TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE KAVRAMLARI İLE İLGİLİ ALGILAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE BU ALGILAMALARIN ÇEVREYE YÖNELİK TUTUMLARI İLE TUTARLILIĞININ İNCELENMESİ

Meriç BOZKURT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2011

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE KAVRAMLARI İLE İLGİLİ ALGILAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE BU ALGILAMALARIN ÇEVREYE YÖNELİK TUTUMLARI İLE TUTARLILIĞININ İNCELENMESİ

Meriç BOZKURT

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Fatih MATYAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA/2011

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma, jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Yrd. Doç. Dr. Fatih MATYAR
(Danışman)

Üye: Doç. Dr. Muzaffer ÖZCAN

Üye: Yrd. Doç. Dr. Ozan ŞENKAL

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

……/……/2011

Prof. Dr. Azmi YALÇIN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE KAVRAMLARI İLE İLGİLİ ALGILAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE BU ALGILAMALARININ ÇEVREYE YÖNELİK TUTUMLARI İLE TUTARLILIĞININ İNCELENMESİ

Meriç BOZKURT

Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Fatih MATYAR
Ağustos 2011, 138 Sayfa

Bu araştırma, fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel kavramlar ile ilgili algılamalarının, bu algılamaların çevresel tutumları ile ilişkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmanın evrenini Türkiye'deki tüm Eğitim Fakültelerinin İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 1., 2., 3., ve 4. sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır. Veri toplama araçları genel evren içerisinden kolay ulaşılabilir durum örneklemesi yöntemi ile seçilen örneklemden, random seçimi ile 2010-2011 eğitim- öğretim yılında Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 'nde öğrenim gören 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

Betimsel araştırma modellerinden tarama ve ilişkisel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı bu araştırmaya 127 (89 bayan, 38 erkek) fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Çalışma verilerinin toplanmasında Uzun ve Sağlam (2006) tarafından geliştirilen çevresel düşünce ve davranış alt boyutlarından oluşan "Çevresel Tutum Ölçeği" nden ve Selvi (2007) tarafından geliştirilen "Çevresel Kavramları Algılama Anketi" nden faydalanılmıştır.

Araştırmada öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine ve çevre dersi alma durumlarına göre çevresel kavramları algılamaları ve çevresel tutumları incelenmiştir. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre dersi alma durumlarına

göre çevresel tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuş iken, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel kavramlar ile ilgili algılamaları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermezken, çevre dersini alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Ayrıca araştırma sonuçları fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel kavramları algılamaları ile çevresel tutumları arasında düşük düzeyde pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Çevre Eğitimi, Çevresel Kavramlar, Çevresel Tutum

ABSTRACT

EVALUATION OF THE PERCEPTION OF ENVIRONMENTAL ISSUES AMONG THE SCIENCE PRE SERVICE TEACHERS AND EXAMINATION OF CONSISTENCY BETWEEN THEIR PERCEPTION AND ATTITUDE OF THE ENVIRONMENT

Meriç BOZKURT

Master Thesis, Primary School Department
Advisor: Asst. Prof. Dr. Fatih MATYAR
August 2011, 138 Pages

This study aims to examine the perception of the pre service teachers of science and the relationship between their perceptions and their environmental attitudes.

Target Sample includes the first, second, third and fourth graders from all of the Science Teachers Training Departments inTurkey. The sample of the study includes the first, second, third and the forth graders (Education year: 2010-2011) of Science Department of Faculty of Education in Çukurova University.

127 pre-service teachers have joined the study in which Survey and correlation research methods of descriptive research models have been used. Environmental thinking and behavioural sub-dimensions comprised from "Environmental Attitude Scale" developed by Uzun and Sağlam (2006) and Perception Survey for Understanding Environmental Concepts" developed by Selvi (2007) were utilized while gathering the study data together. The perception of environmental concepts and attitudes were examined according to gender variable and environmental training of pre-service teachers.

Results of the study show that there is a meaningful difference among pre-service teachers' attitude according to their attendance to the environmental training courses while there is no meaningful difference according to gender variable. It is also found out that there is a meaningful difference in perception of pre-service teachers of

science department about the environmental concepts according to their attendance to enviroment courses while there isn't such a meaningful difference according to gender variable

Furthermore, the study shows that there is a positive low level relationship between the pre-service teachers' environmental attitudes and perception of environmental concepts

Keywords: Environment training, environmental concepts, environmental attitude

ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bana her zaman destek olan ve tezimin hazırlanması süresince beni yönlendiren; değerli bilgilerini, yardımlarını ve hoşgörüsünü hiçbir zaman esirgemeyen çok kıymetli danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Fatih MAYTAR 'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin yazılma aşamasında bana yol gösteren, görüş ve önerilerini esirgemeyen, moral desteğini hep yanımda hissettiğim sevgili hocam Sayın Doç. Dr. Osman GÜLNAZ 'a, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca ve tezimin uygulaması aşamasında yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocalarım Sayın Doç. Dr. Ahmet DOĞANAY, Sayın Doç Dr. Muzaffer ÖZCAN, Sayın Yrd. Doç. Dr. Nuri EMRAHOĞLU ve Sayın Yrd. Doç Dr. Sedat UÇAR' a teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü çalışanlarına, bu araştırmaya (EF.2009.YL.48) destek olan Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne ve Eğitim Fotokopi personeline teşekkür ederim.

Tezimin şekillenmesi sürecinde her zaman yanımda olan ve her türlü konuda desteğini, sabrını ve fikirlerini esirgemeyen daim dostum Esra GÜLER' e ve sevgili eşim Mehmet BÜTEV 'e; Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü Projeler Koordinasyon Ekibindeki çok kıymetli çalışma arkadaşlarıma sabırlarından ötürü teşekkür ederim.

Çalışmamın her aşamasında maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman sabırla devam etmem gerektiğini dile getiren ve her zaman yanımda olan sevgili annem Suna BOZKURT' a, babam Mustafa BOZKURT' a, kardeşim Tunca BOZKURT' a ve eşim Mehmet BÜTEV' e saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Canım babama ve biricik anneme…

Meriç BOZKURT

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET……iii
ABSTRACT……v
ÖNSÖZ……vii
KISALTMALAR LİSTESİ……xi
TABLOLAR LİSTESİ……xiv
EKLER LİSTESİ……viii

BÖLÜM I
GİRİŞ

1.1. Problem Durumu……4
1.2. Araştırmanın Amacı……6
1.3. Araştırmanın Önemi ……7
1.4. Araştırmanın Sayıtlıları……8
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları……8
1.6. Tanımlar……8

BÖLÜM II
KURAMSAL ARAŞTIRMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Çevre……10
2.2. Çevre İle İlgili Bazı Kavramlar……11
2.2.1. Sera Etkisi……11
2.2.2. Ozon Tabakası……15
2.2.3. Asit Yağmurları……16
2.2.4. Biyolojik Çeşitlilik……18
2.3. Çevre Eğitimi……20
2.3.1. Çevre Eğitiminin Tarihçesi……20
2.3.2. Türkiye'de Çevre Eğitimi……22
2.3.2.1. Örgün Eğitimde Çevre Eğitimi……24
2.3.2.1.1. Okul Öncesi Eğirimde Çevre Eğitimi……24

2.3.2.1.2. İlköğretimde Çevre Eğitimi…….....24
2.3.2.1.3. Orta Öğretim'de Çevre Eğitimi……..……..…..26
2.3.2.1.4. Yüksek Öğretimde Çevre Eğitimi…….…….……...27
2.3.2.2. Yaygın Eğitimde Çevre Eğitimi…….……...….....…29
2.4. Çevre ve Tutum İlişkileri……...…….…….…….…30
2.4.1. Tutum Kavramı ……..…….……...…30
2.4.2. Tutumların Ölçülmesi……...……...……..…...……..30
2.4.3. Çevresel Tutumların Oluşturulması……...……...…..…..……...31
2.5. İlgili Araştırmalar……...…....32
2.5.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar…….…….32
2.5.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar……...…….……...…..39

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli……..……..……..…46
3.2. Araştırmanın Evreni Ve Örneklemi……...……..….……46
3.3. Veri Toplama Araçları……...……...……47
3.3.1. Çevresel Kavramların Algılanması Anketi (ÇKAA) ……..…….…….……47
3.3.2.Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ) …….…….…….……48
3.4 Verilerin Toplanması……..……..…...…48
3.5. Verilerin Analizi……...……49

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. ÇKAA Bulguları……...……51
4.1.1. Sera Etkisi ile İlgili Bulgular ……..……...……51
4.1.1.1. Sera Etkisi ile İlgili 1. Maddeye İlişkin Bulgular……...…...51
4.1.1.2. Sera Etkisi ile İlgili 2. Maddeye İlişkin Bulgular……...…..….52
4.1.1.3. Sera Etkisi ile İlgili 3. Maddeye İlişkin Bulgular…….……..…52
4.1.1.4. Sera Etkisi ile İlgili 4. Maddeye İlişkin Bulgular…….…..53
4.1.1.5. Sera Etkisi ile İlgili 5. Maddeye İlişkin Bulgular……..……..…..54
4.1.1.6. Sera Etkisi ile İlgili 6. Maddeye İlişkin Bulgular……..54
4.1.1.7. Sera Etkisi ile İlgili 7. Maddeye İlişkin Bulgular……...…...…55

4.1.1.8. Sera Etkisi ile İlgili 8. Maddeye İlişkin Bulgular……..…56
4.1.1.9. Sera Etkisi ile İlgili 9. Maddeye İlişkin Bulgular……..…56
4.1.1.10. Sera Etkisi ile İlgili 10. Maddeye İlişkin Bulgular …….……57
4.1.1.11. Sera Etkisi ile İlgili 11. Maddeye İlişkin Bulgular ……..…...…58
4.1.1.12. Sera Etkisi ile İlgili 12. Maddeye İlişkin Bulgular……..……59
4.1.1.13. Sera Etkisi ile İlgili 13. Maddeye İlişkin Bulgular……...……...59
4.1.1.14. Sera Etkisi ile İlgili 14. Maddeye İlişkin Bulgular……..……60
4.1.1.15. Sera Etkisi ile İlgili 15. Maddeye İlişkin Bulgular……..…..…..…61
4.1.1.16. Sera Etkisi ile İlgili 16. Maddeye İlişkin Bulgular…….....……62
4.1.1.17. Sera Etkisi ile İlgili 17. Maddeye İlişkin Bulgular……..……...…63
4.1.1.18. Sera Etkisi ile İlgili 18. Maddeye İlişkin Bulgular……..……...…64
4.1.1.19. Sera Etkisi ile İlgili 19. Maddeye İlişkin Bulgular……..……64
4.1.1.20. Sera Etkisi ile İlgili 20. Maddeye İlişkin Bulgular……..…65
4.1.1.21. Sera Etkisi ile İlgili 21. Maddeye İlişkin Bulgular……..…...…66
4.1.1.22. Sera Etkisi ile İlgili 22. Maddeye İlişkin Bulgular……..…...…66
4.1.1.23. Sera Etkisi ile İlgili 23. Maddeye İlişkin Bulgular……...…...67
4.1.2. Ozon Tabakası ile İlgili Bulgular……...……68
4.1.2.1. Ozon Tabakası ile İlgili 1. Maddeye İlişkin Bulgular……..…..…68
4.1.2.2. Ozon Tabakası ile İlgili 2. Maddeye İlişkin Bulgular……..…..…69
4.1.2.3. Ozon Tabakası ile İlgili 3. Maddeye İlişkin Bulgular……...……70
4.1.2.4. Ozon Tabakası ile İlgili 4. Maddeye İlişkin Bulgular……..……71
4.1.2.5. Ozon Tabakası ile İlgili 5. Maddeye İlişkin Bulgular……..…….71
4.1.2.6. Ozon Tabakası ile İlgili 6. Maddeye İlişkin Bulgular……..…..…72
4.1.2.7. Ozon Tabakası ile İlgili 7. Maddeye İlişkin Bulgular……..……73
4.1.2.8. Ozon Tabakası ile İlgili 8. Maddeye İlişkin Bulgular……..……73
4.1.2.9. Ozon Tabakası ile İlgili 9. Maddeye İlişkin Bulgular……..……74
4.1.2.10. Ozon Tabakası ile İlgili 10. Maddeye İlişkin Bulgular…..……75
4.1.2.11. Ozon Tabakası ile İlgili 11. Maddeye İlişkin Bulgular……...……76
4.1.2.12. Ozon Tabakası ile İlgili 12. Maddeye İlişkin Bulgular……..…..…78
4.1.2.13. Ozon Tabakası ile İlgili 13. Maddeye İlişkin Bulgular……...……76
4.1.2.14. Ozon Tabakası ile İlgili 14. Maddeye İlişkin Bulgular……...……78
4.1.2.15. Ozon Tabakası ile İlgili 15. Maddeye İlişkin Bulgular……...……79
4.1.2.16. Ozon Tabakası ile İlgili 16. Maddeye İlişkin Bulgular……..…80
4.1.2.17. Ozon Tabakası ile İlgili 17. Maddeye İlişkin Bulgular……..…..…81

4.1.2.18. Ozon Tabakası ile İlgili 18. Maddeye İlişkin Bulgular……..……82
4.1.2.19. Ozon Tabakası ile İlgili 19. Maddeye İlişkin Bulgular……...…83
4.1.2.20. Ozon Tabakası ile İlgili 20. Maddeye İlişkin Bulgular……..…..…84
4.1.2.21. Ozon Tabakası ile İlgili 21. Maddeye İlişkin Bulgular……...…85
4.1.3. Asit Yağmurları ile İlgili Bulgular……...……..……86
4.1.3.1. Asit Yağmurları ile İlgili 1. Maddeye İlişkin Bulgular……..…...86
4.1.3.2. Asit Yağmurları ile İlgili 2. Maddeye İlişkin Bulgular……..…...87
4.1.3.3. Asit Yağmurları ile İlgili 3. Maddeye İlişkin Bulgular……..……...87
4.1.3.4. Asit Yağmurları ile İlgili 4. Maddeye İlişkin Bulgular……..……...88
4.1.3.5. Asit Yağmurları ile İlgili 5. Maddeye İlişkin Bulgular……..…...…89
4.1.3.6. Asit Yağmurları ile İlgili 6. Maddeye İlişkin Bulgular……....…90
4.1.3.7. Asit Yağmurları ile İlgili 7. Maddeye İlişkin Bulgular……..…...…91
4.1.3.8. Asit Yağmurları ile İlgili 8. Maddeye İlişkin Bulgular……..…...…91
4.1.3.9. Asit Yağmurları ile İlgili 9. Maddeye İlişkin Bulgular……..…...…92
4.1.3.10. Asit Yağmurları ile İlgili 10. Maddeye İlişkin Bulgular…..…...…93
4.1.3.11. Asit Yağmurları ile İlgili 11. Maddeye İlişkin Bulgular…..……...94
4.1.3.12. Asit Yağmurları ile İlgili 12. Maddeye İlişkin Bulgular…….……94
4.1.4. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili Bulgular……...……..95
4.1.4.1. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 1. Maddeye İlişkin Bulgular…...……..95
4.1.4.2. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 2. Maddeye İlişkin Bulgular……...…..96
4.1.4.3. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 3. Maddeye İlişkin Bulgular…...…....97
4.1.4.4. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 4. Maddeye İlişkin Bulgular……...…..98
4.1.4.5. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 5. Maddeye İlişkin Bulgular…...……..99
4.1.4.6. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 6. Maddeye İlişkin Bulgular…...…....100
4.1.4.7. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 7. Maddeye İlişkin Bulgular……...…101
4.1.4.8. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 8. Maddeye İlişkin Bulgular……..…102
4.1.4.9. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 9. Maddeye İlişkin Bulgular…….....103
4.1.4.10. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 10. Maddeye İlişkin Bulgular……...103
4.1.4.11. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 11. Maddeye İlişkin Bulgular……...104
4.1.4.12. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 12. Maddeye İlişkin Bulgular…...…105
4.1.4.13. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 13. Maddeye İlişkin Bulgular…….....106
4.1.4.14. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 14. Maddeye İlişkin Bulgular…...…107
4.1.4.15. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 15. Maddeye İlişkin Bulgular…….....108
4.1.4.16. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 16. Maddeye İlişkin Bulgular…….....109

4.1.4.17. Biyolojik Çeşitlilik ile İlgili 17. Maddeye İlişkin Bulgular……...110
4.2. Çevresel Tutum Ölçeğine Ait Bulgular……..…….....111
4.2.1. Çevresel Tutum Ölçeğine Ait Puanlarının Genel Dağılımı…..…...…...….111
4.2.2. Çevresel Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımına Ait Bulgular ……...….....112
4.2.3.Çevresel Tutum Puanlarının Çevre Dersi Alma Durumlarına Göre Dağılımına Ait Bulgular ..…….…..…..……...…….…...112
4.3. ÇKAA ile ÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler ve Korelasyon Bulguları...113

BÖLÜM V
TARTIŞMA VE YORUM

5.1. ÇKAA Bulgularına Yönelik Tartışma Ve Yorumlar…….....115
5.2. ÇTÖ Bulgularına Yönelik Tartışma Ve Yorumlar……..……..118
5.3. ÇKAA İle ÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler Ve Korelasyon Bulgularına Ait Tartışma Ve Yorumlar…….…….....120

BÖLÜM VI
SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar……...…...……121
6.2. Öneriler ……...……...……122
6.2.1. Araştırmacılara İlişkin Öneriler……...…….……122
6.2.2. Uygulamaya İlişkin Öneriler ……...……...…122

KAYNAKÇA……..…….……123
EKLER…….……...……..…133
ÖZGEÇMİŞ…….137

KISALTMALAR LİSTESİ

ÇKAA: Çevresel Kavramları Algılama Anketi

ÇTÖ: Çevresel Tutum Ölçeği

UV: Ultra Viyole

CFC: Kloroflorokarbon

CO_2: Karbondioksit

CH_4: Metan

SO_2: Kükürt Dioksit

NO_X: Azot Oksitler

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

TEMA: Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

DPÖ: Devlet Planlama Örgütü

DPT: Devlet Planlama Teşkilatı

WHO: World Health Organization

Ph: Power of Hydrogen

Ca: Kalsiyum

K: Potasyum

Mg: Magnezyum

UNCHE: United Nations Conference on the Human Environment

KKTC: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

ÇOB: Çevre ve Orman Bakanlığı

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.'de Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı …..…….47

Tablo 2. Likert Tipi Ölçekte Hesaplanan Puanlara Karşılık Gelen Değerler .....…...49

Tablo 3. "Sera Etkisi Yeryüzündeki Yaşam İçin Gereklidir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……..…51

Tablo 4. "Sera Etkisi Tamamen İnsan Faaliyetleri Nedeniyle Oluşur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……..…52

Tablo 5. "Karbon Dioksit Atmosferde En Çok Bulunan Sera Gazıdır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..…53

Tablo 6. "Ozon Tabakasındaki Delikler Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ….……..…….53

Tablo 7. "Asit Yağmurları Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….…...…….….54

Tablo 8. "Nükleer Enerjiden Kaynaklanan Radyoaktif Atıklar Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları…….55

Tablo 9. "Suni Gübrelerden Kaynaklanan Gazlar Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….....…..55

Tablo 10. "Nehir Ve Akarsulara Boşaltılan Çöpler Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……...….56

Tablo 11. "CFC' lerin Kullanımı Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……..….57

Tablo 12. "Fosil Yakıtların Kullanılması Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……...…...58

Tablo 13. "Sera Etkisi Artarsa Dünyanın Ortalama Sıcaklığı Artacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….58

Tablo 14. "Sera Etkisi Artarsa Daha Çok Yağmur Yağacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……....59

Tablo 15. "Sera Etkisi Artarsa Daha Fazla İnsan Deri Kanseri Olacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları…….60

Tablo 16. "Sera Etkisi Artarsa Dünyada Çölleşme Olacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları…...……..….61

Tablo 17. "Sera Etkisi Artarsa Denizlerin Seviyesi Yükselecektir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……62
Tablo 18. "Kurşunsuz Benzin Kullanılarak Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ...…….……62
Tablo 19. "Elektriği Rüzgar, Güneş Gibi Alternatif Enerjilerden Sağlamak Sera Etkisini Azaltabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..……..…....…..…63
Tablo 20. "Nesli Tehlikede Olan Bitki Ve Hayvanları Koruyarak Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..……...…….…..64
Tablo 21. "Pestisitlerin Kullanımının Durdurulması Sera Etkisini Azaltabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları…...65
Tablo 22. "Atık Maddeleri Yakmak Yerine Gömmek Sera Etkisini Azaltabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları…...65
Tablo 23. "Daha Çok Ağaç Dikilerek Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……..66
Tablo 24. "Kağıtların Daha Çok Geri Dönüşümü Sağlanarak Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları 67
Tablo 25. "Elektrik Tasarrufu Yapılarak Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları…….68
Tablo 26. "Ozon Tabakası Dünyayı Sıcak Tutar" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..…….69
Tablo 27. "Ozon Tabakası, Dünyaya Güneşten Gelen UV Işınlarından Korur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ….69
Tablo 28. "Stratosferik Ozon Yeryüzündeki Yaşam İçin Hayati Öneme Sahiptir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …70
Tablo 29. "Troposferik Ozon İnsan Sağlığı Açısından Zararlıdır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..…....71
Tablo 30. "Ozon Tabakası Çeşitli Gazlardan Oluşur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….....…..72
Tablo 31. "Ozonun İnsanlara Yararı Solumak İçin Oksijen Sağlamasıdır"Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları……..72
Tablo 32. "Ozon Tabakası Dünyayı Asit Yağmurlarından Korur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları……..73

Tablo 33. "Kloroflorokarbonlar Atmosferde Ozonun Tahribatına Sebep Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları…...74

Tablo 34. "Otomobillerden Kaynaklanan Emisyonlar Ozon Tabakasının Tahribatına Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..…….....75

Tablo 35. "Ozon Tabakasının İncelmesinin Sebeplerinden Biri Artan Sera Etkisidir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları 76

Tablo 36. "Evlerde Kullanılan Bazı Eşyalar Ozon Tabakasında Tahribata Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları……..…….....76

Tablo 37. "Yanardağ Faaliyetleri Ozon Tabakasının İncelmesine Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ….77

Tablo 38. "Bazı Pestisitlerin Kullanımı Ozon Tabakasının İncelmesine Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları.....78

Tablo 39. "Yapay Gübrelerden Çıkan Gazlar Ozon Tabakasının İncelmesine Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……...……...…79

Tablo 40. "Ozon Tabakasındaki Delikler, Güneşten Dünyaya Ulaşan Sıcaklığın Daha Fazla Olmasına Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……...……..…….80

Tablo 41. "Ozon Tabakasındaki İncelmenin Artması, Daha Fazla İnsanın Deri Kanseri Olmasına Sebep Olacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ..…..……...…….…..…81

Tablo 42. "Ozon Tabakasındaki İncelme Artarsa, Daha Fazla İnsan Göz Problemleri İle Karşılaşacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..…….….82

Tablo 43. "Ozon Tabakasındaki İncelme Artarsa Daha Fazla İnsan Mikroorganizmalardan Hastalık Kapacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerinin Frekans Ve Yüzdeleri……..……...…...83

Tablo 44. "Ozon Tabakasındaki Delik Nedeniyle Hava Atmosferden Uzaya Kaçacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……....……..…..…84

Tablo 45. "Ozon Tabakasındaki Delikler Artarsa, Dünyanın Buz Kütlelerinin Boyutları Küçülecektir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi

Sonuçları ……..……...……..……..…..85
Tablo 46. "Ozon Tabakasındaki İncelme Artarsa Daha Fazla Su Kirliliği Olacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …..85
Tablo 47. "Bazı Tip Kömürlerin Yakılması Asit Yağmurlarının Oluşumuna Sebep Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..……..…86
Tablo 48. "Asit Yağmuru Artan Sera Etkisinin Bir Sonucudur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları…….……87
Tablo 49. "Asit Yağmuru Bazı Taş Binaları Diğerlerinden Daha Fazla Tahrip Eder" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları….88
Tablo 50. Asit Yağmuru Ağaçları Tahrip Eder" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……..…..…...….89
Tablo 51. "Asit Yağmuru İnsan Etkisi Olmadan Doğada Kendiliğinden Oluşabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları…...89
Tablo 52. "Asit Yağmuru Yumuşak Kayaları Diğerlerinden Daha Fazla Tahrip Eder" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları.…..90
Tablo 53. "Daha Çok Ağaç Dikilerek Asit Yağmuru Oluşumu Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları.….91
Tablo 54. "Asit Yağmuru Çevreyi Kirleterek İnsanlara Mikroplardan Hastalık Bulaşmasına Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..……...92
Tablo 55. "Asit Yağmurları Köylerden Çok Şehirlerde Görülür" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……...……92
Tablo 56. "Yıldırımlı Fırtınalar Asit Yağmuruna Sebep Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….93
Tablo 57. "Ozon Tabakasının İncelmesi Asit Yağmurlarına Sebep Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları……..94
Tablo 58. "Nükleer Enerji Kullanımı Asit Yağmurlarını Arttırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ..…….…..….95
Tablo 59. "Dünya Yüzeyindeki Türlerin Toplam Sayısı Azalmaktadır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……...…96
Tablo 60.“Dünyada Bulunan Pek Çok Tür Pratik Olarak İnsanlığa Yararlıdır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ….97
Tablo 61. "Günümüzde Daha Önceki Zamanlara Göre Tarım Ürünlerinde Daha

Çok Çeşitlilik Vardır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..……...…….……...…...98

Tablo 62. "Bir Türün Bireyleri Arasında Çok Fazla Varyasyon Varsa Kaybolmaya Daha Dirençlidir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……...99

Tablo 63. "Bir Ekosistemdeki Pek Çok Tür Birbirinden Bağımsızdır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….....…100

Tablo 64. "Yeryüzündeki Türlerin Çoğu Habitatlarındaki Değişikliği Tolere Edebilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları.…101

Tablo 65. "Nesli Tükenen Bir Tür Evrim Sürecinde Tekrar Ortaya Çıkabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları....101

Tablo 66. "Bir Türün Bireylerinin Her Birinin Genetik Yapısı Çok Küçük Farklılıklar Gösterir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları.……...…….....……102

Tablo 67. "İlaçlama İle Buğday Bitkisine Verilen Hastalığa Dayanıklılık, Oğul Döllere Geçebilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……..…….....…103

Tablo 68. "Maymunların Ön Bacakları Önceki Nesillerde Daha Yükseklere Ulaşmak İçin Hareket Ederken Uzamıştır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları.....104

Tablo 69. "Dünyadaki Türlerin Yarıdan Fazlası Tropikal Ormanlarda Yaşamaktadır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları....105

Tablo 70. "Mercan Kayalıkları Biyolojik Çeşitlilik Bakımından Tropikal Ormanlar Kadar Zengindir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……...……...……....106

Tablo 71. "Adalar Ve Yüksek Dağlar Başka Yerde Bulunmayan Türlere Sahiptir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları.....107

Tablo 72. "Parklar Ve Hayvanat Bahçeleri, Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasındaki En İyi Yoldur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ……...……..…….....108

Tablo 73. "Doğal Bir Göldeki Balık Çeşitliliğini Artırmak İçin Farklı Balık Türlerini O Ortama Getirmek En İyi Çözümdür" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları ...……...109

Tablo 74. "Sulak Alanlar Tarım, Turizm Gibi Sektörlerde O Alanda Yaşayan Halka Geçim Kaynağı Sağlamak İçin Kurutulabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….....110

Tablo 75. "Yağmur Ormanı Ekosistemi, Yağmur Ormanı Kommunitesi İle Aynı Anlamdadır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları …….……..…….111

Tablo 76. Fen Bilgisi Öğretmeni Adaylarının Çevresel Tutum Puanlarının Genel Dağılımı……..……..……...……...…111

Tablo 77. Cinsiyete Göre Çevresel Tutum Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları…….…..…….…….……112

Tablo 78. Çevre Dersi Alma Durumlarına Göre Çevresel Tutum Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları…….…...….……...……113

Tablo 79. ÇKAA Ve ÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler……..…….…..…113

Tablo 80. Çevresel Kavramları Algılama Anketi ve Çevresel Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki Korelasyon Analiz Sonuçları……..……..……..…114

EKLER LİSTESİ

Sayfa

EK 1: Çevresel Kavramları Algılama Anketi……..…….…….....133
EK 2: Çevresel Tutum Ölçeği……..…….....136

BÖLÜM I

GİRİŞ

İnsan-çevre ilişkisi insanlığın var oluşundan bugüne dek süregelmiştir. İlk dönemlerde insan doğa ile barışçıl bir ilişki içerisinde olduğundan çevre sorunları günlük yaşama girmemişti. Çevre sorunlarının büyük bir problem olarak ortaya çıkışı sanayi devrimi ile başlamış ve insan doğayı tamamıyla hâkimiyeti altına alma gayreti içerisine girmiştir. İnsanların bu gayreti sonucunda ekolojik denge bozulmuş tüm insanlığı tehdit eden ciddi çevre sorunları yaşanmaya başlamıştır (Akbaş, 2007).

Çevresel sorunlar insanın çevre üzerine etkisi ve doğal felaketlerin insan varlığı üzerindeki etkisi ile oluşmaktadır (Shin, 2000). Ayrıca doğa olaylarının da çevre sorunlarına yol açtığı görülmüştür. Örneğin1991'de Filipinler'de Pinatuba Yanardağı'nın patlamasıyla Dünya'nın ortalama sıcaklığı 1°C civarında düşmüştür Dünyanın iklimi doğal nedenlerle değişeceği gibi günümüz antropojenik etkileri de buna büyük ölçüde katkıda bulunmaktadır (Aksay, Ketenoğlu ve Kurt, 2005).

Çevre sorunlarının çözülmesi, insanların sorunları algılaması ve risklerin farkında olması ile aşılabilecektir (Vaizoğlu ve Altıntaş, 2005). Bu farkındalık çevre eğitiminin ne kadar gerekli olduğuna dikkat çekmektedir.

Çevre eğitimi disiplinler arası bir çalışma alanıdır. Hem bilişsel hem de duyuşsal alanda amaçları vardır. Bilişsel alandaki amaçları, kişileri çevre okuryazarı yapmaya yöneltirken, duyuşsal alandaki amaçları çevreye ve çevre sorunlarına karşı değer ve tutumları oluşturur (Pe'er, Goldman ve Yavetz, 2007).

Çevre için eğitimin amacı ise insanların çevre bilincini artırmak dolayısıyla çevre ile uyumlu yaşamasını, doğal hayatın güçlendirilmesini ve sürekliliğinin sağlanması olmalıdır. Çevre eğitimde hedef kitle tüm bireyler iken, amaç çevreye duyarlı, çevre koruma konusunda olumlu tutum ve davranışların geliştirilmesidir (Tombul, 2006).

Çevresel kavramlar çevreyle ilgili tutum ve davranışların edinilmesinde çok önemlidir. Bu kavramlar bireylerin kendi inanışları, çevresel bilgi ve deneyimlerine bağlı olaraktan değişebilir. Birçok öğrencinin belirli çevresel sorunlarla ilgili kavram yanılgıları bulunmaktadır. Araştırmacılar öğrencilerin kendi ortamlarında yüzleştikleri çevresel problemlerle ilgili kavramlarla gerçek hayattaki çevresel problemler arasında farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir (Shin, 2000).

Öğrencilerin çevreyle ilgili bilgileri gelişmiş ülkelerde okul dışında kazanılır. Bu anlamda medya, radyo, TV ve gazeteler belli başlı bilgi kaynaklarındandır. Bu kaynaklara ulaşımın sınırlı olduğu ülkelerde, okul çevre konusunda bilgi vermek için çok daha büyük önem kazanır (Petegem, Blieck ve Ongevalle, 2007). Fakat çevre sorunlarının çözümünü sadece belli kişilere ve kurumlara bırakmak, çevre ile ilgili kanunlar yapmak oldukça yanlış bir tutumdur. Bu nedenle toplumun her kesiminin çevre konusunda bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi üzerinde önemle durulması gereken bir husustur (Tombul, 2006).

Çevre eğitiminin en büyük amacı sorumlu çevre davranışı gösteren duyarlı insanlar yetiştirmek olmalıdır. Günden güne artan ekolojik bozulma global bir tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır. Küresel ısınma, asit yağmurları, ozon tabakasının delinmesi, okyanus kirliliği ve daha lokalize çevre problemleri halen devam eden çevre sorunlarını oluşturmaktadır. Bu problemleri gerçekten çözmek için etkili önlemler bulmak son derece zordur. Teknoloji, hukuk, politika, ekonomi alanlarında mümkün olan bütün önlemler alınsa da, sürdürülebilir toplum kurulmadıkça ve dünyadaki insanların yaşam biçimlerinde önemli değişiklikler gerçekleştirilmedikçe global çevre problemlerinin çözülemeyeceği bilinmektedir. Bu nedenle çevre eğitiminin önemi artmıştır ve çevre eğitiminin geliştirilmesi, çevre tahribatını önlemede insan çabalarında önemli bir rol oynayacaktır (Meydan ve Doğu, 2008).

Çevre eğitimi, aile ortamında başlamakta ve örgün eğitimin yanı sıra çeşitli basın yayın araçlarıyla (broşür, dergi, gazete, kitap, radyo, TV vb.), internet, panel, konferans ve sempozyumlarla bilgi edinme, hayvanat bahçesi, müze gezileri ve doğa yürüyüşleri gibi etkinliklerdeki gözlem ve değerlendirmelerle hayat boyu devam etmektedir. Örgün eğitim kurumlarında verilen çevre eğitiminde amaç, ağırlıklı olarak bilgi vermek olmamalı, çevreyle dost insanların yetiştirilmesi için eğitim

programlarında tutum ve davranış boyutuna önem verilmelidir (Gezer, Çokadar, Köse ve Bilen, 2006).

Tutum, bireyin herhangi bir durum karşısında belirli şekillerde gösterdiği veya takındığı tavır veya davranış şeklidir. Bilindiği gibi tutumlar doğuştan gelmeyip birey tarafından sonradan öğrenilerek kazanıldığından tutumlar değiştirilebilir ve geliştirilebilir. Ancak tutumların değiştirilmesi veya geliştirilmesi uzun bir süreç gerektirebilir. Ana-baba, öğretmen ve yakın arkadaş grubunun tutum geliştirmede önemli rolleri vardır (Gezer ve diğerleri, 2006). Bununla birlikte, çevreye yönelik tutumların nasıl oluştuğu, olumsuz olanların nasıl değiştirilebileceği sorularına cevap vermeden çevre eğitiminde başarı beklenmemelidir. Bu amaçla yapılan araştırmalarda, çevresel tutum ölçekleri geliştirilmekte, geliştirilen ölçekler uygulanarak, yorum ve görüşlere yer verilmektedir (Özmen, Çetinkaya ve Nehir, 2005).

