012). Bu araştırmada da benzer şekilde kız öğrencilerin duyuşsal gelişimi erkeklerden daha yüksek düzeydedir.

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) giriş kısmındaki sorulara kontrol grubunda cinsiyet değişkenine göre 'Hayvanlarla ilgilenme' ve 'Arkadaşlarıyla çevre sorunları konuşma' faktörlerinde kızlar lehine anlamlı fark bulunmuştur. 'Bitkilerle ilgilenme', 'Evde çevre sorunları konuşma' ve 'Gazete çevre haberleri okuma' faktöründe ise kız öğrencilerin puan ortalamaları daha yüksek olmasına rağmen kız ve erkek öğrencilerin puanlarında anlamlı fark bulunamamıştır.

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) giriş kısmındaki 'Arkadaşlarınızla bir araya geldiğinizde hangi konuları konuşuyorsunuz' açık uçlu sorusu öğrencilerin gündeminde nelerin olduğu yoklamaktadır. 'Doğa', 'Canlılar', 'Çevre kirliliği' ve 'Çevre sorunlarına çözüm önerileri' temaları altında toplanan kavramlar deney grubunda kontrol grubuna göre daha fazla artış göstermiştir. Deney grubunda çevre eğitimi kavramları içerisinde değerlendirilebilecek kelime sayısı ön testte 20 adet son testte ise 41 adet tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise bu kelimelerin sayısı ön testte 20 adet ve son testte 25 adet olduğu belirlenmiştir. Son test uygulamasında çevre kavramları olan kelimelerin sıklığı ön teste göre artarken günlük hayatı içeren kelimeler azalma eğilimi göstermiştir. Çevre eğitimi kazanımı olan kavramların öğrencilerin kelime haznesine girmesi, hatırlaması, yöneltilen bir soru karşısında kullanması öğrenmelerle ilişkilendirilebilir. Çevre eğitimi ile ilgili kelimelerin sayısı son testte ön teste göre daha konuya has ve çeşitlenen kavramları, sorunları ve çözümleri, neden – sonuç ilişkiselliğini içerdiği görülmüştür. Çevreyle ilgili kavramların özelleşmesi, öğrencilerin yazılı ifadelerine girmesi ve öğrencinin gündemine düşmesi ağ araştırması ile verilen çevre eğitiminin olumlu sonuçlarındandır. Çevreye ait kavramlarının öğretiminde ağ araştırması yöntemi kullanımı olumlu sonuçlar verecektir.

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ) alt boyutlarından çevreye yönelik tutum puanlarında deney grubundaki kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı fark bulunamamasına rağmen kız öğrencilerin puanları erkek öğrencilerden daha yüksek bir gelişim göstermiştir. Kız öğrencilerin tutumlarının ön testte erkeklerden

daha düşük olmasına rağmen son testte erkeklerin önüne geçmesi kızların duygusal yapısına bağlı olarak açıklanabilir. Çevreye yönelik davranış puanlarında kızlar lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Benzer şekilde çevreye yönelik davranışlarda kız öğrenciler erkek öğrencilerden daha yüksek bir puan ortalaması artışına sahiptir. Bu beklenen bir sonuçtur. 'Sadece çevre bilincine ait tutum ve çevreye ait bilgilerin yüksek olması kişilerin çevreye yararlı davranışlar göstermesine yetmemektedir. (Erten, 2005)' fakat kızların çevreye yönelik tutum puanlarının yüksek olması çevreye yönelik davranış puanlarının da yüksek olmasına neden olmuştur. Literatürde ve bu araştırmanın da içerdiği benzer sonuçlara göre davranışları açıklamada tutumların etkisi daha yüksektir. Çevreye yönelik bilgi alt boyutunda kızlar ve erkekler arasında anlamlı fark tespit edilememiştir. Çevreye yönelik bilgi boyutunda erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha yüksek bir gelişim kaydetmiştir.

Çevre Bilincinin en önemli kazanımı öğrencilerde çevreci davranış değişikliği sağlamaktır. Çevre Bilinci Ölçeğinde (ÇBÖ) çevreye yönelik davranışlar ile çevreye yönelik tutumlar orta düzeyde pozitif ilişkili olmasına rağmen çevreye yönelik bilgi ile düşük düzeyde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Buradan hareketle çevreci davranışların gelişmesinin çevre bilgisinden daha çok çevreci tutumlarla ilgili olduğu öne sürülebilir. Regresyon analizi sonucunda, çevreye yönelik davranışların açıklanmasında çevreye yönelik tutumların anlamlı şekilde orta düzey ilişkili bir yordayıcı olduğu belirlenmiştir. Çevreye yönelik davranışların açıklanmasında çevreye yönelik tutumların çevreye yönelik bilgidен daha anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Yapılan çoklu regresyon sonucunda çevreye yönelik tutumlar ve bilgilerin çevreye yönelik davranışların %28 ini açıkladığı bulunmuştur.

Bitkilerle ve hayvanlarla ilgilenme çevremizdeki canlıların bakımını üstlenme öğrencilerin çevre bilinci ve sorumluluğuna katkı sağlamakta ve çevre tutumları hakkında fikirler vermektedir. Evde ve arkadaşlar arasında çevre sorunları konuşmak bireylerin bu konuya verdikleri önemi gösteren faktörlerdir. Çevre hakkında konuşulması insan hayatında yeri olan bir değişken olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Çevreyle ilgili haberleri okumak, paylaşmak, sosyal medyada yayınlamak kişisel olarak bu durumla ilgili bir tavır almayı hem gerektirir hem de artırır. Kişinin çevreye karşı ilgisi ve bilgisi çevreci tutum ve davranışlarda artışa yol verir. Çevre eğitimi almamış bireylerin bu gibi davranışları aile ve yerel faktörlerin

