T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRESEL VATANDAŞLIK DÜZEYLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE ARAŞTIRMA SORGULAMA YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Erkan ÇERMİK

DANIŞMAN
Prof. Dr. Behiye AKÇAY

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Programı

Mart, 2022

T.C
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRESEL VATANDAŞLIK DÜZEYLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE ARAŞTIRMA SORGULAMA YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Erkan ÇERMİK

DANIŞMAN
Prof. Dr. Behiye AKÇAY

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Programı

Mart, 2022

Bu çalışma 25.03.2022 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Doktora Programı Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Prof. Dr. Behiye Bezir Akçay
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi

Prof. Dr. Funda Savaşçı Açıkalın
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi

Prof. Dr. Mehtap Yıldırım
Marmara Üniversitesi
Atatürk Eğitim Fakültesi

Prof. Dr. İlknur Güven
Marmara Üniversitesi
Atatürk Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Işıl Koç Sarı
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi

TEŞEKKÜR

Öğrenme ve gelişim sürecimde, değerli katkılarıyla beni yönlendiren ve destekleyen değerli hocam, tez danışmanım Prof. Dr. Behiye Akçay'a,

Tez izleme komitesinde yer alarak, değerli katkı ve yönlendirmeleriyle destek olan Prof. Dr. Mehtap Yıldırım ve Doç. Dr. Işıl Koç Sarı'ya,

Doktora eğitimim boyunca kendilerinden ders aldığım ve tecrübeleriyle yol gösteren, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Burçin Acar Şeşen, Prof. Dr. Fatma Gülay Kırbaşlar, Prof. Dr. Hülya Çalışkan, Doç. Dr. Ömer Çakıroğlu ve Prof. Dr. İrfan Erdoğan'a,

COST Aksiyonu CA16229 (ENEC) kapsamında araştırmamın gerçekleştirilmesinde büyük destekleri olan Dr. Öğretim Üyesi Hasan Volkan Oral, Dr. Andreas Ch. Hadjichambis ve Prof. Pedro Reis 'e,

Çalışma yaşamım boyunca, doktorayı tamamlamam konusunda beni hep yüreklendiren ve destekleyen Hisar Eğitim Vakfı (HEV) ve Sağlık Eğitim Vakfı (SEV)'nın tüm değerli yöneticilerine,

Araştırmamın uygulanmasında ve gerçekleştirilmesinde uzman görüşleriyle destek veren tüm hocalarıma ve meslektaşlarıma,

Sabırla ve anlayışla her türlü desteğini benden esirgemeyen, her zaman yanımda olan, büyük bir fedakârlık ve sabır gösteren eşime, çocuklarıma ve araştırmaya katkıda bulunan, emeği olan herkese çok teşekkür ederim.

Erkan Çermik

İstanbul – 25 Mart 2022

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRESEL VATANDAŞLIK DÜZEYLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE ARAŞTIRMA SORGULAMA YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Bu çalışmada araştırma-sorgulama yöntemi ile uygulanan çevresel vatandaşlık eğitiminin ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve sorumlu davranış düzeylerine etkisi incelenmiştir. Çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı iç-içe karma araştırma deseni benimsenmiştir. Araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilindeki bir devlet okulunda yapılmıştır. Araştırma örneklemini 7. sınıfta öğrenim görmekte olan 37 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Deney grubunda 17, kontrol grubunda ise 20 öğrenciye10 hafta boyunca çevresel vatandaşlık öğretim programı uygulanmıştır. Öğrenciler araştırma-sorgulama temelli öğretim çerçevesinde çeşitli etkinlik, proje ve ödevler yapmışlardır. Bu görevlerde ürettikleri materyaller nitel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sürecinde öğrencilerin kavramsal anlayışlarını ölçmek için çevresel vatandaşlık bilgi testi geliştirilmiştir. Çalışmanın nicel verileri çevresel vatandaşlık bilgi testi, İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği ve İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği ile toplanmıştır. Nitel veriler ise aile büyükleri ile röportaj, sera gazı araştırma raporları, kompost deneyleri ve enerji tasarrufu posterleri gibi etkinlik ve projelerden toplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 25.0, Excel ve NVIVO-12 paket programları kullanılmıştır.

Sonuç olarak araştırma-sorgulama temelli öğretim uygulamasının, öğrencilerin çevresel vatandaşlık kavramsal bilgi, tutum ve sorumlu davranış düzeylerini anlamlı bir şekilde geliştirdiği, cinsiyet ve ebeveyn eğitim düzeylerinin bu değişkenlere etki etmediği ortaya çıkmıştır. Nitel verilerin analizi sonucunda ise öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili günlük hayatlarında aile, medya ve internet etkileşimleri üzerinden informal öğrenme ile anlayış geliştirdikleri anlaşılmıştır. Öğrencilerin yürüttüğü sera gazı araştırma projesi, insan faaliyetlerinin sera gazlarının küresel ısınmadaki rolü ile ilgili kavramsal anlayışlarını geliştirmiştir. Küresel ısınmanın nedenleri arasında sayılan endüstriyel faaliyetler ve fosil yakıtların kullanımı ile ortaya çıkan CO_2 salınımı arasındaki ilişki öğrenciler tarafından vurgulanmıştır. Geri dönüşüm, atık yağ ve pillerin zararları hakkındaki etkinlikler ile öğrencilerin günlük yaşantımızdaki faaliyetlerimiz nedeniyle sürekli olarak ortaya çıkan çeşitli atıklar ve bunların geri dönüşümü ile ilgili kavramsal anlayışları, farkındalıkları ve tutumlarının geliştiği sorumlu çevresel vatandaşlık düzeylerinin arttığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevresel vatandaşlık, Araştırma-sorgulama temelli öğretim, fen eğitimi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF INQUIRY TEACHING METHOD ON DEVELOPING THE ENVIRONMENTAL CITIZENSHIP LEVELS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS

In this study, the effect of the environmental citizenship education that is delivered with the inquiry-based teaching method on the environmental citizenship knowledge, attitude and responsible behavior levels of secondary school students were examined. The effects of demographic variables such as gender and parental education levels on students' environmental citizenship knowledge, attitudes and responsible behavior levels were also examined. In the study, the mixed research design, in which quantitative and qualitative research methods are used together, was adopted. In mixed designs, one of the quantitative or qualitative research approaches has a significant weight. In the structure of this study, the quantitative research approach has a more significant weight than the qualitative component. The **quasi-experimental design with pretest-posttest control group was used** within the scope of the quantitative research model of the mixed design. The research was conducted in a public school in Istanbul in the 2020-2021 academic year. The research sample consisted of 37 middle school students studying in the 7th grade. There were 17 students in the experimental group and 20 students in the control group. In the experimental group, the environmental citizenship curriculum was applied for 10 weeks. The students in the experimental group did various activities, projects, and assignments within the framework of inquiry-based teaching. The materials they produced in these tasks were analyzed qualitatively. During the research process, an environmental citizenship knowledge test was developed to measure students' conceptual understanding. The internal reliability coefficient (KR20) of the Environmental Citizenship Knowledge Test, which consists of four sub-dimensions and a total of 24 items, was found to be 0.85, average difficulty 0.54, and average discrimination 0.57. Quantitative data of the study were collected with environmental citizenship knowledge test, environmentally responsible citizen behavior scale and environmental attitude scale. Qualitative data were collected from activities and projects such as interviews with family sizes, greenhouse gas research reports, compost experiments and energy saving posters. SPSS 25.0, Excel, and NVIVO-12 package programs were used in the analysis of the data. Normality assumptions were examined with the Kolmogorov-Smirnov test. In addition to descriptive statistics, independent samples t-test, one-way ANOVA, Mann-Whitney-U test, and Wilcoxon signed-rank test were used in quantitative data analysis. Qualitative data were analyzed with descriptive content analysis technique.

As a result, the research revealed that inquiry-based teaching practice significantly improved students' environmental citizenship conceptual knowledge, attitudes and responsible behavior levels, and that gender and parental education levels did not affect these variables. As a result of the analysis of the qualitative data, it was understood that the students developed an understanding of global warming with family, media and internet interactions and informal learning in their daily lives. It was observed that the interview with the family elders improved the students' understanding of global warming and the changes in seasonal norms. The greenhouse gas research project developed students' conceptual understanding of the impact of human activities on greenhouse gases and their role in global warming. The relationship between global warming and industrial activities and the use of fossil fuels and CO_2 emissions was emphasized by the students. It has been concluded that, with

the activities of recycling, the harm of waste oils and batteries, students' conceptual understanding, awareness and attitudes about various wastes and their recycling have improved as a result of our activities in our daily life, and their level of responsible environmental citizenship has increased.

Keywords: Environmental citizenship, inquiry-based teaching, science education

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR 3

ÖZET 4

ABSTRACT 5

İÇİNDEKİLER 7

TABLOLAR LİSTESİ 9

ŞEKİLLER LİSTESİ 12

BÖLÜM I: GİRİŞ 13

1.1. PROBLEM DURUMU 13

1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ 14

1.3. DOKTORA ÇALIŞMASININ BAĞLAMI 16

1.4. ÇALIŞMANIN AMACI, ALT AMAÇLARI VE ARAŞTIRMA SORULARI 16

1.5. SAYILTILAR 17

1.6. SINIRLILIKLAR 17

BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE / ALAN YAZIN ve İLGİLİ ALAN YAZIN 18

2.1. COST Aksiyonu 18

2.2. SORUMLU ÇEVRESEL DAVRANIŞ MODELİ 20

2.3. VATANDAŞLIK KAVRAMI VE ÇEVRESEL VATANDAŞLIK KAVRAMININ DOĞUŞU 22

2.4. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK KAVRAMI 23

2.5. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK BOYUTLARI 23

2.6. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK KAVRAMININ YENİDEN TANIMLANMASI 24