Çevre eğitiminde hedef kitle tüm insanlardır ve amaç da çevreye duyarlı, çevreyi koruma konusunda olumlu tutum ve davranışların geliştirilmesidir. Çevre eğitiminin amacına ulaşmasında okullara büyük görev düşmektedir. Okulların ders programında çevre eğitimine yer verilirse çevre eğitiminin amacına ulaşması sağlanabilir (Şimşekli, 2001).

Ailede başlayan eğitim, yine ailenin yardımıyla okulda plânlı ve programlı bir şekilde devam eder, okul sonrası dönemde ise eğitim mesleki yaşamda, sporda, sanatta, siyasette veya sivil toplum örgütlerinde yer alan faaliyetlerle kendini sürdürmektedir. Bu nedenle örgün ve yaygın eğitim birbirlerini tamamlayan bir bütünün parçalarıdır. Eğitimlerinde yeterli bilince sahip olamamış bireylerin çevreye verdikleri zarar yüzyıllardan beri devam etmektedir (Morgil, Yılmaz ve Cingör, 2002).

Çevre eğitimi toplumun her kesimini kapsayan bir eğitim olmakla birlikte, genç nesil çevre eğitiminin en önemli hedef kitlesi durumundadır. Çünkü genç nesil, bugünkü çevre sorunlarının sorumluları olmamakla birlikte, bu çevre sorunlarından en çok etkilenecek ve bu nedenle de bu konuda en fazla bilgi, bilinç ve duyarlılık kazandırılması gereken kesimdir (Erol, 2005).

Çevre duyarlılığı ve bilincinin toplumun tüm kesimlerine yayılması ancak bilinçli çevre eğitimcileri tarafından gerçekleştirilebilir. Okul öncesi dönemden başlayarak gerçekleştirilecek çevre eğitimi zihinlere ansiklopedik bilgileri yüklemek değil, çevresel tehditlerin farkına varılmasını sağlamak, çözüm yolu düşünmek ve üretmek, nitelikli bir yaşam için temiz, dengeli ve sağlıklı bir çevrenin gerekli olduğu düşüncesini ve bilincini kazandırmak olmalıdır (Soran, Morgil, Yücel, Atav ve Işık, 2000).

Çevreye duyarlı bireylerin yetiştirilmesi amacıyla çevre ile ilgili konularda aktif katılım sağlayıcı ve olumsuzluklara karşı tepki gösteren bir eğitim sistemi geliştirilmelidir. Birbirine saygılı, insancıl değerlere sahip bireylerin yetiştirilmesine önem verilmelidir. Bu bireylerin yetiştirilmesinde de şüphesiz öğretmenlerin rolü çok önemli bir yer teşkil etmektedir (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003). Bu nedenle öğretmen adaylarının çevre kavramlarına yönelik algılamalarının ve çevresel tutumlarının araştırılması gerekmektedir; çevre sorunları insanlığın geleceği açısından büyük bir öneme sahiptir ve bu sorunların çözümünde çevre eğitimine, dolayısıyla öğretmenlere büyük sorumluluklar düşmektedir.

1.1. Problem Durumu

Son 200 yılda yapılan endüstri, tarım ve tıp alanlarındaki yenilikler büyük nüfus artışını ve beraberinde de çevre sorunlarını gündeme getirmiştir. Nüfusun hızla artması, denetimsiz kentleşme, küresel ısınma, doğal yaşamın bozulmaya yüz tutması, ozon tabakasının incelip delinmesi, sera etkisi, katı atıklardaki artış, nükleer kirlenmeler, yeşil alanların azalması, bitki ve hayvan türlerinin yok olmaya başlaması bugün söz konusu olan başlıca çevre sorunlarıdır (Mert, 2006).

Çevre sorunlarının ortaya çıkması sonucu insanlar çevrenin değerini anlamaya başlamışlardır. Çevre, uzun yıllar insanlığa bahşedilmiş sonsuz bir nimetmiş gibi düşünülmüştür (Boztaş, 2006). Artık günümüzde çevre sorunları küresel bir boyut kazanmaya başlamıştır. Bu yüzden, çevre sorunları için yerel ve küresel önlemler alınmakta, ulusal ve uluslar arası toplantıların sayıları hızla artmaktadır (Özdemir, Yıldız, Ocaktan ve Sarışen, 2004).

Ülkemizdeki gibi küçük (ücretsiz dersler, programlar, kamp eğitimleri, vb) ve diğer ülkelerdeki bazı olumlu gelişmelere rağmen dünyada insanların neden olduğu doğal alanların ve kaynakların tahribatı ve yok edilmesi hızla devam etmektedir. Eğer en kısa zamanda önlem alınmazsa, gelecekte oluşacak çevre konusunda eğitimli insan ordusunun bile koruyacağı bir doğal alan kalmayacaktır (Külköylüoğlu, 2006).

Çevre için eğitim çok işlemli bir eğitim türüdür. Çünkü çevre için eğitim tüm iletişim ortamlarından yararlanır; kamu kurumlarının yanı sıra gönüllü kuruluşlar, endüstri ve ticarî kurumlar ile basın, üniversiteler çevre için eğitimin tüm aşamalarında birlikte yer alırlar.

Demek ki çevre için eğitim toplumda ve tüm öğretim kurumlarında gerçekleştirilmelidir; ayrıca çevre için yapılan eğitim belirli bir program ve düzey ile sınırlandırılamaz. Dolayısıyla insanın iletişim içinde bulunduğu tüm ortamlarda çevre için eğitim yapılmalıdır (İleri, 1998).

Bir süreç olarak tanımlayabileceğimiz çevre eğitimi, yaşamın niteliklerini iyileştirme amacı doğrultusunda, insanlara çevre sorunlarını çözecek ve önleyecek beceriler kazandırarak çevre hakkını yaşama geçirmeyi hedefler (Kavruk, 2002).

Literatür incelendiğinde Aksu (2009) “Fen Ve Teknoloji İle Sınıf Öğretmenlerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi” ne yönelik, Deniş ve Genç (2007) “Çevre Bilimi Dersi Alan Ve Almayan Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Çevreye İlişkin Tutumları Ve Çevre Bilimi Dersindeki Başarılarının Karşılaştırılması” na yönelik, Şama (2003) “Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları”na yönelik, Erol (2005) “Sınıf Öğretmenliği İkinci Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları”na yönelik çevresel tutum üzerine bir çok çalışma mevcuttur. Selvi (2007) “Biyoloji öğretmeni adaylarının çevre kavramları ile ilgili algılamalarının değerlendirilmesi” adlı, Özdemir (2010) “Doğa Deneyimine Dayalı Çevre Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Çevrelerine Yönelik Algı Ve Davranışlarına Etkisi” adlı, Taşkın ve Şahin (2008) “Çevre” Kavramı ve Altı Yaş Okul Öncesi Çocuklar” adlı çalışmalarında çevre ve çevre ile ilgili kavramlar üzerine çalışma yapmışlardır.

Alanyazın tarandığında çevresel tutum ile ilgili pek çok araştırmanın bulunduğu (Şama, 1997; Özmen, Çetinkaya ve Nehir, 2005; Erol ve Gezer, 2006; Gezer, Çokadar, Köse ve Bilen, 2006; Ek, Kılıç, Öğdüm, Gülergün ve Şeker, 2009; Kayalı, 2010; Sadık, Çakan, 2010;) çevre ve çevre ile ilgili kavramlar ile ilgili yapılmış (Selvi, 2007; Özdemir, 2010; Taşkın ve Şahin, 2008) az sayıda çalışmanın bulunduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte öğretmen adayları üzerine yapılan çevresel kavramlar ile ilgili algılamaların çevresel tutum üzerindeki etkisini araştıran çok az sayıda araştırmaya rastlanmıştır (Sam, Gürsakal ve Sam, 2010). Bu noktadan hareketle fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre kavramları ile ilgili sahip olduğu algılamalarının değerlendirmesini yapmaya ve öğretmen adaylarının sahip olduğu bu algılamaların çevreye yönelik tutumları ile tutarlılığını incelemeye gereksinim duyulmuştur.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre kavramları ile ilgili sahip olduğu algılamalarının değerlendirmesini yapmak ve öğretmen adaylarının sahip olduğu bu algılamaların çevreye yönelik tutumları arasındaki tutarlılığı değerlendirmektir.

Bu amaç doğrultusunda;

1- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin “sera etkisi” ile ilgili algılamalar açısından çevre ile ilgili dersleri alan sınıflardaki öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin “ozon tabakası” kavramları ile ilgili algılamalar açısından çevre ile ilgili dersleri alan sınıflardaki öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

3- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin “asit yağmurları” kavramları ile ilgili algılamalar açısından çevre ile ilgili dersleri alan sınıflardaki öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

4- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin “biyolojik çeşitlilik” kavramları ile ilgili algılamalar açısından çevre ile ilgili dersleri alan sınıflardaki öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

5- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin çevresel tutum ölçeğinden aldığı puanlar cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermekte midir?

6- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin çevresel tutum ölçeğinden aldıkları puanlar çevre dersi alma durumlarına göre farklılık göstermekte midir?

7- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin çevre kavramları ile algılarının çevresel tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilgi hiçbir zaman durağan olmamıştır; sürekli eski bilgilerin üzerine yeni bilgiler eklenmiştir. Yetiştirilecek insan tipinin çağın gerektirdiği bilgilerle donanması her eğitim sisteminin başlıca hedefleri arasında yer almaktadır. Bireyleri yetiştirecek öğretmenler olduğuna göre, öğretmenlerin çağın gerektirdiği bilgi ve teknolojiye sahip, değişmeye ayak uydurabilen kişiler olması gerekir (Yılmaz, 2007).

Yaşam boyu öğrenme artık bir evrensel gerçek olsa da eğitimin genç yaştaki bireylerden başlanarak verilmesi daha akılcıdır. Bu yüzden eğitimin her kademesinde donanımlı öğretmenler gerekmektedir. İşte burada yükseköğretim kurumlarının öğretmen yetiştiren fakültelerine, yani eğitim fakültelerine oldukça önemli işler düşmektedir (Gökmen, 2008).

Çevre eğitimi, gerek örgün gerekse yaygın eğitimde yaşam boyu verilmesi gereken devamlı bir süreçtir. Bu nedenle toplumun tüm katmanlarının çevre ve çevre sorunları konusunda bilgilendirilmesi ve sorunların çözümüne aktif olarak katılacak bireylerin yetiştirilmesinde eğitimcilere büyük sorumluluklar düşmektedir. İşte bu noktada bu eğitimi verebilecek özellikte ve yeterlilikte öğretmen yetiştirmenin önemi ortaya çıkmaktadır (Altın 2001).

Öğretmen adaylarının çevre kavramları hakkındaki algılamaları ve çevreye karşı tutumları gelecek nesillerin çevreye duyarlı bireyler olarak yetiştirilmesinde etkili olacağı düşünülmektedir. Bu noktadan hareketle fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre kavramları hakkındaki algılamalarının belirlenmesi ve bu algılamaların çevreye yönelik tutumları ile arasındaki ilişkinin incelenmesi; hem eğitim fakültelerinin fen bilgisi öğretmenliği çevre eğitimi derslerinin ne derece amaca hizmet ettiğinin tespiti hem de

eğitim programlarının geliştirilmesine yönelik yapılacak çalışmalar açısından önem taşımaktadır.

1.4 Araştırmanın Sayıltıları

Araştırma için hazırlanan anketleri cevaplayan örneklem grubundaki öğrencilerin sorulara içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma, 2010–2011 eğitim öğretim yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D. 1.,2.,3., ve 4. Sınıf öğrencilerinden toplanan veriler ile sınırlıdır.
2. Araştırma, kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Çevre: Canlıların içinde bulunduğu ve tüm hayatsal faaliyetlerini sürdürdüğü ortam ya da koşullardır (DPÖ, 2006).

Çevre Eğitimi: Bireylerde çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı, olumlu, kalıcı davranış değişikliklerinin kazandırılması ve doğal, tarihi, kültürel değerlerin korunması, aktif katılımın sağlanması ve sorunların çözümünde görev alma konusunda bilgilendirmek ve kalıcı davranış değişikliğini kazandırmak (DPT, 1994).

Sera etkisi: Başta karbon dioksit olmak üzere bazı atmosferik gazlar sera gazının etkisine benzer bir etkiye sahiptir: ışığı geçirir ama ısıyı içeride tutar ve ısı artışına yol açar. Isının tutulması atmosferi ısıtan ve gezegeni yaşanabilen bir habitat haline getiren süreçtir. Bu doğal olaya “sera etkisi” denir (Selvi, 2007).

Ozon tabakası: Zararlı morötesi radyasyonu süzen, stratosferdeki ozon gazının dünyanın etrafında oluşturduğu ince bir koruyucu tabakadır (Mackenzie,2003).

Asit yağmurları: Sanayi tesislerinden, konutların ısıtılmasından ve otomobillerden kaynaklanan, kükürt ve azot oksitleri içeren su buharı emisyonlarının yol açtığı asit çökelmesi (Yıldırım, 1995).

Biyolojik çeşitlilik: Biyolojik çeşitlilik, ya da kısaca "biyoçeşitlilik", bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin ve ekolojik olayların oluşturduğu bir bütündür (Işık, t.y.).

Tutum: Belirli kişilere nesnelere olaylara ya da kurumlara vb. karşı her zaman aynı türden (olumlu, olumsuz ya da yansız) davranmamıza yol açan sürekli değişmez bir inanç, duygu ve eğilim (Öncül, 2000).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Çevre

Fen bilgisi dersinin amacı; öğrencilere fenin doğasını, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlama, öğrencilerin fen ile ilgili sosyal, ekonomik, etik, çevre ve çevre sorunlarını fark etmelerini sağlama, bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, doğal çevreye değer verme, bireylerin toplum ve çevreyle etkileşirken bu değerlere uygun hareket etmelerini sağlamak şeklinde ifade edilmektedir (Çepni, 2005).

Çevre sözcüğünün toplumların günlük dilinde yaygın olarak kullanılması 1970'li yılların başına rastlamaktadır. Çevre kavramı, ilk bakışta açık ve yalın görünse de, incelendiğinde, aslında karmaşık bir yapıda olduğu ortaya çıkmaktadır. Çevre sorunlarının giderek artması sebebiyle çevre kavramının tanımları da farklı bilim dallarına göre değişerek artmaktadır. Bu tanımlar genellikle biyoloji ağırlıklı olmakla beraber toplum bilimi, yönetim bilimi, eğitim bilimi gibi alanlarda da bulunmaktadır. (Daştan, 1999)

Çevre, insanın kendi dışında kalan tüm canlı varlıklarla yani bitki ve hayvan türleriyle olan karşılıklı ilişki ve etkileşimlerinin bütünüdür. Diğer bir tanıma göre ise çevre, insanın sosyal, biyolojik ve kimyasal faaliyetlerini devam ettirdiği bir ortamdır (Keleş ve Hamamcı, 2005).

"Çevre, tüm canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdüğü dış ortamdır" (Ertürk, 1996; Başal, 2005).

Çevre, Aguesse'nin yaptığı bir tanıma göre: "insan faaliyetlerini ve canlı varlıkları derhal veya belirli bir süre içinde doğrudan veya dolaylı olarak etkilemeye elverişli fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlerle sosyal etkenlerin bütünüdür." (Erer, 1992).

"Çevre, maddesel varlıklar, olaylar ve enerjiler bütünlüğüdür" (Tont, 2001).

“Çevre, belli bir yaşam ortamında canlıların yaşamı üzerinde etkili olan fiziksel, kimyasal ve biyotik faktörlerin bütünlüğüdür. Daha kısa bir tanımla organizmaların yaşamı üzerinde etkili olan bütün faktörler onun çevresidir” (Yücel, 2006).

İnsan, çevre ve toplum birbirleriyle çok sıkı ilişki içinde olan kavramlardır. Çünkü çevre, yalnızca derimizin dışındaki dünya değil, etkilediğimiz, etkilendiğimiz, biçimlediğimiz, iç dünyamızla yoğurduğumuz ve aynı zamanda kendimizi gerçekleştirdiğimiz yani biz olduğumuz yerdir (Kavruk, 2002).

Çevre, dış etkenlerin tümü; canlıları etkileyen fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörlerin bütünlüğü, canlıyı etkileyen, şekillenmesini ve yaşamını belirleyen fiziksel ve toplumsal etmenlerin tümü ve organizmaların yaşamı üzerinde etkili olan faktörleri topluluğu şeklinde tanımlanabilir (Tokay ve Yüksel, 2003).

Daha genel anlamıyla ise çevre, canlıların içinde yaşadığı, hayati koşullarla bağlı oldukları çeşitli şekillerde etkiledikleri ve etkilendikleri bir ortam olarak tanımlanabilmektedir. Aynı zamanda insan da çevrenin bir parçasıdır ve yaşamını onun sayesinde devam ettirebilmektedir (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2005).

Bütün tanımlar incelendiğinde çevre, belli bir yaşama ortamında yaşantısını sürdüren tüm canlıların birbirleriyle etkileşimleri süresince bulundukları yaşam alanının tümünü ifade etmektedir.

2.2. Çevre İle İlgili Bazı Kavramlar

2.2.1. Sera Etkisi

Yeryüzündeki tüm yaşam biçimleri için vazgeçilmez bir ortam olan atmosfer, birçok gazın karışımından oluşmaktadır. Atmosferi oluşturan ana gazlar, azot (% 78.08) ve oksijendir (% 20.95). Daha küçük bir tutara sahip olmakla birlikte, üçüncü önemli gaz karbondioksittir (% 0.93). Atmosferdeki birikimleri çok az olan çok sayıdaki öteki gazlar ise, atmosferin kalan bölümünü oluşturur.

İklim sistemi için önemli olan doğal etmenlerin başında sera etkisi gelmektedir. (Türkeş, Sümer ve Çetiner, 2000) Bir sera, normal olarak camdan yapılı şeffaf çatı ve

kenar panelleriyle dizayn edilmiştir. Bu yapı, güneş ışığının içerideki bitkilere ulaşmasına ve içerideki ısının korunmasına imkân verir. Böylece, dışarıda hüküm süren soğuk kışın ortasında içeride ılıman veya tropikal bir iklim bitkilerin sulu, özlü ve yeşil olmasını sağlar.

Yeryüzü için de aynı durum geçerlidir. Atmosferdeki bazı gazlar şeffaf bir çatı gibi davranır. Bu "sera gazlan" ndan en bol olanı karbondioksittir. (CO_2) ; diğerleri metan, karbon monoksit, hidrokarbonlar ve kloroflorokarbon (CFC)'dur. CO_2 şeffaftır; bu yüzden güneşten gelen yüksek sıcaklık radyasyonu (güneş ışığı) atmosferi geçer, yeryüzüne ulaşır, fakat yeryüzünden yansıyan düşük sıcaklık radyasyonunun uzaya kaçması sera gazlan tarafından engellenir. Bu, enerjinin (CO_2 tarafından) soğurulmasından dolayıdır ve sonuçta atmosfer ısınır. Bu durum bütün gezegenin ısınmasına yol açar (Veziroğlu, 1996). Başka bir tanımla sera etkisi; güneşten gelen kısa dalga boylu ışınların yeryüzüne çarptıktan sonra, uzun dalga boylu ısı ışınları şeklinde atmosferdeki sera gazları tarafından tekrar yeryüzüne geri yansıtılmasıdır. Sera etkisi büyük çoğunlukla atmosferik sudan kaynaklanır. Toplam sera etkisinin %85'ini su buharı,%12'sini atmosferdeki küçük su molekülleri oluşturur. Su kaynaklı sera etkisi dışında antropojenik kaynaklı gazlar da sera etkisine neden olmaktadır (Aksoy, Ketenoğlu ve Kurt, 2005).

Atmosferdeki antropojen (insan kaynaklı) sera gazı birikimlerinden sanayi devriminden beri gözlenen artış sürmektedir. Özellikle atmosferdeki birikimi ve yaşam süresi dikkate alındığında, bu sera gazları arasında CO_2 öne çıkmaktadır.bu yüzden mauna loa (hawaii) gözlemevindeki atmosferik karbondioksit izleme programı, küresel ısınma çalışmalarının temelini oluşturmaktadır. 1958 yılından beri yapılmakta olan mauna loa ölçümleri, yerküre atmosferindeki CO_2 birikiminin hızlı bir biçimde arttığını göstermektedir. Sera gazı birikimlerindeki bu artışlar, yerkürenin uzun dalgalı ışınım yoluyla soğuma etkinliğini zayıflatarak onun daha fazla ısıtma eğilimindeki pozitif ışınımsal zorlamanın oluşmasını sağlamaktadır. Yerküre/atmosfer olarak sistemin enerji dengesine yapılan bu pozitif katkı kuvvetlenmiş sera etkisi olarak adlandırılır (Türkeş ve diğerleri, 2000).

Kuvvetlenen sera etkisinden kaynaklanan bir küresel ısınmanın büyüklüğü, her sera gazının birikimindeki artışın boyutuna, bu gazların ışınımsal özelliklerine,

atmosferik yaşam sürelerine ve atmosferdeki varlıkları sürmekte olan öteki sera gazlarının birikimlerine bağlıdır. İnsanlar bilerek ya da bilmeyerek, atmosfere radyoaktif çeşitli maddeler uygulanmaktadır. Bunların bazılarının dünyayı soğutma etkisi vardır. Fakat çoğunlukla ısınma etkisi daha baskındır. Bu etkilerin tamamı henüz anlaşılmamış olmakla beraber küresel ısınmaya ve deniz seviyesinde yükselmeye yol açtığı bilinmektedir (Warrick ve Oerlemans, 1991).

Sera etkisi oldukça kompleks bir olaydır. Isınma etkisi sıcaklık artışını dengeleyen veya daha da arttıran negatif ve pozitif feedback (geri bildirim) mekanizmalarını başlatır.

Negatif feedback kendi kendini düzenleyici (self regulating) olup ısınmaya karşı tepki olarak *küresel soğumaya* neden olur.

1- Küresel ısınma meydana geldiğinde ısınan okyanuslarda alg populasyonu artacak, algler atmosferden daha fazla CO_2 emerek Atmosferdeki CO_2 konsantrasyonunu azaltacak ve soğumaya neden olacaktır.

2- CO_2 konsantrasyonundaki artış bitki büyümesini uyaracak ve vejetasyondaki artış atmosferden daha çok CO_2 absorbe edilmesini sağlayacak ve soğumaya neden olacaktır.

3- Küresel ısınma arttıkça okyanuslardan daha çok su buharlaşacak ve atmosferde daha çok su buharı bulunacağından daha çok bulutlanma olacaktır. Bulutlar dünyaya ulaşan güneş enerjisini geri yansıttıklarından artan bulut örtüsü nedeniyle yeryüzü soğuyacaktır. (Aksay diğerleri, 2005).

Pozitif feedback ise kendi kendini arttırıcı (self enchancing) olup bu düzensiz durum sıcaklıkta daha da artışa neden olan küresel ısınmada artışa neden olur. Sera gazları tarafından ısının tutulması, atmosferi ısıtan ve gezegeni yaşanabilen bir habitat haline getiren süreçtir. Bu "doğal" sera etkisidir. Sera gazlarının yarattığı bu etki güneş ışınlarıyla ısınan ama içindeki ısıyı dışarıya bırakmayan seralara benzer. Bu nedenle meydana gelen bu doğal olaya "**sera etkisi**" denir (Aksay ve diğerleri, 2005).

Sera etkisinin ve buna bağlı olarak gerçekleşen küresel ısınmanın dünyamızda meydana getireceği muhtemel etkileri şu şekilde sıralamak mümkündür:

a- 1990-2100 döneminde küresel ortalama yüzey sıcaklığı 1,4- 5,8^{o}C yükselecektir. Öngörülen bu ısınma oranı 20. yy.' da gözlenen değişikliklerin çok üzerindedir.

b- 2100 yılına kadar deniz seviyesinin 9- 88 cm yükseleceği öngörülmektedir. Bu yükselme önemli sosyoekonomik etkiler yaratacak, adalar, limanlar, bazı tarım alanları, tatlı su kaynakları, turizm alanları ve verimli kıyı bölgeleri su altında kalacaktır.

c- 21. yy. Süresince yağışın şiddetleneceği öngörülmektedir. Alçak enlemlerde yağışlarda bazı bölgelerde azalma, bazı bölgelerde ise artış olacaktır. Orta ve yukarı enlemlerde yağış olayı şiddetlenecektir. Sel ve kuraklıklar daha yaygınlaşacaktır.

d- Bu günkü tahminler el-nino olaylarının gelecek yy. İçinde daha geniş bir alanı etkileyeceği şeklindedir. Yüksek sıcaklıklarla birlikte el-nino kaynaklı seller ve kuraklıklar daha da şiddetlenecektir. Asya'daki muson yağmurlarının daha da artması beklenebilir.

e- Kuzey yarım kürede karla kaplı yüzey ve deniz buzu azalacak ve buzullar erimeye ve geri çekilmeye devam edecektir. Ekvator yakınındaki Klimanjaro dağının zirvesindeki buzulun son yıllarda geri çekildiği gözlenmektedir.

f- İklim değişikliği pek çok yönden insan sağlığını etkileyecektir. Bazı hastalıkların sayısında bir artış gözlenebilir. Özellikle sivri sineklerin taşıdığı hastalıkların yayılması beklenebilir. Bununla beraber yüksek sıcaklık ve artan taşkınlar sonucunda salmonellosis ve kolera gibi hastalıklarda artış görülebilir. İklim değişikliği tehdidine açık bazı türlerin neslinin tükenmesi riski ortaya çıkabilir ve biyolojik çeşitlilik azalabilir. Mercan ölüm oranları %95'lik bir artış gösterecektir.

g- Bu öngörüler önümüzdeki 100 yıllık dönemi kapsarken, sera gazlarının atmosfere salınması bu gün tamamen azaltılsa bile CO_2 gibi gazlar uzun ömürlü olduğu için, insandan kaynaklanan iklim değişikliği ile ilgili kaygılar uzun zaman sürecektir.

h- Sıcaklık ve yağışlardaki değişim sonucu, iklim bölgeleri tarıma ve ekosisteme zarar verecek biçimde kutuplara doğru yüzlerce kilometre hareket edebilir. Besin üretimi ekvator ve tropik bölgelerde düşebilir,

kutuplara yaklaştıkça artabilir. Kutupların yakınında mevsimler uzayabilir (Koçak, 2003).

2.2.2. Ozon Tabakası

Ozon, kimyasal formülü O_3, olan, üç adet oksijen atomunun kovalent bağ ile birbirlerine bağlanmasından oluşan, oksitleme gücü yüksek, kokulu, renksiz bir gazdır. Ozon, havadaki konsantrasyonu az olan gazlardan biri olmasına rağmen varlığı dünya için çok önemlidir.

Ozonun, soluduğumuz havadaki konsantrasyonu çok düşüktür. Zaten yüksek konsantrasyonlarda, canlı organizmalar üzerinde zehirleyici tesir yapar. Fakat yeryüzünden 25-30 km. Yükseklikteki stratosfer tabakasından solar radyasyonun etkisiyle ozon oluşumu daha fazladır ve burada dünyayı çepeçevre saran bir ozon tabakası oluşmuştur. Bu tabaka organizmalara zararlı ultraviyole ışınları soğurarak canlı hayatın devamını sağlar.

Ozon tabakasının çok önemli 2 görevi vardır. Öncelikle bir kalkan vazifesi görür ve insan sağlığına zararlı mor ötesi ışınları filtre ederek yeryüzüne ulaşmalarını engeller. Eğer koruyucu ozon tabakası etkisini azaltırsa, çok tehlikeli ışımaların dünyaya doğrudan ulaşması tehlikesi belirecektir. Bunun sonucunda cilt kanserinin yaygınlaşacağı saptanmıştır (Ersoy ve Sanver, 1994).

Ozon tabakasının bir başka önemli görevi de dünyanın ısı dengesine yardımcı olmasıdır. Işınımların bir kısmının soğurulması, dünya atmosferinin gereğinden fazla ısınmasını engeller. Ozon tabakasının etkisini kaybetmesi halinde atmosfer ısınacak, kutuplardaki buzullar eriyecek ve pek çok kara parçası sular altında kalacaktır. Bunlar düşünüldüğünde ozon tabakasındaki yırtığın yaşamı ne boyutta tehdit ettiği daha iyi anlaşılmaktadır.

Ozon tabakasının tahrip olmasından sorumlu tutulan klor, hidrojen gazlarıdır. Ozonun parçalanmasına dolayısıyla ozon tabakasının incelmesine neden olan klorofloro karbonlar (CFC) günlük hayatımızda çok sık kullandığımız organik bileşiklerdir. Böcek öldürücüler, traş köpükleri, deodorantlar, evcil hayvanların besin ürünleri, yangın

söndürücüler, soğutucular akla ilk gelen CFC içeren maddelerdir (Ersoy ve Sanver, 1994).

Ozonu tahrip edici kimyasallar dünyanın her tarafından atmosfere ulaşmasına rağmen ozon incelmesi her yerde aynı değildir. Şu an, tabaka ozonun en fazla oluştuğu tropik bölgelerde değişmemiştir, orta enlemlerde ölçülebilir bir azalma vardır ve en çok kutuplara yakın bölgeler hassastır. Özellikle stratosferin en soğuk olduğu Antarktika üzerinde her yıl ozonun normal değerlerinin %50 daha altında ozona sahip bir "ozon deliği" oluşur. Ozon deliğinin sebebinin Antarktika kutup bölgelerindeki atmosferin sirkülasyon şekilleri ve kutup stratosfer bulutlarını oluşturan buz kristallerine sebep olan çok soğuk hava gibi bir dizi kompleks şartların olduğu düşünülmektedir. Rüzgârlar, Antarktika bölgesinde doğudan batıya akım girdabında eserler. CFC 'ler bu kutup girdabında tutulurlar ve yıl boyunca birikirler. Soğuk stratosferde oluşan buz kristallerinin üzerinde ozonun tahribatına yol açan özel kimyasal reaksiyonlar vardır. Delik ilkbaharda kutup kışından sonra güneşin çıkmasıyla görülür ve birkaç ay sonra sona erer. Yıllardır ozon deliğinin boyutları değişir fakat 1980'lerden beri sürekli vardır (Selvi, 2007).

2.2.3. Asit Yağmurları

Asit yağmuru toprağın kimyasal yapısını ve biyolojik koşullarını etkilemektedir. Toprağın yapısında bulunan kalsiyum, magnezyum gibi elementleri yıkayarak taban suyuna taşımakta, toprağın zayıflamasına ve zirai verimin düşmesine neden olmaktadır. Toprağın asitleşmesine en çok katkıda bulunan maddeler, atmosferde birikme sonucu toprağa geçen kükürt bileşikleridir. Azot bileşikleri ise bitkilerin özümseyeceği miktardan fazla olduğu zaman toprağın asitleşmesinde rol oynamaktadır (Selvi, 2007).

Asitleşmenin çevre üzerinde dolaylı olmakla birlikte yine çok önemli etkilerinden biri de, endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan asit nemidir. Toprağa ya da göl yataklarına inmiş civa, kadmiyum ya da alüminyum gibi zehirli maddelerle tepkimeye girebilmekte ve normal koşullar altında çözünmez sayılan bu maddeler, asidik nemle tepkimenin sonucunda, besin zinciri ya da içme suyu yoluyla bitki, hayvan ve insana ulaşıp toksik etkiler yaratmaktadır. Temmuz 1984' de Berlin' de Dünya Sağlık Örgütü' nün (WHO) Avrupa Bölgesel Toplantısında çeşitli gruplar tarafından

sunulan araştırmalar asit yağmurlarının insan sağlığı üzerindeki etkileri konusunda ilginç sonuçlar açığa çıkmıştır. Asit yağmurlarının insanlar üzerindeki dolaylı etkileri yüzey ve içme suları, yer altı suları, toprak, ağır metaller, bitkiler ve balıklar üzerindeki etkilerine bağlı olarak bu unsurların kullanılması sonucunda uzun vadede insan bünyesinde asidik depolanmaya neden olur (İlhan, Dündar, Öz ve Kılınç, 2010).

Asit yağışları su ekosistemlerini de etkiler. Göl ve nehirlerin çoğunun sudaki pH' sı 6–8 arasındadır. Tatlı su çevresinin doğal kirliliği, son buzul çağından beri bazı göllerin pH' sının, asit yağışlarının etkileri olmaksızın doğal olarak asidik olmasına rağmen; dünya çapında pek çok gölün hızla asitleşmesi doğal değildir, bu asidik kirlenmenin bir sonucudur. Asit yağışları; göller, dereler, nehirler, küçük körfezler, havuzlar ve diğer su oluşumlarının asiditesini artırarak; balık ve diğer su canlıların uzun süre yaşayamayacakları biçimde etkilerler (Özdemir, 2005).

Asit yağmurlarının bitkiler ve özellikle ormanlar üzerindeki etkisi miktarına bağlıdır. Asit yağmurları bitkilerin yapraklarında küçük lekeler meydana getirir. Yaprakları yenen veya işlenen bazı bitkilerin (ıspanak, tütün gibi) yapraklarında lekeler meydana gelmesi halinde bu yapraklar kullanılamamaktadır. Asit yağmurlarının miktarı biraz arttığı takdirde, bitki yapraklarında lekelenmelere ilave olarak incelmeler oluşmaktadır (Özdemir, 2005).

Asitli sular, zararlı bazı maddeleri çözerek çevreye yayarlar. Asit yağışları aynı zamanda insan yapımı materyal ve yapılara da zarar verir. Kirlenmemiş yağışlara maruz kalındığında insan yapımı ürünler yavaşça deforme olurlar, fakat asit yağışları bu süreci hızlandırır. Asit yağışları nedeniyle; yeraltındaki kurşun ve bakır boruları, kabloları ve asit su içindeki temellerde yapısal hasar oluşabilir, yüzeydeki bina, köprü ve araçlar hasar görebilir, heykel ve taşlardaki oymalar, anıtlar özelliklerini kaybedebilir. Asit depozisyonu pek çok materyali değişik derecelerde etkiler. Kireçtaşı ve mermer hassasken; granit bazlı taşlar, paslanmaz çelik ve alüminyum asidik bileşiklere daha dirençlidir. Duyarlı materyaller ise, karbon-çelik, nikel, çinko, bakır, boya, seramikler, bazı plastikler, kağıt, deri, kauçuk ve kumaşlardır. Ayrıca, tarihi binalar yapıları nedeni ile modern binalara göre asit yağışlarına daha duyarlıdırlar (Özdemir, 2005).