etkisine bağılı olarak daha alt düzeyde kalabilir. Çevre eğitiminin küçük yaşlarda verilmesi ve davranışlarının gözlenmesi bireylerin çevreye karşı bilincinin oluşması için izlenmesi gereken süreçlerdir. Berck ve Klee (1992) de vurguladığı gibi küçük yaşlardan itibaren, sahip olunan olumlu çevresel eğilimler ve değerler, çevreye karşı tutumun gelişmesinde rol oynar. Çevre sevgisi kazanmış bireyler çevreye yönelik daha olumlu tutumlar besler ve hareketlerinde bir sorumluluk taşır. Kültürel ve ailevi yönden çevreye karşı olumlu koşullandırılmış yetişen bireylerin bu eğitimlerden daha üst düzey kazanımlar sağlayacağı düşünülmektedir. Verilen eğitimin içeriği ve niteliği de kişilerin çevreye yönelik davranışlarında farklılaşmaya neden olacaktır. Bu araştırmada deney ve kontrol grubu arasında çevre kazanımlarına erişimi düzeyi farklılaşmaktadır. Deney grubu alışılmışın dışında bir öğretim yöntemine katıldığı için kontrol grubundan daha anlamlı farklılıklar sergilemiştir. Ağ araştırması yöntemiyle, her hafta çalışma süreciyle ilgili sorumluluklar yüklenmişler, kendi öğrenmelerini inşa etmişler, bir uzmanlık alanı belirlemişler, çevrelerindeki bir çevre sorununu iş birlikli olarak anlamaya ve çevre sorununa çözüm önerileri araştırmışlar, internette farklı kaynaklardan konuyla ilgili animasyonlar, oyunlar, şarkılar izlemişler, farklı bilgi kaynaklarından bilgi derlemişlerdir. Sürecin sonunda sunumlar yaparak genel anlamda çevre nosyonlarını ortaya koymuşlardır. Ağ araştırması (Webquest): Öğrencilerin bilgilerini internetteki kaynaklarla etkileşime girerek araştırma ve sorgulamaya dayalı bir durum üzerinden, arkadaşlarıyla iş birlikli olarak çalışıp elde ettikleri bir eğitim etkinliğidir (Dodge, 1997). Bu araştırmada günümüz öğrencileri tabletlerinde otonomlaştırdıkları dünyalarında ağ araştırması ortamlarını kullanarak araştırdılar, arkadaşlarıyla bilgilerini paylaştılar, çevrelerindeki bir problem durumunu anlamaya çalıştılar. Webquest ile öğrenmenin en önemli yanlarından birisi daha önce öğrenilmiş bilginin üzerine yeni bilginin eklenerek öğrenci tarafından geliştirilmesi ve yapılandırılmasıdır (Pohan & Mathison, 1998). Araştırmaya katılan öğrenciler ilkökul fen bilimleri dersinde öğrendikleri çevre bilgilerini ve tutumlarını genişlettiler. Öğretme ve öğrenme materyali olarak webquestler, öğrencilerin kendi potansiyellerini açığa çıkarmaları ve olumlu eğitim ortamı yaratması bakımından yüksek potansiyeli taşımaktadır (Alias, 2013). Ağ araştırması yöntemiyle internette güvenli bir ortamda araştırma ve eleştirel düşünme becerilerini arttırdılar. Bir webquest, öğrencilerin işbirlikli ve kavramsal olarak bir konuyu araştırdıkları öğrenme çevresi olmasıyla bir mikro dünya olarak düşünülebilir (Bain, 2006). Yaşadıkları yere ait bir problemin mikro evreninde çevre eğitimi kazanımlarını geniş



anlamlar içeren etkinliklerle, animasyonlar, oyunlar, becerilerde keşfettiler. Ağ araştırması (webquest) yöntemi çevre kazanımlarına erişimi düzeyini, Çevreye Yönelik Tutumlarını ve Bilgilerini, toplamda ise Çevre Bilinci puanlarını arttırmada kullanılabilir yöntemdir. Öğrencilerin iş birliği ve aktif olarak katılabildiği, eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerin gelişimini sağlayan, güdülenmeyi arttırıcı ortamlar oluşturabilmeye geniş imkânlar veren, çevre eğitiminde farklı bir bakış açısı sağlayabilecek iyi bir öğretim alternatifidir.

## Öneriler

Bu araştırma sonucunda elde edilen veriler bazında öğretmenlere ve araştırmacılara aşağıdaki öneriler verilebilir;

**Araştırmaya dönük öneriler.** Bu araştırma öğrencilerin imkânlarının yeterince geniş ve nispeten gelir düzeyinin yüksek olmadığı bir kasabada bir devlet okulunda sürdürülmüştür. Çalışmanın ölçeği genişletilerek internet kullanma becerileri daha yüksek düzeyde olan ve daha geniş imkânlarla sahip öğrenci grubuyla gerçekleştirilebilir.

Öğrencilerin internet temelli çevre araştırmalarında verimliliğini etkileyen ailevi durumları, sosyoekonomik düzeyi, ailenin çevre kirliliğine karşı bakış açısı, ailenin geçim kaynağının çevre kirliliği yaratan bir sektör üzerinde olup olmaması gibi etkenler araştırılabilir.

Sanal ortamların eğitim ortamlarını etkileyecek olan akran iletişimi, bilişsel gelişimi etkileyen faktörleri, bireyleri etkileyen ilgi ve motivasyon arttırıcı etmenleri araştırılabilir.

İnsanın dünya üzerinde günümüze kadar olan eğitim süreci düşünüldüğünde çok büyük çapta olmayan değişimlere karşın günümüzde küçük yaşlarda dokunmatik ortamlarla tanışan bireylerin öğrenmesinde algılarını ve bilişsel gelişim düzenini ve düzeyini etkileyen faktörler araştırılabilir.

Klasik sınıf ortamını kendi zihinlerine göre yavaş ve sıkıcı bulmaya başlayan bilgisayar neslinin eğitim ortamlarına daha çok katılması için yapılması gereken düzenlemeler araştırılabilir.

FATİH projesinin ağ araştırması gibi internet temelli araştırmalarda daha etkin kullanılmasına yardımcı olabilecek faktörler incelenebilir.

Öğretmenlerin ağ araştırması gibi eğitim programları hakkındaki farkındalığını, öğrencilerin eğitim ortamına katılımını sağlayacak ortamları oluşturma yeterliliği ve dijital pedagojiye bakış açıları incelenebilir.

Gelişen teknolojinin okula gelirken dışarıda bırakılmadan sınıfa aktarılabilmesi için öğretim programlarında yapılması gereken düzenlemeleri araştıran bir çalışma yapılabilir.

**Uygulamaya dönük öneriler.** Bu araştırma süreci içerisinde çalışmanın başladığı zamanlarda az olan yurtiçi internet kaynakları zamanla artmış ve içeriğin zenginleşmesi için oluşturulan ağ araştırması sayfası sürekli güncellenmiştir. Sürekli artan dijital ortam kaynaklarının zenginliği öğrencilere sunulan içerikte verimliliği arttıracaktır. Etkileşimli etkinlikleri daha fazla olan site sayısının artmasıyla doğrudan kazanımlara yönelik oyun ve uygulama altyapısı geliştirilebilir. İnternet ve bilgisayar temelli araştırmalarda daha zengin bir içerik oluşturularak verilen çevre eğitiminin kalitesi artırılabilir.

İnternet temelli eğitim araştırmalarındaki olumsuzluklar internet hızının düşmesi, yapılacak etkileşimli etkinliklerin her bilişim cihazında çalışmama sorunsalı, yeterli Türkçe kaynakların bulunmamasıdır. Eğitim dünyasının internet ortamına daha çok katılmasıyla çalışmalarda güvenilir ve öğrencilerin konu üzerindeki odağının kaybolmamasını sağlayan kaynakların arttırılması sağlanabilir.

Çevre eğitimi etkinlikleri planlanırken bireylerin çevreci davranışlarını geliştiren ve kalıcılığını sağlayan interaktif uygulamaların sayısının yeterli olmasına dikkat edilmelidir. Ağ araştırması gibi iş birlikli öğrenme ortamlarında görev tanımları iyi yapılmalı her öğrenciye mutlaka bir yol haritası çıkarılmalıdır. Öğrencilerin çalışırken sitelerde kaybolmalarına neden olabilecek karmaşık yönergeler verilmemelidir. Farklı eğitim kademelerindeki öğrencilerin gelişim dönemlerine uygun olarak etkinlik yoğunluğu ayarlanmalıdır. Öğrencilerin araştırmaları için verilen internet sitelerinde hedeflenen kazanımların konuya has kavramlarla aynı araştırma ortamında bulunmasına dikkat edilmelidir. İnternet sunucusu zayıf olan sitelerle ilgili yaşanan bağlantı zorlukları öğrencilerin güdülenmesini ve ilgisini etkileyebileceği için erişimi kolay ortamlar üzerinden yönlendirmelerin yapılması gerekmektedir.