2.7. ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI FEN ÖĞRETİMİ 24

2.8. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....28
BÖLÜM III: YÖNTEM 30
3.1. ARAŞTIRMA MODELİ.....30
3.2. ARAŞTIRMA GRUBU.....32
3.3. ÖLÇME ARAÇLARI:.....34
3.4. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK ÖĞRETİM ETKİNLİKLERİ 44
3.5. ARAŞTIRMA SÜRECİ 47
3.7. UYGULAMA SÜRECİ ve COVID-19 DÖNEMİ ETKİLERİ.....49
3.8. VERİLERİN ANALİZİ.....51
3.9 ARAŞTIRMADA GEÇERLİK, GÜVENİLİRLİK VE ETİK KURALLAR 52
BÖLÜM IV: BULGULAR.....53
4.1. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK BİLGİ ÖLÇEĞİ FARK PUANLARININ DEMOGRAFİK VERİLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI 53
4.2. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK DAVRANIŞ ÖLÇEĞİ FARK PUANLARININ DEMOGRAFİK VERİLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI 54
4.3. ÇEVRESEL TUTUM ÖLÇEĞİ FARK PUANLARININ DEMOGRAFİK VERİLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI 56
4.4. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK BİLGİ TESTİ VERİLERİNİN ANALİZİ 58
4.5. ÇEVRESEL SORUMLU VATANDAŞ DAVRANIŞLARI ÖLÇEĞİ VERİLERİNİN ANALİZİ.....69
4.6. ÇEVRESEL TUTUM ÖLÇEĞİ VERİLERİNİN ANALİZİ 77
BÖLÜM V: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....80
5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA.....80
5.2. ÖNERİLER 90
EKLER 100
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI ..... **Error! Bookmark not defined.**

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4. 1: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön test Son test Fark Puanları Normallik İncelemesi 53

Tablo 4. 2: Uygulamanın Bilgi Düzeyine Etkisinin Cinsiyete göre Karşılaştırılması 53

Tablo 4. 3: Ebeveyn Eğitim Durumuna Göre Bilgi Testi Farklarına Ait Betimsel İstatistikler 54

Tablo 4. 4: Bilgi Testi Fark Puan Ortalamalarının Ebeveyn Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik ANOVA Sonuçları 54

Tablo 4. 5: Çevresel Vatandaşlık Davranış Ölçeği Ön test Son test Fark Puan Dağılımının Normallik İncelemesi 55

Tablo 4. 6: Uygulamanın Çevresel Vatandaşlık Davranış Düzeyine Etkisinin Cinsiyete göre Karşılaştırılması 55

Tablo 4. 7: Ebeveyn Eğitim Durumuna Göre Çevresel Vatandaşlık Davranış Ölçeği Puan Farklarına Ait Betimsel İstatistikler 55

Tablo 4. 8: Çevresel Vatandaşlık Davranış Ölçeği Fark Puan Ortalamalarının Ebeveyn Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik ANOVA Sonuçları 56

Tablo 4. 9: Çevresel Tutum Ön test Son test Fark Puan Dağılımının Normallik İncelemesi 56

Tablo 4. 10: Uygulamanın Çevresel Tutum Düzeyine Etkisinin Cinsiyete göre Karşılaştırılması 56

Tablo 4. 11: Ebeveyn Eğitim Durumuna Göre İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Puan Farklarına Ait Betimsel İstatistikler 57

Tablo 4. 12: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Fark Puan Ortalamalarının Ebeveyn Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik ANOVA Sonuçları 57

Tablo 4. 13: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi Verilerine Ait Normallik İncelemesi 58

Tablo 4. 14: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön test Başarılarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları 58

Tablo 4. 15: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Son Test Başarılarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları 59

Tablo 4. 16: Deney Grubu Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön Test- Son Test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu 59

Tablo 4. 17: Kontrol Grubu Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön Test- Son Test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu 60

Tablo 4. 18: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Başarı fark puanlarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları 60

Tablo 4. 19: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Verilerine Ait Normallik İncelemesi 69

Tablo 4. 20: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön testine ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları 69

Tablo 4. 21: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Son testine ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları 70

Tablo 4. 22: Deney Grubu İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test- Son test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu 70

Tablo 4. 23: Kontrol Grubu İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test- Son test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu 71

Tablo 4. 24: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği fark puanlarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları 71

Tablo 4. 25: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Verilerine Ait Normallik İncelemesi 77

Tablo 4. 26: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön testine ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları 77

Tablo 4. 27: Çevresel Tutum Ölçeği Son testine ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları 78

Tablo 4. 28: Deney Grubu İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği ön test-son test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu 78

Tablo 4. 29: Kontrol Grubu İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön test- Son test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu.....78

Tablo 4. 30: Çevresel Tutum Ölçeği fark puanlarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....79

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1: Sorumlu Çevresel Davranış Modeli (Hines vd., 1987) 21