2.2.4.Biyolojik Çeşitlilik

Biyolojik çeşitlilik canlı organizmalar ile onların bulunduğu ekolojik ortamlar arasındaki çeşitliliği ve değişkenliği ifade eden dinamik bir sistem, ekosistem çeşitliliği ise, bitki, hayvan ve mikroorganizma toplulukları gibi canlılar ile onların ilişki içinde yaşadıkları toprak, su, hava, mineraller gibi cansızların işlevsel olarak karşılıklı etkileşim içinde oluşturdukları dinamik bir bütün olarak ifade edilebilir (Çepel ve Ergün, 2002).

Biyolojik çeşitlilik; genetik çeşitliliği, tür çeşitliliğini ve ekosistem çeşitliliğini içeren, dünyada canlıların ortaya çıkışından bu yana oluşan önemli tarihsel bir birikimdir.

Genetik Çeşitlilik: Kalıtsal olarak geçen ve var oluşun fiziki ve biyokimyasal karakteristiklerini belirleyen biyokimyasal paketler olarak tanımlanabilir (Tont, 2001). Genler, türlerin kimliğini belirler. O nedenle, bir ateş böceğinin genlerinden Sadece ateş böceği, bir Uludağ Göknarı ağacının genlerinden de sadece Uludağ Göknarı bitkisi ortaya çıkar. Her bireyin "alın yazısı", aslında alnında değil, o bireyin taşıdığı genlerde yazılıdır. Kendisini meydana getiren ilk zigot hücresinde hangi genler varsa, birey, o genlerde bulunan bilgilerin kodlanmış şekliyle ortaya çıkar (Işık, 2004).

Canlının yetiştiği çevre ise, o kodlanmış bilgileri normal koşullarda değiştiremez, onlara ancak yön verebilir. Genetik çeşitlilik belli bir tür, alt-tür ya da ırk içindeki gen farklılığıyla ölçülür. Bu tür farklılıklar, örneğin, evcil hayvanlar ve tarımsal ürünlerin üretilmesini ve yaban hayatında değişen koşullara uyum sağlamasını sağlar (Öznacar, 2005).

Tür Çeşitliliği: Bir grup organizma genetik olarak benzerlikler gösterir ki karşılıklı ürer ve türler olarak adlandırılan üretken (fertile) canlıları yaratır. Tür çeşitliliği, genellikle belli coğrafi sınırlar içindeki türlerin toplam sayısı kapsamında ölçülür(Tont, 2001). Her türün kendine has, ortak bir **gen havuzu** vardır. Türler, sahip oldukları bu genetik mirası, ancak kendi grubuna ait birey üyeleriyle, kuşaktan kuşağa aktaracak şekilde paylaşırlar. Evrimsel köken olarak birbirlerine yakın türler arasında da, nadiren belirli ölçüde gen alışverişi olabilir. Çünkü iki farklı tür, evrimsel olarak

birbirine ne kadar yakınsa, ortak genleri o kadar fazla olur. Aynı şekilde iki birey, ne kadar yakın akraba ise, ortak genleri de o kadar çoktur. Tür çeşitliliği "tür sayısı" olarak kolayca gözlenip değerlendirilebildiği için, biyolojik çeşitliliğin en kolay bulunan (ancak her zaman doğru olamayan) göstergelerinden biri olarak kabul edilir. Bu nedenle, biyolojik çeşitliliği vurgularken, bunun en kolay göstergesi olan, "tür sayısını" belirtmek bir gelenek haline gelmiştir. Ancak, bir ekosistemdeki "tür sayısının" kendi başına, o ekosistemdeki biyolojik çeşitliliğin kesin bir ölçüsü olmadığı da bilinmelidir (Işık, 2004).

Ekosistem Çeşitliliği: Her ekosistem sahip olduğu iklim, toprak, edafik, topoğrafik ve biyotik özellikleri bakımından, başka ekosistemlere göre, az çok farklılıklar gösterir. Böylece ekosistem çeşitliliği ortaya çıkar. Kimi ekosistemler orman, kimi ekosistemler mera, kimileri de sazlık, bataklık, göl, akarsu, step özelliklerini taşırlar, kimi ekosistemler, insan etkisinden tamamen uzaktır ve doğal haldedir; kimisi de "kent ekosistemi" nde olduğu gibi, insanın etkisiyle ileri düzeyde değiştirilmiş, şekillendirilmiştir (Işık, 2007).

Ekosistem çeşitliliği arttıkça, potansiyel olarak ekosistem içinde yer alan habitat ve tür çeşitliliği de artar. Bir bakıma ekosistem çeşitliliği, tür çeşitliliğini kamçılayan, ya da sınırlayan bir etkendir. Ekosistem çeşitliliği, farklı türlerin yaşayabilmesi için farklı habitatların, farklı ekolojik işlevlerin ve en sonunda da bunların denge halinde karışımını yansıtan farklı klimaks canlı birliklerinin oluşmasını sağlar (Işık, 2007).

Yapılan araştırma çevre ile ilgili kavramlardan sera etkisi, ozon tabakası, asit yağmurları ve biyolojik çeşitlilik üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu dört çevresel sorunun gelecek nesiller tarafından doğru algılanması ve bu doğrultuda önlemler alınması oldukça önemlidir. Bu nedenle başta öğretmen adaylarımızın bu kavramlarla ilgili algılamalarının ne düzeyde olduğu tespit edilerek, öğretmen adaylarından öğrencilere doğru kademe kademe yanlış algılamalarının önüne geçilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda öğretmen yetiştiren kurumların çevre eğitimine daha fazla önem vermesi gerekmektedir.

2.3. Çevre Eğitimi

Çevre kirliliğinin son yıllarda baş döndürücü bir hızla artması ve sınır tanımaz özellikte oluşu, onu küresel bir sorun haline getirmiştir. Bu sorunun tam ortasındaki faktör de insan unsurudur. Öyleyse yapılacak ilk iş bilgili ve bilinçli insan yetiştirmek olmalıdır. Bu ise ancak, sürekli kaliteli ve planlı bir eğitim sistemiyle sağlanabilir (ÇOB, 2004).

Çevre eğitiminin ana hedefi, yeni bir insan tipini, ahlak anlayışını ve tüketim bilincini topluma kazandırmak, ihtiyacı kadar tüketen, gelecek nesillere karşı sorumluluk hisseden, çevre sorunlarına karşı duyarlı ve bilinçli bir insan modeli yetiştirmek (Kurgun, Aydın ve Tarkay, 2003) ve doğal ortamın korunması ve kullanılması ile ilgili duyarlığın gelişmesini, bireylerin tutum ve davranışlarının olumlu ve kalıcı yönde değişmesini sağlamaktır.

Çevre eğitiminde hedef kitle tüm insanlar olup temelinde doğayı ve doğal kaynakları koruma yatmaktadır. Hava, toprak su bitki ve hayvan varlıklarının nasıl korunacağının anlaşılabilmesi içinde biyosfer biyomlar ve ekosistemleri içine alacak şekilde tüm çevrenin iyi bilinmesi gerekmektedir (Şimşekli, 2001).

Ülkemizde bugün ortaya çıkan sorunların ana nedenlerinden birisi, bilgi edinme ve bilinçlenmede karşılaşılan eksikliklerdir. Bilinçlenmemiş ve eğitilmemiş bir toplum yaşadığı dünyayı kendinden sonra başkalarının da kullanacağını düşünemez. Halbuki çevre, bize geçmişten bırakılan bir miras değil, korunması, geliştirilmesi ve gelecek nesillere en güzel şekilde devredilmesi gereken bir emanettir (ÇOB, 2004).

Çevre eğitimi okul öncesi döneminden itibaren başlamalı ve kademe kademe belirli eğitim programları ile kazandırılmalıdır.

2.3.1. Çevre Eğitiminin Tarihçesi

Çevre sorunlarının doğurduğu sonuçların küresel niteliği çevreye bir bütün olarak evrensel ölçüde sahip çıkılması gerektiği bilincini ortaya çıkarmıştır. Bu duruma bağlı olarak uluslararası boyutta bir çevre eğitim programının geliştirilmesi ve uygulanması gündeme gelmiştir (Şerenli, 2010).

Çevre eğitimine olan ilgi 1960'larda dünya kaynaklarının kirletilmesi ve tüketilmesinin ilk kez insanların dikkatini çekmesiyle başlamıştır. Rachel Carson'ın özellikle tarımsal alanda aşırı kimyasal kullanımın yarattığı ekolojik yıkım üzerine yazdığı "Silent Spring" adlı eseri 1962'de yayınlandıktan sonra tüm dünyadaki insanların çevresel kaynaklar ile ilgili farkındalığı artmaya başlamıştır. Çevreye olan ilginin büyümesiyle, tüm dünyadaki insanlarda olumlu çevresel tutumların ve davranışların geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi geliştirilmesi amaçlanmıştır (Travis, 2007).

70‟li yıllardan itibaren çevre sorunlarının küresel anlamda gündem teşkil etmeye başlamasıyla beraber ülkeler bu konuda harekete geçmeye başladılar (Eroğlu, 2009). Dünyada çevre eğitimi ile ilgili hareketler ilk kez 1972‟de Stockholm‟de başlamış ve ilk kez çevre eğitimi düşüncesi İsviçre‟de geliştirilmiştir. 1972 yılında Stockholm'de düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı (UNCHE, 1972) ile çevre eğitimi konusunda uluslararası, küresel bir boyut kazandı. Konferans Bildirgesindeki "insanlık, Şimdiki ve gelecek nesiller için çevreyi korumak ve iyileştirmek mecburiyetindedir." ifadesiyle dikkatler, insanların çevrelerine dönük tutum ve davranışlarına çekilmiş oldu. Stockholm konferansının önerileri doğrultusunda UNESCO Çevre Dairesi 1975 yılında 136 üye ülkede, "Çevre Eğitimi İçin Kaynakların Değerlendirilmesi: Üye Devletlerin Gereksinimleri ve Öncelikleri" başlıklı bir anket uyguladı. Bu anketin amacı, küresel ve yerel düzeyde bu büyüklükte bir eğitim hamlesiyle ilgili zorlukları göz önüne alarak, çevre eğitiminde rolü olan uzman ve yetkililere ileride atılacak adımların temellerini oluşturacak bilgilerin sağlanmasıydı. Anketin bulguları çevre eğitiminin nicelik ve nitelik olarak yetersizliğine işaret etmekteydi (Ünal ve Dımışkı, 1999).

1978 UNESCO tarafından yayınlanan Tiflis Konferansı sözleşmesine göre "çevre eğitimi; çevrenin doğal ve sosyal yönünü göz önüne alan, ömür boyu süren, disiplinler arası bakış açısı içeren, büyük çevre problemlerini ulusal, bölgesel ve uluslararası bir bakış açısı ile inceleyen, ortaya çıkan çevre problemi üzerinde çalışırken, bölgenin tarihsel yönünü de göz önünde bulunduran, çevre problemlerinin çözümünde, önlenmesinde ulusal ve uluslar arası işbirliğinin önemini belirten, öğrencilere öğrenme deneyimleri kazanmaları için çevre konusunda plan yapmalarına, karar vermelerine ve sonuçlarını kabullenmelerine fırsat veren, çevre duyarlığı ile ilgili

olarak erken yaşlarda kazanılan bilginin, problem çözme yeteneğini ve değerlerin önemini açıklayan, öğrencilere çevre problemlerinin belirtilerini ve problem nedenlerini keşfetmeleri için yardım eden, çevre problemlerinin karmaşıklığı sebebiyle analitik düşünme ve problem çözme yeteneğinin önemini vurgulayan, çevre eğitiminde problem çözme ve pratik aktiviteler yöntemini kullanan, ülkelerin kalkınma planlarında çevrenin de göz önüne katılması gereğini vurgulayan bir program olmalıdır" (UNESCO, 1980).

1992 yılında Rio de Janerio'da Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı diğer adıyla **"Rio Dünya Çevre Zirvesi"** yapılmıştır. Bu zirve, çevre problemlerinin üstesinden gelebilmek için küresel bir eylem planı olan **"Gündem 21"**'in ortaya çıktığı ve benimsendiği önemli bir toplantıdır (Karaca, 1995). Bu toplantıda sürdürülebilir kalkınma, "insanlığın şimdiki ve gelecekteki ihtiyaçlarını karşılama potansiyelini arttırmak için, kaynakların kullanılmasında, yatırımların niteliğinde ve teknolojik gelişimin yönlendirilmesinde yer alan değişim süreci" olarak tanımlanmış; ancak sürdürülebilir kalkınma ile gelecek nesillerin ihtiyaçlarına cevap verecek kaynaklar tehlikeye atılmadan, bugünkü nesillerin ihtiyaçlarına cevap verilebileceği belirtilmiştir.

1997 yılında, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu'nun çalışma programının uygulanmasına katkıda bulunmak amacıyla, Selanik'te, Uluslararası Çevre ve Toplum Konferansı: Sürdürülebilirlik İçin Eğitim ve Toplum Bilinci (International Conference on Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability) başlıklı bir konferans düzenlenmiştir. Sonuç bildirgesinin eğitimle ilgili maddeleri arasında Tiflis bildirgesinin tümüyle geçerliliği belirtilmiş ve sürdürülebilir kalkınma konusunda eğitimde yapılması gereken düzenlemeler için esaslar oluşturulmuştur (Aydoğdu ve Gezer, 2006).

2.3.2. Türkiye'de Çevre Eğitimi

Türkiye'de çevre olgusu 1982 anayasası ile birlikte yasalarda yer almaya başlamıştır. Anayasa'nın 56. Maddesinde " herkes, sağlıklı, dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların görevidir." İlkesini getirmekte; çevre koruma, çağdaş bir yaklaşımla, anayasal bir esasa bağlanmaktadır (Doğan, 1998).

Anayasa ve ona paralel olarak çıkartılmış olan 2872 sayılı çevre kanunu da, çevrenin korunması ve geliştirilmesi için hem devlete, hem bireylere aktif olarak katılmaları gereken bir görev vererek, çevre hakkını bir çok gelişmiş ülkede kabul edilen çağdaş bir yaklaşımla ele almaktadır (Küllücek, 2009).

Çevreyle ilgili olarak, tüm bireylerin hak ve görevleri bakımından çok büyük önemi olan çevre bilincinin ve duyarlılığının geliştirilmesi için, çevre eğitiminin çok ciddi bir şekilde ele alınıp uygulanması gerekmektedir (Uzun, 2007).

Çevrenin öneminin günümüzde hızla artması nedeniyle çevre eğitiminin ana okullarından başlatılarak ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında da sistemli ve düzenli bir şekilde devam etmesi önemli sonuçlar kazandıracağı düşüncesiyle 14.10.1999 tarihinde çevre bakanlığı ile milli eğitim bakanlığı arasında "çevre eğitimi konularında yapılacak çalışmalara ilişkin işbirliği protokolü" imzalanarak yürürlüğe konulmuş ve protokol çerçevesinde;

1. Okul öncesi ve ilköğretim çağındaki çocuklarda çevre bilincinin geliştirilmesi amacıyla uygulamalı çevre eğitimine ağırlık verilmesi,
2. Ortaöğretim kurumlarında öğretmen ve öğrencilerde çevre bilincinin geliştirilmesi için çevre eğitimine yer verilmesi,
3. Ortaöğretim kurumlarında milli eğitim bakanlığınca uygun görülen programlarda çevre dersinin haftada bir saat olmak üzere zorunlu ders olarak ders programlarında yer alması,
4. Mesleki teknik eğitim programlarında olduğu gibi çıraklık eğitim programlarında da çevre konularına yer verilmesi,
5. Ülke genelinde tüm öğretmen ve öğrencilerin çevre konusunda bilgilendirilmelerinin sağlanması amacıyla çevre eğitimine yönelik hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenmesi konularında çalışmalar başlatılmıştır. (ÇOB, 2004).

Yaşam boyu bir özelliği olan çevre eğitiminin, yaşamın tüm alanlarında ele alınarak uygulanması gereği açıktır. Eğitim uygulamaları örgün (formal), yaygın (informal) olarak iki ana grupta toplanarak incelenebilir (Kabaş, 2004).

2.3.2.1. Örgün Eğitimde Çevre Eğitimi

Örgün eğitim; okul öncesi eğitim, ilköğretim (I. ve II. Kademe), ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarında verilen eğitimi kapsamaktadır.

2.3.2.1.1. Okul Öncesi Eğitimde Çevre Eğitimi

Çevreye yönelik olumlu tutumların formal eğitim süreciyle şekillendiği, özellikle de okul öncesi eğitimin bu şekillenmede son derece önemli olduğunun altı çizilmektedir (Taşkın ve Şahin, 2008).

Anaokulunda ve ilköğretimde çevre eğitiminde verilmek istenen en önemli mesaj, çocuğun ilk olarak çevresinin ve çevre sorunlarının farkında olmasıdır. Böylelikle çocukta çevreyi benimseme ve koruma içgüdüsü gelişecektir (Sungurtekin, 2001).

Okul öncesi dönemde çocuğa kazandırılacak çevreyi koruyucu davranışlar; dağıttığı oyuncaklarını toplaması, odasını düzenli tutması, evi kirletmemesi ana okulunda bir faaliyet sonrası malzemelerin toplanıp yerlerine kaldırılmasına yardım etmesi gibi davranışlardır (Çevre Eğitimi, 1993).

Ayrıca okul öncesi dönemde öyküler, resimli kitaplar ve çizgi filmler çocuğun eğitimini etkileyen araçlardır. Ülkemizde 1970'li yılların sonunda yayınlanmaya başlayan çevre konulu kitapların ve öykülerin sayısı her geçen yıl daha da artmakta, çizgi filmler içinde çevre konuları işlenmektedir (Görümlü, 2003).

2.3.2.1.2. İlköğretimde Çevre Eğitimi

İlköğretim kurumlarının ilk kademesini oluşturan ilkokulların 4. ve 5. sınıflarında çevre, sağlık, trafik ve okuma derslerinin dönüşümlü olarak haftada bir saat olarak okutulması Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 07.09.1992 tarih ve 274 sayılı kararı ile kabul edilmiştir. Bu dersin amaçları aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. Çevreyi sosyal, fiziksel ve biyolojik çevre öğeleriyle bir bütün olarak vermek,

2. Çevre ve sağlık ilişkisini kavratmak,
3. Kişinin sağlıklı bir çevrede yaşamasının bir hak olduğu kadar, böyle bir çevrenin oluşturulması ve sürdürülmesinin aynı zamanda bir görev olduğunu kavratmak,
4. Görsel olarak doğal hayatı tanıtmak,
5. Çevredeki doğal varlıklarla kaynaştırmak,
6. Doğa ve insan sevgisini aşılamak,
7. Çevre değerlerinin önemini kavratmak,
8. Yakın çevreyi tanıtmak,
9. Sağlıklı çevrenin insan sağlığı ve geleceği için gerekli olduğu konusunda bilinçlendirmek,
10. Bozulan çevrenin insan ve toplum için doğuracağı olumsuz sonuçlara dikkat çekmek,
11. Çevrenin özenle korunması gereğine inandırmak,
12. Çevreyi olumsuz etkileyen faktörler konusunda bilinçlendirmek,
13. İnsanın günlük davranışlarından doğan çevre kirliliğinin ne olduğunu kavratmak,
14. Doğal kaynakların savurganlığının olumsuz sonuçlarını kavratmak ve savurganlığı önleyici davranışlar kazandırmak. Özellikle su, enerji ve kağıt savurganlığını ve olumsuz sonuçlarını ayrıntılı olarak işlemek,
15. Kağıt savurganlığının ağaç kaynakları ve ormanların tüketimi ile ilgili bağlantısını kavratmak.

2005 yılında ilköğretim müfredat programları milli eğitim bakanlığı tarafından revize edilmiştir. Eski ilköğretim programında çevre ünitelerinin ağırlıklı olarak 4. ve 5. sınıf sosyal bilgiler ile 4, 6 ve 7. sınıf fen ve teknoloji derslerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Ünite konularına bakıldığında, özellikle çevre kirliliği ve çevre sorunlarının (su, hava, toprak kirliliği gibi) ağırlık kazandığı görülmektedir. Sosyal bilgiler ve hayat bilgisi programlarında daha çok canlılar ve çevrenin korunması, çevre temizliği ve doğal afetlerden korunma konuları öne çıkmaktadır (Alım 2006).

Revize edilen ilköğretim programları incelendiğinde, çevre içerikli konulara önceki programa göre çok daha fazla yer verildiği, farklı sınıflarda aynı konuların tekrar Edilmediği ve birbiri üzerine yapılandırılan bir yaklaşımla sınıf seviyesine göre

geliştirildiği ve bunun yanı sıra, konuların ulusal ve uluslararası çevre politikaları ile paralel çizgide olduğu dikkat çekmektedir (Bilgi, 2008).

2.3.2.1.3. Orta Öğretim'de Çevre Eğitimi

Ortaöğretim, ilköğretime dayalı en az üç yıllık öğrenim veren genel, mesleki ve teknik öğretim kurumlarının tümünü kapsamaktadır. Ortaöğretimin amacı; öğrencilere asgari ortak bir genel kültür vermek, birey ve toplum sorunlarını tanıtmak ve çözüm yolları aramak, ülkenin sosyo-ekonomik ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunacak bilinci kazandırarak öğrencileri ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda hem yükseköğretime, hem mesleğe veya hayata ve iş alanlarına hazırlamaktır. Ortaöğretim genel ortaöğretim ve mesleki ve teknik ortaöğretim olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.

Orta öğretimde verilen çevre eğitiminin amaçları şunlardır (DPT, 1994):

1. Çevre bilgisinin bir sentez bilgisi olduğu kavramı, çevre eğitiminin kişinin tüm hayatı boyunca alması ve uygulaması gereken bir eğitim süreci olduğu, temel amacın bireylerin çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı, olumlu, kalıcı davranış değişiklikleri kazandırılması, doğal, tarihi ve estetik değerlerin korunması, bu uygulamalara aktif katılımın sağlanması,
2. Çevrenin fizik, biyolojik ve sosyal öğelerinin bir bütün olarak ele alınması gerektiğinin, organizmanın dışında bulunan her şeyin çevrenin bir öğesi olduğunun, çevresel öğelerin sürekli bir etkileşim içerisinde bulunduğunun verilmesi,
3. Canlıların dağılımını ve çokluğunu belirleyen etkileşimleri konu edinen bir bilim olarak temel ekolojik kavramların kazandırılması,
4. Çevreyi kirletici davranışlardan kaçınma ve bu tip davranışları, engelleme istek ve davranışının olması,
5. Çevre ve sağlık ilişkisinin öneminin, sağlıklı bir çevrede yaşamanın anayasal bir hak olmasının yanı sıra, böyle bir çevreyi oluşturma, koruma ve geliştirmenin aynı zamanda bir sorumluluk olduğunun, çevre sorunlarının çözümüne katılma ve görev alma istek ve bilincinin kazandırılması,

6. İçme ve kullanma suyu, atıklar, konut, hava kirliliği, radyasyon, aydınlatma, havalandırma, gürültü, mezarlıklar, gıda sağlığı, çalışma koşulları ve işyeri ortamı, kazalar ve önlenmesi, turist sağlığı ve hekimliği, toplum bireylerinin kazaları önleme ve ilkyardım bilgi ve beceri eksikliği, nüfus sorunu vb. Konuların, çevre ve sağlık sorunları olarak bir bütün halinde ele alınması, kirletici öğeler ve sağlık bağlantısının kurulabilmesi,

7. Çevre konusundaki haber, değerlendirme ve tartışmalarda çok yönlü bakış açısının verilmesi,

8. Çevreyi korumanın yanı sıra düzeltici adımlar atma, bu tip düzeltici çabaları destekleme istek ve bilincinin kazandırılması,

9. Çevreyi korumak için plan ve projeler üretme istek ve becerisinin verilmesi,

10. Kendi yakın çevresinden başlayarak, ülkenin ve dünyanın çevre sorunlarını kavramasını sağlayacak temel bilgilerin verilmesi,

11. Var olan olumsuz çevre koşullarının düzeltilmesinin mümkün olduğu, bunun kişinin kendisine ve gelecek nesillere karşı bir sorumluluğu olduğu bilincinin kazandırılması,

12. Doğal ve yapay afetlere hazırlıklı olan, afet durumlarında, sorunların çözümüne katkıda bulunabilecek temel bilgilere sahip olan, böyle durumlarda toplumsal organizasyonları kolaylaştırıp can ve mal kaybını en aza indirecek uygulama ve davranışlara katılma sorumluluğunun kazandırılması.

2.3.2.1.4. Yüksek Öğretimde Çevre Eğitimi

Yükseköğretimin amacı, ülkenin bilim politikasına, toplumun yüksek düzeyde ve çeşitli kademelerdeki insan gücü gereksinimine göre öğrencileri ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda yetiştirmek bilimsel alanlarda araştırmalar yapmak, çevre eğitiminde sürekliliği sağlayacak elemanların yetiştirilmesi, uzman çevre bilimcilerin yetiştirilmesi ve çevre dışında çevreyle ilişkili olmak zorunda olan diğer meslek dallarında da, çevre duyarlılığı paralelinde araştırmalar ve çalışmalar yapabilen bireyler yetiştirmektir (Ceritli, 1996).

Türkiye'de üniversite ve yüksek teknoloji enstitülerinin bünyesinde bulunan çeşitli programlarda çevreye ilişkin konularda üniversite gençlerine arzu edilen tutum

ve davranışları kazandırmaya dönük dersler bulunmaktadır. Bu dersler ekoloji, Türkiye'nin çevre sorunları, çevre hukuku, çevre felsefesi, ekosistemler, çevre ve insan, çevre biyolojisi gibi değişik başlıklar altında öğrencilere sunulmaktadır. Esas itibariyle bu derslerde ekosistemlerin işleyişi, çeşitlilik, insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan çevre sorunları ve çözüm önerileri anlatılmaktadır. Özellikle ziraat, orman, biyoloji, mimarlık, çevre mühendisliği, biyoloji öğretmenliği, sınıf öğretmenliği gibi programlara kayıtlı öğrenciler zorunlu olarak konuya ilişkin dersler almaktadırlar. Diğer programlara kayıtlı öğrencilerden isteyenlere ise seçimli olarak çevreye ilişkin dersler verilmektedir (Tombul, 2006).

İleri (1998)'ye göre "Yükseköğretimde neden çevre eğitimi verilmelidir?" Sorusunun cevabı şöyledir:

1- Çevre eğitimi "çevre bilimci" (profesyonel çevrecilik), "çevre mühendisi" (çevre teknolojisi uzmanı) (profesyonel çevrecilik) ve çevre bilimleri öğretmeni (amatör çevrecilik) yetiştirmek amacıyla verilmelidir.

2- Çevre korunmasına yönelik bilimsel araştırma ve teknolojinin gelişmesine katkıda bulunmak amacıyla çevre eğitimi verilmelidir.

3- Yükseköğretim kurumlarının farklı disiplinlerindeki lisans öğrencilerinin, amatör çevreci ve mesleklerinde çevre konularında birikime sahip kişiler olmaları için çevre eğitimi verilmelidir.

Öğretmen yetiştirme programlarında çevre eğitiminin amaçları, Tiflis Bildirgesi amaçlarına uygun olacak şekilde, ayrıntılı olarak belirtilmiştir (Özdemir, 2003):

1. Öğretmenlerin çevrenin bütünlüğü ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki karmaşık ilişkileri anlamalarını sağlamak.

2. Öğretmenlerin yerel, ulusal, bölgesel ve küresel seviyede ekonomik büyüme programlarının doğuracağı çevre sonuçlarını tanımalarına yardımcı olmak.

3. Öğretmenlere, çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için aktif çalışmaya sevk edecek çevreye yönelik sorumluluk duygusunu ve değer yargılarını asılamak.

4. Öğretmenlerin çevre eğitimini yeterli bir şekilde yürütebilmeleri için, çevre ve sosyo kültürel kalkınma sonucu ortaya çıkan problemler ve çözümleri hakkında yeterli bilgiyle donatmak.

5. Öğretmenlere yeni içerik ve yöntem uygulamaları için özgüven sağlamak.

6. Öğretmenlere, her grup ve kavram yetisindeki insanlar için örgün ve yaygın çevre eğitiminin gereğini kavratmak.
7. Öğretmenlerin çevre eğitiminin disiplinler arası niteliğini tanımalarını ve bu özelliğin üzerinde durmaları için beceri geliştirmelerini sağlamak.
8. Öğretmenlere, öğrencileri ile etkili bir şekilde iletişim kurabilmeleri için gerekli pedagojik nitelikleri kazandırmak.
9. Öğretmenleri, bilgi ve becerilerini sürekli yenilemeleri gereğine inandırmak.

Öğretmen yetiştiren kurumlarının ders programlarında çevre eğitimi incelediğinde bu programlarda verilen dersler çevre eğitimi verebilmek için yeterli değildir. Verilen ekoloji veya çevre ile ilgili derslerde uygulamaya yer verilmemektedir. Genellikle bir alt dalı şeklinde verilen ekoloji dersi de içeriği yönünden çevre kirliliği ve kontrolü ile ilgili bir konu içermemektedir. Ekoloji bilgisi verilmemekte sadece çevre kirliliği ile ilgili konulara rastlanmaktadır. Bu derslerin kapsamı yalnızca ekoloji içerdiğinden öğrencilere çevre eğitimi, bilinci ve duyarlılığı kazandırmakta yetersiz görülmektedir. Bazı programlarda verilen çevre biyolojisi dersi olumlu bir gelişme olmakla birlikte çevre kirliliği ve kontrolü konularını içermediğinden çevre eğitimi yönünden yetersiz kalmaktadır (Erol, 2005).

2.3.2.2. Yaygın Eğitimde Çevre Eğitimi

Yaygın eğitim belli bir yaşa, belli bir döneme bağlı olmadan, her yaşta ve her yerde verilebilen eğitimdir. Yaygın eğitim, eğitim sisteminin bir alt sistemi olup bireylerin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak amacı taşımaktadır. Ancak ülkemizde yaygın eğitim, örgün eğitimden yararlanmayan insanlara beceri kazandırmaya, onları bir işe hazırlamaya, girmiş oldukları işte gelişmelerini sağlamaya yönelik programlar olarak örgütlenmiştir. Bu nedenle de çıraklık eğitimi, meslek kursları gibi kurslarla örgün eğitimin özelliklerine ve programlarına dayanmaktadır (Erol, 2005).

Çevre bilincinde, yaygın eğitimin amacı, çevrenin insanın temel ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için doğal kaynakların rasyonel olarak kullanımının önemli olduğunu, gelişigüzel kullanılmasının doğurduğu tükenme ve kirliliğin önlenmesi için gerekli adımların atılması amaçlanmaktadır.

Çevre eğitimi araştırma ve geliştirme merkezleri açılmalı ve yaygın eğitimde çevre eğitim programları hazırlayacak, yürütecek ve denetleyecek sürekli bir örgüt kurulmalıdır. Yaygın eğitim, hedef gruplara ulaşacak şekilde, uygulanabilir yararlı sonuçları vurgulayarak, sürekli ve teşvik edici ve caydırıcı önlemlerle desteklenerek yapılmalıdır. Yaygın eğitimde eğiticiler, yöresinde halkın yakından tanıdığı, güvendiği ve sevdiği, halka daha iyi hizmetler sunan ve toplumun değerlerini iyi bilen ve bunları yapıcı olarak kullanan kişiler olmalıdır. Yaygın çevre eğitimi, toplumun her kesimine ve çevre ile etkileşimlerinin yoğunluğuna göre yapılmalıdır (Çevre Online, t.y.).

2.4. Çevre ve Tutum İlişkileri

2.4.1. Tutum Kavramı

Tutum, bireyin herhangi bir durum karsısında belirli şekillerde gösterdiği veya takındığı tavır veya davranış şeklidir. Bilindiği gibi tutumlar doğuştan gelmeyip birey tarafından sonradan öğrenilerek kazanıldığından tutumlar değiştirilebilir ve geliştirilebilir. Ancak tutumların değiştirilmesi veya geliştirilmesi uzun bir süreç gerektirebilir. Ana-baba, öğretmen ve yakın arkadaş grubunun tutum geliştirmede önemli rolleri vardır. (Gezer ve diğerleri, 2006).

Tutum, kalıtsal özellik taşımaz. Sonradan kazanılır. Bu kazanım öğrenmelerle olmaktadır (Kağıtçıbaşı, 1988). Öyle ki bebeklikten başlayarak, bireyin tüm yaşamı boyunca gelişir. Bazıları değişirken, yenileri de oluşarak çeşitlenir ve yoğunlaşır (Ülgen, 1995). Çevreye karşı pozitif tutum ve değer yargılarının oluşması da çevre eğitimi ile mümkündür.

2.4.2. Tutumların Ölçülmesi

Tutumlar, "davranışların yöneltilmesinde ve yönetilmesinde" etkilidir. Tutumlar tutum ölçerlerle yapılan dolaylı ölçme yöntemleri ile belirlenir.

Tutumların ölçülmesi laboratuar, sınıf ya da klinikte küçük örneklemlerle olabilir. Bunun yanında daha geniş örneklem alarak alan (survey) araştırmalarında da ölçme yapılabilir. Böylece tutumların nicelleştirilmesi gibi önemli bir sonuç elde edilebilir. Ancak tutumların "doğruluğu ya da yanlışlığı aranmaz" (Karasar, 1994).

Tutumların bilinmesi ile olası davranışların kestirilmesi bütün bu çabalara değer ölçme yöntemleri olarak düşünülmektedir. Birçok ölçek geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları; Bogardus, Thurstone, Likert ölçekleridir.

Bogardus Ölçeği: Geliştirilen ölçeğin başlangıçtaki amacı, ulusal ve ırksal tutumların yoğunluğunu ölçmektir. "toplumsal mesafe ölçeği" adı ile de anılmaktadır. Bu ölçekten türetilen diğer ölçekler ulusal, toplumsal, dinsel tutumların ölçülmesinde kullanılmıştır (Tolan, İsen ve Batmaz, 1991).