Öğretmenler çevre bilinci kazanımlarını hayata geçirebilecek ve öğrencileri harekete geçirebilecek uygun içerikte eğitim programı tasarlamak ve uyarlamak için konu alanında yeterli bilgi sahibi olmalıdır. Hazırlanan eğitim programı farklı ve çok sayıda öğretim materyali bulundurmalıdır.

Her öğretmenin bilişim teknolojileri konusunda yeterliliklerini arttırmaları ve mümkün olduğunca sanal ortamlarda da kullanılacak ders programları hazırlamaları gerekmektedir. Öğretmenlerin bilgisayar ortamında materyal geliştirme ile ilgili yeterliliklerini arttırmaları kendi alanlarında daha başarılı olmalarını sağlayacaktır.



## Kaynaklar

- Abbit, J. ve Ophus, J. (2008). What we know about the Impacts of Web- Quests: A review of research. *AACE Journal*, 16(4), 441-456.
- AGENDA 21, (1992). United Nations Sustainable Development, United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janerio, Brazil, 3 to 14 June 1992, 24 Ağustos 2017 tarihinde <https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21> adresinden erişildi.
- Ajzen, I. (1985). *From intentions to actions: a theory of planned behavior*. In: Kuhl, J. Beckman, J. (Eds.), *Action Control: From Cognition to Behavior*. Springer, Heidelberg.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Akbıyık, C. (2002). *Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akbulut, H., Çepni S. (2013), Bir üniteye yönelik başarı testi nasıl geliştirilir?: ilköğretim 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2(1), 18-44.
- Akçay, A. (2009). *Webquest (web macerası) öğretim yönteminin türkçe dersindeki akademik başarı ve tutuma etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Akkurt, N.D. (2007). *Aktif öğrenme tekniklerinin lise 1. sınıf öğrencilerinin ekoloji ve çevre kirliliği konusunu öğrenme başarılarına ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akpınar, E., Küçükçankurtaran E., Çoban, G. Ü., Yıldız E., Öztürk C., Yılmaz, Y., Karadeniz, A., Ergin, Ö. (2011). Su okulu: fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinde su farkındalığı oluşturmaya yönelik bir uygulama. *Millî Eğitim*, 192.

- Alaydin E., Demirel G., Altin S. ve Altin A., (2014). Environmental knowledge of primary school students: Zonguldak (Turkey) example. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 141, 1150 – 1155.
- Alias, N., Dewitt D., Siraj S. (2013). Design and development of webquest for physics module by employing Isman Instructional Design Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 103, 273 – 280.
- Alias, N., SaedahSiraj., Abdul Rahman, M. N., Ujang, A., Begum Gelamdin R. & , Said, A. M. (2013). Research and trends in the studies of WebQuest from 2005 to 2012: A content analysis of publications in selected journals. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 103, 763 – 772.
- Alım, M. (2006). Avrupa Birliği üyelik sürecinde Türkiye’de çevre ve ilköğretimde çevre eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 599-616.
- Alkaya, A., Çoban, S., Tehci, A., Ersoy, Y. (2016). Çevresel duyarlılığın yeşil ürün satın alma davranışına etkisi: Ordu Üniversitesi örneği, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 47, 121-134.
- Anderson, S. B. (2006). Newly qualified teachers" learning related to their use of information and communication technology: a Swedish perspective. *British Journal of Educational Technology*, 37(5), 665-682.
- Artun, H. (2013). *Yedinci sınıf öğrencilerinin çevre eğitimine yönelik tasarlanan modüler öğretim programının etkililiğinin araştırılması*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). KTÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Artun H., Özsevgeç, T., (2015). Çevre eğitimi modüler öğretim programının akademik başarı üzerindeki etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12-1 (23), 9-22.
- Asunta, T., (2004). Knowledge sources, attitudes and self-reported behavior of secondary-level science students concerning environmental topics. In: Laine, A., Lavonen, J., Meisalo, V. (Eds.), *Current Research on Mathematics and Science Education*. University of Helsinki. Research Report 253.
- Atasoy E., Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.

- Ateş, A., Altunay, U. ve Altun, E. (2006). Bilgisayar destekli ingilizce öğretiminin lise hazırlık öğrencilerinin ingilizceye ve bilgisayara yönelik tutumları. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2(2), 97-112.
- Ayaz, S. (2005). *Okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim hakkındaki görüş ve tutumlarının incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, F., Çepni, O., (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi (Karabük İli Örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 189-207
- Baker, K. M. (2010). *Florida teacher perceptions concerning Internet dangers for students*. (Unpublished Doctoral Dissertation). University of Central Florida.
- Balcı, A., (2017). *Webquest (Web Macerası) Öğrenme Yönteminin Türk Edebiyatı Dersindeki Akademik Başarıya Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Ballantyne, R., Connell, S., Fien, J., (1998). Students as catalysts of environmental change: a framework for researching intergenerational influence through environmental education, *Environmental Education Research*, 4(3), 285–298.
- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 21-32.
- Bao, S., Chan, V.T., Merzenich, M.M. (2001). Cortical remodelling induced by activity of ventral tegmental dopamine neurons. *Nature* 412(6842):79-83.
- Barbas, A. T., Paraskevopoulos, S., ve Stamou, G. A. (2007). The effect of nature documentaries on students' environmental sensitivity: a case study. *Learning Media and Technology*, 34(1), 61-69.
- Barbour, M., Rieber, L. P., Thomas, G., ve Rauscher, D. (2009). Homemade powerpoint games: a constructionist alternative to webquests. *TechTrends*, 53(5), 54–59.

- Bates, T.B. (1985). *An assessment of the public's water resource knowledge and implications about water education*. (Unpublished doctoral dissertation). Oklahoma State University, Stillwater.
- Bayburtlu, B. (2011). *Webquest öğretim yönteminin öğrencilerin yaratıcı düşünme beceri ve motivasyon düzeylerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bayram, D. (2015). *The effects of webquest-supported critical thinking instruction on the critical thinking disposition level and L2 writing performance of Turkish pre-service efl teachers*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Becker, H. J. & Riel, M. M. (2000). Teacher Professional Engagement and Constructivist-compatible Computer Use. Centre for Research on Information Technology and Organisations, University of California, Irvine. 22/11/2012 tarihinde şu adresten alınmıştır: <http://www.crito.uci.edu/tic/findings.html>
- Benn, J. (2004). Consumer education between “consumership” and citizenship: experiences from studies of young people. *International Journal of Consumer Studies* 28, 108-116.
- Berck, K-H., & Klee, R. (1992): Interesse a Tier- und Pflanzenarten und Handeln im Naturschutz. Frankfurt am Main: Peter Lang
- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles. Policy ve Practice*, 5(1), 7-73.
- Börekci, C. (2010). *Bilişim teknolojileri dersi için tasarlanan bir ağ araştırması (webquest) etkinliğinin öğrenci başarısı üzerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Boyes, E., Skamp, K., & Stanisstreet, M. (2008). Australian secondary students' views about global warming: beliefs about actions, and willingness to act. *Research in Science Education* 39, 661-680.
- Brelet-Rueff, C. (2000). *Helping children in the humid topics: water education*. IHP Humid Tropics Programme Series; No 11, UNESCO. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444865.pdf> adresinden Ağustos, 2017 tarihinde alınmıştır.