Şekil 3. 1: Çalışmanın Araştırma Modeli 32

Şekil 4. 1: Sera gazı etkinliği kelime bulutu 61

Şekil 4. 2: Röportaj etkinliği analizinde ortaya çıkan kodlar 61

Şekil 4. 3: Sera etkisi anlayışlarına ilişkin kelime ağacı 62

Şekil 4. 4: Küresel ısınma anlayışlarına ilişkin kelime ağacı 63

Şekil 4. 5: Elektrik anlayışlarına ilişkin kelime ağacı 64

Şekil 4. 6: Azot oksit anlayışlarına ilişkin kelime ağacı 64

Şekil 4. 7: Atık pil posteri (Ö6) 65

Şekil 4. 8: Atık yağ posteri (Ö11) 66

Şekil 4. 9: Atık yağ ve piller ile ilgili posterlerden biri (Ö12-P) 66

Şekil 4. 10: Atık yağ ve piller ile ilgili resim (Ö3-P) 67

Şekil 4. 11: Atık yağ ve piller ile ilgili resim (Ö8-P) 67

Şekil 4. 12: Atık yağ ve piller ile ilgili resim (Ö15-P) 68

Şekil 4. 13: En fazla oluşan evsel atıklar 72

Şekil 4. 14: Mahallede çöp toplama alanı (Ö7-R) 73

Şekil 4. 15: Ayrıştırılmış çöp toplama (Ö2-R) 73

Şekil 4. 16: Kompost (Ö14-R) 74

Şekil 4. 17: Kompost (Ö17-R) 74

Şekil 4. 18: Kompost (Ö3-R) 75

Şekil 4. 19: Atıklardan oyuncak tasarımı (Ö1-R) 75

Şekil 4. 20: Kuş yemliği (Ö9-R) 76

Şekil 4. 21: Telefon tutucu (Ö15-R) 76

BÖLÜM I: GİRİŞ

Bu bölümde çalışmanın problem durumu açıklanmış, problem ile ilgili araştırmanın amacı, alt amaçları ve araştırma soruları belirtilmiştir. Araştırmanın bağlamı olan Avrupa Birliği COST projesi, araştırmanın önemi, sayıltıları, sınırlılıkları ve temel kavramları açıklanmıştır.

1.1. PROBLEM DURUMU

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin toplumsal düzlemdeki etkileri ile sanayi üretiminin ihtiyaç duyduğu doğal kaynakların tüketilmesi sonucunda ortaya çıkan sorunlar gün geçtikçe yeryüzünü daha çok tehdit etmektedir. Bu tehditler insan popülasyonlarını negatif olarak etkileyen küresel sorunlara sebep olmaktadır (Knapp, Volk ve Hungerford, 1995). Beşerî gelişme ve uygulamaların sebep olduğu bu sorunların daha ciddi seviyelere gelmemesi ve çözümü için bilimsel çalışmalar yoğunlaşarak devam etmektedir. Bilimin üreteceği muhtemel çözümlerin başarılı şekilde uygulamaya geçebilmesi ancak bu konuda bilinçli bireylerin varlığı ile mümkün olabilecektir.

Okullarda çeşitli derslerin programlarında çevre eğitimi farklı boyutlarda ele alınmaktadır. Ancak kazanımların çoğu pasif ve ezbere dayalı içerik niteliğindedir. Bu durum gelişmiş ülkelerde de farklı olmadığından, çevre eğitiminin hedefi yenilenerek yeni bir kavram çerçevesinde organize edilmeye çalışılmıştır. Bu yeni çerçeve sürdürülebilirlik, estetik, çevre etiği, sorumlu çevresel davranışlar, ekolojik felsefe gibi kavram bilgisi dışında tutum, değer, davranış ve bilgiler içermektedir ve "çevresel vatandaşlık" olarak tanımlanmıştır. Çevresel vatandaşlık kavramı ilk olarak Kanada Çevre Bakanlığı tarafından 1990 yılında ortaya atılmıştır (Szerszynski, 2006).

Vatandaşlık temelde çok tartışmalı bir kavramdır. Her aşamada, kendi anlamından politik uygulamasına kadar, arzu ettiğimiz toplum türüne olan etkileri ile her seviyede ne anlama geldiği konusuna itiraz edilmektedir (Lister, 2003). Çevresel vatandaşlık kavramı da bu tartışmalar dışında değildir. Dobson'a (2010) göre çevresel vatandaşlık kamu ve özel sektörde çevre yanlısı davranışı ifade eder. Vatandaşların sürdürülebilirlik hareketine aktif katılımı ile ilgilidir. Halkın bilinçlendirilmesi ve vatandaş katılımının artırılması için fırsatlar, çevresel sürdürülebilirliği daha da güçlendirecektir.

Eğitimin, toplumda davranışsal değişikliklere katkıda bulunan temel bir araç olduğu görülmüştür; çevre eğitimi uygulamaları sonuçta çevresel vatandaşlığa dönüştürülmektedir (Dobson, 2007; Gunningham vd., 2004; Stern, 2000). Çevre eğitimiyle ilgili araştırmaların söyleminde genellikle çevresel yeterliliğin doğası hakkında kavramsal, bazen normatif, ancak ağırlıklı olarak sentetik tartışmalar bulunmaktadır (Roczen vd., 2014). Corral-Verdugo'nun (2002) modeli, ilk çevresel yeterlilik tipini temsil etmektedir. Bu modele göre, yeterlilik, belirli becerilere (örneğin, su tasarrufu gibi farklı ekolojik davranışların nasıl gerçekleştirileceğini bilme) ve kişisel motifler, kültürel inançlar ve çevresel durumun farkındalığı gibi yetenekleri besleyen gizli bir eğilim olarak kabul edilebilir (çevresel algı). İkinci tip çevresel yeterlilik modeli Gräsel (2001) tarafından geliştirilmiştir. Bildiğimiz kadarıyla, bu model titizlikle deneysel olarak test edilmemiştir. Gräsel çevresel yeterliliği, tek bir latent eğilimden ziyade birbiriyle ilişkili faktörlerin bir yapısı olarak tanımlar. Ayrıca, Kaiser ve arkadaşları (2008) ise beklenen çevresel yeterlilik için bir

model önermiştir. Ancak, bu modeller çevre vatandaşlığının daha geniş çerçevesine dâhil edilmelidir.