Thurstone Ölçeği: Bu ölçeğin hazırlanmasında bazı aşamalar bulunmaktadır. Çok sayıda tutum cümlesi hazırlanır. Bunlar kartlara yazılır. Kartların altında l 'den 11 'e kadar numaralar yer alır. Cümlelere katılma dereceleri kart üzerinde işaretlenir (Tolan ve diğerleri, 1991). Thurstone ölçeğinde, bir tutum cümlesine karsı olup olmamanın değerlendirilmesi yapılır ve deneklerden her bir ifadeyi ret ya da kabul etmesi istenir.

(1)	2	3	4	5	(6)	7	8	9	10	(11)
Olumlu					nötr					olumsuz

Likert Ölçeği: Likert ölçeğinde tutumların yoğunluğu ölçülmek istenir (Kağıtçıbaşı, 1988). Bu yönteme göre, ölçek üçlü-beşli hazırlanabilir. Örneğin, çok iyi, iyi, orta, kötü, çok kötü gibi. Likert tipi ölçeğin diğer bir özelliği tek boyutlu olmasıdır. Başka bir deyişle, bütün maddelerin aynı tutumu ölçmeleri amaçlanır. Likert tipi ölçek en çok kullanılan ölçme yöntemidir.

2.4.3. Çevresel Tutumların Oluşturulması

Mumby'e göre bilime karşı tutum 4 kategoride incelenebilir: okuldaki bilime karşı tutum, meslek hayatındaki bilime karşı tutum, bilimin kendisine karşı tutum ve bilim içindeki bazı özel konulara karşı tutum, çevreye karşı tutum bunlardan sonuncusu içerisinde yer almaktadır.

Hines, Hungerford ve Tomera çevreye karşı tutumu 2 kategoriye ayırmışlardır; bir bütün olarak çevre ve ekolojiye karşı tutum ve çevresel uzun zamandır bilinene göre birçok çevresel problemin esasını sorumsuz çevresel davranışlar oluşturmaktadır.

Şüphesiz davranışları etkileyen etmenlerden en önemlisi tutumdur (Ma ve Bateson, 1999).

Genç insanların çevresel tutumları özellikle çok önemlidir çünkü; bugünkü şartlardan dolayı ortaya çıkan çevresel problemlere çözüm yolu bulmak için onların etkileri daha fazla olacaktır. Bilim adamlarına, tüketiciye ve halka göre bugünün gençleri geleceğin çevresinden sorumludur. Bu sebeple öyle görünüyor ki okul çağındaki öğrenciler için etkili bir çevre eğitimi çok önemlidir.

Genelde insanların çevreye karşı tutumları çok küçük yaşlarda gelişmeye başlar. Ergenliğe ulaştıkları zaman birçoğu ekoloji ve teknoloji gibi çevresel konularla ilgili kendi fikirlerini belli seviyede elde etmiş olacaktır. Bazı araştırmacılara göre öğrencinin çevreyle ilgili bilgisini yükseltmek onun çevreye yönelik tutumunu olumlu yönde gelişmesini sağlar. Bazı araştırmacılar öğrencilerin çevresel kurslara katılımlarının onların sorumlu çevresel davranışlarının artmasına ve çevre sorunlarının farkına varmalarını sağladığını düşünürken bazıları da bunun aksine çevresel tutumun oluşmasında spesifik kurslara katılımdan daha çok yaşam deneyiminin etkili olduğunu düşünmektedirler (Bradley, Waliczek ve Zajicek, 1999).

2.5. İlgili Çalışmalar

2.5.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

"Çevreye Karşı Tutumun Belirleyicileri ve Ölçüleri Üzerine Bir Çalışma" adlı Tosunoğlu (1993)' nun doktora çalışmasında, çevreye karşı tutum çevre için istenilen davranışın geliştirilmesinde önemli bir faktör olduğu, çevre bilgisi ve ailenin eğitim seviyesi çevreye yönelik tutumu belirlediği, çevreye yönelik istenilen davranışın geliştirilmesinde kontrol mekanizmasının önemli olduğu, çevreye yönelik tutumda cinsiyetin ve çevreye karşı tutumda öğrenmeyle ilgili deneyimlerin de önemli bir rol oynadığı, bu nedenle de program geliştirilirken bu duruma dikkat edilmesi gerektiği ifade edilmektedir.

Pekel ve Özay (2005) 16-18 yaş grubundaki 177 öğrencinin ozon tabakası ile ilgili algılamalarını incelemişlerdir. Öğrencilerin genel olarak ozon tabakasının yapısı hakkında bilgilerinin iyi olduğu, fakat ozon tabakasının incelmesi, sebepleri ve

sonuçları ile ilgili bazı yanlış fikirlere sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca birinci ve üçüncü sınıf öğrencileri arasında ve cinsiyete göre ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Şama (2003), "Üniversite Gençliğinin Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları" nı Gazi Eğitim Fakültesi öğrencilerinde araştırmıştır. Çevre ve çevreye yönelik tutumları etkileyen olguları belirlemeye çalışmıştır. Araştırma sonunda kız öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının erkeklere göre daha olumlu olduğu, 1. ve 4. Sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları arasında önemli bir fark olmadığı, ama öğrencilerin öğrenimlerini devam ettirdikleri bölümlere göre tutum puanlarının farklılaştığı belirlenmiştir. Öğrencilerin yaşadıkları coğrafi bölgelerin onların çevreye yönelik tutumlarına olan etkisi incelendiğinde önemli bir ilişki bulunamamıştır. Babaları toplumda saygınlığı yüksek olan mesleklere sahip öğrencilerin diğerlerine göre daha olumlu tutuma sahip oldukları, aynı şekilde baba eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin düşük olanlara göre daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür.

Akış (2000), "Kuzey Kıbrıs'ta Çevre Bilinci" başlıklı çalışmasında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde çevre bilinci ile yaş, eğitim düzeyi, yerleşim alanı, yerli veya göçmen olma ve cinsiyet değişkenleri arasında önemli ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Kuzey Kıbrıs'ta gelişmiş bir çevre bilinci olmadığı ve ekonomik sorunların çevre sorunlarından önce geldiği belirlenmiştir. Kendilerini "çevreye duyarlı bir insan" olarak kabul eden kişilerin bu duyarlılıklarının %80 ağaç dikmekle sınırlı olduğu anlaşılmıştır. Sonuç olarak; anketi cevaplayanlar çevreci görüşe sahip olup, çoğu kez çevreye duyarlı davranış göstermemekte ve çevreyi korumak için parasal bir bedel ödemekten kaçınmaktadırlar.

Erten (2003), **"**5. Sınıf Öğrencilerinde 'Çöplerin Azaltılması' Bilincinin Kazandırılmasına Yönelik Bir Öğretim Modeli" adlı araştırmasında, 5. sınıf öğrencilerine çöplerin azaltılması bilincinin nasıl kazandırılacağı konusunda bir ders planı örneği sunarak; öğrencilerin çöplerin azaltılması konusundaki bilgilerini, tutumlarını, davranışlarını ve bunlar arasında tutarlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemiştir.

Bahar ve Aydın (2002), çalışmalarında 90 sınıf öğretmenliği öğrencisinin sera gazları ve küresel ısınma konusundaki; ön bilgilerini saptamak, konu anlatımı sonrası anlama düzeylerini ve hatalı kavramlarını tespit etmek ve seminere dayalı grup sunumu ile tartışma tekniğinin konunun anlaşılmasında etkililiğini araştırmışlardır. Öğrencilerin bilgi seviyesini belirlemek amacı ile, konu anlatımı öncesi ve sonrası açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Sonuçlar, öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgilerin yetersiz ve hatalı kavramlar içerdiğini, konu anlatımı sonrası öğrencilerin çoğunun yeterli anlama seviyesine ulaştıklarını ama bazı öğrencilerin bazı kavram yanılgılarına hala sahip olduğunu, tartışma tekniğinin konunun anlamlı öğrenilmesinde son derece etkin olduğunu göstermiştir.

Yıldız, Baykal ve Altın (2002), "Çevrenin Tanınması Ve Öneminin Kavranmasına Yönelik Örnek Bir Sulak Alan Çalışması" başlıklı çalışmalarında görsel ve uygulamalara dayanan çevre eğitiminin, öğrencinin çevreye karsı ilgisini ve sorunlara karsı çözümleyici yaklaşımını etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır. Yapılan bu araştırma sonucunda öğrencilerin teorik bilgilerinin uygulamalarla pekiştiği, bazı yanlış bilgi ve yaklaşımlarının düzeldiği, özellikle tür zenginliğinin tahminlerinin çok üzerinde olmasından dolayı sonuçları büyük ilgi ve merakla değerlendirdikleri gözlenmiştir.

Yücel ve Morgil (1998), üniversite öğrencileri üzerinde bir çalışma yürütmüşler ve bunun için öğrencilerdeki çevre ile ilgili kavram bilgilerini ölçmek amacıyla 240 öğrenciyle bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Sonuçlar incelendiğinde, öğrencilerin bu konudaki hazır bulunuşluklarının az olduğunu ve Türkiye‟de uygulanan çevre eğitimindeki eksiklikleri ortaya koymuşlardır.

Bozkurt ve Cansüngü Koray (2002), ilköğretim 6. ve 7. Sınıf öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanılgılarını, likert tipi bir ölçek kullanarak, tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırmaları sonunda ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin, "sera etkisi" konusunda yeterince bilinçlendirilmediklerini ve birçok kavram yanılgısına sahip olduklarını görmüşlerdir. Düzeydeki öğrenciler arasında ise, çevre bilinci yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Akademik başarı açısından değerlendirmede ise, yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin başarı ortalamasının, orta sosyo-ekonomik düzeydeki grup ortalamasından

istatistiksel olarak farklı ve üçüncü grubun lehine olduğu; yüksek ile düşük ve düşük ile orta sosyo-ekonomik düzey öğrencileri arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Bunun yanında, öğrencilerde oluşturulmak istenen çevre bilinci ile çevre akademik başarısı arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir.

Çabuk ve Karacaoğlu (2003), tarafından uygulanan "Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının İncelenmesi" adlı araştırma, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin çevre duyarlılığına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla 439 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada, öğrencilerin cinsiyet, yaş, devam ettikleri program ve sınıf gibi kişisel özelliklerinin çevre duyarlılıklarına ilişkin görüşlerinde fark yaratıp yaratmadığı incelenmiştir. Öğrenci görüşlerine göre, örgün eğitim kurumlarında hava, su ve toprak kirliliği konularında yeterli eğitimin verilmediği ve bazı kişisel özelliklere göre öğrencilerin çevre duyarlılıkları arasında fark olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Bozkurt ve Aydoğdu (2004), öğrencilerin, ozon tabakası ve görevleri ile ilgili kavram yanılgılarını ve bu yanılgıları zihinlerinde ne şekilde oluşturduklarını tespit etmişlerdir. Bu amaçla çalışmada çoktan seçmeli soruların olduğu bir kavram testi hazırlanmış ve bu test altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören 504 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçları; öğrencilerin ozon tabakası ile ilgili bazı kavram yanılgılarına sahip olduklarını göstermiştir. Öğrencilerin, ozon tabakasının dünyayı yüksek sıcaklıktan koruduğunu düşündükleri, ultraviyole ışınları ile yüksek sıcaklık kavramını karıştırdıklarını görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin "araç egzozlarından ve fabrikalardan açığa çıkan gazların ve yangınlar sonucu oluşan dumanların ozon tabakasının incelmesine sebep olduğu" şeklinde yanlış düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir. Ozon tabakasının incelmesine sebep olan olaylar ile sera etkisinin artmasına sebep olan olaylar arasında kavram kargaşası yaşadıkları da rapor edilmiştir.

Bal (2004), 140 fen bilgisi öğretmen adayının sera etkisi ile ilgili öğretmen adaylarının kavram yanılgılarını tespit etmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, 16 ifadeden oluşan üçlü Likert tipi ölçek ile öğretmen adaylarının "sera etkisi" ile ilgili bilgi edinme yollarını ortaya çıkarmaya yönelik bir açık uçlu soru kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının nükleer kirlenmenin sera etkisini artıracağı, sera etkisi arttığında insanların yiyeceklerden zehirleneceği gibi

kavram yanılgılarına ve CFC, metan gibi diğer sera gazlarının etkileri ile ilgili bilgi eksikliklerine sahip olduğunu göstermiştir.

Şahin, Cerrah, Saka ve Şahin'in (2004), "Yüksek Öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik Bir Uygulama" adlı araştırmalarında, biyoloji öğretmen adaylarına öğrenci merkezli çevre eğitimi, sınıf öğretmeni adaylarına öğretim elemanının aktif olduğu çevre eğitimi dersleri vererek; öğrenci merkezli yürütülen derslerin, kavramların anlamlı öğrenilmesinde daha etkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

Karadayı 'nın (2005), yaptığı "Ortaöğretim Öğretmenlerinin Küresel, Ulusal ve Yerel Çevre Sorunları Hakkındaki Görüşleri (Sakarya İli Örneği)" başlıklı çalışmasında; küresel, ulusal ve yerel çevre sorunları üzerinde durularak sorunun çözümünde eğitimin gerekliliği ve öğretmenlerin konu hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin çevreci bir gruba katılmaktan çok yeri geldiğince güncel konulara derslerinde değinmekte, kendilerini çevre sorunlarının çözümünde en etkili grup olarak görmekte oldukları ortaya çıkmıştır.

Darçın, Bozkurt, Hamalosmanoğlu ve Köse (2006), ilköğretim öğrencilerinin sera etkisi konusundaki bilgi düzeylerini ve kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla rastgele seçilmiş 5 ilköğretim okulundaki 6., 7. ve 8. Sınıflarda öğrenim gören 319 öğrenciyle bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada veri toplama amacıyla, literatürden yararlanılarak sera etkisi ile ilgili bir ölçek geliştirilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda öğrencilerin sera etkisi hakkındaki bilgi düzeylerinin çok düşük olduğu ve sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, birçok öğrencinin büyük oranlarda "sera etkisi artarsa, daha çok insan cilt kanserine yakalanacaktır (%46); ozon tabakasındaki incelme, sera etkisini daha da artıracaktır (%37); gibi kavram yanılgılarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Erol ve Gezer (2006), sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre ve çevre sorunlarına karşı tutumlarını belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında ayrıca öğrencilerin sosyo-ekonomik özelliklerine göre tutumlarındaki farklılaşmayı irdelemek istemişlerdir. Araştırma bulgularına göre; öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına karşı tutumlarının genel olarak zayıf olduğu, kız öğrencilerin çevre

sorunlarına yönelik tutumları erkek öğrencilere göre daha yüksek ve öğrencilerin annelerinin mesleğinin onların çevreye yönelik tutumları arasında önemli farklılıklar oluşturduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin çevreye karşı tutumları onların yaşlarına ve kardeş sayısına göre önemli farklılıklar gösterirken, yaşadıkları yerleşim birimine, babalarının mesleklerine, anne ve babalarının eğitim düzeylerine, oturdukları eve, ailenin gelir düzeyine ve daha önce çevreyle ilgili ders alıp almamalarına göre önemli farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Yine Gezer diğerleri (2006), üç farklı lise türü öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarını karşılaştırmışlardır. Çalışmaları sonucunda düz lise öğrencilerinin, anadolu lisesi ve turizm lisesi öğrencilerine göre tutumlarının daha olumlu olduğunu gözlemlemişlerdir.

Deniş ve Genç (2007), sınıf öğretmenliğinde öğrenim gören, çevre bilimi dersi alan üçüncü sınıf öğrencileri ile çevre bilimi dersi almayan birinci sınıf öğrencilerinin çevre bilgileri ve çevre tutumlarını belirleyip, karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmada; çevre bilimi dersi alan öğrencilerin bilgi testinde dersi almayan öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmektedir. Çevreye yönelik tutumlarında dersi alan ve almayan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamakla birlikte, dersi alan ve almayan öğrencilerin olumlu çevre tutumuna sahip olduklarını görmüşlerdir.

Uzun ve Sağlam (2007), çalışmalarında ortaöğretim programında seçmeli olarak verilen çevre ve insan dersi ile gönüllü çevre kuruluşlarının öğrencilerin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Geliştirilen çevresel tutum ölçeği ve çevre bilgisi testi 2004-2005 eğitim-öğretim yılında, çeşitli ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören 1013 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçek ve testten elde edilen bulgulara göre; çevre ve insan dersini alan ve almayan öğrencilerin çevreye yönelik bilgi ve tutum ortalamaları arasında, dersi alan öğrencilerin lehine anlamlı bir farkın olduğu tespit edilirken; gönüllü çevre kuruluşlarında aktif olarak çalışma durumlarına göre yapılan değerlendirmede, öğrencilerin çevresel tutum ve çevre bilgisi ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Pekel, Kaya, ve Demir (2007), çalışmalarında farklı liselerdeki öğrencilerin ozon tabakası ile ilgili düşünceleri ve kavram yanılgıları incelemişleridir. Farklı lise türlerinden toplam 213 öğrenciye ozon tabakasının ne ve nerede olduğu, ne işe yaradığı, ozon tabakasına nelerin zarar verdiği ve ozon tabakasındaki hasarın ilerlemesinin

sonuçlarının neler olabileceği sorulmuştur. Yapılan istatistik analizler sonucunda her üç lise öğrencileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğu ortaya konulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre fen lisesi öğrencileri düz lise öğrencilerine, düz lise öğrencileri meslek lisesi öğrencilerine göre daha başarılı bulunmuştur.

Yılmaz-Tüzün, Teksöz-Tuncer ve Aydemir (2008), ilköğretim öğretmenlerinin hava kirliliği, ozon tabakasının incelmesi, asit yağmurları ve temiz enerji kaynakları hakkında sahip oldukları bilgilerini belirlemeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmaya 183 öğretmen katılmıştır. Elde edilen veriler nicel istatistik teknikleri ve doküman analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Sonuçlara göre öğretmenlerin %50‟sinin hava kirliliğinin sebepleri hakkında yeterli bilgileri olmadığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin temel hava kirleticileri, CO_2, CH_4, SO_2 ve NO_X, hakkında bilgileri olmakla beraber bunların hava kirliliğine nasıl neden olduklarını bilmedikleri, temiz enerji kaynakları hakkındaki bilgileri ise oldukça yeterli olduğu görülmüştür.

Ek, Kılıç, Öğdüm, Gülergün ve Şeker (2009), farklı akademik alanlarında öğrenim gören ilk ve son sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları, duyarlılıklarını ve bunlara etki eden faktörleri belirlemek istemişlerdir. Araştırmacılar tarafından oluşturulan sosyo-demografik anket ile çevresel tutum ölçeği uygulanmıştır. Yüksek oranda öğrenciler çevre sorunlarına duyarlı olduklarını belirtmesine rağmen, yine yüksek oranda öğrenci çevre ile ilgili derneğe üyeliğinin bulunmadığını ifade etmişlerdir. Çeşitli değişkenlerin okudukları okulun, sınıfın, cinsiyetlerinin, yaş gruplarının, en uzun süre oturdukları yerin, babalarının mesleğinin çevresel tutum ölçeğinden alınan puanları etkilediği saptanmıştır. Çevre sorunlarını önlemede üniversite öğrencilerinin tutumlarını ve davranışlarını çeşitli değişkenlerin etkilediği belirlemişlerdir.

Sadık ve Çakan (2010), Biyoloji bölümü öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarını belirlemek ve bunları bazı değişkenler açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Analizler sonucunda; bayan öğrencilerin çevresel davranış ve tutumlarının erkek öğrencilere göre daha olumlu olduğu görülmüştür. Öğrencilerin sınıf düzeyine göre çevresel düşüncelerinde anlamlı farklılık olmazken, birinci sınıf öğrencilerinin çevresel davranışlarının daha olumlu olduğu saptanmıştır. Anne eğitim

düzeyine göre çevresel düşünce alt ölçeğinde annesi okur-yazar olanlarla annesi ilkokul ve yüksek öğretim mezunu olanlar arasında, annesi okur-yazar olanların lehine anlamlı farklar olduğu belirlenmiştir. Babası ilkokul mezunu olan öğrencilerin çevresel davranışlarının daha olumlu olduğu görülürken, çevre dersi almış olma-olmama bakımından elde edilen puanlar arasındaki farklar, çevresel davranış alt ölçeğinde çevre dersi alan öğretmen adayları lehine anlamlı bulunmuştur.

Kabaş'ın (2004), yaptığı "Kadınların Çevre Sorunlarına İlişkin Bilgi Düzeyleri ve Çevre Eğitimi" başlıklı çalışmasında; kadınların, çevre sorunlarının neler olduğu, sebepleri, bunları önleme yolları konusundaki bilgilerini ölçmek ve eksik ya da hatalı bilgilerini gidermek amacıyla ihtiyaç duyulan konuları ve bilgileri kapsayan bir eğitim programı uygulanmıştır. Araştırma da kadınlara eğitim öncesi ve eğitim sonrası aynı anket uygulanmış; eğitimden sonra eğitimden önceye göre başarı durumları artış göstermiştir.

Kayalı (2010), ise, Sosyal Bilgiler, Türkçe ve Sınıf öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını incelemiştir. Buna göre; kız öğrencilerin erkek öğrencilere, Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının Türkçe ve Sınıf öğretmen adaylarına, çevre sorunları ile ilgili ders gören Sosyal Bilgiler ve Sınıf öğretmen adaylarının çevre sorunları ile ilgili ders görmeyen Türkçe öğretmen adaylarına, anne- baba öğrenim durumunun lise ve üstü olanların diğerlerine göre çevreye yönelik tutum puanlarının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

2.5.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Iozzi (1989), çalışmasında 1989 yılına kadar son 20 yıl içinde yapılan araştırmaların analizlerini temel alarak, duyuşsal alanın çevre eğitimi ile nasıl bir ilişkisi olduğu hakkında bazı temel düşünceler sunmuş ve bu düşüncelere yönelik araştırmaları karşılaştırmış ve bu temel düşünceleri su şekilde sıralamıştır:

1- Çevre eğitimi, olumlu çevre tutumları ve değerleri öğretmede özellikle bu amaçları başarmak için tasarlanan programlar ve metotlar kullanıldığında etkilidir.

2- Çevre bilgisi ile olumlu çevre tutum ve değerleri arasındaki ilişki belirsizdir.

3- Olumlu çevre tutum ve değerleri bir kez kazanıldığında, uzun süre devam edecek gibidir.

4- Çevre tutumlarının ve değerlerinin gelişmesi anaokulundan önce başlamalıdır ve öğrenci ilkokul, ortaokul, lise ve lise sonrası ilerledikçe daha fazla gelişmeli ve düzenli olarak güçlendirilmelidir.

5- Çevre tutumu ile yaş, sosyoekonomik düzey, yerleşim yeri ve cinsiyet arasındaki ilişki zıtlık göstermektedir ve yetersizdir

6- Sınıf dışı eğitim, çevre tutum ve değerleri geliştirmede en etkili yollardan biridir.

7- Çeşitli öğretim metotları çevre tutum ve değerlerini geliştirmede etkili görünmektedir

8- Medya çevre tutum ve değerlerini etkilemede güçlü bir kaynaktır.

Gigliotti (1990), çevre eğitimindeki eksiklikler ve başarısızlık üzerinde durmuş, çevre eğitiminde yapılabilecekler hakkında düşüncelerini belirtmiştir. Çevre eğitiminin bugünün çevre problemlerini çözebilecek ve çözmeye istekli insanlar yetiştirmediğini, çevre duyarlılığı olan bir populasyona sahip olunmasına rağmen, insanların hala problemlerin kökeni hakkında gerekli bilgiden özellikle yapabilecekleri ve yapmaları gereken eylemlerden haberdar olmadıklarını ifade etmiştir.

Kuhlemeier, Bergh ve Lagerweıj (1999), "Hollanda Ortaokullarında Çevresel Bilgi, Tutum ve Davranış" isimli araştırmasında ülke genelinde 206 ortaokuldan 15 yaş ve üzeri 9000'den fazla öğrenci ile çalışmıştır. Öğrencilerin % 57'sinin çevreye karşı oldukça olumlu tutumda olduğu saptanmıştır. Buna rağmen öğrenciler çevresel sorunlarla ilgili sorulara yanlış cevaplar vermişlerdir. Çevresel tutum ve bilgi arasında önemli bir ilişki bulunamamıştır.

Ma ve Bateson (1999), Kolombiya'da 3180 ortaokul öğrencisi üzerinde yaptıkları çalışmalarında bilime karşı tutum ile çevreye karşı tutum arasında bir ilişkisi olup olmadığını araştırmışlardır. Sonuç olarak öğrencilerin bilime karşı tutumları ile çevreye karşı tutumları arasında önemli bir ilişki tespit edilmiştir.

Bradley ve diğerlerinin (2001), lise öğrencilerinin çevresel tutum ve bilgilerini araştırdıkları çalışmalarında, öğrencilere 10 günlük çevresel bilim kursu verilmeden

önce ve verildikten sonra anket ve test soruları uygulanmıştır. Kurs sonrasında hem öğrencilerinin bilgi düzeylerinde hem de tutumlarında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Öğrencilerin konuyla ilgili bilgi düzeylerinde % 22 artış belirlenmiştir.

Summers, Kruger ve Childs (2000), 12 ilköğretim öğretmeni ile biyolojik çeşitlilik, karbon döngüsü, küresel ısınma ve ozon hakkındaki anlamalarını araştırmak için derinlemesine görüşmeler yapmışlardır. Öğretmenlerin her alanla ilgili anlamalarını değerlendirmek için temel bilimsel açıklamaları ölçüt olarak kullanmışlardır. Çalışma iyi anlaşılan ve anlaşılmayan bilimsel kavramların belirlenmesini sağlamıştır. Ayrıca bilinmeyen kavramlar ve kavram yanılgıları rapor edilmiştir.

Öğretmenlerin biyolojik çeşitlilikle ilgili fikirleri şu şekilde özetlenmiştir; a) öğretmenlerin çoğu türlerin doğası, eşsizliği ve birbirine bağımlı olduğu konusunda bilimsel fikirler sergilemişler, b) türlerin çeşitlilik kaybı ve insanların buna olumsuz etkileri hepsi tarafından doğrulanmış, c) çoğu tür çeşitliliğine ihtiyaç olduğuna ve insanlara yararı olduğuna katılmış ve d) büyük bir kısmı tür içindeki çeşitliliği basit genetik terimlerle tanımlarken, bazılarının bu konudaki farkındalığının zayıf olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin diğer konularla ilgili algılamaları ise, a) yarısından daha karbon dioksitten haberdar oldukları, b) bir kısım öğretmenin atmosferde şu anda bulunan karbon dioksit miktarı, fotosentezden sonra içindeki karbonun ne olduğu ve solunumdaki rolü konusunda belirsizlikler gösterdikleri, c) büyük çoğunluğunun ozon tabakasının koruyucu rolü, burada delikler olduğu ve bunun insan yapımı kimyasallar sonucu olduğunu bildikleri, d) ozon deliklerinin küresel ısınmaya, ozonu tahrip edici kimyasalların araç egzozlarından geldiği şeklinde genel yanlış kavramalara sahip oldukları, e) pek çoğunun küresel ısınma ve olası iklimsel sonuçlarının farkında oldukları, f) çoğunun gerçek sera etkisinin mekanizmasını bildikleri halde çok azının bu sürecin dünya atmosferinde nasıl gerçekleştiğinin farkında oldukları şeklindedir.

McKeown-Ice (2000), hizmet öncesi öğretmen eğitimi programında çevre eğitiminin durumunun çok iyi bilinmediğini belirterek, bu amaçla 715 öğretmen eğiten kurumu anket yoluyla incelemiştir. Anket sonuçlarının değerlendirilmesiyle; birçok okulun çevre ile ilgili gereksinimleri olduğunu, okulların büyük bir çoğunluğunun çevre

eğitimini kurumsallaştırmadığını, çevre eğitimi uygulamalarının ülke çapında farklılık gösterdiğini, hizmet öncesi öğretmen eğitimi programlarının geleceğin öğretmenlerinin çevreyi etkili Şekilde öğretmek için sistematik bir Şekilde hazırlamadığını ortaya koymuştur.

Tikka, Kuitunen ve Tynys (2000), öğrencilerin eğitsel geçmişlerinin onların çevreye yönelik tutum, aktivite dereceleri ve bilgilerine etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevreye karşı daha sorumlu oldukları, öğrencilerden biyoloji eğitimi alanların hem tutum hem de bilgi olarak daha yüksek puanlar aldığını, ayrıca onların diğerlerine göre doğayla ilgili aktivitelere katılma isteklerinin daha fazla olduğunu görmüşlerdir. Çalışmada görülen sonuçlardan biri de teknoloji ve ekonomiye ilgisi olanların çevreye karşı olumsuz tutum ve daha az ilgi duydukları görülmüştür.

Gayford (2002), İngiltere'de öğretmelerin çevre okuryazarlığına yönelik düşünceleri hakkında bir araştırma yapmıştır. Araştırmacı bu çalışmada katılımcıların bilgilerini paylaşmalarında kolaylaştırıcı bir rolle, 4 farklı okuldan 17 öğretmenle 5-6 kişilik küçük gruplar oluşturarak onların verimli çalışmalarını sağlamıştır. Fen öğretmenlerinin çevre okuryazarlığını eğitime katmadaki zorluklarını tartışmışlardır. Fen eğitim programında, sürdürülebilir kalkınma konularının uzmanlık alanları olmaması, sürdürülebilir eğitim konularının tartışmalı olduğu gibi durumlarda ortak görüşleri savunmuşlardır. Öğretmenlerin fenin çevre okuryazarlığına katkısı da tartışılmıştır. Ayrıca öğretmenler, sınıflarda kullanılan gazete hikayelerini kullanma, çevre sorunlarına yönelik bazı bilim insanlarının çelişkili fikirlerini sunma, rol yapma, farklı bakış açıları için internet kullanma, öğrencilerin fikirlerini ifade etmelerine izin verme, bazı hikaye ve resimleri kullanma gibi stratejileri değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak yapılan değerlendirmede fen öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınmaya da iyi bir destek sağlayabileceği ifade edilmiştir.

Khalid (2003), çalışmasında ortaöğretim fen öğretmeni adaylarının sera etkisi, ozon tabakası ve asit yağmuru hakkındaki yanlış kavramalarını belirlemiş ve tanımlamıştır. Bu çalışmada 27 son sınıf öğrencisine 30 ifadeden oluşan bir anket uygulamıştır. Ankette sera etkisi, ozon tabakası ve asit yağmurunun sebepleri, etkileri ve birbirleri ile etkileşimlerini içeren ve likert tipi derecelendirilmiş ifadeler yer

almaktadır. Ayrıca öğrencilerden anket ifadelerine verdikleri cevapları açıklamaları istenmiştir. Verilerin analizi pek çok öğretmen adayının sera etkisi, ozon tabakası ve asit yağmurunun sebepleri ve etkileri hakkında yanlış kavramalara sahip olduklarını ortaya koymuştur. Öğrencilerin ankete verdikleri cevaplar bir sorunu diğeri ile ilişkilendirmeye çalıştıklarını göstermiştir. Öğretmen adayları sera etkisi ve ozon tabakasının incelmesi gibi iki bağımsız fenomen arasında ilişki kurmaya çalışırken yanlış kavramalara sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Bazı öğrenciler ozondaki deliklerin daha fazla ışının gelmesine ve sera etkisinin artırmasına neden olacağını ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler ise sera etkisinin ozonu tahrip edeceğini belirtmişlerdir. Öğrencilerden biri ise ozon deliğinin dünyada yaşamın devam ettirilemeyeceği kadar ısınmaya sebep olacağını düşünmektedir. Bazı öğrenciler araç emisyonlarından çıkan karbon dioksitin atmosferde ozonla reaksiyona girerek ozonu parçaladığını ifade etmişlerdir. Diğerler öğrenciler ise karbon monoksitin ozonu parçaladığı fikrine sahiptirler. Araştırmacı çalışmada belirtilen eksikliklerin öğretmen yetiştirme programlarında dikkate alınması konusunda önerilerde bulunmuştur.

Ko ve Lee (2003), ortaöğretim fen öğretmenlerinin fen müfredatındaki çevre sorunlarını öğretme ile ilgili algılarını araştırmışlardır. Öğretmenlerin çevre eğitimi ile ilgili algılamalarını araştırmak amacıyla hem anket, hem de görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları fen öğretmenlerinin çevre eğitimine yönelik tutumları, çevre eğitimini öğretme yetenekleri, fenin çevre eğitimi ile uygunluğuna olan inançlarının öğretmenlerin çevre eğitimi öğretme yolları ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmenler eğer çevre eğitimine yönelik daha olumlu tutumlara sahipse, daha fazla çevre eğitimi öğretme yeteneğine sahipse ve fenin çevre eğitimi ile uygunluğuna daha çok inanıyorlarsa çevre eğitimini öğretmeye daha eğilimlidirler.

Papadimitriou (2004), 172 öğretmen adayının iklim değişikliği, sera etkisi ve ozon tabakasının incelmesi konuları ile ilgili algılamalarını araştırmak üzere açık uçlu sorulardan oluşan bir anket uygulamıştır. Çalışmanın sonuçları öğretmen adaylarının iklim değişikliği ile ilgili kişisel tecrübelerine dayanan inançlarının olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin iklim değişikliğinin azaltılması ile ilgili uygun davranışlardan haberdar olmadıkları, aynı zamanda ozon tabakasının incelmesi, asit yağmurları ve genel olarak kirlenmenin iklim değişikliği ile ilgili olduğu yönünde yanlış kavramaya sahip oldukları ortaya konulmuştur. Ayrıca öğretmen adaylarının ozon tabakasının

incelmesi ile sera etkisinin mekanizmasını karıştırdıkları rapor edilmiştir. Çalışmanın bulguları dikkate alınarak daha etkili öğretim için önerilerde bulunulmuştur.

Hansen (2005), Norveçli öğretmen adaylarının, sera etkisi ve ozon tabakasının etkileri ile ilgili bilgilerinin ve öğretim yeteneklerinin gelişimini araştırmıştır. Oslo Üniversitesinde sera etkisi ve ozon tabakasının etkileri, doğa, toplum ve çevre dersinin altı temel başlığından biri olarak ele alınmaktadır. Geleceğin öğretmenleri bu konuyu okullarda onuncu sınıfta fen derslerinde öğreteceklerdir. Üniversitenin öğretim üyeleri öğrencilerin bilgilerini ve öğretim yeteneklerini geliştirmek için sosyal yapılandırmacılığa dayalı aktivite temelli öğretim stratejileri geliştirmişlerdir. Otuz yedi öğrenciden oluşan bir gruba akademik yılın başında ön test ve ders periyodunun sonunda son test ve yılsonunda yazılı bir sınav uygulamıştır. Ön testlerde pek çok öğrencinin sera etkisi ve ozon tabakasının etkisi, etkilerindeki değişiklikler ve değişikliklerin doğa ve toplum üzerindeki etkileri hakkında yanlış kavramalara sahip oldukları görülmüştür. Son testler ve sınav sonuçları ise öğrencilerin çoğunun yeterli bilimsel bilgi ve öğretim yeteneği geliştirdiklerini göstermiştir.