- Brown J.S., & Thomas D. (2006). You play warcraft? you're hired! *Wired Magazine* 14. 12 Şubat 2018 tarihinde şu adresten alınmıştır: <http://www.wired.com/wired/archive/14.04/learn.html>.
- Buffington, M. L. (2007). Contemporary approaches to critical thinking and the world wide web author(s). *Art Education*, 60(1), 18-23.
- Bulkeley, H. (2000). Common knowledge? Public understanding of climate change in Newcastle, Australia. *Public Understanding of Science*, 9, 313-334.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel Desenler*. Pegema Yayıncılık. Ankara.
- Cansaran, D. (2014). Çevre bilinci düzeyini belirlemeye yönelik uygulamalı bir çalışma: Merzifon Meslek Yüksekokulu örneği. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 69-74.
- Carr, A. A., Jonassen, D. H., Marra, R. M., & Litzinger, M. E. (1998). Good ideas to foment educational revolution: the role of systemic change in advancing situated learning, constructivism, and feminist pedagogy. *Educational Technology*, 38(1), 5-15.
- Chan, R.Y.K., & Lau, L. B.Y. (2000). Antecedents of green purchases: a survey in China. *Journal of Consumer Marketing*, 4(17), 338-357.
- Chang, C., Chen, T. & Hsu, W. (2011). The study on integrating WebQuest with mobile learning for environmental education. *Computers ve Education* 57, 1228–1239.
- Chen, T.-S., Chang, C.-S., Lin, J.-S., & Yu, H.-L. (2009). Context-aware writing in ubiquitous learning environments. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 4(1), 61–82.
- Cheng, Y., Lou, S., Kuo, S., & Shih, R. (2013). Investigating elementary school students' technology acceptance by applying digital game-based learning to environmental education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(1), 96-110.
- Clark, R. E. & Craik, T. G. (1992). *Interactive multimedia learning environments*. NATO ASI Series F: Computer and System Sciences, 93, Springer, Berlin.



- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Collins, A., & Halverson, R. (2010). The second educational revolution: rethinking education in the age of technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 18–27.
- Cordano, M., Welcomer, S., Scherer, R., Pradenas, L., & Parada, V. (2010). Understanding cultural differences in the antecedents of pro-environmental behaviour: a comparative analysis of business students in the United States and Chile. *Journal of Environmental Education*, 41(4), 224-238.
- Csutora, M., (2012). One more awareness gap? the behaviour-impact-gap problem. *Journal of Consumer Policy*, 35(1), 145-163.
- Çabuk, B., Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36(1), 189-191.
- Çalışkan, M. (2002). *Yetişkinlerde çevre duyarlılığını etkileyen etmenler*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çavuş, R., Topsakal, Ü., U., Kaplan, A., Ö. (2013). İnfomal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli Bilgievleri örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(1).
- Çetin, G., Nişancı S. H. (2010). Enhancing students' environmental awareness, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1830-1834.
- Çevre el kitabı. T.C Çevre ve Orman Bakanlığı Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı. Ankara: 2004.
- Çığrık, E. (2009). *İlköğretim 6.sınıf fen öğretiminde webquest tekniğinin öğrenci başarı ve tutumuna etkisinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Çolakoğlu, E. (2010). Haklar söyleminde çevre eğitiminin yeri ve Türkiye'de çevre eğitiminin anayasal dayanakları. *TBB Dergisi*, 88, 151-171.

- Daştan, T. (2007). *Türkiye'deki çevre sorunlarına karşı biyoloji öğretmenlerinin bakış açılarının değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- De Haan, G. & Kuckartz, U. (1998): Umweltbewusstseinsforschung und Umweltbildungsforschung: stand, Trends, Ideen. In: G. de Haan, U. Kuckartz (Hrsg.): Umweltbildung und Umweltbewusstsein. Opladen
- Demirbaş, M., Pektaş H. M. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 3(2), 195-211.
- Demirci-Güler, M.P. (2013). Akademik personelin sürdürülebilir çevre eğitime yönelik davranış düzeyi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(13), 67-82.
- Deniş, H., Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 20-26.
- Derman, İ., Senemoğlu, N. (2015). Sustainable environmental awareness of 9th and 12th grade students. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 48(2), 61-82.
- Dımışkı, E., Ünal, S. (1999). UNESCO, UNEP Himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye'de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(17), 142 – 154.
- Dickey, M. (2004) The impact of web-logs (blogs) on student perceptions of isolation and alienation in a web-based distance-learning environment. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 19(3), 279-291.
- Diekmann, A., & Preisendörfer, P. (1992). Persönliches Umweltverhalten. Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 44, 226-251.
- Dodge, B. (1997). *Some thoughts about WebQuests*. 2 Mart 2018 tarihinde [http://webquest.org/sdsu/about\\_webquests.html](http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html) adresinden erişildi.

- Dodge, B. (1998). *WebQuests: A strategy for scaffolding higher level learning*. 24 Ağustos 2017 tarihinde <http://webquest.sdsu.edu/necc98.htm> adresinden erişildi.
- Doğan, M. (1997) Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı Eğitim ve Katılım Grubu Raporu, DPT Müsteşarlığı ve Türkiye Çevre Vakfı, Ankara, 1997, s. 1
- Doğan, M. (1997). *Ulusal çevre eylem planı: Eğitim ve katılım*. Devlet Planlama Teşkilatı: Ankara.
- Dudney, G. (2003). The quest for practical web usage. *TESL-EJ*, 6(4).
- Duerden M. D., & Witt, P. A. (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 379-392.
- Durlak, J. (2009) How to select, calculate, and interpret effect sizes. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(9), 917-28.
- Düren Z. (2002). *2000'li Yıllarda Yönetim*, s. 160. 2 Düren, a.g.e. s. 166. Alfa Yayınları, İstanbul.
- Düren Z., Akdemir Ö., Özbebek T. (2012). Çevresel Farkındalık. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 47, 227-246.
- Efe, H. A. (2015), Animasyon destekli çevre eğitiminin akademik başarıya, akılda kalıcılığa ve çevreye yönelik tutuma etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 3(5), 130-143.
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2005). *Beyond edutainment: exploring the educational potential of computer games*. (Unpublished doctoral dissertation). IT-University of Copenhagen, Netherland. Ağustos 2017 tarihinde <http://www.itu.dk/people/sen/egenfeldt.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Ercan, F. (2011). Student perceptions and solutions about the matters of environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 19, 450-2.
- Erdoğan, M. (2009). *Fifth grade students' environmental literacy and the factors affecting students' environmentally responsible behaviors*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