1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

İklim ve çevre üzerindeki baskın etkenin insan faaliyeti olduğu içinde bulunduğumuz dönem Androposen Çağı olarak adlandırılmaktadır.

İklim krizinin acil olması, biyoçeşitliliğin azalması, artan eşitsizlik, yakıt ve enerji yoksulluğu, gerçekte var olan sürdürülemezliğin üstesinden gelmek için önerilen jeomühendislik, iklim korsanlığı (climate hacking) ve gezegensel yönetim (planetary management) gibi radikal teknolojik çözümlerin ciddi olarak önerildiği Antroposen Çağı'nda, aynı derecede radikal politik ve demokratik stratejiler ve vatandaşlık biçimleri gereklidir. Çevresel vatandaşlığın bu tür aktif formları için gerekli bilgi ve beceriler ancak eğitim ile geliştirilebilir (Hadjichambis ve Reis, 2018).

Çevresel Vatandaşlık, vatandaşların sorumlu çevreci davranışı olarak tanımlanmaktadır. Bu, topluma, ulusal ve küresel ölçekte, bireysel ve kolektif eylemler yoluyla, çağdaş çevre sorunlarını çözme, yeni çevre sorunlarının yaratılmasını önleme, özel ve kamusal alandaki değişimin temsilcisi olarak topluma katılmaktır. Sürdürülebilirliğin yanı sıra doğa ile sağlıklı bir ilişki geliştirmek çok önemlidir. Çevresel Vatandaşlık, çevresel hak ve görevlerin kullanımını ve çevresel bozulmanın ve çevresel sorunların altta yatan yapısal nedenlerinin tanımlanmasını içerir. Aynı zamanda bu yapısal nedenleri ele almak için eleştirel ve aktif katılım ve sivil katılım için istekliliğin ve yeterliliklerin geliştirilmesini de içerir. Bu tür yurttaşlık, demokratik yollarla bireysel ve toplu olarak hareket etmeyi ve kuşaklar içi ve arası adaleti dikkate almayı gerektirir (Hadjichambis & Reis, 2018).

Çevresel tutum ve davranışlar, üretim ve tüketim tercihlerimizi ve dolayısıyla çevresel etkimizi büyük ölçüde etkiler. Çevresel vatandaşlık, çevre ile ilgili örgütlere ve bireylere destek sağlama, politik önlemler alınması için kamuoyu baskısına katkıda bulunma (dilekçeleri imzalamak, politikacılara ve gazetelere yazmak) gibi faaliyetler yaparken iklim değişikliği gibi küresel çevre sorunlarının ele alınmasında önemli bir unsur olarak kabul edilmektedir (Stern, 2011; Ockwell ve ark., 2009).

Çevresel Vatandaşlık, gelecekteki nesillerin hak ve gereksinimlerini göz önünde bulundurarak, daha geniş bir toplumun/çevrenin refahı için acil ihtiyaçlarımızın ötesine bakmak demektir. İnsanların, adil ve eşit bir toplum için katkı sağlamakla yetinmeyip, çevreye karşı da sorumlu ve pozitif davranmaları anlamına gelir. Bu vatandaşlık kavramı hem ekolojik sürdürülebilirliği hem de çevresel adaleti teşvik etmenin önemli yollarını sunar. Aynı zamanda bireylerin, sadece tüketici olarak değil, sürdürülebilir kalkınma çalışmalarında kilit rolleri oynayan insanlar olarak hareket etmelerini vurgular (Hobson, 2002). Başka bir deyişle, çevre vatandaşlığı iş birliği ve ortak üretim anlamına gelir.

İşletmelerde, çevresel vatandaşlık sürdürülebilirliğin gerçekleştirilmesinde artan bir rol oynamaya başlamıştır (Henderson, 2007). Özel sektörde çevre yönetimi için çevre vatandaşlığının hem ulusal düzeyde (Abeysuriya vd., 2007) hem de özel sektörde (Jenkins ve Yakovleva, 2006; Henderson, 2007) ve ayrıca kamu sektöründe kullanımına yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Griffiths, 2006). Pek çok şirket sürdürülebilir kalkınmanın başarısına katkıda bulunan çevresel vatandaşlık programlarını benimsemektedir (Rondinelli ve Berry, 2000). Önemine rağmen şu ana kadar Çevresel Vatandaşlık ile ilgili yeterince araştırma yoktur (Dobson, 2010).

Danimarka, Finlandiya, Norveç ve İsveç ülkesinde yürütülen, Uluslararası Yurttaşlık ve Vatandaşlık Eğitimi Çalışması 2016'dan (ICCS 2016) elde edilen verilere göre (öğrenciler, N=18962; öğretmenler, N=6119; okul müdürleri, N=630) okul ortamının ve vatandaşlık eğitimi etkinliklerinin öğrencilerde çevresel vatandaşlık tutum ve davranışlarını geliştirmede önemli ölçüde etkili olduğunu göstermiştir (Cheah ve Huang, 2019).