Michail, Stamuo ve Stamuo (2007), 155 ilköğretim öğretmeninin asit yağmuru, ozon tabakasının incelmesi ve sera etkisi hakkındaki algılamalarını ve bunlara bağlı olarak doğa ile ilgili düşüncelerini araştırmışlardır. Çalışmada öğretmenlere üç bölümden oluşan kapalı uçlu bir anket uygulanmıştır. Anketin ilk bölümünde öğretmenlerin çevre hakkındaki bilgi kaynakları ve bunları kullanma sıklıkları hakkında sorular, ikinci bölümünde çalışmada ele alınan üç çevre başlığı ile ilgili çoktan seçmeli kapalı uçlu sorular, üçüncü bölümünde ise demografik bilgilerin belirlenmesine yönelik sorular yer almıştır. Çalışmanın sonuçları öğretmenlerin çevre bilgilerinde bazı eksiklerin olduğunu, asit yağmuru, ozon tabakasının incelmesi ve sera etkisi hakkında yanlış kavramalara sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca öğretmenlerin çevre ile ilgili bilgi kaynağı olarak en fazla medyayı kullandıkları ve çevre hakkında yanlış şekilde eğitildikleri; bilimsel terimlerle eğitilmedikleri rapor edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin üç çevre sorunu ile ilgili fikirlerinden doğa ile ilgili imajları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Öğretmenlerin doğayı endüstri dönemi sonrası toplumlardaki gibi romantik bir model olarak algıladıkları, doğayı denge ve düzenle kavramsallaştırdıkları, sera etkisi ve asit yağmurunu yalnız insanın sebep olduğu bir dengesizlik olarak gördükleri belirlenmiştir.

Zak ve Munson (2008), sınıf öğretmenlerinin çevre okuryazarı bireyler yetiştirmede kritik role sahip olduğu hipotezini test etmek için ilköğretim öğretmen adaylarının temel ekoloji kavramları hakkındaki anlayışlarını tespit etmek amacıyla 16 ekolojik kavramla ilgili kavram haritası oluşturmasını istemişlerdir. Yapılan kavram haritalarında kavramlar arası organizasyonun, ilişkinin ve ilişki tanımlamalarının nasıl yapıldığı değerlendirilmiştir. Genel olarak öğretmen adaylarının beslenme ve ekosisteme yönelik iki kavram kümesi oluşturmada yoğunluk gösterdikleri, biyotik ve abiyotik faktörler gibi kavramlara hiç yer vermedikleri görülmüştür. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının öğretmen olmadan önce ekolojik kavramlara yönelik katı bir anlayışa sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Yurt içinde ve yurt dışında yapılan araştırmalar incelendiğinde birçok çalışmanın çevre ile ilgili kavramlar ile ilgili algılamaları ve çevresel tutumları ayrı ayrı ele almış olduğu fakat çevresel kavramlar ile ilgili algılamaların çevresel tutumlar ile ilişkisinin incelenmesine dair çok az çalışmaya rastlandığından, bu çalışmanın literatürdeki bu boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmanın amacı 2010–2011 Eğitim-Öğretim yılında Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerin çevre kavramları ile ilgili algılamalarının değerlendirilmek ve öğretmen adaylarının bu algılamaları ile çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi tespit etmektir. Bu nedenle bu araştırma, çevresel kavramlarla ilgili algılama ve çevresel tutum puanlarını hesaplamak için tarama modeline dayalı betimsel bir çalışma niteliğindedir. Tarama modelleri, Karasar'a (2005), göre, geçmişte veya halen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Öğretmen adaylarının çevresel kavramlar ile ilgili algılamaları ile çevresel tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek için ise ilişkisel araştırma modeli kullanılmıştır.

3.2. Araştırmanın Evreni Ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini Türkiye'deki tüm Eğitim Fakültelerinin İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 1., 2., 3., ve 4. sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır. Genel evren düşünce olarak evren olup, çok soyut ölçülemez durumdadır.

Bu çalışmanın örneklemini ise 2010 – 2011 Eğitim-Öğretim yılında Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 1., 2., 3., ve 4. sınıf öğretmen adaylarının tamamı oluşturmaktadır.

2010–2011 Eğitim-Öğretim yılında Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D. 'de öğrenim gören öğretmen adaylarının sınıflara ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.'de Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

		Sınıf Düzeyi				Toplam
		1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	
Kız	N	22	22	23	22	89
	%	73.3	68.8	67.6	71.0	70.1
Erkek	N	8	10	11	9	38
	%	26.7	31.3	32.4	29.0	29.9
Toplam	N	30	32	34	31	127
	%	23.6	25.2	26.8	24.4	100

Tablo 1'den anlaşılacağı üzere, örneklemi oluşturan öğretmen adaylarının 30'u (%23.6) 1.sınıfta, 32'si (%25.2) 2. sınıfta, 34'ü (%26.8) 3.sınıfta ve 31'i (%24.4) 4. sınıfta öğrenim görmektedirler. Diğer taraftan örneklemi oluşturan tüm öğretmen adayların 89'u (%70.1) kız, 38'i (%29.9) erkek öğretmen adayıdır.

Ayrıca tablo1'den anlaşılacağı üzere 1. sınıfta öğrenim gören fen bilgis öğretmeni adaylarının 22'si (73.3) kız, 8'ini (%26.7) erkek öğretmen adayı; 2. sınıfta öğrenim görenlerin 22'si (%68.8) kız, 10'u (%31.3) erkek öğretmen adayı oluşturmaktadır. 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının 23'ünü (%67.6) kız, 11'ini (%32.4) erkek öğretmen adayı oluştururken 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının 22'sini (%71.0) kız, 9'unu (%29.0) erkek öğretmen adayları oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Çevresel Kavramları Algılama Anketi (ÇKAA)

Araştırmada öğretmen adayların çevresel kavramlara yönelik algılamalarını belirlemek amacıyla Selvi (2007), tarafından geliştirilen "Çevresel Kavramları Algılama Anketi" uygulanmıştır. Selvi' ye (2007), göre ölçme aracı olarak öğretmen adaylarının algılamalarının belirleneceği kavramlar, gerek ulusal gerekse uluslar arası düzeyde önemli çevre konuları arasından belirlenmiştir. Anket sera etkisi, ozon tabakası, asit yağmurları ve biyolojik çeşitlilik kavramlarına ait 5'li likert tipinde ifadelerin bulunduğu dört boyuttan oluşmaktadır. Selvi (2007),, sera etkisi ile ilgili ifadelerin ifadenin güvenirlik katsayısını α=.70, ozon tabakası ile ilgili ifadelerin güvenirlik

katsayısını α=.65, asit yağmurları ile ilgili ifadelerin güvenirlik katsayısını α=.65, biyolojik çeşitlilik ile ilgili 17 ifadelerin güvenirlik katsayısını α=.67 olarak hesaplamıştır. Sera etkisi ile ilgili 23, ozon tabakası ile ilgili 21, asit yağmurları ile ilgili 12 ve biyolojik çeşitlilikle ilgili 17 maddeyi kapsayan ÇKAA' da yer alan her bir kavrama ait kısım için Cronbach alpha güvenirlik katsayısının pilot çalışması yapılmıştır. Buna göre sera etkisi ile ilgili 23 ifadenin güvenirlik katsayısı α=.69, ozon tabakası ile ilgili 21 ifadenin güvenirlik katsayısı α=.62, asit yağmurları ile ilgili 12 ifadenin güvenirlik katsayısı α=.67, biyolojik çeşitlilik ile ilgili 17 ifadenin güvenirlik katsayısı α=.70 olarak bulunmuştur.

3.3.2. Çevresel Tutum Ölçeği (ÇTÖ)

Araştırmada kullanılan Çevresel Tutum Ölçeği Uzun ve Sağlam (2006), tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçek Çevresel Davranış Ölçeği ve Çevresel Düşünce Ölçeği olmak üzere iki alt ölçekten oluşmaktadır. Çevresel Davranış Alt Ölçeği 13, Çevresel Düşünce Alt Ölçeği ise 14 maddeden oluşan, toplam 27 maddenin bulunduğu 5'li likert tipindedir.

Uzun (2007), Çevresel Düşünce Alt Ölçeğinin güvenirliğine ilişkin Cronbach alfa güvenirlik katsayısını α=.80, Çevresel Davranış Alt Ölçeğinin güvenirliğine ilişkin Cronbach alfa güvenirlik katsayısını α=.88, Çevresel Tutum ölçeğinin genelindeki Cronbach alfa güvenirlik katsayısını ise α=.80 olarak hesaplamıştır. ÇTÖ için güvenirlik değeri hesaplanmış ve Cronbach alfa güvenirlik katsayısı α=.80 olarak bulunmuştur. Alt boyutları oluşturan Çevresel Davranış Alt Ölçeği için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı α=.87, Çevresel Düşünce Alt Ölçeği için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı α=.78 olara tespit edilmiştir. Cronbach alfa değeri bize göstermektedir ki Çevresel Tutum Ölçeği araştırmada kullanılabilecek güvenirliğe sahiptir.

3.4. Verilerin Toplanması

Çevresel Kavramları Algılama Anketi ve Çevresel Tutum Ölçeği verileri 2010 – 2011 Eğitim - Öğretim yılında Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 127 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanarak toplanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada ÇKAA' dan elde edilen puanlar ve ÇTÖ' den elde edilen veriler doğrultusunda istatistiksel işlemler uygulanmıştır. Bu nicel verilerin analizi için SPSS-Windows 11.5 programı kullanılmıştır

ÇKAA ile ilgili veriler verilerin analizinde öğrencilerin her bir anket sorusu için verdikleri cevapların sınıflara göre yüzde ve frekans dağılımları hesaplanmıştır. Çevre ile ilgili dersi alan öğrencilerle (3. ve 4. sınıf), almayan öğrencilerin (1. ve 2. sınıf) anket maddelerinin her biri için bilgi seviyeleri arasında istatistiksel olarak farklılık olup olmadığını belirlemek için Kay-kare (χ^2) testi analizi yapılmıştır. Kay- kare analizi sırasında çevre dersi almayan 1. ve 2. Sınıf öğrencileri bir grup, alan 3. ve 4. sınıf öğrencileri ise bir grup yapılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

ÇTÖ puanları hesaplanırken, cevaplara göre 5 (tamamen katılıyorum / her zaman) ile 1 (hiç katılmıyorum / hiç) arasında değerler verilmiş ve her öğrenciye ait bir çevresel davranış ve çevresel düşünce tutum puanları elde edilmiştir. Elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapmalarının hesaplanabilmesi için sıra aralıklarının eşit olması gerekmektedir (Arseven, 2001). Likert tipi ölçeğin aritmetik ortalamalarının karşılaştırılmasında derecelendirme ölçeği için;

Aralık Genişliği = (Dizi Genişliği)/(Yapılacak Grup Sayısı) formülünden (Tekin, 1996), faydalanarak, beşli ölçek aralıkları 0.80 (5-1=4 => 4/5= 0.80) oranında eşit aralıklara ayrılmıştır. Buna göre, ortalamaya dayalı karşılaştırmaya esas olmak üzere puan aralıkları aşağıdaki gibi oluşturulmuştur (Gökdaş, 1996).

Tablo 2

Likert Tipi Ölçekte Hesaplanan Puanlara Karşılık Gelen Değerler

1	Hiç Katılmıyorum	1.00 – 1.79
2	Katılmıyorum	1.80 – 2.59
3	Kısmen Katılıyorum	2.60 – 3.39
4	Katılıyorum	3.40 – 4.19
5	Tamamen Katılıyorum	4.20 – 5.00

Tablo 2’ye göre likert tipi ölçekte gözlenen özelliklerin aritmetik ortalama (X) 3.39 ve altı için “kötü”, (X) 3.40-4.19 arası için “iyi ”, 4.20-5.00 aralığı için “çok iyi ” oldukları kabul edilmiştir. Çevre dersi alan ve almayan öğrencilerin ÇTÖ puanlarının hesaplanmasında ilişkisiz gruplar t-testi uygulanmıştır.

ÇKAA ile ÇTÖ puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını kontrol etmek için Pearson korelasyon yöntemi kullanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. ÇKAA Bulguları

4.1.1. Sera Etkisi ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında çevre ile ilgili dersleri alan ve almayan öğrencilerin sera etkisi ile ilgili her anket maddesine verdikleri cevaplarının karşılaştırıldığı $\chi 2$ analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

4.1.1.1. Sera Etkisi ile İlgili 1. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 1. madde "Sera etkisi yeryüzündeki yaşam için gereklidir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sera etkisinin önemine ilişkin algılamalarını ortaya koymaktadır. Tablo 3'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 3

"Sera Etkisi Yeryüzündeki Yaşam İçin Gereklidir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerinin Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	6	20.0	8	26.7	5	16.7	4	13.3	7	23.3	30	100
2. Sınıf	8	25.0	9	18.8	1	3.1	6	28.1	8	25.0	32	100
3. Sınıf	15	44.1	15	44.1	0	.0	0	.0	4	11.8	34	100
4. Sınıf	7	22.6	13	41.9	4	12.9	5	16.1	2	6.5	31	100
Toplam	36	28.3	45	35.4	10	7.9	15	11.8	21	16.5	127	100

$\chi 2=10.33$ sd=4 p=.035

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=10.33$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersi alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.2. Sera Etkisi ile İlgili 2. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 2. madde "Sera etkisi tamamen insan faaliyetleri nedeniyle oluşur" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sera etkisinin sebeplerine yönelik algılamalarını ortaya koymaktadır. Tablo 4'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 4

"Sera Etkisi Tamamen İnsan Faaliyetleri Nedeniyle Oluşur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	7	23.3	15	50	4	13.3	2	6.7	2	6.7	30	100
2. Sınıf	7	21.9	15	46.9	2	6.3	5	15.6	3	9.4	32	100
3. Sınıf	12	35.3	9	26.5	1	2.9	8	23.5	4	11.8	34	100
4. Sınıf	7	22.6	7	22.6	4	12.9	11	35.5	2	6.5	31	100
Toplam	33	26.0	46	36.2	11	8.7	26	20.5	11	8.7	127	100

$\chi 2=10.67$ sd=4 p=.030

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=10.67$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.3. Sera Etkisi ile İlgili 3. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 3. madde "Karbon dioksit atmosferde en çok bulunan sera gazıdır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin atmosferde sera gazlarının bileşimi hakkındaki bilgilerini ortaya koymaktadır. Tablo 5'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 5

"Karbon Dioksit Atmosferde En Çok Bulunan Sera Gazıdır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	5	16.7	11	36.7	8	26.7	2	6.7	4	13.3	30	100
2. Sınıf	5	15.6	15	46.9	8	25.0	2	6.3	2	6.3	32	100
3. Sınıf	11	32.4	14	41.2	1	2.9	2	5.9	6	17.6	34	100
4. Sınıf	11	35.5	8	25.8	6	19.4	4	12.9	2	6.5	31	100
Toplam	32	25.2	48	37.8	23	18.1	10	7.9	14	11.0	127	100

$\chi 2$= 8.98 sd= 4 p= .062

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=8.98 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda karbon dioksitin atmosfer de en çok bulunan sera gazı olduğu bilgisine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.1.4. Sera Etkisi ile İlgili 4. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 4. madde "Ozon tabakasındaki delikler sera etkisini artırır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sera etkisinin sebeplerine yönelik düşüncelerini belirlemek, ayrıca iki farklı çevre sorununun birbiriyle ilişkisi hakkında yanlış fikirlerini ortaya koymaktadır. Tablo 6'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 6

"Ozon Tabakasındaki Delikler Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	2	6.7	7	23.3	11	36.7	10	33.3	30	100
2. Sınıf	1	3.1	1	3.1	3	9.4	12	37.5	15	46.9	32	100
3. Sınıf	12	35.3	12	35.3	4	11.8	4	11.8	2	5.9	34	100
4. Sınıf	5	16.1	8	25.8	3	9.7	9	29.0	6	19.4	31	100
Toplam	18	14.2	23	18.1	17	13.4	36	28.3	33	26.0	127	100

$\chi 2$= 38.80 sd= 4 p=.000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=38.80$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre bu maddeye daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.5. Sera Etkisi ile İlgili 5. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 5. madde "Asit yağmurları sera etkisini artırır" şeklindeki sera etkisinin nedenleri hakkında öğrencilerin fikirlerini belirlemeye yönelik ifadedir. Tablo 7'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 7

"Asit Yağmurları Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	2	6.7	7	23.3	10	33.3	11	36.7	30	100
2. Sınıf	1	3.1	2	6.3	5	15.6	15	46.9	9	28.1	32	100
3. Sınıf	11	32.4	8	23.5	8	23.5	2	5.9	5	14.7	34	100
4. Sınıf	7	22.6	8	25.8	4	12.9	5	16.1	7	22.6	31	100
Toplam	19	15.0	20	15.7	24	18.9	32	25.2	32	25.2	127	100

$\chi 2= 34.84$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=34.84$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.6. Sera Etkisi ile İlgili 6. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 6. madde "Nükleer enerjiden kaynaklanan radyoaktif atıklar sera etkisini artırır" şeklindedir. Tablo 8'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 8

"Nükleer Enerjiden Kaynaklanan Radyoaktif Atıklar Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	1	3.3	1	3.3	8	26.7	10	33.3	10	33.3	30	100
2. Sınıf	1	3.1	2	6.3	7	21.9	14	43.8	8	25.0	32	100
3. Sınıf	14	41.2	11	32.4	3	8.8	4	11.8	2	5.9	34	100
4. Sınıf	5	16.1	10	32.3	5	16.1	6	19.4	5	16.1	31	100
Toplam	21	16.5	24	18.9	23	18.1	34	26.8	25	19.7	127	100

$\chi 2$= 39.95 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=39.95, $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.7. Sera Etkisi ile İlgili 7. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 7. madde "Suni gübrelerden kaynaklanan gazlar sera etkisini artırır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sera etkisinin nedenleri ile ilgili bilgilerini ortaya koymaktadır. Tablo 9'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 9

"Suni Gübrelerden Kaynaklanan Gazlar Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	9	30.0	12	40.0	8	26.7	1	3.3	0	0	30	100
2. Sınıf	7	21.9	22	68.8	3	9.4	0	0	0	0	32	100
3. Sınıf	17	50.0	13	38.2	3	8.8	0	0	1	2.9	34	100
4. Sınıf	10	32.3	17	54.8	3	9.7	0	0	1	3.2	31	100
Toplam	43	33.9	64	50.4	17	13.4	1	.8	2	1.6	127	100

$\chi 2$= 7.47 sd= 4 p= .113

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=7.47$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda suni gübrelerden kaynaklanan gazların sera etkisini arttıracağı bilgisine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.1.8. Sera Etkisi ile İlgili 8. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 8. madde "Nehir ve akarsulara boşaltılan çöpler sera etkisini artırır" şeklindedir. Tablo 10'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 10

"Nehir Ve Akarsulara Boşaltılan Çöpler Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	0	0	4	13.3	4	13.3	13	43.3	9	30	30	100
2. Sınıf	0	0	3	9.4	8	25.0	13	40.6	8	25.0	32	100
3. Sınıf	14	41.2	10	29.4	6	17.6	2	5.9	2	5.9	34	100
4. Sınıf	6	19.4	13	41.9	2	6.5	4	12.9	6	19.4	31	100
Toplam	20	15.7	30	23.6	20	15.7	32	25.2	25	19.7	127	100

$\chi 2= 45.03$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=45.03$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.9. Sera Etkisi ile İlgili 9. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 9. madde "CFC (Kloroflorokarbon)'lerin kullanımı sera etkisini artırır" şeklindedir. Bu maddenin amacı sera etkisinin

nedenlerine yönelik fikirlerini belirlemektir. Tablo 11'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 11.

"CFC (Kloroflorokarbon)'Lerin Kullanımı Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	6	20	9	30	14	46.7	0	0	1	3.3	30	100
2. Sınıf	6	18.8	14	43.8	12	37.5	0	0	0	0	32	100
3. Sınıf	21	61.8	6	17.6	5	14.7	0	0	2	5.9	34	100
4. Sınıf	21	67.7	6	19.4	3	9.7	1	3.2	0	0	31	100
Toplam	54	42.5	35	27.6	34	26.8	1	.8	3	2.4	127	100

$\chi 2$= 30.93 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=30.93$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.10. Sera Etkisi ile İlgili 10. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 10. madde "Fosil yakıtların kullanılması sera etkisini artırır" şeklindedir. Bu maddenin amacı sera etkisinin nedenlerinin öğrenciler tarafından ne kadar bilindiğini belirlemektir. Tablo 12'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 12

"Fosil Yakıtların Kullanılması Sera Etkisini Artırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	5	16.7	14	46.7	6	20	4	13.3	1	3.3	30	100
2. Sınıf	11	34.4	14	43.8	3	9.4	4	12.5	0	0	32	100
3. Sınıf	23	67.6	9	26.5	2	5.9	0	0	0	0	34	100
4. Sınıf	17	54.8	11	35.5	1	3.2	2	6.5	0	0	31	100
Toplam	56	44.1	48	37.8	12	9.4	10	7.9	1	.8	127	100

$\chi 2$= 19.16 sd= 4 p= .001

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=19.16, $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.11. Sera Etkisi ile İlgili 11. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 11. madde "Sera etkisi artarsa dünyanın ortalama sıcaklığı artacaktır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sera etkisinin artmasının potansiyel bir sonucu olan küresel ısınma hakkındaki bilgilerini belirlemektir. Tablo 13'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 13

"Sera Etkisi Artarsa Dünyanın Ortalama Sıcaklığı Artacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	10	33.3	12	40	7	23.3	1	3.3	0	0	30	100
2. Sınıf	17	53.1	13	40.6	2	6.3	0	0	0	0	32	100
3. Sınıf	28	82.4	5	14.7	1	2.9	0	0	0	0	34	100
4. Sınıf	20	64.5	8	25.8	2	6.5	0	0	0	0	31	100
Toplam	75	59.1	38	29.9	12	9.4	1	.8	1	.8	127	100

$\chi 2$= 14.60 sd= 4 p= .006

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=14.60$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.12. Sera Etkisi ile İlgili 12. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 12. madde "Sera etkisi artarsa daha çok yağmur yağacaktır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sera etkisinin sonuçlarına ile ilgili algılamalarını ortaya koymaktadır. Tablo 14'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 14

"Sera Etkisi Artarsa Daha Çok Yağmur Yağacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	1	3.3	3	10	12	40	8	26.7	6	20	30	100
2. Sınıf	1	3.1	6	18.8	11	34.4	11	34.4	3	9.4	32	100
3. Sınıf	7	20.6	9	26.5	10	29.4	3	8.8	5	14.7	34	100
4. Sınıf	2	6.5	6	19.4	10	32.3	3	9.7	10	32.3	31	100
Toplam	11	8.7	24	18.9	43	33.9	25	19.7	24	18.9	127	100

$\chi 2= 14.36$ sd= 4 p= .006

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=14.36$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.13. Sera Etkisi ile İlgili 13. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 13. madde "Sera etkisi artarsa daha fazla insan deri kanseri olacaktır" şeklindedir. Bu madde ile ozon tabakasının incelmesinin

sebep olduğu bir olayın öğrenciler tarafından sera etkisinin artmasının bir sonucu olarak algılanıp algılanmadığı araştırmak amaçlanmaktadır. Tablo 15'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 15

"Sera Etkisi Artarsa Daha Fazla İnsan Deri Kanseri Olacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	0	0	2	6.7	7	23.3	11	36.7	10	33.3	30	100
2. Sınıf	1	3.1	0	0	8	25	13	40.6	10	31.3	32	100
3. Sınıf	21	61.8	7	20.6	2	5.9	4	11.8	0	0	34	100
4. Sınıf	9	29	9	29	2	6.5	1	3.2	10	32.3	31	100
Toplam	31	24.4	18	14.2	19	15	29	22.8	30	23.6	127	100

$\chi 2 = 60.13$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=60.13$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.14. Sera Etkisi ile İlgili 14. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 14. madde "Sera etkisi artarsa dünyada çölleşme olacaktır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sera etkisinin artması durumundaki sonuçlara ilişkin algılamalarını ortaya koymaktadır. Tablo 16'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 16

"Sera Etkisi Artarsa Dünyada Çölleşme Olacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	12	40	11	36.7	4	13.3	2	6.7	1	3.3	30	100
2. Sınıf	10	31.3	16	60	3	9.4	2	6.3	1	3.1	32	100
3. Sınıf	15	44.1	13	38.2	3	8.8	1	2.9	2	5.9	34	100
4. Sınıf	17	54.8	10	32.3	1	3.2	3	9.7	0	0	31	100
Toplam	54	42.5	50	39.4	11	8.7	8	6.3	4	3.1	127	100

$\chi 2 = 2.92$ sd= 4 p= .571

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=2.92$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda sera etkisi artacağı takdirde dünyada çölleşmenin artacağı kanısına sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.1.15. Sera Etkisi ile İlgili 15. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 15. madde "Sera etkisi artarsa denizlerin seviyesi yükselecektir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sera etkisinin artması durumundaki sonuçlara ilişkin algılamalarını ortaya koymaktadır. Tablo 17'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 17

"Sera Etkisi Artarsa Denizlerin Seviyesi Yükselecektir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	9	30	2	6.7	13	43.3	5	16.7	1	3.3	30	100
2. Sınıf	8	25	10	31.3	11	34.4	1	3.1	2	6.3	32	100
3. Sınıf	14	41.2	8	23.5	10	29.4	0	0	2	5.9	34	100
4. Sınıf	9	29	9	29	8	25.8	4	12.9	1	3.2	31	100
Toplam	40	31.5	29	22.8	42	33.1	10	7.9	6	4.7	127	100

$\chi 2$= 2.95 sd= 4 p= .566

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=2.95 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda sera etkisinin artması durumunda denizlerin seviyesinin artacağı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.1.16. Sera Etkisi ile İlgili 16. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 16. madde "Kurşunsuz benzin kullanılarak sera etkisi azaltılabilir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sera etkisinin azaltılmasına yönelik önlemler üzerine algılarını ortaya koymaktadır. Tablo 18'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 18

"Kurşunsuz Benzin Kullanılarak Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	1	3.3	2	6.7	18	60	8	26.7	1	3.3	30	100
2. Sınıf	0	0	1	3.1	21	65.6	10	31.3	0	0	32	100
3. Sınıf	8	23.5	10	29.4	10	29.4	2	5.9	4	11.8	34	100
4. Sınıf	2	6.5	10	32.3	9	29	2	6.5	8	25.8	31	100
Toplam	11	8.7	23	18.1	58	45.7	22	17.3	13	10.2	127	100

$\chi 2$= 45.00 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=45.00$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.17. Sera Etkisi ile İlgili 17. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 17. madde "Elektriği rüzgar, güneş gibi alternatif enerjilerden sağlamak sera etkisini azaltabilir" şeklindedir. Bu madde sera etkisinin azaltılmasına yönelik uygun bir önlemi ifade etmektedir. Tablo 19'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 19

"Elektriği Rüzgar, Güneş Gibi Alternatif Enerjilerden Sağlamak Sera Etkisini Azaltabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	10	33.3	14	46.7	6	20	0	0	0	0	30	100
2. Sınıf	15	46.9	12	37.5	5	15.6	0	0	0	0	32	100
3. Sınıf	23	67.6	9	26.5	1	2.9	1	2.9	0	0	34	100
4. Sınıf	17	54.8	12	38.7	0	0	1	3.2	1	3.2	31	100
Toplam	65	51.2	47	37	12	9.4	2	1.6	1	.8	127	100

$\chi 2= 15.26$ sd= 4 p= .004

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=15.26$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.18. Sera Etkisi ile İlgili 18. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 18. madde "Nesli tehlikede olan bitki ve hayvanları koruyarak sera etkisi azaltılabilir" şeklindedir. Bu madde sera etkisinin azaltılmasına yönelik yanlış bir önlemi ifade etmektedir. Tablo 20'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 20

"Nesli Tehlikede Olan Bitki Ve Hayvanları Koruyarak Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	1	3.3	4	13.3	12	40	10	33.3	3	10	30	100
2. Sınıf	1	3.1	8	25	11	34.4	10	31.3	2	6.3	32	100
3. Sınıf	6	17.6	14	41.2	4	11.8	6	17.6	4	11.8	34	100
4. Sınıf	3	9.7	9	29	8	25.8	3	9.7	8	25.8	31	100
Toplam	11	8.7	35	27.6	35	27.6	29	22.8	17	13.4	127	100

$\chi 2 = 18.36$ sd= 4 p= .001

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=18.36$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.19. Sera Etkisi ile İlgili 19. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 19. madde "Pestisitlerin kullanımının durdurulması sera etkisini azaltabilir" şeklindedir. Bu madde sera etkisinin azaltılmasına yönelik yanlış bir önlemi ifade etmektedir. Tablo 21'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 21

"Pestisitlerin Kullanımının Durdurulması Sera Etkisini Azaltabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	0	0	19	63.3	11	36.7	0	0	30	100
2. Sınıf	0	0	1	3.1	25	78.1	3	9.4	3	9.4	32	100
3. Sınıf	2	5.9	8	23.5	24	70.6	0	0	0	0	34	100
4. Sınıf	2	6.5	14	45.2	6	19.4	0	0	9	29	31	100
Toplam	4	3.1	23	18.1	74	58.3	14	11	12	9.4	127	100

$\chi 2$= 42.77 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=42.77 $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.20. Sera Etkisi ile İlgili 20. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 20. madde "Atık maddeleri yakmak yerine gömmek sera etkisini azaltabilir" şeklindedir. Bu madde sera etkisinin azaltılmasına yönelik yanlış bir önlemi ifade etmektedir. Tablo 22'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 22

"Atık Maddeleri Yakmak Yerine Gömmek Sera Etkisini Azaltabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	4	13.3	8	26.7	15	50	3	10	30	100
2. Sınıf	1	3.1	2	6.3	9	28.1	17	53.1	3	9.4	32	100
3. Sınıf	9	26.5	12	35.3	7	20.6	5	14.7	1	2.9	34	100
4. Sınıf	1	3.2	12	38.7	7	22.6	1	3.2	10	32.3	31	100
Toplam	11	8.7	30	23.6	31	24.4	38	29.9	17	13.4	127	100

$\chi 2$= 37.67 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=37.67$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.1.21. Sera Etkisi ile İlgili 21. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 21. madde "Daha çok ağaç dikilerek sera etkisi azaltılabilir" şeklindedir. Bu madde sera etkisinin azaltılmasına yönelik doğru bir önlemi ifade etmektedir. Tablo 23'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 23

"Daha Çok Ağaç Dikilerek Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	13	43.3	14	46.7	1	3.3	2	6.7	30	100
2. Sınıf	12	37.5	14	43.8	5	15.6	1	3.1	32	100
3. Sınıf	22	64.7	10	29.4	2	5.9	0	0	34	100
4. Sınıf	15	48.4	14	45.2	1	3.2	1	3.2	31	100
Toplam	62	48.8	52	40.9	9	7.1	4	3.1	127	100

$\chi 2= 4.56$ sd= 3 p= .207

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=4.56$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda ağaç dikimindeki artmanın sera etkisini azaltacağı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.1.22. Sera Etkisi ile İlgili 22. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 22. madde "Kağıtların daha çok geri dönüşümü sağlanarak sera etkisi azaltılabilir" şeklindedir. Bu madde sera etkisinin

azaltılmasına yönelik doğru bir önlemi ifade etmektedir. Tablo 24'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 24

"Kağıtların Daha Çok Geri Dönüşümü Sağlanarak Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	14	46.7	12	40	3	10	1	3.3	0	0	30	100
2. Sınıf	15	46.9	13	40.6	4	12.5	0	0	0	0	32	100
3. Sınıf	21	61.8	9	26.5	2	5.9	1	2.9	1	2.9	34	100
4. Sınıf	13	41.9	15	48.4	1	3.2	2	6.5	0	0	31	100
Toplam	63	49.6	49	38.6	10	7.9	4	3.1	1	.8	127	100

$\chi 2$= 3.95 sd= 4 p= .413

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=3.95 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda kağıtların geri dönüşümlerinin sağlanmasıyla sera etkisinin azaltılabileceği düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.1.23. Sera Etkisi ile İlgili 23. Maddeye Yönelik Bulgular

Sera etkisi ile ilgili ankette yer alan 23. madde "Elektrik tasarrufu yapılarak sera etkisi azaltılabilir" şeklindedir. Bu madde sera etkisinin azaltılmasına yönelik doğru bir önlemi ifade etmektedir. Tablo 25'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 25

"Elektrik Tasarrufu Yapılarak Sera Etkisi Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	9	30	11	36.7	9	30	1	3.3	0	0	30	100
2. Sınıf	12	37.5	11	34.4	7	21.9	2	6.3	0	0	32	100
3. Sınıf	16	47.1	14	41.2	3	8.8	0	0	1	2.9	34	100
4. Sınıf	15	48.4	8	25.8	6	19.4	2	6.5	0	0	31	100
Toplam	52	40.9	44	34.6	25	19.7	5	3.9	1	.8	127	100

$\chi 2$= 5.02 sd= 4 p= .286

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=5.02 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda elektrik tasarrufu yapılarak sera etkisinin azaltılabileceği düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2. Ozon Tabakası ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında çevre ile ilgili dersleri alan ve almayan öğrencilerin ozon tabakası ile ilgili her anket maddesine verdikleri cevapların $\chi 2$ analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

4.1.2.1. Ozon Tabakası ile İlgili 1. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 1. madde "Ozon tabakası dünyayı sıcak tutar" şeklindedir. Bu madde ozon tabakasının görevine yönelik yanlış bir ifadedir. Tablo 26'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 26

"Ozon Tabakası Dünyayı Sıcak Tutar" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	1	3.3	3	10	9	30	15	50	2	6.7	30	100
2. Sınıf	0	0	9	28.1	4	12.5	15	46.9	4	12.5	32	100
3. Sınıf	8	23.5	12	35.3	1	2.9	8	23.5	5	14.7	34	100
4. Sınıf	4	12.9	12	38.7	3	9.7	3	9.7	9	29	31	100
Toplam	13	10.2	36	28.3	17	13.4	41	32.3	20	15.7	127	100

$\chi 2$= 30.02 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=30.02$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir. Bu farkın nedeni öğrencilerin çevre derslerinde konuya ilişkin bilgiler almalarından kaynaklanabilir.