- Erdoğan, M. (2011). The effects of ecology-based summer nature education program on primary school students' environmental knowledge, environmental affect and responsible environmental behavior. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, Educational Sciences: Theory ve Practice*, 11(4), 2233-2237.
- Erdoğan, M. (2015). The effect of summer environmental education program (seep) on elementary school students' environmental literacy. *International Journal of Environmental ve Science Education*, 10(2), 165-181.
- Ergün, T. ve Çobanoğlu, N. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre etiği. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 97-123.
- Ertan, B. (1991). *Türkiye'de çevre hakkının gelişimi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Erten S., Aydoğdu C. (2011). Türkiyeli ve Azerbaycanlı öğrencilerde ekosentrik, antroposentrik ve çevreye dönük antipatik tutum anlayışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 158-169.
- Erten, S. (2000). Empirische Untersuchungen zu Bedingungen der Umwelterziehung –ein interkulturellervergleich auf der Grundlage der Theorie des geplanten Verhaltens. Tectum Verlag. Marburg.
- Erten, S. (2002). *İlköğretimin II. Kademesindeki (6.7.8. Sınıflar) Öğrencilerde Çevreye Yaralı Davranışların Araştırılması. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongre Kitabı*. 16- 8 Eylül, Ankara.
- Erten, S. (2003). 5. Sınıf öğrencilerinde çöplerin azaltılması bilincinin kazandırılmasına yönelik bir öğretim modeli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 94-103.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. Sayı 65/66. 2006/25 Ankara.
- Erten S. (2004). Uluslararası yükselen bir değer olarak biyolojik çeşitlilik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 98-105.
- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışlarının araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 91-100.

- Erten S. (2008). İlk ve ortaöğretim öğrencilerinin insan biyolojisi konularına yönelik ilgileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 35, 135-147.
- Erten, S. (2012). Türk ve Azeri öğretmen adaylarında çevre bilinci. *Eğitim ve Bilim*, 37,(166).
- Flamm, B. (2009). The impacts of environmental knowledge and attitudes on vehicle ownership and use. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 14(4), 272-279.
- Genç, M., Genç, T. (2013). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi, the investigation of candidate teachers' attitudes towards environment. *Asya Öğretim Dergisi*, e-ISSN:2148-2659 2013 – 1(1), 9-19.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson
- Geray, C. (1997). *Çevre İçin Eğitim, İnsan Çevre Toplum*. İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Gopher, D. (1992). *The skill of attentional control: acquiring and execution of attention strategies*. In *Attention and Performance XIV*, edited by D. E. Meyer and S. Kornblum. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Gopher, D., M. Weil, and T. Bareket. (1994). Transfer of skill from a computer game trainer to flight. *Human Factors*, 36(3), 387-405.
- Gökalp, M.S. (2011). The effect of webquest based instruction on ninth grade students' achievement in and attitude towards force and motion, the degree of doctor of philosophy, Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Gökçe, N, Kaya, E., Aktay, S., Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*, 6(3), 452-468.
- Gökmen A., Solak K. (2015). Bilgisayar destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının madde döngüleri konusundaki başarılarına etkisi, the effect of computer assisted instruction in environmental education on the achievement of pre-service teachers about matter cycle topic. *GEFAD / GUJGEF*, 35(3), 575-594.

- Göktepe S., (2013). A webquest example for mathematics education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 2175-2179.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L., ve Harris, R. (2009). TPACK Development in science teaching: Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends*, 53(5), 70-79.
- Green, C. S., Bavelier, D. (2004). *The Cognitive Neuroscience of Video Games, "Digital Media: Transformations in Human communication"* Messaris & Humphreys, Eds.
- Gülbahar, Y., Madran, R. O. ve Kalelioglu, F. (2010). Development and evaluation of an interactive webquest enviroment: "web macerasi". *Educational Technology ve Society*, 13(3), 139 -150.
- Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitime karşı görüşlerine etkileri, *Eğitim ve Bilim*, 34(151).
- Gürbüz, H., Çakmak, M. (2012). Biyoloji eğitimi bölümü öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 162- 173.
- Güven, E. (2011). *Çevre eğitiminde tahmin-gözlem-açıklama destekli proje tabanlı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yöntemle ilişkin öğrenci görüşleri*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güven, E. (2013), Çevre Sorunları Başarı Testinin Geliştirilmesi ve Öğretmen Adaylarının Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 114-127.
- Güven, E. (2013), Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Öğretmen Adaylarının Tutumlarının Belirlenmesi. *GEFAD / GUJGEF*, 33(2), 411-430.
- Güven, E., Hamalosmanoğlu, M. Kaplan, Z., Varinlioğlu, S. (2014). Analysis of keywords used in environmental education research. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4(3), 73-82.
- Halat, E. (2007). Matematik öğretiminde webquestin kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *İlköğretim-Online*, 6(2), 264-283.

- Halat, E. (2008). A Good Teaching Technique: WebQuests. *The Clearing House*, 81(3), 109-111. 20 Ağustos tarihinde <http://www.jstor.org/stable/30189970> adresinden erişilmiştir.
- Hassan, A., Noordina, A., T., Sulaiman, S., (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 2, 1276–1280.
- Haşiloğlu, M., A., Keleş, P., U., Aydın, S., (2011). Examining environmental awareness of students from 6th, 7th and 8th classes with respect to several variables: "sample of Agri city". *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 28, 1053 – 1060.
- Hirumi, A. (2005). Grounded instructional strategies. The Joint ADL Co-Lab (JADL). 12.02.18 tarihinde [http://www.itesm.mx/va/dide/docs\\_internos/docs\\_enc/hirumi/h01strategies.pdf](http://www.itesm.mx/va/dide/docs_internos/docs_enc/hirumi/h01strategies.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Hopper, J.R., & Nielsen, J.M. (1991). Recycling as altruistic behavior. Normative and behavioral strategies to expand participation in a community recycling program.
- Hovardaoğlu, S. (2000). *Davranış bilimleri için araştırma teknikleri*. Ankara: VE-GA Yayınları.
- Hsiao, H. – S., Tsai, C. – C., Chien-Yu Lin, C. – Y., & Lin, C. – C. (2012). Implementing a self-regulated *WebQuest* learning system for Chinese elementary schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(2), 315-340.
- İnal, M. E. ve Kılıç, S. (2010). Yükseköğretimde çevre eğitimi alan ve almayan öğrencilerde çevre bilinci: Niğde Üniversitesi Örneği. *Niğde Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 3(2), 70-83.
- İşman, A. (2001). Bilgisayar ve eğitim. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2(1).
- Jardins, D. J. (2006). *Çevre etiği çevre felsefesine giriş*. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.

- Kagawa, F. (2007). Dissonance in students' perceptions of sustainable development and sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(3), 317-338.
- Kahn, P. H., Friedman, B., Gill, B. T., Hagman, J., Severson, R. L., Freier, N. G., Feldman, E. N., Carrere, S., & Stolyar, A. (2008). A plasma display window? The shifting baseline problem in a technologically mediated natural world. *Journal of Environmental Psychology*, 28(2), 192-199.
- Kahyaoğlu, M., Özgen, N. (2012). An investigation of pre-service teachers' attitudes towards environmental problems in terms of several variables. *Journal of Theoretical Educational Science*, 5(2), 171-185.
- Kaiser, F. G., & Gutscher, H. (2003). The proposition of a general version of the theory of planned behavior: predicting ecological behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 33(3), 586-603.
- Kandır, A., Yurt, Ö., Kalburan, N., C. (2012). Comparison of teachers and teacher candidates in terms of their environmental attitudes. *Educational Sciences: Theory ve Practice*, 12(1), 323-327.
- Karademir, E. (2016). Eğitim fakültelerinin yapılandırılması sürecinde öğretmen adaylarının çevre bilinci ve özyeterliklerinin belirlenmesi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 7(13), 3-18.
- Karakaya, Ç., Çobanoğlu, E., O., (2012). İnsanı merkeze alan (antroposentrik) ve almayan (nonantroposentrik) yaklaşımlara göre eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik bakış açıları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(3), 23-35.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*.15. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, A. (2013). *Çevre bilincinin geliştirilmesinde çevre eğitiminin rolü ve niğde üniversitesi eğitim fakültesi örneği*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Karatas, I., Tunc, M. P., Yılmaz, N., ve Karaci, G. (2017). An investigation of technological pedagogical content knowledge, self-confidence, and perception of pre-service middle school mathematics teachers towards



instructional technologies. *Educational Technology ve Society*, 20(3), 122–132.