Ayrıca, Çevresel Vatandaşlık, çevresel davranış, çevresel tutumlar, çevre okuryazarlığı, çevre eğitimi, çevre bilgisi, farkındalık ve sürdürülebilirlik gibi diğer kavramlarla ilgili olarak açıkça tanımlanmamış ve çerçevelenmemiştir.

1.2.1. Çevresel Vatandaşlığı Sosyal Öğrenme Olanakları ile Teşvik Etmek

Çevresel vatandaşlığı teşvik etmek açısından, sosyal öğrenmenin birkaç önemli boyutu vardır. En yaygın olarak, değişen davranış ve eylemler, bir şeyleri eylem yoluyla anlamaktan kaynaklanır. Ancak yeni eylemler nasıl oluşturulur? Buradaki temel kavramlar, karşılıklı bağımlılık ve taklittir:

> *Sosyal öğrenme kuramına göre insanlar davranışlarını felsefi düşünce ya da bilgilendirici kitapçıkları okuyarak değil, davranışlarını rol modellerinin davranışına göre düzenleyerek değiştirirler (Ison, Collins ve Wallis, 2015, s.10).*

Bireylerin başkaları tarafından belirlenen iyi örnekleri dikkate aldığı ve bunlardan etkilendiğine dair kanıtlar vardır; iyi uygulamaların normları belirlendikten sonra insanların bunları kabullendiği ve uygulamaya katıldıkları gözlenmiştir (Sharp, Giorgi & Wilson, 2010; Ginn, 2004).

Ama insanlar başkaları tarafından belirlenen iyi örneklerden nasıl haberdar olurlar? İş birliği ve ortak çalışma ağları geliştirmek bu sürecin anahtarıdır. Ağların değişen davranışlara nasıl yol açabileceği konusunda iki boyut vardır. Birincisi ağın kendisidir. İkincisi, bu ağın oluşturacağı ortak veri tabanıdır. Bu iki alana bakarak sosyal öğrenme kuramının merkezi kavramlarından biri olan "karşılıklı bağımlılık" (interdependency) ilkesini vurgulayabiliriz. Üyeler arasındaki karşılıklı ilişkiler ve insanların etkileşimi, değişen davranışların bir ağ üzerinden yayılmasını etkiler.

1.2.2. Çevresel Vatandaşlığı Eylem Araştırması Yoluyla Teşvik Etmek

> *Eylem araştırması, sistemik düşünmeyi ve eylemi bir araya getirir. Bir sosyal sistem hakkında, aynı zamanda onu değiştirmeye çalışırken, bilgi üretmenin bir yoludur (Hart ve Bond, 1995, s. 235).*
> *Vatandaşlık öğretilemez sadece öğrenilebilir (Lawson ve Leighton, 2004, s.168).*

Eylem araştırması, durumlarını iyileştirmek isteyen bir kurum veya toplumun üyeleri tarafından yürütülen sosyal araştırmadır (Greenwood vd., 1998). Eylem araştırması, katılımcılık girişimlerini, çevre yurttaşlıklarında büyüme için fırsatlar sunan bir katılım modeline daha yakınlaştırabilecektir. Bu şekilde vatandaşlığı teşvik etmeyi düşünmek garip görünebilir. Ancak bir eylem araştırması çerçevesinde, bir topluluğun içindeki problemler ve olası çözümler bir ortak üretim süreci aracılığıyla tanımlanmıştır.

1.2.3. Çevresel Vatandaşlığı Mevcut Girişimleri Tanıyarak ve Onları Destekleyerek Teşvik Etmek

Mevcut gönüllü gruplar veya sivil toplum örgütleri ile çalışmak veya onlarla bağlantı kurmak anlamına gelir. Çevresel sorunların altında yatan yapısal nedenleri belirlemek ve katılım için isteklilik ve yetkinlikleri geliştirmek için önemlidir. Bu yapısal nedenleri ele almak, demokratik yollarla bireysel ve kollektif hareket etmek ve nesiller arası adaleti dikkate almak da gereklidir (Hadjichambis & Reis, 2018).

1.2.4. Çevresel Vatandaşlık İçin Çevre Sorunları ile İlgili Bilimsel Kavram Anlayışının Önemi

Bunların yanı sıra insanların Çevresel Vatandaşlık geliştirebilmeleri için en önemli faktörlerden biri de çevre konuları ile ilgili bilimsel kavramlara sahip olmalarıdır. Bilimsel kavramsal anlayışa sahip olmanın önemi sıklıkla göz ardı edilebilmekte ve Çevresel Vatandaşlığın sosyal ve eylemsel boyutu öne çıkabilmektedir. Ancak, kavramsal bilgi sunumu önemlidir- insanlar kanalizasyon ve nehirler arasındaki bağlantıyı fark etmemektedir. Ortamınızın nasıl çalıştığına dair daha geniş bir anlayışa sahip olmak ve büyük resmi anlamak için bilimsel kavramlara ihtiyaç vardır.