4.1.2.2. Ozon Tabakası ile İlgili 2. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 2. madde "Ozon tabakası, dünyayı güneşten gelen UV ışınlarından korur" şeklindedir. Bu madde ozon tabakasının görevine yönelik doğru bir ifadedir. Tablo 27'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 27

"Ozon Tabakası, Dünyaya Güneşten Gelen UV Işınlarından Korur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	22	73.3	6	20	1	3.3	0	0	1	3.3	30	100
2. Sınıf	26	81.3	4	12.5	1	3.1	1	3.1	0	0	32	100
3. Sınıf	32	94.1	2	5.9	0	0	0	0	0	0	34	100
4. Sınıf	16	51.6	12	38.7	3	9.7	0	0	0	0	31	100
Toplam	96	75.6	24	18.9	5	3.9	1	.8	1	.8	127	100

$\chi 2$= 2.80 sd= 4 p= .592

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=2.80$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın ozon tabakasının dünyaya güneşten gelen UV ışınlarından koruyacağı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2.3. Ozon Tabakası ile İlgili 3. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 3. madde "Stratosferik ozon yeryüzündeki yaşam için hayati öneme sahiptir" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili doğru bir ifadedir. Tablo 28'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 28

"Stratosferik Ozon Yeryüzündeki Yaşam İçin Hayati Öneme Sahiptir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	8	26.7	11	36.7	10	33.3	1	3.3	30	100
2. Sınıf	13	40.6	6	18.8	13	40.6	0	0	32	100
3. Sınıf	22	64.7	10	29.4	2	5.9	0	0	34	100
4. Sınıf	12	38.7	11	35.5	7	22.6	1	3.2	31	100
Toplam	55	43.3	38	29.9	32	25.2	2	1.6	127	100

$\chi 2= 9.55$ sd= 3 p= .023

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=9.55$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.2.4. Ozon Tabakası ile İlgili 4. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 4. madde "Troposferik ozon insan sağlığı açısından zararlıdır" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili doğru bir ifadedir. Tablo 29'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 29

"Troposferik Ozon İnsan Sağlığı Açısndan Zararlıdır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	1	3.3	8	26.7	17	56.7	3	10	1	3.3	30	100
2. Sınıf	3	9.4	2	6.3	24	75	1	3.1	2	6.3	32	100
3. Sınıf	3	8.8	11	32.4	12	35.3	3	8.8	5	14.7	34	100
4. Sınıf	8	25.8	5	16.1	13	41.9	5	16.1	0	0	31	100
Toplam	15	11.8	26	20.5	66	52	12	9.4	8	6.3	127	100

$\chi 2 = 10.30$ sd= 4 p= .036

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=10.30$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.2.5. Ozon Tabakası ile İlgili 5. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 5. madde "Ozon tabakası çeşitli gazlardan oluşur" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin ozon tabakasının bileşimi hakkında öğrencilerin bilgilerini ortaya koymaktır. Tablo 30'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 30

"Ozon Tabakası Çeşitli Gazlardan Oluşur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	0	0	2	6.7	10	33.3	18	60	30	100
2. Sınıf	3	9.4	2	6.3	2	6.3	8	25	17	53.1	32	100
3. Sınıf	18	52.9	6	17.6	1	2.9	2	5.9	7	20.6	34	100
4. Sınıf	8	25.6	7	22.6	6	19.4	2	6.5	8	25.8	31	100
Toplam	29	22.8	15	11.8	11	8.7	22	17.3	50	39.4	127	100

$\chi 2$= 43.99 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=43.99 $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.2.6. Ozon Tabakası ile İlgili 6. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 6. madde "Ozonun insanlara yararı solumak için oksijen sağlamasıdır" şeklindedir. Bu madde ozon ile ilgili yanlış bir ifadedir. Tablo 31'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 31

"Ozonun İnsanlara Yararı Solumak İçin Oksijen Sağlamasıdır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	5	16.7	9	30	10	33.3	6	20	30	100
2. Sınıf	3	9.4	5	15.6	9	28.1	14	43.8	1	3.1	32	100
3. Sınıf	3	8.8	9	26.5	4	11.8	8	23.5	10	29.4	34	100
4. Sınıf	2	6.5	10	32.3	4	12.9	7	22.6	8	25.8	31	100
Toplam	8	6.3	29	22.8	26	20.5	39	30.7	25	19.7	127	100

$\chi 2$= 13.99 sd= 4 p= .007

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=13.99$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.2.7. Ozon Tabakası ile İlgili 7. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 7. madde "Ozon tabakası dünyayı asit yağmurlarından korur" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili yanlış bir ifadedir. Tablo 32'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 32

"Ozon Tabakası Dünyayı Asit Yağmurlarından Korur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	0	0	1	3.3	3	10	12	40	14	46.7	30	100
2. Sınıf	2	6.3	2	6.3	8	25	12	37.5	8	25	32	100
3. Sınıf	8	23.5	9	26.5	8	23.5	5	14.7	4	11.8	34	100
4. Sınıf	4	12.9	10	32.3	4	12.9	4	12.9	9	29	31	100
Toplam	14	11	22	17.3	23	18.1	33	26	35	27.6	127	100

$\chi 2= 27.90$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=27.90$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.2.8. Ozon Tabakası ile İlgili 8. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 8. madde "Kloroflorokarbonlar atmosferde ozonun tahribatına sebep olur" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili

doğru bir ifadedir. Tablo 33'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 33

"Kloroflorokarbonlar Atmosferde Ozonun Tahribatına Sebep Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	8	26.7	11	36.7	11	36.7	0	0	30	100
2. Sınıf	12	37.5	7	21.9	13	40.6	0	0	32	100
3. Sınıf	25	73.5	3	8.8	4	11.8	2	5.9	34	100
4. Sınıf	15	48.4	8	25.8	6	19.4	2	6.5	31	100
Toplam	60	47.2	29	22.8	34	26.8	4	3.1	127	100

$\chi 2 = 18.06$ sd= 3 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=18.06$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.2.9. Ozon Tabakası ile İlgili 9. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 9. madde "Otomobillerden kaynaklanan emisyonlar ozon tabakasının tahribatına neden olur" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili yanlış bir ifadedir. Tablo 34'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 34

"Otomobillerden Kaynaklanan Emisyonlar Ozon Tabakasının Tahribatına Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	1	3.3	0	0	7	23.3	11	36.7	11	36.7	30	100
2. Sınıf	1	3.1	1	3.1	6	18.8	7	21.9	17	53.1	32	100
3. Sınıf	28	82.4	5	14.7	1	2.9	0	0	0	0	34	100
4. Sınıf	13	41.9	5	16.1	3	9.7	3	9.7	7	22.6	31	100
Toplam	43	33.9	11	8.7	17	13.4	21	16.5	35	27.6	127	100

$\chi 2 = 70.78$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=70.78$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir. Bu farkın nedeni öğrencilerin çevre derslerinde konuya ilişkin bilgiler almalarından kaynaklanabilir.

4.1.2.10. Ozon Tabakası ile İlgili 10. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 10. madde "Ozon tabakasının incelmesinin sebeplerinden biri artan sera etkisidir" şeklindedir. Bu madde ile öğrencilerin sera etkisi ve ozon tabakasının incelmesi gibi iki önemli çevre problemini birbirleriyle ilişkilendirip ilişkilendiremediklerini anlamaya yöneliktir. Tablo 35'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 35

Ozon tabakasının incelmesinin sebeplerinden biri artan sera etkisidir" maddesine yönelik öğrenci Görüşlerine ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	0	0	5	16.7	11	36.7	14	46.7	30	100
2. Sınıf	1	3.1	1	3.1	3	9.4	11	34.4	16	50	32	100
3. Sınıf	26	76.5	3	8.8	1	2.9	2	5.9	2	5.9	34	100
4. Sınıf	10	32.3	8	25.8	2	6.5	3	9.7	8	25.8	31	100
Toplam	37	29.1	12	9.4	11	8.7	27	21.3	40	31.5	127	100

$\chi 2$= 64.38 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=64.38 $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.2.11. Ozon Tabakası ile İlgili 11. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 11. madde "Evlerde kullanılan bazı eşyalar ozon tabakasında tahribata neden olur" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili doğru bir ifadedir. Tablo 36'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 36

"Evlerde Kullanılan Bazı Eşyalar Ozon Tabakasında Tahribata Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	14	46.7	12	40	3	10	1	3.3	0	0	30	100
2. Sınıf	18	56.3	9	28.1	5	15.6	0	0	0	0	32	100
3. Sınıf	18	52.9	13	38.2	1	2.9	1	2.9	1	2.9	34	100
4. Sınıf	17	54.8	9	29	3	9.7	2	6.5	0	0	31	100
Toplam	67	52.8	43	33.9	12	9.4	4	3.1	1	.8	127	100

$\chi 2$= 3.42 sd= 4 p= .490

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=3.42$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda evde kullanılan bazı eşyaların ozon tabakasının tahribatına neden olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2.12. Ozon Tabakası ile İlgili 12. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 12. madde "Yanardağ faaliyetleri ozon tabakasının incelmesine neden olur" şeklindedir. Bu madde ozon tabakasının görevine yönelik yanlış bir ifadedir. Tablo 37'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 37

"Yanardağ Faaliyetleri Ozon Tabakasının İncelmesine Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	5	16.7	14	46.7	10	33.3	1	3.3	0	0	30	100
2. Sınıf	9	28.1	13	40.6	9	28.1	0	0	1	3.1	32	100
3. Sınıf	12	35.3	10	29.4	10	29.4	0	0	2	5.9	34	100
4. Sınıf	11	35.5	12	38.7	6	19.4	2	6.5	0	0	31	100
Toplam	37	29.1	49	38.6	35	27.6	3	2.4	3	2.4	127	100

$\chi 2= 3.55$ sd= 4 p= .470

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=3.55$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda yanardağ faaliyetlerinin ozon tabakasının incelmesine neden olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2.13 Ozon Tabakası ile İlgili 13. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 13. madde "Bazı pestisitlerin kullanımı ozon tabakasının incelmesine neden olur" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili doğru bir ifadedir. Tablo 38'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 38

"Bazı Pestisitlerin Kullanımı Ozon Tabakasının İncelmesine Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	6	20	11	36.7	13	43.3	0	0	30	100
2. Sınıf	7	21.9	8	25	17	53.1	0	0	32	100
3. Sınıf	11	32.4	7	20.6	16	47.1	0	0	34	100
4. Sınıf	15	48.4	10	32.3	5	16.1	1	3.2	31	100
Toplam	39	30.7	36	28.3	51	40.2	1	.8	127	100

$\chi 2$= 6.97 sd= 3 p= .073

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=6.97 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda bazı pestisitlerin kullanımının ozon tabakasının incelmesine neden olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2.14. Ozon Tabakası ile İlgili 14. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 14. madde "Yapay gübrelerden çıkan gazlar ozon tabakasının incelmesine neden olur" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili doğru bir ifadedir. Tablo 39'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 39

"Yapay Gübrelerden Çıkan Gazlar Ozon Tabakasının İncelmesine Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	9	30	17	56.7	4	13.3	0	0	0	0	30	100
2. Sınıf	15	46.9	14	43.8	2	6.3	1	3.1	0	0	32	100
3. Sınıf	16	47.1	13	38.2	3	8.8	0	0	2	5.9	34	100
4. Sınıf	13	41.9	12	38.7	3	9.7	2	6.5	1	3.2	31	100
Toplam	53	41.7	56	44.1	12	9.4	3	2.4	3	2.4	127	100

$\chi 2 = 4.38$ sd= 4 p= .357

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=4.38$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda yapay gübrelerden çıkan gazların ozon tabakasının incelmesine neden olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2.15. Ozon Tabakası ile İlgili 15. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 15. madde "Ozon tabakasındaki delikler, güneşten dünyaya ulaşan sıcaklığın daha fazla olmasına neden olur" şeklindedir. Bu madde öğrencilerin ozon tabakasında meydana gelen deliklerin sera etkisinin artmasına neden olup olmadığı yönündeki fikirlerini ortaya koymak amacıyla hazırlanmış yanlış bir ifadedir. Tablo 40'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 40

"Ozon Tabakasındaki Delikler, Güneşten Dünyaya Ulaşan Sıcaklığın Daha Fazla Olmasına Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	2	6.9	3	10.3	8	27.6	16	55.2	30	100
2. Sınıf	1	3.1	2	6.3	1	3.1	8	25	20	62.5	32	100
3. Sınıf	18	52.9	8	23.5	0	0	4	11.8	4	11.8	34	100
4. Sınıf	10	32.3	7	22.6	3	9.7	4	12.9	7	22.6	31	100
Toplam	29	23	19	15.1	7	5.6	24	19	47	37.3	127	100

$\chi 2 = 47.54$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=47.54$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.2.16. Ozon Tabakası ile İlgili 16. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 16. madde "Ozon tabakasındaki incelmenin artması, daha fazla insanın deri kanseri olmasına sebep olacaktır" şeklindedir. Bu madde ozon tabakasının zarar görmesi halinde gerçekleşecekler ile ilgili doğru bir ifadedir. Tablo 41'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 41

"Ozon Tabakasındaki İncelmenin Artması, Daha Fazla İnsanın Deri Kanseri Olmasına Sebep Olacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	19	65.5	7	24.1	2	6.9	0	0	1	3.4	30	100
2. Sınıf	23	71.9	9	28.1	0	0	0	0	0	0	32	100
3. Sınıf	29	85.3	4	11.8	0	0	0	0	1	2.9	34	100
4. Sınıf	20	64.5	8	25.8	2	6.5	1	3.2	0	0	31	100
Toplam	91	72.2	28	22.2	4	3.2	1	.8	2	1.6	127	100

$\chi 2 = 1.98$ sd= 4 p= .739

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=1.98$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha fazla insanın cilt kanserine yakalanacağı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2.17. Ozon Tabakası ile İlgili 17. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 17. madde "Ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha fazla insan göz problemleri ile karşılaşacaktır" şeklindedir. Bu madde ozon tabakasındaki incelmenin sonuçlarına yönelik doğru bir ifadedir. Tablo 42'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 42

"Ozon Tabakasındaki İncelme Artarsa, Daha Fazla İnsan Göz Problemleri İle Karşılaşacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	18	62.1	6	20.7	2	6.9	2	6.9	1	3.4	30	100
2. Sınıf	16	50	12	37.5	3	9.4	1	3.1	0	0	32	100
3. Sınıf	24	70.6	8	23.5	2	5.9	0	0	0	0	34	100
4. Sınıf	18	58.1	11	35.5	0	0	2	6.5	0	0	31	100
Toplam	76	60.3	37	29.4	7	5.6	5	4	1	.8	127	100

$\chi 2$= 3.23 sd= 4 p= .520

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=3.23 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha fazla insanın göz problemleri ile karşılaşacağı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2.18. Ozon Tabakası ile İlgili 18. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 18. madde "Ozon tabakasındaki incelme artarsa daha fazla insan mikroorganizmalardan hastalık kapacaktır" şeklindedir. Bu madde ozon tabakasının incelmesinin sonuçlarına yönelik doğru bir ifadedir. Tablo 43'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 43

"Ozon Tabakasındaki İncelme Artarsa Daha Fazla İnsan Mikroorganizmalardan Hastalık Kapacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	15	51.7	9	31	4	13.8	0	0	1	3.4	30	100
2. Sınıf	10	31.3	15	46.9	6	18.8	1	3.1	0	0	32	100
3. Sınıf	19	55.9	9	26.5	5	14.7	1	2.9	0	0	34	100
4. Sınıf	15	48.4	11	35.5	2	6.5	3	9.7	0	0	31	100
Toplam	59	46.8	44	34.9	17	13.5	5	4	1	.8	127	100

$\chi 2$= 4.95 sd= 4 p= .293

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=4.95 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha çok insanın mikroorganizmalardan hastalık kapacağı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2.19. Ozon Tabakası ile İlgili 19. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 19. madde "Ozon tabakasındaki delik nedeniyle hava atmosferden uzaya kaçacaktır" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili yönelik yanlış bir ifadedir. Tablo 44 öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 44

"Ozon Tabakasındaki Delik Nedeniyle Hava Atmosferden Uzaya Kaçacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	2	6.9	5	17.2	9	31	8	27.6	5	17.2	30	100
2. Sınıf	3	9.4	3	9.4	13	40.6	10	31.3	3	9.4	32	100
3. Sınıf	7	20.6	9	26.5	6	17.6	4	11.8	8	23.5	34	100
4. Sınıf	3	9.7	7	22.6	11	35.5	2	6.5	8	25.8	31	100
Toplam	15	11.9	24	19	39	31	24	19	24	19	127	100

$\chi 2$= 13.53 sd= 4 p= .009

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=13.53 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda ozon tabakasındaki delik nedeniyle, havanın atmosferden uzaya kaçacağı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.2.20. Ozon Tabakası ile İlgili 20. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 20. madde "Ozon tabakasındaki delikler artarsa, dünyanın buz kütlelerinin boyutları küçülecektir" şeklindedir. Bu madde ozon tabakasının incelmesi sonucu ile sera etkisinin artmasının sonucunu öğrencilerin karıştırıp karıştırmadığına yönelik doğru bir ifadedir. Tablo 45'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 45

"Ozon Tabakasındaki Delikler Artarsa, Dünyanın Buz Kütlelerinin Boyutları Küçülecektir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	1	3.4	0	0	11	37.9	17	58.6	30	100
2. Sınıf	1	3.1	1	3.1	2	6.3	12	37.5	16	50	32	100
3. Sınıf	21	61.8	5	14.7	3	8.8	2	5.9	3	8.8	34	100
4. Sınıf	9	29	7	22.6	2	6.5	6	19.4	7	22.6	31	100
Toplam	31	24.6	14	11.1	7	5.6	31	24.6	43	34.1	127	100

$\chi 2$= 55.05 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=55.05 $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.2.21. Ozon Tabakası ile İlgili 21. Maddeye Yönelik Bulgular

Ozon tabakası ile ilgili ankette yer alan 21. madde "Ozon tabakasındaki incelme artarsa daha fazla su kirliliği olacaktır" şeklindedir. Bu madde ozon tabakası ile ilgili yanlış bir ifadedir. Tablo 46'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 46

"Ozon Tabakasındaki İncelme Artarsa Daha Fazla Su Kirliliği Olacaktır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	1	3.4	0	0	6	20.7	13	44.8	9	31	30	100
2. Sınıf	0	0	5	15.6	5	15.6	15	46.9	7	21.9	32	100
3. Sınıf	12	35.3	11	32.4	5	14.7	4	11.8	2	5.9	34	100
4. Sınıf	6	19.4	12	38.7	3	9.7	4	12.9	6	19.4	31	100
Toplam	19	15.1	28	22.2	19	15.1	36	28.6	24	19	127	100

$\chi 2$= 40.95 sd= 4 P= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=40.95$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.3. Asit Yağmuru ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında çevre ile ilgili dersleri alan ve almayan öğrencilerin asit yağmuru ile ilgili cevaplarının karşılaştırıldığı $\chi 2$ analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

4.1.3.1. Asit Yağmuru ile İlgili 1. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 1. madde "Bazı tip kömürlerin yakılması asit yağmurlarının oluşumuna sebep olur" şeklindedir. Bu madde öğrencilerin asit yağmurunun sebepleri hakkındaki bilgilerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Tablo 47'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 47

"Bazı Tip Kömürlerin Yakılması Asit Yağmurlarının Oluşumuna Sebep Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	15	50	15	50	0	0	0	0	30	100
2. Sınıf	13	40.6	15	46.9	3	9.4	1	3.1	32	100
3. Sınıf	23	67.6	10	29.4	1	2.9	0	0	34	100
4. Sınıf	17	54.8	12	38.7	2	6.5	0	0	31	100
Toplam	68	53.5	52	40.9	6	4.7	1	.8	127	100

$\chi 2= 4.28$ sd= 3 p= .233

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=4.28$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok

yakın oranlarda bazı kömürlerin yakılmasının asit yağmurlarının oluşumuna sebep olacağı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.3.2. Asit Yağmuru ile İlgili 2. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 2. madde "Asit yağmuru artan sera etkisinin bir sonucudur" şeklindedir. Bu madde öğrencilerin sera etkisi ile asit yağmurunu ilişkilendirme eğiliminde olup olmadıklarının belirlenmesi amaçlayan yanlış bir ifadedir. Tablo 48'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 48

"Asit Yağmuru Artan Sera Etkisinin Bir Sonucudur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	0	0	4	13.3	13	43.3	13	43.3	30	100
2. Sınıf	2	6.3	1	3.1	4	12.5	15	46.9	10	31.3	32	100
3. Sınıf	24	70.6	8	23.5	1	2.9	1	2.9	0	0	34	100
4. Sınıf	9	29.0	12	38.7	1	3.2	3	9.7	6	19.4	31	100
Toplam	35	27.6	21	16.5	10	7.9	32	25.2	29	22.8	127	100

$\chi 2 = 76.19$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=76.19$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.3.3. Asit Yağmuru ile İlgili 3. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 3. madde "Asit yağmuru bazı taş binaları diğerlerinden daha fazla tahrip eder" şeklindedir. Bu madde öğrencilerin asit yağmurunun çeşitli taş binalar üzerindeki etkisi hakkında bilgilerini ortaya çıkarmayı

amaçlamaktadır. Tablo 49'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 49

"Asit Yağmuru Bazı Taş Binaları Diğerlerinden Daha Fazla Tahrip Eder" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	8	26.7	14	46.7	7	23.3	1	3.3	0	0	30	100
2. Sınıf	9	28.1	15	46.9	6	18.8	1	3.1	1	3.1	32	100
3. Sınıf	21	61.8	11	32.4	2	5.9	0	0	0	0	34	100
4. Sınıf	16	51.6	10	32.3	4	12.9	1	3.2	0	0	31	100
Toplam	54	42.5	50	39.4	19	15	3	2.4	1	.8	127	100

$\chi 2 = 12.54$ sd= 4 p= .014

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=12.54$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.3.4. Asit Yağmuru ile İlgili 4. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 4. madde "Asit yağmuru ağaçları tahrip eder" şeklindedir. Bu madde öğrencilerin asit yağmuru ile ilgili algılarını ortaya çıkarmayı amaçlayan doğru bir ifadedir. Tablo 50'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 50

"Asit Yağmuru Ağaçları Tahrip Eder" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	16	53.3	8	26.7	4	13.3	2	6.7	30	100
2. Sınıf	19	59.4	13	40.6	0	0	0	0	32	100
3. Sınıf	26	76.5	8	23.5	0	0	0	0	34	100
4. Sınıf	14	45.2	15	48.4	1	3.2	1	3.2	31	100
Toplam	75	59.1	44	34.6	5	3.9	3	2.4	127	100

$\chi 2$= 2.49 sd= 3 p= .477

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=2.49 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda asit yağmurunun ağaçları tahrip ettiği düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.3.5. Asit Yağmuru ile İlgili 5. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 5. madde "Asit yağmuru insan etkisi olmadan doğada kendiliğinden oluşabilir" şeklindedir. Bu madde öğrencilerin asit yağmuru ile ilgili algılarını ortaya koyan doğru bir ifadedir. Tablo 51'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 51

"Asit Yağmuru İnsan Etkisi Olmadan Doğada Kendiliğinden Oluşabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	4	13.3	11	36.7	6	20	8	26.7	1	3.3	30	100
2. Sınıf	4	12.5	11	34.4	7	21.9	8	25	2	6.3	32	100
3. Sınıf	5	14.7	15	44.1	2	5.9	6	17.6	6	17.6	34	100
4. Sınıf	9	29	12	38.7	5	16.1	4	12.9	1	3.2	31	100
Toplam	22	17.3	49	38.6	20	15.7	26	20.5	10	7.9	127	100

$\chi 2$= 6.86 sd= 4 P= .143

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=6.86$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda asit yağmurunun insan etkisi olmadan doğada kendiliğinden oluşabileceği bilgisine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.3.6. Asit Yağmuru ile İlgili 6. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 6. madde "Asit yağmuru yumuşak kayaları diğerlerinden daha fazla tahrip eder" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin asit yağmurunun hangi özellikteki cansız yapıları etkilediğine yönelik fikirlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Tablo 52'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 52

"Asit Yağmuru Yumuşak Kayaları Diğerlerinden Daha Fazla Tahrip Eder" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	0	0	0	0	4	13.3	14	46.7	12	40	30	100
2. Sınıf	0	0	2	6.3	3	9.4	18	56.3	9	28.1	32	100
3. Sınıf	19	55.9	11	32.4	4	11.8	0	0	0	0	34	100
4. Sınıf	9	29	9	29	1	3.2	6	19.4	6	19.4	31	100
Toplam	28	22	22	17.3	12	9.4	38	29.9	27	21.3	127	100

$\chi 2= 69.15$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=69.15$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.3.7. Asit Yağmuru ile İlgili 7. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 7. madde "Daha çok ağaç dikilerek asit yağmuru oluşumu azaltılabilir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin asit yağmuruna karşı alınabilecek önlemler hakkındaki fikirlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Tablo 53'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 53

"Daha Çok Ağaç Dikilerek Asit Yağmuru Oluşumu Azaltılabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	1	3.3	5	16.7	12	40	12	40	30	100
2. Sınıf	2	6.3	3	9.4	6	18.8	15	46.9	6	18.8	32	100
3. Sınıf	13	38.2	16	47.1	3	8.8	1	2.9	1	2.9	34	100
4. Sınıf	6	19.4	7	22.6	6	19.4	2	6.5	10	32.3	31	100
Toplam	21	16.5	27	21.3	20	15.7	30	23.6	29	22.8	127	100

$\chi 2$= 48.18 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=48.18$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.3.8. Asit Yağmuru ile İlgili 8. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 8. madde "Asit yağmuru çevreyi kirleterek insanlara mikroplardan hastalık bulaşmasına neden olur" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin asit yağmurunun insanlar üzerindeki etkileri hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Tablo 54' de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 54

"Asit Yağmuru Çevreyi Kirleterek İnsanlara Mikroplardan Hastalık Bulaşmasına Neden Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	2	6.7	5	16.7	15	50	8	26.7	30	100
2. Sınıf	2	6.3	1	3.1	7	21.9	15	46.9	7	21.9	32	100
3. Sınıf	11	32.4	15	44.1	7	20.6	1	2.9	0	0	34	100
4. Sınıf	7	22.6	7	22.6	5	16.1	5	16.1	7	22.6	31	100
Toplam	20	15.7	25	19.7	24	18.9	36	28.3	22	17.3	127	100

$\chi 2$= 46.10 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=46.10 $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.3.9. Asit Yağmuru ile İlgili 9. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 9. madde "Asit yağmurları köylerden çok şehirlerde görülür" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin asit yağmuruna neden olan kirleticilerin hava yoluyla taşındığının farkında olup olmadıklarını belirlemektir. Tablo 55'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 55

"Asit Yağmurları Köylerden Çok Şehirlerde Görülür" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	1	3.3	6	20	3	10	9	30	11	36.7	30	100
2. Sınıf	1	3.1	3	9.4	6	18.8	14	43.8	8	25	32	100
3. Sınıf	16	47.1	11	32.4	4	11.8	2	5.9	1	2.9	34	100
4. Sınıf	6	19.4	9	29	4	12.9	5	16.1	7	22.6	31	100
Toplam	24	18.9	29	22.8	17	13.4	30	23.6	27	21.3	127	100

$\chi 2$= 33.86 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=33.86$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.3.10. Asit Yağmuru ile İlgili 10. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 10. madde "Yıldırımlı fırtınalar asit yağmuruna sebep olur" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin asit yağmurunun doğal sebepleri hakkındaki fikirlerini ortaya koymaktır. Tablo 56'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 56

"Yıldırımlı Fırtınalar Asit Yağmuruna Sebep Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	2	6.7	12	40	13	43.3	3	10	0	0	30	100
2. Sınıf	3	9.4	3	9.4	17	53.1	8	25	1	3.1	32	100
3. Sınıf	0	0	5	14.7	15	44.1	7	20.6	7	20.6	34	100
4. Sınıf	8	25.8	7	22.6	11	35.5	3	9.7	2	6.5	31	100
Toplam	13	10.2	27	21.3	56	44.1	21	16.5	10	7.9	127	100

$\chi 2= 7.70$ sd= 4 p= .104

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=7.70$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda yıldırımlı fırtınaların asit yağmurlarına sebep olacağı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.3.11. Asit Yağmuru ile İlgili 11. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 11. madde "Ozon tabakasının incelmesi asit yağmurlarına sebep olur" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin asit yağmurunun nedenlerine ilişkin görüşlerini ve ozon tabakasının incelmesi ile asit yağmuru arasında bir ilişki kurup kurmadıklarını belirlemektir. Tablo 57'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 57

"Ozon Tabakasının İncelmesi Asit Yağmurlarına Sebep Olur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	8	26.7	15	50	5	16.7	2	6.7	0	0	30	100
2. Sınıf	11	34.4	10	31.3	9	28.1	0	0	2	6.3	32	100
3. Sınıf	1	2.9	1	2.9	7	20.6	18	52.9	7	20.6	34	100
4. Sınıf	6	19.4	6	19.4	6	19.4	9	29	4	12.9	31	100
Toplam	26	20.5	32	25.2	27	21.3	29	22.8	13	10.2	127	100

$\chi 2 = 43.44$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=43.44$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.3.12. Asit Yağmuru ile İlgili 12. Maddeye Yönelik Bulgular

Asit yağmuru ile ilgili ankette yer alan 12. madde "Nükleer enerji kullanımı asit yağmurlarını arttırır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin asit yağmurunun nedenleri hakkındaki fikirlerini belirlemektir. Tablo 58'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 58

"Nükleer Enerji Kullanımı Asit Yağmurlarını Arttırır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	1	3.3	0	0	3	10	12	40	14	46.7	30	100
2. Sınıf	2	6.3	1	3.1	6	18.8	13	40.6	10	31.3	32	100
3. Sınıf	16	47.1	9	26.5	3	8.8	3	8.8	3	8.8	34	100
4. Sınıf	4	12.9	7	22.6	5	16.1	7	22.6	8	25.8	31	100
Toplam	23	18.1	17	13.4	17	13.4	35	27.6	35	27.6	127	100

$\chi 2$= 37.07 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=37.07$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.4. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili Bulgular

Bu başlık altında çevre ile ilgili dersleri alan ve almayan öğrencilerin asit yağmuru ile ilgili her anket maddesine verdikleri cevaplar karşılaştırıldığı $\chi 2$ analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

4.1.4.1. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 1. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 1. madde "Dünya yüzeyindeki türlerin toplam sayısı azalmaktadır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin türlerin azalmasına ilişkin farkındalıklarını ortaya koymaktır. Tablo 59'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre y kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 59

"Dünya Yüzeyindeki Türlerin Toplam Sayısı Azalmaktadır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	21	70	8	26.7	1	3.3	0	0	30	100
2. Sınıf	21	65.6	8	25	2	6.3	1	3.1	32	100
3. Sınıf	22	51.6	11	35.5	3	9.7	1	3.2	34	100
4. Sınıf	16	51.6	11	35.5	3	9.7	1	3.2	31	100
Toplam	80	63	38	29.9	7	5.5	2	1.6	127	100

$\chi 2 = 1.22$ sd= 3 p= .748

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=1.22$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda dünya yüzeyindeki türlerin toplam sayısının azaldığı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.2. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 2. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 2. madde "Dünyada bulunan pek çok tür pratik olarak insanlığa yararlıdır" şeklindedir. Bu ifade biyoçeşitlilik ile ilgili doğru bir maddedir. Tablo 60'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 60

"Dünyada Bulunan Pek Çok Tür Pratik Olarak İnsanlığa Yararlıdır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	19	63.3	9	30	2	6.7	0	0	30	100
2. Sınıf	16	60	14	43.8	1	3.1	1	3.1	32	100
3. Sınıf	22	64.7	11	32.4	1	2.9	0	0	34	100
4. Sınıf	16	51.6	10	32.3	5	16.1	0	0	31	100
Toplam	73	57.5	44	34.6	9	7.1	1	.8	127	100

$\chi 2 = 2.15$ sd= 3 p= .543

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=2.15$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda dünyada bulunan birçok türün pratik olarak insanlığa yararlı olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.3. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 3. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 3. madde "Günümüzde daha önceki zamanlara göre tarım ürünlerinde daha çok çeşitlilik vardır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin tür içi çeşitliliğin azalması hakkındaki fikirlerini belirlemektir. Tablo 61'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 61

"Günümüzde Daha Önceki Zamanlara Göre Tarım Ürünlerinde Daha Çok Çeşitlilik Vardır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	2	6.7	4	13.3	3	10	13	43.3	8	26.7	30	100
2. Sınıf	0	0	5	15.6	4	12.5	9	28.1	14	43.8	32	100
3. Sınıf	13	38.2	11	32.4	6	17.6	3	8.8	1	2.9	34	100
4. Sınıf	5	16.1	8	25.8	4	12.9	8	25.8	6	19.4	31	100
Toplam	20	15.7	28	22	17	13.4	33	26	29	22.8	127	100

$\chi 2 = 28.27$ sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=28.27$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.4.4. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 4. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 4. madde "Bir türün bireyleri arasında çok fazla varyasyon varsa kaybolmaya daha dirençlidir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin tür içi çeşitliliğin yararları hakkındaki fikirlerini ortaya koymaktır. Tablo 62'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 62

"Bir Türün Bireyleri Arasında Çok Fazla Varyasyon Varsa Kaybolmaya Daha Dirençlidir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	5	16.7	14	46.7	7	23.3	4	13.3	0	0	30	100
2. Sınıf	11	34.4	11	34.4	8	25	1	3.1	1	3.1	32	100
3. Sınıf	13	38.2	16	47.1	2	5.9	2	5.9	1	2.9	34	100
4. Sınıf	9	29	12	38.7	5	16.1	3	9.7	2	6.5	31	100
Toplam	38	29.9	53	41.7	22	17.3	10	7.9	4	3.1	127	100

$\chi 2 = 4.96$ sd= 4 p= .292

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=4.96$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda bir türün bireyleri arasında çok fazla varyasyon varsa kaybolmaya daha dirençli olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.5. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 5. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 5. madde "Bir ekosistemdeki pek çok tür birbirinden bağımsızdır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin bir ekosistemdeki canlı ilişkileri hakkındaki fikirlerini ortaya koymaktır. Tablo 63'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 63