Kaya, E., Akıllı, M., Sezek, F. (2009). Lise öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının cinsiyet açısından incelenmesi, An investigation of high school students' environmental attitudes in terms of gender. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(18), 43-54.

Kayış, A. (2010). *Güvenirlilik analizi (Reliability analysis)*. Ş. Kalaycı (Ed.). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri içinde*. Ankara: Asil

Kebritchi, M., & Hirumi, A. (2008). Examining the pedagogical foundations of modern educational computer games. *Computers ve Education* 51(4), 1729–1743.

Keleş, R., Hamamcı, C. ve Çoban, A. (2009). *Çevre politikası*. Ankara: İmge Yayıncılık.

Kellert, S. R. (2002). *Experiencing nature: affective, cognitive, and evaluative development in children*. In P. H. Kahn, ve S. R. Kellert (Eds.), *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations* (pp. 117-151). Cambridge, MA: MIT Press.

Kennedy, E.H., Beckley, T.M., McFarlane, B.L., & Nadeau, S. (2009). Why we don't walk the talk: understanding the environmental values/behaviour gap in Canada. *Human Ecology Review*, 16(2), 151-160.

Kesicioğlu, O. S., Alisinanoğlu, F. (2009). Aylık çocukların çevreye karşı tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), Sayfa 37-48.

Kılıç, A. (2008). *Küresel ısınmanın su canlıları üzerine muhtemel etkileri*. *Kemaliye V. Geleneksel Su Ürünleri Platformu Sempozyum Kitabı*, (s. 8-11). Erzincan Üniversitesi, Erzincan: Özsoy Ofset ve Matbaacılık.

Knobel M. (2008). *Studying animé music video remix as a new literacy*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, 11 April 2008, NewYork.

- Kobak, M., (2013). *Matematik öğretmen adaylarının webquest etkinliklerinde ilişkilendirmelere yer verme düzeyleri ve sürece ilişkin görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kobylinski, C. (2014). Student feedback on the effectiveness of using a webquest for an integrative skills course in a Korean University. *Contemporary Issues in Education Research*, 7(1).
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The Development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of educational computing research*, 32(2), 131-152.
- Kollár, V., & Brokes, P. (2009). E-Learning Use for Environmental Education in Sme's, Scientific Proceedings 2009. Faculty of Mechanical Engineering, Stu In Bratislava.
- Köse, Ö. E. (2010). Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarına Etki Eden Faktörler Atatürk Üniversitesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 198-211.
- Kozma, R. B. (1994). Will Media Influence Learning: Refraining the Debate. Eylül 2013 tarihinde <http://mmtserver.mmt.duq.edu/mm416-01/gedit704/articles/kozmaArti>. Adresinden erişilmiştir.
- Kundu, R. & Bain C. (2006). Webquests: Utilizing technology in a constructivist manner to facilitate meaningful preservice learning. *Art Education*, 59(2), 6-11.
- Leu, D., & Kinzer, C. (2000). The Convergence of Literacy Instruction with Networked Technologies for Information and Communication. *Reading Research Quarterly*, 35(1), 108-127.
- Luppi, E. (2011). Training to education for sustainable development through e-learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 15, 3244–3251
- Maddux, C.D., & Cummings, R. (2007). WebQuests: Are they developmentally appropriate? *Educational Forum*, 71(2), 117-127.
- Marjainé, S. Z., Zsóka, Á., Széchy, A. (2011). Consumer behaviour and lifestyle patterns of Hungarian students with regard to environmental awareness. *Society and Economy* 33 (1), 89-110.

- Martens, T., Rost, J. (1998). Der zusammenhang von wahrgenommener bedrohung durch umweltgefahren und der ausbildung von handlungsintentionen. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 45(4), 345-364.
- Marzano, R. J., ve Kendall, J. S. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Meredith, J., Cantrell, D., Conner, M., Evener, B., Hunn, D. ve Spector, P. (2000). *Best practices for environmental education: Guidelines for success*. A project of Ohio EE 2000, Ohio, USA: Environmental Education Council of Ohio.
- Michalos, A.C., Creech, H., McDonald, C., Hatch Kahlke, P.M. (2009). *Measuring knowledge, attitudes and behaviours towards sustainable development: two exploratory studies*. Manitoba: International Institute for Sustainable Development, Winnipeg.
- Millar, M. G., ve Millar, K. U. (1996). The effects of direct and indirect experience on affective and cognitive responses and the attitude-behavior relation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 32(6), 561-579.
- Moisander, J., 2007. Motivational complexity of green consumerism. *International Journal of Consumer Studies*, 31(4), 404-409.
- Nalçacı, A., Beldağ, A. (2011). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çevre tutumlarının belirlenmesi (Erzurum Örneği), Identifying the environmental attitudes of 7th and 8th grade elementary students (Erzurum Sample). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 28, 141-154.
- Nieszporek A. ve Małgorzata G. (2011). E-Learning as a method of environmental education in polish schools. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences (Wajes)*, Dokuz Eylül University Institute, Izmir, Turkey Issn 1308-8971. [http://webb.deu.edu.tr/baed/giris/baed/ozel\\_sayi/175-180.pdf](http://webb.deu.edu.tr/baed/giris/baed/ozel_sayi/175-180.pdf) adresinden 24 Ağustos 2017 tarihinde erişilmiştir.
- Oflaç, B., S., Göçer, A. (2015). Genç tüketicilerin algılanan çevresel bilgi düzeyleri ve eko-etiketli ürünlere karşı yaklaşımları üzerine bir çalışma. *İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 216 – 228.

- Oğuz, D., Çakci, I., Kavas, S. (2010). Environmental awareness of university students in Ankara. Turkey, *African Journal of Agricultural Research*, 5(19), 2629-2636
- Ok, G. ve Başlar, S. (2015). İnsan ve çevre ünitesine yönelik bir çevre bilgisi testi (çbt) geliştirme ve geçerlik – güvenilirlik çalışması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(11), 109-136.
- Okur-Berberoğlu, E., Uygun, S. (2012). Çevre farkındalığı- çevre tutumu arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modeli ile sınanması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 459-473.
- Onur, A., Çağlar, A., Salman, M. (2016). 5 yaş okulöncesi çocuklarda atık kâğıtların değerlendirilmesi ve çevre bilincinin kazandırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2457-2468.
- Örnek, G. (1994). *Çevre eğitimi ve lise eğitim programlarındaki yeri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 23-38
- Özdemir, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelere yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 125-138.
- Özdemir, O. (2012). The environmentalism of university students: Their ethical attitudes towards the environment, üniversite öğrencilerinin çevreciliği: çevreye yönelik etik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 373 – 385.
- Özsevgeç, T., Artun, H. (2014). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin “insan ve çevre ünitesi”ne yönelik görüşleri, Views of science and technology course teachers about "human and environment unit". *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (1), 67-84.
- Özsoy, S. (2012). Investigating elementary school students' perceptions about environment through their drawings. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(2), 1132 – 1139.