Çevre eğitiminin temel görevi olarak "Çevresel Okuryazarlık" ya da "Vatandaşlık" kavramını vurgulayan eğitimciler zaman zaman çevre eğitiminin bilimsel kavramlar bileşenini görmezden gelmekte, yanlış yorumlamakta ya da güçlü bir karşı duruş sergilemektedirler.

Özellikle "çevre yanlısı değerlerin" veya "çevresel olarak sorumlu davranışların" geliştirilmesini savunan eğitimcilerin bilimsel çevre kavramları anlayışlarını yeterince vurgulamadıkları görülmektedir.

1.3. DOKTORA ÇALIŞMASININ BAĞLAMI

Bu doktora çalışması "Çevresel Vatandaşlık için Avrupa Çalışma Ağının Uygulanması" adlı COST Aksiyonu çerçevesinde yapılmıştır. COST Aksiyonun amacı çevresel vatandaşlık alanında bilimsel gelişmelere katkı sağlamaktır. Bu gelişmeler, yeni kavramsallaştırmaya ve yeni ürünlere yol açarak Çevresel Vatandaşlık alanında Avrupa Birliği'nin araştırma ve yenilenme kapasitelerinin güçlendirilmesine katkıda bulunmuştur.

1.4. ÇALIŞMANIN AMACI, ALT AMAÇLARI VE ARAŞTIRMA SORULARI

Çalışmanın temel amacı ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranış düzeylerine araştırma-sorgulama yöntemi ile uygulanan öğretimin etkisini incelemektir. Araştırma kapsamında ortaokul öğrencileri için çevresel vatandaşlık eğitim programı, çevresel vatandaşlık bilgi testi geliştirilmiş ve çevresel vatandaşlık tutum ve sorumlu davranışlar ölçekleri uygulanmıştır. Çalışma çerçevesinde genel amacın yanı sıra aşağıdaki alt amaçlar belirlenmiştir:

a) Ortaöğretimde "Çevresel Vatandaşlık" tanımının kavramsallaştırılması ve çerçevelenmesi
b) Ortaöğretimde Çevresel Vatandaşlık ile ilgili bilgi testi geliştirilmesi
c) Ortaöğretimde Çevresel Vatandaşlığa yol açan kanıta dayalı iyi uygulamaların belirlenmesi

Yukarıda belirtilen temel ve alt amaçlar doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Uygulanan eğitim programının bilgi, tutum ve davranış düzeylerindeki etkisi cinsiyetlere ve ebeveyn eğitim düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
2. Uygulanan eğitim programının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerine olan etkisi nasıldır?
3. Uygulanan eğitim programının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık tutum düzeylerine olan etkisi nasıldır?
4. Uygulanan eğitim programının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık davranış düzeylerine olan etkisi nasıldır?

1.5. SAYILTILAR

1- Çalışma için belirlenen öğrenci grubunun niteliklerinin uygun olduğu düşünülmektedir.
2- Çalışmaya katılan öğrencilerin sorulan sorulara içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.
3- Çalışmaya katılan öğrencilerin farklı bireysel algıları olmalarına rağmen, tüm soruları aynı şekilde algıladıkları düşünülmektedir.
4- Araştırma örnekleminin araştırmanın evrenini temsil ettiği varsayılmıştır.

1.6. SINIRLILIKLAR

1- Bu araştırma, 2020-2021 eğitim ve öğretim yılında İstanbul'da bulunan özel ve devlet okullarından seçilen araştırma örneklemine giren öğrencilerin verileri ile sınırlıdır.
2- Araştırmanın yöntemi açısından, öğrencilere uygulanan ve geliştirilen öğretim uygulamaları ile sınırlıdır.
3- Ön test ve Son test verileri ölçme araçlarının geçerlik ve güvenirlikleri ile sınırlıdır.

BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE / ALAN YAZIN ve İLGİLİ ALAN YAZIN

Çevre eğitimi yolu ile davranış değişikliği yaratmayı başarmanın zor olduğu görülmüştür. Eğitimci ve araştırmacılar, vatandaşların sorumlu çevre davranışlarını nasıl kazanacaklarını anlamaya çalışırken davranış değişikliğinin karmaşıklığı ile karşı karşıya kalmıştır. Konunun karmaşıklığı ile, benzer fenomenleri tanımlamak için bir dizi terim ortaya çıkmıştır- çevresel davranış, çevre dostu davranış ve sorumlu çevresel davranış bunlardan bazılarıdır. Bu çalışma, sorumlu çevre davranışı kavramını benimsemiştir; çünkü toplum ile doğal ve yapılı çevreler arasında istenen ilişkiyi en iyi bu terimin yansıttığı düşünülmüştür. Bu sadece çevre ile "arkadaş olma" ya da onun lehine hareket etme meselesi değildir. Aksine, eylemlerimizin doğal çevreye ve dolayısıyla kendimize olan etkilerinden sorumlu olduğumuzun farkına varmaktır.

2.1. COST Aksiyonu

Avrupa Çevresel Vatandaşlık Ağı (ENEC), Avrupa toplumlarında ve katılımcı ülkelerde Çevre Vatandaşlığının anlaşılmasını ve değerlendirilmesini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Çevresel Vatandaşlığa yol açabilecek örgün ve yaygın eğitimin farklı makro ve mikro boyutlarına odaklanılmıştır.