"Bir Ekosistemdeki Pek Çok Tür Birbirinden Bağımsızdır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	4	13.3	5	16.7	6	20	14	46.7	1	3.3	30	100
2. Sınıf	3	9.4	10	31.3	3	9.4	13	40.6	3	9.4	32	100
3. Sınıf	4	11.8	7	20.6	5	14.7	12	35.3	6	17.6	34	100
4. Sınıf	2	6.5	5	16.1	5	16.1	10	32.3	9	29	31	100
Toplam	13	10.2	27	21.3	19	15	49	38.6	19	15	127	100

$\chi 2$= 7.28 sd= 4 p= .122

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=7.28 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda bir ekosistemdeki pek çok türün birbirinden bağımsız olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.6. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 6. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 6. madde "Yeryüzündeki türlerin çoğu habitatlarındaki değişikliği tolere edebilir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin türlerin yaşam gereksinimleri hakkındaki fikirlerini ortaya koymaktır. Tablo 64'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 64

"Yeryüzündeki Türlerin Çoğu Habitatlarındaki Değişikliği Tolere Edebilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	3	10	12	40	15	50	0	0	0	0	30	100
2. Sınıf	2	6.3	12	37.5	16	50	2	6.3	0	0	32	100
3. Sınıf	1	2.9	6	17.6	4	11.8	21	61.8	2	5.9	34	100
4. Sınıf	8	25.8	4	12.9	5	16.1	11	35.5	3	9.7	31	100
Toplam	14	11	34	26.8	40	31.5	34	26.8	5	3.9	127	100

$\chi 2$= 50.44 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=50.44 $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.4.7. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 7. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 7. madde "Nesli tükenen bir tür evrim sürecinde tekrar ortaya çıkabilir" şeklindedir. Bu madde biyoçeşitlilik ile ilgili yanlış bir ifadedir. Tablo 65'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 65

"Nesli Tükenen Bir Tür Evrim Sürecinde Tekrar Ortaya Çıkabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	4	13.3	4	13.3	10	33.3	10	33.3	2	6.7	30	100
2. Sınıf	3	9.4	8	25	9	28.1	9	28.1	3	9.4	32	100
3. Sınıf	4	11.8	9	26.5	7	20.6	8	23.5	6	17.6	34	100
4. Sınıf	2	6.5	10	32.3	5	16.1	6	19.4	8	25.8	31	100
Toplam	13	10.2	31	24.4	31	24.4	33	26	19	15	127	100

$\chi 2$= 8.20 sd= 4 p= .085

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=8.20$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda nesli tükenen bir türün evrim sürecinde tekrar ortaya çıkabileceği düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.8. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 8. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 8. madde "Bir türün bireylerinin her birinin genetik yapısı çok küçük farklılıklar gösterir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin tür içi çeşitlilikle ilgili fikirlerini ortaya koymaktır. Tablo 66'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 66

"Bir Türün Bireylerinin Her Birinin Genetik Yapısı Çok Küçük Farklılıklar Gösterir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	**Kesinlikle Doğru**		**Doğru Olabilir**		**Bilmiyorum**		**Yanlış Olabilir**		**Kesinlikle Yanlış**		**Toplam**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
1. Sınıf	8	26.7	14	46.7	6	20	2	6.7	0	0	30	100
2. Sınıf	8	25	17	53.1	4	12.5	3	9.4	0	0	32	100
3. Sınıf	13	38.2	15	44.1	2	5.9	2	5.9	2	5.9	34	100
4. Sınıf	12	38.7	12	38.7	6	19.4	1	3.2	0	0	31	100
Toplam	41	32.3	58	45.7	18	14.2	8	6.3	2	1.6	127	100

$\chi 2= 4.91$ sd= 4 p= .297

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=4.91$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda bir türün bireylerinin her birinin genetik yapısının çok küçük farklılıklar gösterdiği düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.9. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 9. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 9. madde "İlaçlama ile buğday bitkisine verilen hastalığa dayanıklılık, oğul döllere geçebilir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin kalıtsal özelliklerle ilgili görüşlerini belirlemektir. Tablo 67'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 67

"İlaçlama İle Buğday Bitkisine Verilen Hastalığa Dayanıklılık, Oğul Döllere Geçebilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	4	13.3	6	20	7	23.3	12	40	1	3.3	30	100
2. Sınıf	3	9.4	7	21.9	3	9.4	15	46.9	4	12.5	32	100
3. Sınıf	7	20.6	14	41.2	3	8.8	5	14.7	5	14.7	34	100
4. Sınıf	4	12.9	12	38.7	2	6.5	7	22.6	6	19.4	31	100
Toplam	18	14.2	39	30.7	15	11.8	39	30.7	16	12.6	127	100

$\chi 2 = 14.85$ sd= 4 p= .005

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=14.85$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.4.10. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 10. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 10. madde "Maymunların ön bacakları önceki nesillerde daha yükseklere ulaşmak için hareket ederken uzamıştır" şeklindedir. Bu ifade biyoçeşitlilik ile ilgili yanlış bir maddedir. Tablo 68'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 68

"Maymunların Ön Bacakları Önceki Nesillerde Daha Yükseklere Ulaşmak İçin Hareket Ederken Uzamıştır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	3	10	4	13.3	9	30	11	36.7	3	10	30	100
2. Sınıf	3	9.4	6	18.8	8	25	13	40.6	2	6.3	32	100
3. Sınıf	4	11.8	19	55.9	4	11.8	2	5.9	5	14.7	34	100
4. Sınıf	4	12.9	12	38.7	5	16.1	1	3.2	9	29	31	100
Toplam	14	11	41	32.3	26	20.5	27	21.3	19	15	127	100

$\chi 2$= 34.05 sd= 4 p= .000

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=34.05$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.4.11. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 11. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 11. madde "Dünyadaki türlerin yarıdan fazlası tropikal ormanlarda yaşamaktadır" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin biyoçeşitliliğin zengin olduğu alanlarla ilgili bilgilerini ortaya koymaktır. Tablo 69'da öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 69

"Dünyadaki Türlerin Yarıdan Fazlası Tropikal Ormanlarda Yaşamaktadır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	3	10	14	46.7	13	43.3	0	0	30	100
2. Sınıf	3	9.4	17	53.1	11	34.4	1	3.1	32	100
3. Sınıf	3	8.8	18	52.9	10	29.4	3	8.8	34	100
4. Sınıf	3	9.7	18	58.1	8	25.8	2	6.5	31	100
Toplam	12	9.4	67	52.8	42	33.1	6	4.7	127	100

$\chi 2 = 3.83$ sd= 3 p= .281

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=3.83$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda dünyadaki türlerin yarıdan fazlasının tropik ormanlarda yaşadığı düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.12. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 12. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 12. madde "Mercan kayalıkları biyolojik çeşitlilik bakımından tropikal ormanlar kadar zengindir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin biyoçeşitliliğin zengin olduğu alanlarla ilgili bilgilerini ortaya koymaktır. Tablo 70'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 70

"Mercan Kayalıkları Biyolojik Çeşitlilik Bakımından Tropikal Ormanlar Kadar Zengindir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	3	10	12	40	13	43.3	2	6.7	0	0	30	100
2. Sınıf	3	9.4	19	59.4	9	28.1	1	3.1	0	0	32	100
3. Sınıf	5	14.7	14	41.2	13	38.2	2	5.9	0	0	34	100
4. Sınıf	4	12.9	17	54.8	6	19.4	3	9.7	1	3.2	31	100
Toplam	15	11.8	62	48.8	41	32.3	8	6.3	1	.8	127	100

$\chi 2$= 2.30 sd= 4 p= .690

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=2.30 p>0.05) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda mercan kayalıklarının biyoçeşitlilik bakımından tropikal ormanlar kadar zengin olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.13. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 13. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 13. madde "Adalar ve yüksek dağlar başka yerde bulunmayan türlere sahiptir" şeklindedir. Bu madde biyoçeşitlilik ile ilgili doğru bir ifadedir. Tablo 71'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 71

"Adalar Ve Yüksek Dağlar Başka Yerde Bulunmayan Türlere Sahiptir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	2	6.7	13	43.3	12	40	3	10	30	100
2. Sınıf	2	6.3	23	71.9	6	18.8	1	3.1	32	100
3. Sınıf	6	17.6	13	38.2	12	35.3	3	8.8	34	100
4. Sınıf	3	9.7	20	64.5	5	16.1	3	9.7	31	100
Toplam	13	10.2	69	54.3	35	27.6	10	7.9	127	100

$\chi 2$= 2.41 sd= 3 p= .491

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=2.41 $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda adaların ve yüksek dağların başka yerlerde bulunmayan türlere sahip olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.14. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 14. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 14. madde "Parklar ve hayvanat bahçeleri, biyolojik çeşitliliğin korunmasındaki en iyi yoldur" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin türlerin korunmasına yönelik önlemler hakkındaki bilgilerini ortaya koymaktır. Tablo 72'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 72

"Parklar ve Hayvanat Bahçeleri, Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasındaki En İyi Yoldur" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	2	6.7	5	16.7	4	13.3	14	46.7	5	16.7	30	100
2. Sınıf	0	0	3	9.4	4	12.5	16	50	9	28.1	32	100
3. Sınıf	6	17.6	11	32.4	4	11.8	10	29.4	3	8.8	34	100
4. Sınıf	1	3.2	11	35.5	5	16.1	3	9.7	11	35.5	31	100
Toplam	9	7.1	30	23.6	17	13.4	43	33.9	28	22	127	100

$\chi 2$= 16.03 sd= 4 p= .003

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=16.03$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.4.15. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 15. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 15. madde "Doğal bir göldeki balık çeşitliliğini artırmak için farklı balık türlerini o ortama getirmek en iyi çözümdür" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin biyolojik çeşitlilik kaybının nedenleri hakkındaki fikirlerini ortaya koymaktır. Tablo 73'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 73

"Doğal Bir Göldeki Balık Çeşitliliğini Artırmak İçin Farklı Balık Türlerini O Ortama Getirmek En İyi Çözümdür" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	0	0	7	23.3	6	20	12	40	5	16.7	30	100
2. Sınıf	1	3.1	9	28.1	5	15.6	14	43.8	3	9.4	32	100
3. Sınıf	3	8.8	9	26.5	5	14.7	10	29.4	7	20.6	34	100
4. Sınıf	1	3.2	9	29	5	16.1	6	19.4	10	32.3	31	100
Toplam	5	3.9	34	26.8	21	16.5	42	33.1	25	19.7	127	100

$\chi 2 = 7.52$ sd= 4 p= .111

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=7.52$ $p>0.05$) bulunmadığını ortaya koymuştur. Bu rakamlar çevre dersleri alan ve almayan öğrencilerin birbirlerine çok yakın oranlarda doğal bir göldeki balık çeşitliliğini arttırmak için farklı balık türlerini o ortama getirmenin en iyi çözüm olduğu düşüncesine sahip olduklarını göstermektedir.

4.1.4.16. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 16. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 16. madde "Sulak alanlar tarım, turizm gibi sektörlerde o alanda yaşayan halka geçim kaynağı sağlamak için kurutulabilir" şeklindedir. Bu maddenin amacı öğrencilerin sulak alanların biyoçeşitlilik açısından önemi hakkındaki bilgilerini ortaya koymaktır. Tablo 74'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 74

"Sulak Alanlar Tarım, Turizm Gibi Sektörlerde O Alanda Yaşayan Halka Geçim Kaynağı Sağlamak İçin Kurutulabilir" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	6	20	4	13.3	3	10	13	43.3	4	13.3	30	100
2. Sınıf	8	25	10	31.3	2	6.3	6	18.8	6	18.8	32	100
3. Sınıf	3	8.8	5	14.7	3	8.8	5	14.7	18	52.9	34	100
4. Sınıf	4	12.9	3	9.7	4	12.9	6	19.4	14	45.2	31	100
Toplam	21	16.5	22	17.3	12	9.4	30	23.6	42	33.1	127	100

$\chi 2$= 17.90 sd= 4 p= .001

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2=17.90$ $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.1.4.17. Biyolojik Çeşitlik ile İlgili 17. Maddeye Yönelik Bulgular

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ankette yer alan 17. madde "Yağmur ormanı ekosistemi, yağmur ormanı kommunitesi ile aynı anlamdadır" şeklindedir. Bu madde biyoçeşitlilik ile ilgili yanlış bir ifadedir. Tablo 75'de öğrencilerin bu ifade için verdikleri cevapların sınıflara göre kay kare sonuçları verilmiştir.

Tablo 75

"Yağmur Ormanı Ekosistemi, Yağmur Ormanı Kommunitesi İle Aynı Anlamdadır" Maddesine Yönelik Öğrenci Görüşlerine Ait Kay Kare Testi Sonuçları

SINIF	Kesinlikle Doğru		Doğru Olabilir		Bilmiyorum		Yanlış Olabilir		Kesinlikle Yanlış		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Sınıf	4	13.3	3	10	14	46.7	7	23.3	2	6.7	30	100
2. Sınıf	6	18.8	6	18.8	16	50	2	6.3	2	6.3	32	100
3. Sınıf	3	8.8	4	11.8	14	41.2	5	14.7	8	23.5	34	100
4. Sınıf	2	6.5	4	12.9	9	29	5	16.1	11	35.5	31	100
Toplam	15	11.8	17	13.4	53	41.7	19	15	23	18.1	127	100

$\chi 2$= 12.42 sd= 4 p= .014

Bu maddeye verilen cevapların analizi çevre dersi alan (3. ve 4. Sınıf) öğrencilerle, almayan (1. ve 2. sınıf) öğrencilerin cevaplarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($\chi 2$=12.42 $p<0.05$) bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu rakamlar çevre ile ilgili dersleri alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre daha fazla doğru cevap verdiklerini göstermektedir.

4.2. Çevresel Tutum Ölçeğine Ait Bulgular

4.2.1. Çevresel Tutum Ölçeğine Ait Puanlarının Genel Dağılımı

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmeni adaylarının çevresel tutum ölçeğinin genelinden aldıkları puanların dağılımı Tablo 76' da verilmiştir.

Tablo 76

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevresel Tutum Puanlarının Genel Dağılımı

Grup	N	Minimum	Maksimum	Ẋ	S
Genel Puan	127	72.00	135.00	99.80	13.24
Ortalama Puan	127	2.67	5.00	3.70	.49

Çevresel tutum ölçeğinde toplam 27 madde bulunmaktadır. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının bu ölçekten alabilecekleri en yüksek puan 135.00, en düşük puan 27.00'dir. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının ölçekte belirlenen yeterliliklere sahip olma düzeylerine ilişkin almış oldukları en yüksek puan 135.0, en düşük puan 72.0, ölçek ortalaması 99,80 ve standart sapması 13.24 olarak hesaplanmıştır. Fen Bilgisi öğretmen

adaylarının 27 maddeden oluşan çevresel tutum ölçeğinden almış oldukları toplam ortalama puan 3.7, standart sapma ise .49'dir. Bu sonuç fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel tutumlarının "katılıyorum" seçeneği seviyesinde olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle fen bilgisi öğretmeni adaylarının çevresel tutum ölçeğinden aldıkları puanların "4 puan" düzeyinde yani; iyi seviyede olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda fen bilgisi öğretmeni adaylarının olumlu çevresel tutuma sahip oldukları söylenebilir.

4.2.2. Çevresel Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımına Ait Bulgular

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmeni adaylarının cinsiyet değişkenine göre çevresel tutum puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını anlamak için bağımsız örneklemler t-testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 77'de sunulmuştur.

Tablo 77

Cinsiyete Göre Çevresel Tutum Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Grup	N	$\dot{X}$	S	sd	t	p
Kız	89	99.83	13.66	125	.037	.971
Erkek	38	99.74				

Cinsiyet değişkenine göre fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel tutum puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız gruplar t- testinde kız ve erkek grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [$t(125)=0.037$ $p>.05$].

4.2.3. Çevresel Tutum Puanlarının Çevre Dersi Alma Durumlarına Göre Dağılımına Ait Bulgular

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre dersi alma durumlarına göre çevresel tutum puanlarına ait sonuçlar Tablo 78' de sunulmuştur.

Tablo 78

Çevre Dersi Alma Durumlarına Göre Çevresel Tutum Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Grup	N	Ẋ	S	sd	t	p
Çevre Dersi Almayan	62	94.08	11.65	125	-5.229	.000
Çevre Dersi Alan	65	105.26	12.39			

Çevre dersi alma durumlarına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel tutum puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız gruplar t- testinde çevre dersi alanlar ile almayanlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur [t_{125}=5,23 p<.05].

4.3. ÇKAA ve ÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler ve Korelasyon Bulguları

ÇKAA ve ÇTÖ' den alınan puanlara ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 79.'da sunulmuştur. ÇKAA ve ÇTÖ puanları ortalama puanlar alınarak sunulmuştur.

Tablo 79

ÇKAA ve ÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler

Testler	N	Ẋ	S
ÇKAA	127	3.61	.49
ÇTÖ	127	3.70	.49

Tablo 79.'da görüldüğü gibi ÇKAA aritmetik ortalaması 3.61, standart sapması .49 olarak bulunmuştur. ÇTÖ 'ye bakıldığında aritmetik ortalamanın 3.70, standart sapmanın ise .19 olduğu görülmektedir.

Tablo 80

Çevresel Kavramları Algılama Anketi ve Çevresel Tutum Ölçeği Puanları Arasındaki Korelasyon Analiz Sonuçları

		ÇTÖ
ÇKAA	r	.24
	p	.006
	N	127

ÇKAA ve ÇTÖ arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon yapılmış ve $p<.001$ anlamlılık düzeyinde .24 olarak bulunmuştur. p değerinin .05'ten küçük olması bize ilişkinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Korelasyon katsayısının 0.20-0.40 arasında olması düşük düzeyde ve pozitif yönde bir ilişki olarak tanımlanır (Büyüköztürk, 2007). Korelasyon değerinin .24 çıkması iki test arasındaki ilişki düzeyinin pozitif yönde düşük düzeyde ve anlamlı olduğunu göstermektedir. Buna göre, öğrencilerin çevresel kavramları algılama düzeyleri arttıkça çevresel tutumlarının da artacağı belirtilebilir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

5.1.ÇKAA Bulgularına Yönelik Tartışma Ve Yorumlar

Öğrencilerin ÇKAA puanları incelendiğinde sera etkisi, ozon tabakası, asit yağmurları ve biyolojik çeşitlilik ile ilgili bulgular çevre dersi alanlar lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni çevre dersi alan öğretmen adaylarının sera etkisi, ozon tabakası, asit yağmurları ve biyolojik çeşitlilik ile ilgili yeni bilgiler edinmiş olmalarından, çevre ile ilgili medya araçlarını sürekli takip ediyor olmalarından, doğa etkinliklerine katılmış olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Çevre eğitimi veren öğretim elemanı ile birebir etkileşim halinde olduklarından ve çevre dersinde kullanılan öğretim yönteminin etkililiğinden dolayı bu dört kavram ile ilgili bilgi seviyeleri artmış ve buna bağlı olaraktan öğretmen adaylarının algıları da değişmiş olabilir.

Sera etkisi ile ilgili ifadelerden bazılarında çevre derslerini alan 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinin anket sorularına verdikleri cevaplarının dağılımı ile bu dersleri almayan 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin cevaplarının dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş iken bazılarında da anlamlı farklılık bulunmamıştır. Öğretmen adaylarının “Suni gübrelerden kaynaklanan gazlar sera etkisini artırır”, “Sera etkisi artarsa, dünyada çölleşme olacaktır”, “Sera etkisi artarsa, deniz seviyesi yükselecektir”, “Daha çok ağaç dikilerek sera etkisi azaltılabilir”, “ Kâğıtların daha çok geri dönüşümü sağlanarak, sera etkisi azaltılabilir”, “Elektrik tasarrufu yapılarak sera etkisi azaltılabilir” ifadelerine verdikleri cevaplar arasında öğretmen adaylarının çevre dersi alma durumları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Bunun nedeni öğrencilerin çevre dersini almamış olsalar dahi yükseköğretime gelene kadar öğrendikleri bilgilerden yola çıkarak yanıtlamış olmaları olabilir. Sera etkisi ile ilgili diğer on yedi ifadede çevre dersi alanlar lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

İlgili literatür tarandığında bu konuda yapılan çok az çalışmanın olduğu görülmektedir. Selvi’ nin (2007), yaptığı çalışmaya göre çevre dersi alma durumlarına göre sera ile ilgili kavramları algılamalarının çevre dersi alanlar lehine anlamlı bir fark

olduğunu tespit etmiştir. Sam vd (2010), yaptığı çalışma göstermektedir ki, çevre dersi alma durumuna göre çevresel risk algısı ortalamalarının anlamlı bir farklılık yoktur. Groves ve Pugh' un (1999), 330 ilk öğretmen adayı üzerinde yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının küresel ısınma ve sera etkisi ile ilgili pek çok kavram yanılgısına sahip oldukları ve bu kavram yanılgılarının bu konular hakkındaki öğretimlerini etkileyebileceğini ortaya koymuştur.

Ozon tabakası ile ilgili bazı maddelerde çevre ile ilgili dersleri alan ve almayan öğrencilerin cevaplarının dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğretmen adaylarının "Ozon tabakası, dünyayı güneşten gelen UV ışınlarından korur", "Evlerde kullanılan bazı eşyalar ozon tabakasında tahribata sebep olur", "Yanardağ faaliyetleri ozon tabakasının incelmesine neden olur", "Bazı pestisitlerin kullanımı ozon tabakasının incelmesine neden olur", "Yapay gübrelerden çıkan gazlar ozon tabakasının incelmesine neden olur", "Ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha fazla insan cilt kanseri olmasına sebep olur", "Ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha fazla insan göz problemleri ile karşılaşacaktır", "Ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha çok insan mikroorganizmalardan hastalık kapacaktır" ifadelerine verdikleri cevaplar arasında öğretmen adaylarının çevre dersi alma durumları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Ozon tabakası ile ilgili diğer on üç ifadede çevre dersi alan fen bilgisi öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

İlgili alanyazın tarandığında Selvi' nin (2007), yaptığı çalışmaya göre çevre dersi alma durumlarına göre ozon tabakası ile ilgili kavramları algılamalarının çevre dersi alanlar lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir. Boyes ve Chambers (1995), 495 ilköğretim öğretmen adayına ozon tabakası ile ilgili fikirlerini ortaya çıkarmak üzere 36 ifadeden oluşan 5'li Likert tipi bir anket uygulamışlardır. Araştırmanın sonuçları öğretmen adaylarının ozon tabakası kavramını doğru algıladıklarını fakat ozon tabakası ile ilgili yanlış bilgiye sahip olduklarını göstermiştir. Öğrencilerin büyük bir kısmı ozon tabakasının incelmesi ile küresel ısınmayı karıştırmaktadır. Bu fikirlere sahip olan öğretmen adaylarının oranı daha önce yapılan bir çalışmadaki ortaöğretim öğrencilerinin sahip oldukları fikirlerin oranlarına benzer olup, yanlış kavramaların yetişkin popülasyonda da devam ettiğini göstermektedir.

Asit yağmuru ile ilgili ifadelerden ikisinde çevre derslerini alan 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinin cevaplarının dağılımı ile bu dersleri almayan 1. ve 2. Sınıf öğrencilerinin cevaplarının dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğretmen adaylarının "Bazı kömürlerin yakılması asit yağmurlarının oluşumuna sebep olur", "Asit yağmuru ağaçları tahrip eder", "Asit yağmuru insan etkisi olmadan doğada kendiliğinden oluşabilir", "Yıldırımlı fırtınalar asit yağmurlarına sebep olur" ifadelerine verdikleri cevaplar arasında öğretmen adaylarının çevre dersi alma durumları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Asit yağmurları ile ilgili diğer sekiz ifadede çevre eğitimi alan fen bilgisi öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

İlgili literatür tarandığında Selvi' nin (2007), yaptığı çalışmaya göre çevre dersi alma durumlarına göre asit yağmurları ile ilgili kavramları algılamalarının çevre dersi alanlar lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir. Dove' un (1996) 60 öğretmen adayı üzerinde yapmış olduğu sera etkisi, ozon tabakasının incelmesi ve asit yağmuru ile ilgili araştırmada öğretmen adaylarının bilgi ve anlamalarını detaylı bir şekilde ortaya koymuştur. Öğretmen adaylarının sera etkisi, ozon tabakası ve asit yağmuru terimlerine aşina olmalarına rağmen bu süreçte yer alan kavramlarla ilgili düşük seviyede bir anlamaya sahip oldukları görülmüştür.

Biyolojik çeşitlilik ile ilgili ifadelerden ikisinde çevre derslerini alan 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinin cevaplarının dağılımı ile bu dersleri almayan 1. ve 2. Sınıf öğrencilerinin cevaplarının dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğretmen adaylarının "Günümüzde daha önceki zamanlara göre tarım ürünlerinde daha çok çeşitlilik vardır", " Yeryüzündeki türlerin çoğu habitatlarındaki değişikliği tolere edebilir", " İlaçlama ile buğday bitkisine verilen hastalığa dayanıklılık, oğul döllere geçebilir", " Maymunların ön bacakları önceki nesillerde daha yükseklere ulaşmak için hareket ederken uzamıştır", "Parklar ve hayvanat bahçelerinin oluşturulması, biyoçeşitliliğin korunmasındaki en iyi yoldur", " Sulak alanlar, tarım, turizm gibi sektörlerde o alanda yaşayan halka geçim kaynağı sağlamak için kurutulabilir", "Yağmur ormanı ekosistemi yağmur ormanı kommunitesi ile aynı anlamdadır" ifadelerine verdikleri cevaplar arasında öğretmen adaylarının çevre dersi alma durumları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Biyolojik çeşitlilik ile ilgili diğer on ifadede çevre eğitimi alan fen bilgisi öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık tespit edilememiştir. İlgili alanyazın tarandığında Selvi' nin (2007), yaptığı

çalışmaya göre çevre dersi alma durumlarına göre biyolojik çeşitlilik ile ilgili kavramları algılamalarının çevre dersi alanlar lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir.

5.2. ÇTÖ Bulgularına Yönelik Tartışma Ve Yorumlar

Araştırma sonuçları fen bilgisi öğretmeni adaylarının çevresel tutum ölçeğinden aldıkları puanların "4 puan" düzeyinde olduğunu göstermektedir. 3.40-4.19 arası için "iyi ", 4.20-5.00 aralığı için "çok iyi" oldukları kabul edilmiştir. Araştırma bulgularına göre öğretmen adaylarının olumlu çevresel tutum geliştirdikleri söylenebilir. Bu durumun nedeni öğretmen adaylarının daha önceden çevre eğitimi almış olmalarından, çevreyi korumaya yönelik faaliyetlerde bulunmuş olmalarından, çevre ile ilgilenen bir sivil toplum kuruluşuna üye olmalarından, çevre ile ilgili radyo, gazete, TV, dergi gibi yayınları sürekli takip etmelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre çevresel tutumları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiş olup; çevreye yönelik olumlu tutum geliştirdikleri söylenebilir. Bu durum bayan ve erkek öğretmen adaylarının çevreye karşı duyarlı olmalarından, çevre ile ilgili çeşitli aktivitelerde (ekoloji temelli doğa eğitimi, doğa okulları,vs.) bulunuyor olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Bu çalışmanın sonuçlarına paralel olarak çevresel tutum ile ilgili araştırmalarda fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre çevresel tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Altın (2001), Görümlü (2003), Makki vd. (2003), Tuncer vd. (2005), cinsiyet farkının öğrencilerin çevresel tutumları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını savunmuşlardır. Ancak birçok araştırmacı, cinsiyet ile tutum arasında bir bağlantı olduğunu rapor etmiştir (Oweini ve Houri, 2006). Şama (1997), "Üniversite Gençliğinin Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları" başlıklı çalışması sonucunda kız öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının erkeklere göre daha olumlu olduğu sonucuna varmıştır. Tosunoğlu' nun (1993), yapmış olduğu araştırmada bayanların çevreye karşı olumlu tutum ve davranış içinde olmasına rağmen çevre hakkındaki bilgilerinin erkeklere oranla daha az olduğu vurgulanmaktadır.

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre dersi alma durumları lehine çevresel tutumları arasında anlamlı bir bulunmuştur. Bu durum çevre dersi alan bireylerin çevresel tutumlarında olumlu yönde bir gelişme olduğunu göstermektedir. Çevre dersini veren öğretim elemanının öğrenciler için model olması ve öğrenci merkezli etkili öğretim yöntemleri kullanması da öğretmen adaylarının olumlu tutumlar geliştirmelerine neden olmuş olabilir.

Altın'ın (2001), Türkiye genelindeki 11 eğitim fakültesinde öğrenim gören biyoloji öğretmen adayları üzerinde yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin genel olarak çevreye yönelik tutumlarının olumlu olduğu anlaşılmıştır. Fakat 4. sınıf öğrencileri, 1. sınıf öğrencilerine kıyasla çevre ve ekoloji ile ilgili daha fazla ders almalarına rağmen 1. ve 4. sınıf biyoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulamamıştır. Erol ve Gezer'in (2006), sınıf öğretmenliği adaylarının çevre ve sorunlarına karşı tutumlarını belirlemek üzere yaptığı çalışmada, öğrencilerin daha önce çevreyle ilgili ders alma durumlarına göre tutumları arasında anlamlı bir fark olduğunu belirlemiştir.

Tikka vd (2000), öğrencilerin eğitsel geçmişlerinin onların çevreye yönelik tutum, aktivite dereceleri ve bilgilerine etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevreye karşı daha sorumlu oldukları, öğrencilerden biyoloji eğitimi alanların hem tutum hem de bilgi olarak daha yüksek puanlar aldığını tespit etmişler.

Deniş ve Genç'in (2007), sınıf öğretmenliği öğrencileri üzerinde yaptığı araştırmaya göre öğrencilerin tutum testi puanları ile cinsiyet arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuş olup kadınların çevreye yönelik tutumlarının erkeklere göre daha olumlu olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışma öğretmen adaylarının çevre bilimi dersi alma durumlarına göre çevre tutumlarını belirlemiştir. Çevreye yönelik tutumlarında dersi alan ve almayan öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamakla birlikte, dersi alan ve almayan öğrencilerin olumlu çevre tutumuna sahip olduklarını görmüşlerdir. Sadık ve Çakan 'ın (2010), biyoloji bölümü öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarını belirlemek için yaptıkları çalışmada bayan öğrencilerin çevresel davranış ve tutumlarının erkek öğrencilere göre daha olumlu olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra çevre dersi alma durumlarına göre

elde edilen puanlar arasında çevre dersini alan öğrenciler lehine anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Kayalı (2010), ise, Sosyal Bilgiler, Türkçe ve Sınıf öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını incelemiştir. Buna göre; kız öğrencilerin erkek öğrencilere, Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının Türkçe ve Sınıf öğretmen adaylarına, çevre sorunları ile ilgili ders gören Sosyal Bilgiler ve Sınıf öğretmen adaylarının çevre sorunları ile ilgili ders görmeyen Türkçe öğretmen adaylarına göre çevreye yönelik tutum puanlarının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

5.3. ÇKAA ve ÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler ve Korelasyon Bulgularına Ait Tartışma ve Yorumlar

Araştırma kapsamında elde edilen veriler sonucunda ÇKAA ile ÇTÖ puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. İncelemeler sonucunda ölçümler arasındaki korelasyon değeri .24 olarak hesaplanmış ve düşük düzeyde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuç doğrultusunda fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin çevre kavramlarını algılamaları ile çevresel tutumları arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişki olduğunu söylenebilir. Bu da öğretmen adaylarının çevresel kavramları algılama seviyeleri arttıkça az da olsa olumlu yönde çevresel tutum geliştireceklerini öngörmemizi sağlayabilir.

BÖLÜM VI

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

ÇKAA ve ÇTÖ sonuçları değerlendirildiğinde fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin çevresel kavramları algılamaları ve bu algılamalarının çevresel tutumları ile ilişkisi incelenmiştir.

1- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin "sera etkisi" ile ilgili algılamalar açısından çevre ile ilgili dersleri alan sınıflardaki öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

2- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin "ozon tabakası" kavramları ile ilgili algılamalar açısından çevre ile ilgili dersleri alan sınıflardaki öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

3- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin "asit yağmurları" kavramları ile ilgili algılamalar açısından çevre ile ilgili dersleri alan sınıflardaki öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

4- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin "biyolojik çeşitlilik" kavramları ile ilgili algılamalar açısından çevre ile ilgili dersleri alan sınıflardaki öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır.

5- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin çevresel tutum ölçeğinden aldığı puanlar cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermediği bulunmuştur.

6- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin çevresel tutum ölçeğinden aldıkları puanlar çevre dersi alma durumlarına göre farklılık gösterdiği görülmektedir.

7- Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin çevre kavramları ile algılarının çevresel tutumları arasında düşük fakat pozitif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır.

6.2. Öneriler

6.2.1 Araştırmacıya Yönelik Öneriler

1. Araştırmada, araştırmacı ÇKAA ve ÇTÖ veri toplama araçları fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin çevresel kavramlarla ilgili algılarını ve tutumlarını tespit etmeye çalışmıştır. Araştırmacılar bu veri toplama araçlarını müfredatında çevre dersi olan eğitim fakültesinin diğer bölümlerinde eğitim-öğretimine devam eden öğretmen adayları üzerinde uygulayarak öğretmen adaylarının çevresel kavramlarla ilgili algılarını ve tutumlarını sınayabilirler.
2. Bu araştırmayla çevre dersi alma durumuna göre fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel kavramlarla ilgili algılamaları ve tutumları incelenmiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda fen bilgisi ve diğer branşlardaki öğretmen adaylarının çevre dersi alma durumuna göre başarı, kalıcılık, çevre okuryazarlığı gibi farklı değişkenler üzerine etkilerini kıyaslayan araştırmalar yapılabilir.
3. Araştırma verileri sadece nicel yöntemler kullanılarak toplanmıştır. Yapılacak olan araştırmalar öğretmen adaylarının görüşmelerle elde edilecek olan nitel verilerle desteklenebilir.
4. Araştırma Çukurova Üniversitesi fen bilgisi öğretmenliği öğrencileri ile sınırlandırılmıştır. Bu konuda daha kesin ve genel sonuçlara ulaşabilmek için araştırma Türkiye genelinde uygulanabilir.
5. Benzer bir çalışma ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerine uygulanabilir.