- Özsoy, S., Özsoy, G. (2013). Effect size reporting in educational research. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346, 11 Mart 2018 tarihinde şu adresten alınmıştır: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/ilkonline/article/view/5000037779/>.
- Öztürk, E. (2013). *Uluslararası bir çevre eğitimi projesinin fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre bilincine etkisi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Öztürk, G.(2010). İlköğretim 7. sınıflarda çevre eğitimi için ekolojik ayak izi kavramının kullanılması ve değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, M. A. (1998). *Halkın bilgilendirilmesi ve çevre eğitimi, çevre eğitimi: metot ve özel konular, uluslararası katılımlı III. ekoloji yaz okulu tebliğleri*, s. 63. Editör: Zafer Ayvaz, İzmir: Çevre Koruma ve Araştırma Vakfı, Çevre Eğitimi Merkezi Yayınları
- Öztürk, Ş., Y. (2009). Çevre iletişimi: çevre sorunlarının farkındalığı ve çözümüne yeni bir yaklaşım, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası Davraz kongresi bildiriler kitabı, 24-27 Eylül 2009, ss. 1-3. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Paço, A., Lavrador, & T. (2016). Environmental knowledge and attitudes and behaviours towards energy consumption. *Journal of Environmental Management* 197, 384-392.
- Palmberg, E.I. & Kuru, J. (2000). Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 32-6.
- Paraskevopoulos, S., Padelıadu, S., & Zafıropoulos, K. (1998). Environmental Knowledge of Elementary School Students in Greece, *Journal of Environmental Education*, 29(3), 55-60.
- Pohan, C., & Mathison, C. (1998). WebQuests: *The potential of internet based instruction for global education*. *Social Studies Review*, 37(2), 91-93.
- Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *ACM Computers in Entertainment*, 1(1), 21-21.

- Roblyer, M.D., & Knezek, G.A. (2003). New millennium research for educational technology: A call for a national research agenda. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 60-76.
- Sarıgöz, O. (2013). Ortaöğretim Öğrencilerinin çevre ile ilgili davranış ve düşüncelerinin değerlendirilmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal Of Education Faculty)*, 10(1), 87-105.
- Schnotz, W., ve Kürschner, C. (2007). A reconsideration of cognitive load theory. *Educational Psychology Review*, 19(4), 469-508.
- Schrenk, M. (1994). Umwelterziehung an der Förderschule. IPN. Kiel.
- Segers, E. & Verhoeven, L. (2009). Learning in a sheltered internet environment: the use of webquests. *Learning and Instruction*, 19(5), 423-432. 24 Ağustos 2017 tarihinde <https://www.learntechlib.org/p/105570/> adresinden alınmıştır.
- Sheth, J.N., Sethia, N., Srinivas, S. (2011). Mindful consumption: a customer-centric approach to sustainability. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39(1), 21-39.
- Shiveley, J. M. (2004). Critical thinking and visiting websites: It must be elementary! *Social Studies and the Young Learner*, 16(4),9-12.
- Stahl, G., Koschmann, T., ve Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (s. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Stern, P.S., Dietz, T., Karlof, L. (1993). Values orientation, gender, and environmental concern. *Environmental Behavior*, 25 (3), 322-348.
- Strudler, N. (2003). Answering the call: A response to Roblyer and Knezek. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 72-76.
- Şahin E., Ertepinar H., Teksoz G., (2009). Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Yeşil Bir Müfredat Uygulaması İçin Göstergeler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 123-135.

- Şahin, B. (2008). *Büyük bir ev istiyorum – evimde havuz olmasını istiyorum: Okul öncesi 6 yaş grubu çocuklarının çevre kavramını algılayışları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Şahin, K., Gül, S. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgisi, davranışı ve duyarlılıklarının araştırılması: Samsun örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 541-556.
- Şahin, N. (2010). *6. sınıf bilişim teknolojileri dersinde ağ araştırması(webquest) aracı kullanarak oluşturulan eğitim ortamının akademik başarı ve derse karşı olan tutuma etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şahin, Ş. (2012). *5e öğrenme modeli ile desteklenmiş webquest ortamlarının öğrencilerin başarı ve memnuniyetlerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şimşekli Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 12(1), 83-92.
- Şimşekli, Y. (2001), Bursa’da “uygulamalı çevre eğitimi” projesine seçilen okullarda yapılan etkinliklerin okul yöneticisi ve görevli öğretmenlerin katkısı yönünden değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1).
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics* (sixth ed.). Boston: Pearson.
- Taycı, F., Uysal, F., (2012). A study for determining the elementary school students’ environmental knowledge and environmental attitude level. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46, 5718 – 5722.
- Teksöz, G., Şahin E., Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek, Environmental literacy, pre-service teachers, and a sustainable future. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.
- Teksöz G., Tekkaya C., Erbaş A. K. (2009). Çevreye sorumlu davranış belirteci olarak coğrafi bölgeler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 36, 249- 259.

- Tepe, T. (2013). *Genel kimya dersinin webquest ve wiki uygulamaları desteğiyle işlenmesine yönelik öğrenci görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Thamwipat, K., Maneewan, S., Pumiaroen, T. (2012). Behavior of media exposure and participation in environmental activities of king Mongkut's University technology Thonburi dormitory students. *World Academy of Science Engineering and Technology*, 61, 247-251.
- Thøgersen, J. (2011). Green shopping for selfish reasons or the common good? *American Behavioral Scientist*, 55(8), 1052-1076.
- Timur, S., Yılmaz, Ş., Timur, B. (2013). Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Davranışlarının İncelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (Yyu Journal Of Education Faculty)*, 10(1), 125-141.
- Torunoğlu, E. (2013). *Çevre politikaları*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tran, T. (2010). Using Webquest in Teaching Environmental Education in Vietnam. In D. Gibson & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010* (pp. 3740-3744). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). 29 Ağustos 2017 tarihinde <https://www.learntechlib.org/p/33960/> adresinden alınmıştır.
- Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroglu, J., Ertepinar, H., Kaplowitz, M. (2009). Assessing pre-service teachers' environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of Educational Development*, 29(4), 426-436.
- Turgut, N. (2001). *Çevre Hukuku*. Ankara: Savaş Yayınevi.
- Türkeş, M., Şen, Ö., Kurnaz, L. Madra, Ö. Şahin Ü. (2013). İklim Değişikliğinde Son Gelişmeler: IPCC 2013 Raporu. İstanbul Politikalar Merkezi, Sabancı Üniversitesi
- Unterbruner, U. (1991): *Umweltangst - Umwelterziehung. Vorschläge zur Bewältigung der Ängste Jugendlicher vor Umweltzerstörung*. Veritas Verlag (Linz)