6.2.2. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1- Öğretmen adaylarının ÇKAA puanları ilgili dersin öğretim elemanı tarafından tespit edilip gözden geçirilirse öğretmen adaylarının çevresel kavramlarla ilgili algıları belirlenerek uygun bir ders planı ile daha etkili öğretim yapılabilir.

2- Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevresel tutumlarını olumlu yönde etkileyecek ve çevre ile ilgili kavramsal yanılgılarını en aza indirgeyecek, öğrenci merkezli - ekoloji temelli çevre eğitimi dersleri uygulanabilir.

KAYNAKÇA

Akbaş, T. (2007). *Fen Bilgisi öğretmen adaylarında çevre olgusunun araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Akış, S. (2000). Kuzey Kıbrıs'ta çevre bilinci, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 1, 7-17.

Aksay, C.S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 25, 29 -41.

Alım, M. (2006). AB üyelik sürecinde Türkiye'de çevre ve ilköğretimde çevre eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 14(2), 599-616.

Altın, M. (2001). *Biyoloji öğretmeni adaylarında çevre eğitimi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Arseven, A. (2001). *Alan araştırma yöntemi - ilkeler teknikler örnekler*. Ankara: Gündüz.

Aydoğdu, M. ve Gezer, K., (2006). *Çevre bilimi*. Ankara: Anı.

Aydoğdu, M., Gezer, K., Özkaya, A., Bal, D.A. ve Darçın, E. S. (2006). *Çevre bilimi*. Ankara: Anı.

Bahar, M. & Aydın, F. (2002). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin sera gazları ve global ısınma ile ilgili anlama düzeyleri ve hatalı kavramları. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara: ODTÜ.

Bal, Ş. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sera etkisi ile ilgili kavram yanılgılarının tespiti. *Eğitim Araştırmaları,* 17, 102-111.

Başal, H. A. (2005). *Çocuklarda çevre bilinci ve duyarlılığının geliştirilmesi*. 1. Ulusal Erciyes Sempozyumu, Kayseri.

Bilgi, M. B. (2008). *Orta öğretim kurumlarında Coğrafya dersi kapsamındaki çevre konularının öğretiminde aktif öğretim yöntemlerinin rolü*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Boyes, E., & Chambers, W. (1995). Trainee primary teachers' ideas about the ozone layer. *Environmental Education Research,* 1 (2), 133-145.

Bozkurt, O. ve Aydoğdu, M. (2004). ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ozon tabakası ve görevleri hakkındaki kavram yanılgıları ve oluşturma şekilleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (2), 369-376.

Bozkurt, O. ve Cansüngü Koray, Ö. (2002). İlk öğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 67-73.

Boztaş, D. (2006). *Gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda çevre sorunsalı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.

Bradley, J. C., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (2001). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *Journal of Environmental Education*, 30, 17-21.

Büyüköztürk, Ş. (2007). *Veri analizi el kitabı* (7. bs.). Ankara: PegemA.

Ceritli, İ. (1996). *Çevre sorunları-çevre için eğitim ilişkisi ve bir araştırma örneği.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.

Çabuk, B., ve Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36 (1-2), 189-198.

Çepel, N. ve .Ergün,C. (2002). *Küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği*. İstanbul: TEMA.

Çepni, S. (2005). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Üçyol.

Çevre Eğitimi. (1993). *Çevre için eğitim toplantısı*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı.

Çevre Online. (t.y.). http://www.cevreonline.com/cevrekr/cevre%20egitimi.htm (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2010)

Çevre ve Orman Bakanlığı. (2004). *Türkiye çevre atlası*, Ankara.

Darçın, E. S., Bozkurt, O., Hamalosmanoğlu, M. ve Köse, S. (2006). Determination of elemantary students' level of knowledge and misconceptions about greenhouse effect. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(2), 104-115.

Daştan, H. (1999). *Çevre koruma bilinci ve duyarlılığının oluşmasında eğitimin yeri ve önemi (Türkiye örneği).* Gazi Üniversitesi, Ankara.

Deniş, H. ve Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, (13), 20-26.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1994). *Çevre özel ihtisas komisyonu raporu*, Ankara.

Devlet Planlama Örgütü. (2006). *Çevre.* KKTC. http://www.devplan.org/Macro-eco/2–13.pdf (Erişim Tarihi: 25 Nisan 2009)

Doğan, M. (1997). *Ulusal çevre eylem planı eğitim ve katılım.* Ankara.

Doğan, M. (1998). Türkiye'de çevre eğitimi. *Çevre ve İnsan Dergisi,* http://e- kutuphane.cmo.org.tr/pdf/948.pdf Erişim Tarihi: 10 Eylül 2010.Tarihinde adlı siteden edinilmiştir.

Donghee, S. S. (2000). Environmental education course development for preservice secondary school science teachers in Republic of Korea. *The Journal of Environmental Education,* 31, 11-18.

Dove, J. (1996). Student teacher understanding of the greenhouse effect, ozone layer depletion and acid rain. *Environmental Education Research,* 2 (1), 89-100.

Ek, N. H., Kılıç, N., Öğdüm, P., Gülergün, D. ve Şeker, S. (2009). Adnan Menderes Üniversitesinin farklı akademik alanlarında öğrenim gören ilk ve son sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları ve duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 17(1), 125-136.

Erer S. (1992). *Coğrafi ekolojide çevre sorunları bozulma aşamaları ve önlemler*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi.

Eroğlu, B. (2009). *Fen Bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Erol, G.H. (2005). *Sınıf öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumları.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Erol, G.H., ve Gezer, K. (2006). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarına çevreye ve çevre sorunlarına yönelik tutumları. *International Journal of Environmental and Science Education,* (1), 65-77.

Ersoy, D. ve Sanver, S. (1994). Ozon tabakasının yırtılması ve dünya için önemi. *Çevre Dergisi,* 10.

Erten, S. (2003). 5. sınıf öğrencilerinde "çöplerin azaltılması" bilincinin kazandırılmasına yönelik bir öğretim modeli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (25),* 94-103.

Ertürk H. (1996). *Çevre bilimlerine giriş*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı.

Gayford, C. G., (2002). Environmental literacy: towards a shared understanding for science teachers. *Research in Science & Technological Education,* 20, 99-110.

Gezer, K., Çokadar, H., Köse, S. ve Bilen, K. (2006). *Lise öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının karşılaştırılması buldan örneği.,* Buldan sempozyumu. 23-24 kasım 2006, http://buldanmyo.pamukkale. edu.tr/kitap/2.oturum/3.pdf (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2010). Tarihinde adlı siteden edinilmiştir.

Gigliotti, L. M. (1990). Environmental education: what went wrong? what can be done?. *The Journal of Environmental Education* , 22 , 9-12.

Gökdaş, İ. (1996*). Bilgisayar eğitimi öğretim teknolojisi (öğretmen yetiştiren yükseköğretim kurumlarında).* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Ankara.

Gökmen, A. (2008). *Bilgisayar destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının madde döngüleri konusundaki başarılarına etkisi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Görümlü, T. (2003). *Liselerde çevreye karşı duyarlılığın oluşturulmasında çevre eğitiminin önemi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Groves, F. H. & Pugh, A. F. (1999). Elementary pre-service teacher perceptions of the greenhouse effect. *Journal of Science Education And Techonolgy,* 8 (1), 75-81.

Groves, F. H., & Pugh, A. F. (2002). Cognitive ıllusions as hindrances to learning complex environmental Issues. *Journal of Science Education And Techonolgy*, 11 (4), 381-390.

Hansen, P. J. K. (2005). The greenhouse effect and the effects of the ozone layer: Norwegian teacher students' development of knowledge and teaching skills. *European Meteorological Society,* 2, 33-39.

Işık, K. (2004). *Biyoçeşitlilik.* TEMA Erozyon ve Çevresel Geleceğimiz adlı eğitim CD' si.

Işık, K. (t.y.). www.aof.edu/kitap/IOLTP/1270/unite02.pdf. Erişim tarihi: 22 Ocak 2009. Tarihinde adlı siteden edinilmiştir.

IŞIK, K. (t.y.). http://www.tema.org.tr/Sayfalar/CevreKutuphanesi/Pdf/ BiyoCesitlilik/ TEM_Konu9.pdf Erişim Tarihi: 10 Nisan 2010. Tarihinde adlı siteden edinilmiştir.

İleri, R. (1998). Çevre eğitimi ve katılımın sağlanması. *Ekoloji ve Çevre Dergisi,* 28.

İlhan, A.İ., Dündar, C., Öz, N. ve Kılınç, H. (2003). http://www.dmi.gov.tr/FILES/ arastirma/webhakir.pdf (Erişim tarihi: 04/05/2010)

Iozzi, L. A. (1989). What research says to the educator part one: environmental education and the affective domain. *The Journal of Environmental Education*, 20, 3-9.

Kabaş, D. (2004). *Kadınların çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeyleri ve çevre eğitimi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Kağıtçıbası, Ç. (1988). *Günümüzde insan ve insanlar: Sosyal psikolojiye giriş*. İstanbul: Evrim.

Karaca, H. (1995). Sürdürülebilir bir yaşam için insan verimliliği. *Yeni Türkiye Çevre Sayısı*, 5.

Karadayı, G. (2005). *Ortaöğretim öğretmenlerinin küresel, ulusal ve yerel çevre 7 sorunları hakkındaki görüşleri.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi.* Ankara: Nobel.

Kavruk, S. B. (2002). *Türkiye'de çevre duyarlılığının artırılmasında çevre eğitiminin rolü ve önemi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Kayalı, H. (2010). Sosyal bilgiler, Türkçe ve Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 21, 258-268.

Keleş, R. ve Hamamcı, C. (1993). *Çevrebilim*. Ankara: İmge.

Keleş, R. ve Hamamcı, C. (2005). *Çevre politikası*. Ankara: İmge

Ko, A. C. & Lee, J. C. (2003). teachers' perceptions of teaching environmental issues within the science curriculum: a Hong Kong perspective. *Journal of Science Education And Technology*, 12 (3), 187-204.

Koçak, K. (2003). *İklim değişiminde insan faktörü.* http://www3.itu.edu.trkkocak/iklim. pdf Erişim Tarihi: 3Aralık 2009. Tarihinde adlı siteden edinilmiştir.

Kuhlemeier, H., Bergh, H. V. D., & Lagerweıj, N. (1999). Environmental knowledge, attitudes and behavior in Dutch secondary education, *The Journal of Environmental Education*, 30, 4-14.

Kurgun, E., Aydın, N. ve Tarkay, N. (2003). *Çevre el kitabı.* Ankara: Aydoğdu.

Külköylüoğlu, O. (2006). *Çevre ve çevre (insan doğa ilişkisi).* Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Vakfı.

Küllücek, T. (2009). *"Bilinçli birey – yaşanabilir çevre" ünitesinde bilgisayar destekli öğretimin akademik başarıya etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Mabey, N., Hall, S., Smıth, C. & Gupta, S. (1997). *An argument in the greenhouse: the international economics of controlling global warming*. London: Routledge.

Ma, X., & Bateson, D. J. (1999) A multivariate analysis of the relationship between attitude toward science and attitude toward the environment. *The Journal Of Environmental Education*, 31(1), 27-32.

Mackenzie, F. T. (2003). *Our changing planet: An ıntroduction to earth system science and global environmental change*. New Jersey: Prentice Hall.

Makki, M.H., Khalick, F., & Boujaoude, S. (2003). Lebanese secondary school students' environmental knowledge and attitudes, *Environmental Education Research*, 9(1), 21–33.

McKeown-Ice, R. (2000). Environmental education in the United States: A survey of preservice teacher education program. *The Journal of Environmental Education*, 32(1), 4-11.

Meriç, G. ve Yılmaz, G. (t.y.). Kyoto protokolünün Avrupa Birliği ve Türkiye çimento *üretim sektörüne etkisi*. http://e-kutuphane.cmo.org.tr/pdf/948.pdf. (Erişim Tarihi: 23 Mayıs 2009) Tarihinde adlı siteden edinilmiştir.

Mert, M. (2006). *Lise öğrencilerinin çevre eğitimi ve katı atıklar konusundaki bilinç düzeylerinin saptanması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Meydan, A., & Doğu, S. (2008). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevre sorunları hakkındaki görüşlerinin bazı değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 267 -277

Michail, S., Stamou, A. G. & Stamou, G.P. (2007). Greek primary school teachers' understanding of current environmental ıssues: An exploration of their environmental knowledge and images of nature. *Science Education*, 91, 244-259.

Morgil, İ., Yılmaz, A. ve Cingör, N. (2002). *Fen eğitiminde çevre ve çevre koruma projesi hazırlamasına yönelik çalışma*. 5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.

Oweini, A., & Houri, A. (2006). Factors affecting environmental knowledge and attitudes among lebanese college students. *Applied Environmental Education and Communication* 5, 95 - 105

Öncül, R. (2000). *Eğitim ve eğitim bilimleri sözlüğü*. İstanbul: MEB

Öner Armağan, F. (2006). *ilköğretim 7–8. sınıf öğrencilerinin çevre eğitimi ile ilgili bilgi düzeyleri (Kırıkkale il merkezi örneklemi).* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Özdemir, A. (2003) . *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre bilgi ve bilinçlerinin araştırılması.* Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Özdemir, O. Yıldız, A., Ocaktan, E. ve Sarışen, Ö. (2004). Tıp fakültesi öğrencilerinin çevre sorunları konusundaki farkındalık ve duyarlılıkları. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 57(3), 117.

Özdemir, O. (2005). Görünmeyen tehlike: Asit yağışları. *Sağlık ve Toplum Dergisi*, 15 (1), 1-10.

Özmen, D., Çetinkaya, Ç.A. ve Nehir, S., (2005). Üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4, 330-344.

Öznacar, M. D. (2005). *İlköğretim Fen Bilgisi dersi biyolojik çeşitlilik, çevre kirliliği ve erozyon konularının yapıcı öğrenme kuramına göre öğretiminin, akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Papadimitriou, V. (2004). Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology,* 13 (2), 299-307.

Pe'er, S., Goldman, D., & Yavetz, B. (2007). Environmental literacy in teacher training: attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. *Reports & Research,* 39, 1

Pekel, O. F., Kaya, E. ve Demir, Y. (2007). Farklı lise öğrencilerinin ozon tabakasına ilişkin düşüncelerinin karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 15(1), 169-174.

Pekel, F. O. ve Özay, E. (2005). Turkish high school students' perceptions of ozone layer depletion. *Applied Environmental Education and Communication,* 4, 115-123.

Petegem, P.V., Blieck, A., & Ongevalle, V. (2007). Conceptions and awareness concerning environmental education: a Zimbabwean case-study in three secondary teacher education colleges. *Environmental Education Research,* 13, 87–306.

Sadık, F. ve Çakan, H. (2010). Biyoloji bölümü öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre sorunlarına yönelik tutum düzeyleri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 19(1), 351-365.

Sam, N., Gürsakal, S. ve Sam, R. (2010). Üniversite öğrencilerinin çevresel risk algısı ve çevresel tutumlarının belirlenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, 20,13.

Selvi, M. (2007). *Biyoloji öğretmeni adaylarının çevre kavramları ile ilgili algılamalarının değerlendirilmesi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Shin, D. S. (2000). Environmental education course development for preservice secondary school science teachers in the Republic of Korea. *The Journal of Environmental Education.* 31(4), 11- 18.

Soran, H., Morgil, İ., Yücel, S., Atav, E. ve Işık, S. (2000). Biyoloji öğrencilerinin çevre konularına olan ilgilerinin araştırılması ve kimya öğrencileri ile karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 18, 128–139.

Summers, M., Kruger, C. & Childs, A. (2000). Primary school teachers' understanding of environmental issues: An interview study**.** *Environmental Education Research,* 6 (4), 293-312.

Sungurtekin, Ş. (2001). Uygulamalı çevre eğitimi projesi kapsamında ana ve ilköğretim okullarında müzik yoluyla çevre eğitimi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(1),* 167-178.

Şahin, N. F., Cerrah, L., Saka, A., ve Şahin, B. (2004). Yüksek öğretimde öğrenci merkezli çevre eğitimi dersine yönelik bir uygulama, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 24(3), 113-128.

Şama, E. (1997*). Üniversite gençliğinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumları- Gazi Eğitim Fakültesi öğrencileri üzerine bir araştırma.* Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 23(2), 99-110.

Şerenli, E. (2010). *Geleceğin çevre eğitimcilerinin çevre okuryazarlık bileşenlerine*

sahip olma düzeylerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla.

Şimşekli, Y. (2001). Bursa'da "Uygulamalı çevre eğitimi" projesine seçilen okullarda yapılan etkinliklerin okul yöneticisi ve görevli öğretmenlerin katkısı yönünden değerlendirmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 73-84.

Taşkın, Ö. ve Şahin, B. (2008). Çevre kavramı ve altı yaş okul öncesi çocuklar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (1) 23.

Tekin, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme.* Ankara: Yargı.

Tikka, P. M., Kuitunen, M. T., & Tynys, S. M. (2000). Effects of educational background on students' attitudes, activity levels, and knowledge concerning the environment. *Journal of Environmental Education,* 31, (3): 12-19.

Tokay, S. ve Yüksel, İ. (2003). *Çevre ve insan.* İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı.

Tolan, B., İsen, G. ve Batmaz, V. (1991). *Sosyal psikoloji*. Ankara: Adım

Tombul, F. (2006). *Türkiye' de çevre için eğitimine verilen önem.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Tont, S. A. (2001). *Sulak bir gezegenden öyküler.* Ankara: Tübitak Popüler Bilim

Tosunoğlu, C. (1993). *A study on the dimentions and determinants of environmental attitudes.* Yayınlanmamış doktora tezi, Middle East Technical University, Ankara.

Travis, H. J. G. (2007). *The effects of a required ecological course on the environmental attitudes of eighth grade students in a western Pennsylvania school district.* Doktora tezi, Indiana University of Pennsylvania, USA.

Tuncer, G., Ertepinar, H., Tekkaya, C. ve Sungur, S. (2005). Environmental attitudes of young people in Turkey: effects of school type and gender, *Environmental Education Research,* 11 (2), 215-233.

Türkeş, M., Sümer, U. M. ve Çetiner, G. (2000). *Küresel iklim değişikliği ve olası etkiler,* Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi seminer notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası), 7-24, Ankara. Erişim Tarihi: 20 Mart 2009.

Türkiye Çevre Atlası. (t.y.). http://www2.cedgm.gov.tr/dosya/ cevreatlasi/ cevreegitimi. pdf (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2009) Tarihinde adlı siteden edinilmiştir.

UNCHE. (1972). United Nations Conference of Human Environment, Stockholm.

UNESCO. (1980). Environmental education in the light of the Tbilisi Conference. France.

Uzun, N. (2007). *Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumları üzerine bir çalışma*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Uzun, N. ve Sağlam N. (2007). Orta öğretimde çevre eğitimi ve öğretmenlerin çevre eğitimi programları hakkındaki görüşleri. *Eurasian Journal Of Educational Research*, 26, 176-187.

Ülgen, G. (1995). *Eğitim psikolojisi.* Ankara: Bilim.

Ünal, S. ve Dımışkı, E. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye' de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 142-154.

Vaizoğlu, S. ve Altıntaş, H. (2005). Bir tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin çevre bilincinin değerlendirilmesi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4(4), 151-171.

Veziroğlu, N. (1996). Temiz enerjiye doğru- sera etkisi. *Çevre Dergisi*,19.

Warrick R. A., & Oerlemans J. (1991). *Sea level rise in climate change*. Cambridge: Cambridge University Press.

Yıldırım, F. B. (1995). *Çevre terimleri sözlüğü.* İstanbul: IULA-EMME.

Yıldız, K., Baykal, T. ve Altın, M. (2002). Çevrenin tanınması ve öneminin kavranmasına yönelik örnek bir sulak alan çalışması. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 1-9.

Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş. ve Yılmaz, M. (2005) *Çevre bilimi*. Ankara: Gündüz Eğitim.

Yılmaz, M. (2007). Sınıf öğretmeni yetiştirmede teknoloji eğitimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 155-167.

Yılmaz-Tüzün, Ö., Teksöz-Tuncer, G. ve Aydemir, M. (2008). An ınvestigation on the elementary teachers' knowledge about air pollution ıssues. *Hacettepe University Journal Of Education*, 35: 374-335.

Yücel E. (2006). *Canlı ve çevre.* http: // www. aof.edu.tr/kitap/IOLTP/2288/unite05.pdf (Erişim Tarihi: 3 Aralık 2009) Tarihinde adlı siteden edinilmiştir.

Yücel, S. ve Morgil, İ. (1998). Yüksek Öğretimde Çevre Olgusunun Araştırılması. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*,14, 84- 91.

Zak, K. M. ve Munson, B. H. (2008). An exploratory study of elementary preservice teachers' understanding of ecology using concept maps. *Journal Of Environmental Education*, 39(3), 32-46.

EKLER

EK-1: Çevresel Kavramları Algılama Anketi

ANKET FORMU

Aşağıda verilmiş olan sorularla, bazı çevre konuları hakkındaki düşüncelerinizin belirlenmesi hedeflenmektedir. Anket sonuçları, bu kavramlarla ilgili algılamalarınızı belirlemek için kullanılacaktır.

Bu ölçekte sera etkisi, ozon tabakası, asit yağmurları ve biyolojik çeşitlilik ile ilgili ifadeler bulunmaktadır.

Her bir ifadeyi okuduktan sonra, bunun ne derece doğru ya da yanlış olduğunu size verilen ifadelerin yanında ayrılan yere uygun bir şekilde işaretleyiniz. İşaretsiz ifade bırakmayınız.

1. Cinsiyetiniz : ( ) K ( ) E

2. Sınıfınız:

Lütfen aşağıdaki ifadelerde size göre doğru olup olmadığını işaretleyiniz.

	SERA ETKİSİ İLE İLGİLİ İFADELER	**Kesinlikle Doğru**	**Doğru olabilir**	**Bilmiyorum**	**Yanlış olabilir**	**Kesinlikle Yanlış**
1	Sera etkisi yeryüzündeki yaşam için gereklidir.					
2	Sera etkisi tamamen insan faaliyetleri nedeniyle oluşur.					
3	Karbondioksit atmosferde en çok bulunan sera gazıdır.					
4	Ozon tabakasındaki delikler sera etkisini artırır.					
5	Asit yağmurları sera etkisini artırır.					
6	Nükleer enerjiden kaynaklanan radyoaktif atıklar sera etkisini artırır.					
7	Suni gübrelerden kaynaklanan gazlar sera etkisini artırır.					
8	Nehir ve akarsulara boşaltılan çöpler sera etkisini artırır.					
9	CFC (Kloroflorokarbon)'lerin kullanımı sera etkisini artırır.					
10	Fosil yakıtların kullanılması sera etkisini artırır.					
11	Sera etkisi artarsa, dünyanın ortalama sıcaklığı artacaktır.					
12	Sera etkisi artarsa, daha çok yağmur yağacaktır.					
13	Sera etkisi artarsa, daha fazla insan cilt kanseri olacaktır.					
14	Sera etkisi artarsa, dünyada çölleşme olacaktır.					
15	Sera etkisi artarsa, deniz seviyesi yükselecektir.					
16	Sera etkisi, kurşunsuz benzin kullanılarak azaltılabilir.					
17	Elektriği rüzgar, güneş gibi alternatif enerjilerden sağlamak, sera etkisini azaltabilir.					
18	Nesli tehlikede olan bitki ve hayvanları koruyarak sera etkisi azaltılabilir.					
19	Pestisitlerin kullanımının durdurulması sera etkisini azaltabilir.					
20	Atık maddeleri yakmak yerine gömmek sera etkisini azaltabilir.					
21	Daha çok ağaç dikilerek sera etkisi azaltılabilir.					
22	Kâğıtların daha çok geri dönüşümü sağlanarak, sera etkisi azaltılabilir.					
23	Elektrik tasarrufu yapılarak sera etkisi azaltılabilir.					

	OZON TABAKASI İLE İLGİLİ İFADELER	Kesinlikle Doğru	Doğru olabilir	Bilmiyorum	Yanlış olabilir	Kesinlikle Yanlış
1	Ozon tabakası, dünyayı sıcak tutar.					
2	Ozon tabakası, dünyayı güneşten gelen UV ışınlarından korur.					
3	Stratosferik ozon yeryüzündeki yaşam için hayati öneme sahiptir.					
4	Troposferik ozon insan sağlığı açısından zararlıdır.					
5	Ozon tabakası çeşitli gazlardan oluşur.					
6	Ozonun insanlara yararı solumak için oksijen sağlamasıdır.					
7	Ozon tabakası, dünyayı asit yağmurlarından korur.					
8	CFC'ler atmosferde ozonun tahribatına sebep olur.					
9	Otomobillerden kaynaklanan emisyonlar ozon tabakasının tahribatına neden olur.					
10	Ozon tabakasının incelmesinin sebeplerinden biri artan sera etkisidir.					
11	Evlerde kullanılan bazı eşyalar ozon tabakasında tahribata sebep olur.					
12	Yanardağ faaliyetleri ozon tabakasının incelmesine neden olur.					
13	Bazı pestisitlerin kullanımı ozon tabakasının incelmesine neden olur					
14	Yapay gübrelerden çıkan gazlar ozon tabakasının incelmesine neden olur.					
15	Ozon tabakasındaki delikler, güneşten dünyaya ulaşan sıcaklığın daha fazla olmasına neden olur.					
16	Ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha fazla insan cilt kanseri olmasına sebep olur.					
17	Ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha fazla insan göz problemleri ile karşılaşacaktır.					
18	Ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha çok insan mikroorganizmalardan hastalık kapacaktır.					
19	Ozon tabakasındaki delik nedeniyle, hava atmosferden uzaya kaçacaktır.					
20	Ozon tabakasındaki incelme artarsa, dünyanın buz kütlelerinin boyutları küçülecektir.					
21	Ozon tabakasındaki incelme artarsa, daha fazla su kirliliği olacaktır.					

	ASİT YAĞMURLARI İLE İLGİLİ İFADELER	Kesinlikle Doğru	Doğru olabilir	Bilmiyorum	Yanlış olabilir	Kesinlikle Yanlış
1	Bazı kömürlerin yakılması asit yağmurlarının oluşumuna sebep olur.					
2	Asit yağmuru artan sera etkisinin bir sonucudur.					
3	Asit yağmuru bazı taş binaları diğerlerinden daha fazla tahrip eder.					
4	Asit yağmuru ağaçları tahrip eder.					
5	Asit yağmuru insan etkisi olmadan doğada kendiliğinden oluşabilir.					
6	Asit yağmuru yumuşak kayaları diğerlerinden daha fazla tahrip eder.					
7	Daha çok ağaç dikilerek asit yağmuru oluşumu azaltılabilir.					
8	Asit yağmurları çevreyi kirleterek insanlara mikroplardan hastalık bulaşmasına neden olur.					
9	Asit yağmurları köylerden çok şehirlerde görülür.					
10	Yıldırımlı fırtınalar asit yağmurlarına sebep olur.					
11	Ozon tabakasının incelmesi asit yağmurlarına sebep olur.					
12	Nükleer enerji kullanımı asit yağmurlarını artırır.					

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK İLE İLGİLİ İFADELER		**Kesinlikle Doğru**	**Doğru olabilir**	**Bilmiyorum**	**Yanlış olabilir**	**Kesinlikle Yanlış**
1	Dünya yüzeyindeki türlerin toplam sayısı azalmaktadır.					
2	Dünyada bulunan birçok tür pratik olarak insanlığa yararlıdır.					
3	Günümüzde daha önceki zamanlara göre tarım ürünlerinde daha çok çeşitlilik vardır.					
4	Eğer bir türün bireyleri arasında çok fazla varyasyon varsa kaybolmaya daha dirençlidir.					
5	Bir ekosistemdeki pek çok tür birbirinden bağımsızdır.					
6	Yeryüzündeki türlerin çoğu habitatlarındaki değişikliği tolere edebilir.					
7	Nesli tükenen bir tür, evrim sürecinde tekrar ortaya çıkabilir.					
8	Bir türün bireylerinin her birinin genetik yapısı çok küçük farklılıklar gösterir.					
9	İlaçlama ile buğday bitkisine verilen hastalığa dayanıklılık, oğul döllere geçebilir.					
10	Maymunların ön bacakları önceki nesillerde daha yükseklere ulaşmak için hareket ederken uzamıştır.					
11	Dünyadaki türlerin yarıdan fazlası tropikal ormanlarda yaşamaktadır.					
12	Mercan kayalıkları biyoçeşitlilik bakımından tropikal ormanlar kadar zengindir.					
13	Adalar ve yüksek dağlar başka yerlerde bulunmayan türlere sahiptir.					
14	Parklar ve hayvanat bahçelerinin oluşturulması, biyoçeşitliliğin korunmasındaki en iyi yoldur.					
15	Doğal bir göldeki balık çeşitliliğini artırmak için farklı balık türlerini o ortama getirmek en iyi çözümdür.					
16	Sulak alanlar, tarım, turizm gibi sektörlerde o alanda yaşayan halka geçim kaynağı sağlamak için kurutulabilir.					
17	Yağmur ormanı ekosistemi yağmur ormanı kommunitesi ile aynı anlamdadır.					

EK-2 ÇEVRE TUTUM ÖLÇEĞİ

AÇIKLAMA: Aşağıda Çevre Tutum Ölçeği yer almaktadır. Her soruyu dikkatle okuyup her soru için size en uygun tek cevabı işaretleyiniz.

a- Çevresel Davranış Alt Ölçeği	Her zaman	Çoğunlukla	Ara sıra	Çok az	Hiç
1- TV ve radyolarda çıkan çevre ile ilgili programları izliyorum.					
2- Çevreyle ilgili gelişmeleri günlük gazetelerden takip ediyorum.					
3- Çevreyle ilgili konuları işleyen belgeseller izliyorum.					
4- Ders kitapları dışında çevreyle ilgili kitaplar okuyorum.					
5- Çevreyle ilgili popüler dergileri takip ediyorum.					
6- Çevreyle ilgili bilimsel makaleleri takip ediyorum.					
7- Çevreye zarar veren birini çekinmeden uyarırım.					
8- Okulumuzda çevre temizliği ile ilgili bir faaliyet düzenlenirse gönüllü katılmak isterim.					
9- Arkadaşlarım beni çevreye duyarlı biri olarak bilir.					
10- Yaşanabilir bir çevre için gerekirse uzun süre ücretsiz çalışabilirim.					
11- Çevre konusundaki bilgilerimi arkadaşlarımla paylaşıyorum.					
12- Bir ürün alırken atığının geri dönüşümlü olmasına dikkat ederim.					
13- Daha pahalı da olsa çevreye zarar vermeyen ürünleri tercih ederim.					

b- Çevresel Düşünce Alt Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen katılmıyorum.
1- Nesli tükenmekte olan canlılar çok abartılıyor, zaten doğada çok sayıda tür var, birkaçı tükense önemli değildir.					
2- Tarihi yerlere para harcamak yerine lüks yollar yapılırsa ülkemiz için daha faydalıdır.					
3- Erozyon artık ülkemizde görülmemektedir.					
4- Tarımda kullanılan böcek ilaçları çevre için faydalıdır.					
5- Orman vasfını kaybetmiş arazilerin, ülkeye gelir getirmesi amacıyla satılmasında bir sakınca yoktur.					
6- Milli parklarda ve ormanlarda turizm amaçlı binaların yapımına devlet izin vermelidir.					
7- Ev yapmak için en iyisi sulak alanlar kurutulmalı ve o bölgelerde ev yapılmalıdır.					
8- Çevre kendi kendini temizlediği için insanların atıklar problem olmaz.					
9- Ozon tabakası özellikle Amerika üzerinde incelmiş, Türkiye için bir tehlike yoktur.					
10- Odadan çıkarken ışığı kapatmak fazla bir enerji tasarrufu sallamaz.					
11- Dünyada, insanların hiçbir zaman kirletemeyeceği kadar çok su vardır.					
12- Doğal kaynakların hızla tüketilmesi geleceğimiz için önemli sorundur.					
13- Türkiye'nin önemli sorunlarından biri çarpık kentleşmedir.					
14- Yerkürenin giderek ısınması gelecekte facialara sebep olabilir					

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı **:** Meriç BOZKURT
Doğum Yeri ve Tarihi: Adana/Ceyhan, 04.05.1985
E-posta **:** mericbozkurt@butev.com

ÖĞRENİM DURUMU

2008-2011 **:** Yüksek lisans, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Adana

2004-2008 **:** Lisans, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü, Adana

1999-2003 **:** Lise, Adana Ticaret Odası Anadolu Lisesi

1996-1999 **:** Ortaokul: Dede Korkut İlköğretim Okulu

1991-1996 **:** İlkokul, Dede Korkut İlköğretim Okulu ve Cumhuriyet İlköğretim Okulu (İmamoğlu)

İŞ DENEYİMİ

2010- **:** Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge Projeler Koordinasyon Ekibi Üyesi

2010-2010 **:** Hocallı Türk Kadınlar Birliği İlköğretim Okulu, Sarıçam,Adana

2008-2010 **:** Birkent İlköğretim Okulu, Ceyhan, Adana

POSTER BİLDİRİLER

Bozkurt, M., Soysal, M., Torun, N., Gülnaz, O. ve Matyar, F., (2007). *Fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören lisans öğrencilerinin çevre eğitimine yönelik tutumları*. VII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, 10–13 Eylül, Malatya: İnönü Üniversitesi (Poster Sunumu).

KATILDIĞI PROJELER VE EĞİTİMLER

- Comenius Hizmet içi Eğitim Semineri, Katılımcı “One Week Course For European Teachers Of Science Cheltenham” (Haziran, 2010).
- Tübitak Amanoslar Doğa Okulu, Katılımcı (Temmuz, 2010).
- Avrupa Birliği Gençlik Programları Eylem 1.3.-5.1 Eğitimi, Katılımcı (Kasım, 2010).
- Proje Döngüsü Yönetimi ve Mantıksal Çerçeve Yaklaşımı Eğitimi, Katılımcı (Kasım, 2011).
- Hibe Kredi Proje Eğitim Semineri, Katılımcı (Ocak, 2011).
- Comenius Regio Projesi, Non-Violence Rules-Schools without Violence, Katılımcı (Haziran, 2011).
- Çukurova Kalkınma Ajansı, Anasınıfı Eğitiminde Yenilikçi ve Çözümcül Yaklaşımlar, Projesi Eğitim Koordinatörü (Ağustos, 2011).