- Uzun, F. V., Keleş, Ö. (2012). The effects of nature education project on the environmental awareness and behavior. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 2912-2916.
- Uzun, N. (2007). *Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumları üzerine bir çalışma*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uzun, N., ve Sağlam, N. (2005). Sosyo-ekonomik durumun çevre bilinci ve çevre akademik balarısı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 194-202.
- Uzunoğlu, S. (1997). *Bilgisayar destekli çevre eğitimi*. III. Ekoloji Yaz Okulu Tebliğleri. Trabzon. Çevre Koruma ve Araştırma Vakfı. İzmir: Çevre Eğitimi Merkezi Yayınları.
- Ünal, A. (2012). *İlköğretim 7. sınıf fen konularının öğretiminde webquestlerin öğrencilerin fen başarısı, fen ve teknoloji ile web destekli çalışmaya yönelik tutumları üzerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Ürey, M., Şahin B. (2010). Akademik personelin çevre sorunları ve çevre eğitimine yönelik duygu, düşünce ve davranışlarının değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(38), 134-149.
- Vicente - Molina, M. A., Fernández - Sáinz, A., Izagirre-Olaizola, J., (2013). Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production* 61, 130-138.
- von Glaserfeld, E. (1996). Introduction: Aspects of constructivism. In C.T. Fosnot, (Ed.), *Constructivism: Theory, perspectives, and practice* (pp. 3-7). New York: Teachers College Press, Columbia University.
- Vural, M. (2003). *En son değişiklikleriyle ilköğretim okulu programı*. Erzurum: Yakutiye Yayıncılık.
- Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. In Gauvein ve Cole (Eds.) *Reading on the Development of Children* (s.34-40). New York: American Scientific, 27 Ağustos 2017 tarihinde:

[https://www.colorado.edu/physics/phys4810/phys4810\\_fa08/4810\\_readings/vygot\\_chap6.pdf](https://www.colorado.edu/physics/phys4810/phys4810_fa08/4810_readings/vygot_chap6.pdf) adresinden erişilmiştir.

Wang, Y., Liu, J., Hansson, L., Zhang, K., & Wang, R. (2011). Implementing stricter environmental regulation to enhance eco-efficiency and sustainability: a case study of Shandong Province's pulp and paper industry. *Journal of Cleaner Production*, 19(4), 303-310.

Webb, N., L. (1997). Criteria for Alignment of Expectations and Assessments in Mathematics and Science Education, Research Monograph No. 6, 03 Mart 2018 tarihinde <http://facstaff.wceruw.org/normw/WEBBMonograph6criteria.pdf> adresinden erişilmiştir.

Wilkie, W.L. (1990). *Consumer Behaviour*, (2<sup>nd</sup> edition). New York: John Wiley and Sons.

Wright, R.T. (2005). *Environmental science toward a sustainable future*. (9<sup>th</sup> edition). USA: Pearson Prentice Hall.

Yalçınkaya, E. (2013). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerine göre çevre sorunları: Nitel bir çalışma (Environmental issues to 8th grades elementary education students: A qualitative study). *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 416-439.

Yaşaroğlu, C., Akdağ, M. (2013). İlköğretim birinci kademe için çevreye yönelik tutum ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(13), 253-275.

Yılmaz-Tüzün Ö., Teksöz-Tuncer G., Aydemir M. (2008). İlköğretim öğretmenlerinin hava kirliliği konusundaki bilgileri ile ilgili bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 374-385.

Yücel, S. A. ve Morgil, F. İ. (1998). Yükseköğretimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84-91.

Yücel, Z. (2011). *Webquest destekli matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Zacharia, Z., Xenofontos, N., & Manoli, C. (2011). The effect of two different cooperative approaches on students' learning and practices within the

context of a WebQuest science investigation. *Educational Technology Research and Development*, 59(3), 399-424.

Zelezny, L. C. (1999). Educational interventions that improve environmental behaviors: a meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 31(1), 5-14.

Zelezny, N. C., Chua, P., Aldrich, C. (2000). Elaborating on gender differences in Environmentalism. *Journal of Social Issues*, 56(3), 443 – 457.

Zilahy, G., Huisingh, D. (2009). The roles of academia in Regional Sustainability Initiatives. *Journal of Cleaner Production*, 17(12), 1057-1066.

Zsóka, Á. (2008). Consistency and “awareness gaps” in the environmental behaviour of Hungarian companies. *Journal of Cleaner Production*, 16(3), 322-329.

Zsóka, A., Szerényi, Z. M., Széchy, A., & Kocsis, T., (2013). Greening due to environmental education? environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students. *Journal of Cleaner Production*, 48,126-138.

## EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi



T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
Rektörlük

Sayı : 35853172/ 433-1311

06 Nisan 2017

### EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Enstitünüz Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencilerinden **Serdar BAHAR**'ın **Prof. Dr. Sinan ERTEN** danışmanlığında yürüttüğü "**Çevre Eğitiminde Ağ Araştırması Kullanılmasının Öğrencilerin Başarısına Etkisi**" başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **28 Mart 2017** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Rahime M. NOHUTCU  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı

## EK-B: Etik Beyanı

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

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

beyan ederim.



20/06/2018

(İmza)  
Serdar BAHAR

## EK-C: Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu

26/04/2018

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı: Çevre Eğitiminde Ağ Araştırması Kullanımının Öğrencilerin Başarısı Üzerindeki Etkisi

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak Turnitin adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
26/04/2018	143	234580	20/06 /2018	%20	953950041

Uygulanan filtreler:

1. Kaynaklar hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

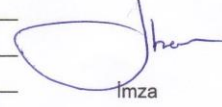
Ad Soyadı: Serdar BAHAR

Öğrenci No.: N11225359

Ana Bilim Dalı: İlköğretim Ana Bilim Dalı

Programı: İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Statüsü:  Y.Lisans  Doktora  Bütünleşik Dr.

  
imza

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.  
(Prof. Dr. Sinan ERTEN)



## EK-Ç: Thesis Originality Report

26/04/2018

HACETTEPE UNIVERSITY  
Graduate School of Educational Sciences  
To The Department of Mathematics and Science Education

Thesis Title: The Effect of Using Webquests On Students' Achievement In Environmental Education

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
26/04/2018	143	234580	20/06 /2018	%20	953950041

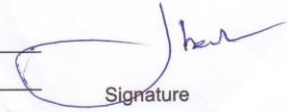
Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

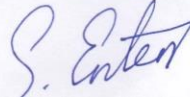
I respectfully submit this for approval.

**Name Last name:** Serdar BAHAR  
**Student No.:** N11225359  
**Department:** Elementary Educational Sciences  
**Program:** Elementary Science Education  
**Status:**  Masters  Ph.D.  Integrated Ph.D.

  
Signature

**ADVISOR APPROVAL**

APPROVED  
(Prof. Dr. Sinan ERTEN)



## EK-D: Yayınlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversite'ye verilen kullanım hakları dışındaki bütün fikrî mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının veya bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversite'ye teslim etmeyi taahhüt ederim.

**Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.**

(Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etmeniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirse bile, teziniz arama motorlarının ön belleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

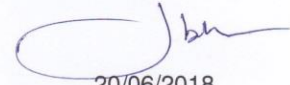
**Tezimin/Raporumun ..... tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.**

(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir).

**Tezimin/Raporumun ..... tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.**

**Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi:**

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



20/06/2018  
(İmza)  
Serdar BAHAR