2.1.1. COST Aksiyonunun Çıktıları

Beklenen çıktılar şunlardır: a) Bir web sitesinin oluşturulması, b) Çevresel vatandaşlığı hedefleyen bilimsel önlemler ve kanıta dayalı müdahaleler içeren bir veri tabanı oluşturmak, c) Çevresel Vatandaşlık üzerine düzenlenmiş bir kitap.

Çevresel Vatandaşlığı kavramsallaştıracak ve teorik bir çerçeve oluşturacaktır. Çevresel Vatandaşlığın değerlendirilmesi için yeni araştırma paradigmalarını ve ölçme araçlarını geliştirecektir. Çevreyle ilgili tutumlara, davranışlara ve değerlere yol açan iyi örnekler ve en iyi eğitim uygulamaları vurgulanacaktır.

2.1.2. Cost Aksiyonunun Belirlenmiş Özel Amaçları

1. Kamusal/toplumsal alanda ortak bir anlayış geliştirebilmek amacıyla Çevresel Vatandaşlık kavramsallaştırılacak ve çerçevesi belirginleştirilecektir.
2. Çevresel Vatandaşlığın mevcut tanımları çevresel tutumlar, çevre okuryazarlığı, çevre eğitimi vb. gibi diğer önemli kavramlar ile ilişkili farklı boyutları göz önüne alınarak yeniden değerlendirilecektir.
3. **Çevresel Vatandaşlığın Değerlendirilmesine Yönelik Yeni Araştırma Paradigmaları ve Ölçme araçları Geliştirilmesine çalışılacaktır.**
4. Çevresel Vatandaşlığa yol açabilecek resmî ve yaygın eğitimin farklı makro ve mikro boyut boyutlarında bilgi alışverişini teşvik edilecektir. **Eylem, iyi uygulamaları ve önemli politika önlemlerini ve tavsiyelerini tanımlamak için Çevresel Vatandaşlığa yol açabilecek eğitimin farklı boyutlarını inceleyecektir.**

5. Çevresel Vatandaşlığı hedef alan bilimsel önlemler ve kanıta dayalı uygulamalar içeren bir veri tabanı oluşturulacaktır. **Çevreyle ilgili tutum, davranış ve değerlere yol açan iyi örnekler ve en iyi eğitim uygulamaları vurgulanacak ve geliştirilecektir.**
6. Katılımcı ülkelerde Çevresel Vatandaşlığı teşvik etmek için eğitim uygulamaları önerilecektir. **Çevreyle ilgili tutum, davranış ve değerlere yol açan iyi örnekler ve en iyi eğitim uygulamaları vurgulanacak ve geliştirilecektir.**

2.1.3. Cost Aksiyonunun Ortaöğretimde Çevre Vatandaşlığı İçin Belirlenmiş Özel Amaçları

1. Ortaöğretimde Çevre Vatandaşlığının kavramsallaştırılması ve çerçevelenmesi.
2. Ortaöğretimde Çevre Vatandaşlığı alanındaki araştırma boşluklarının ve gelecekteki araştırma ihtiyaçlarının, önceliklerinin ve perspektiflerinin belirlenmesi.
3. Ortaöğretimde Çevre Vatandaşlığı ile ilgili farklı paydaşların uzmanlık ve kaynaklarının haritalanması.
4. Çevresel Vatandaşlık ve ortaöğretime faydalarını değerlendirmek için yeni araştırma paradigmalarının ve ölçütlerinin geliştirilmesi.
5. Ortaöğretimde Çevresel Vatandaşlığa yol açan iyi örneklerin ve en iyi uygulamaların belirlenmesi.
6. Ortaöğretimde Çevre Vatandaşlığı eğitiminin temel özelliklerinin geliştirilmesi.
7. Çevresel Vatandaşlığa yol açabilecek orta öğretimin farklı makro ve mikro boyutlarının belirlenmesi.
8. Ortaöğretimde Çevresel Vatandaşlığı hedef alan bilimsel önlemler ve kanıt temelli uygulamalar içeren bir veri tabanının geliştirilmesi.

2.1.4. Cost Aksiyonu Aşağıdakileri Sağlayacağı İçin Yenilikçidir:

a. Çevresel Vatandaşlığın kavramlaştırılması ve incelenmesi
b. Çevresel Vatandaşlık eğitimi konusunda yeni teori ve uygulama
c. Çevresel Vatandaşlığın değerlendirilmesi için yeni araştırma paradigmaları ve ölçme araçları
d. Çevresel Vatandaşlık üzerine interaktif açık erişim web sitesi (platform)
e. Örgün ve yaygın eğitimde Çevresel Vatandaşlığı hedef alan kanıt temelli uygulamaların veri tabanı
f. Çevresel Vatandaşlığa yol açabilecek örgün ve yaygın eğitimin farklı boyutların makro düzeyde (eğitim sistemlerinde) ve mikro düzeyde (okuldaki ünite ve derslerde) gözden geçirilmesi
g. İyi Örneklerin Entegrasyonu ve Çevresel Vatandaşlığa Yönelik En İyi Eğitim Uygulamaları

2.2. SORUMLU ÇEVRESEL DAVRANIŞ MODELİ

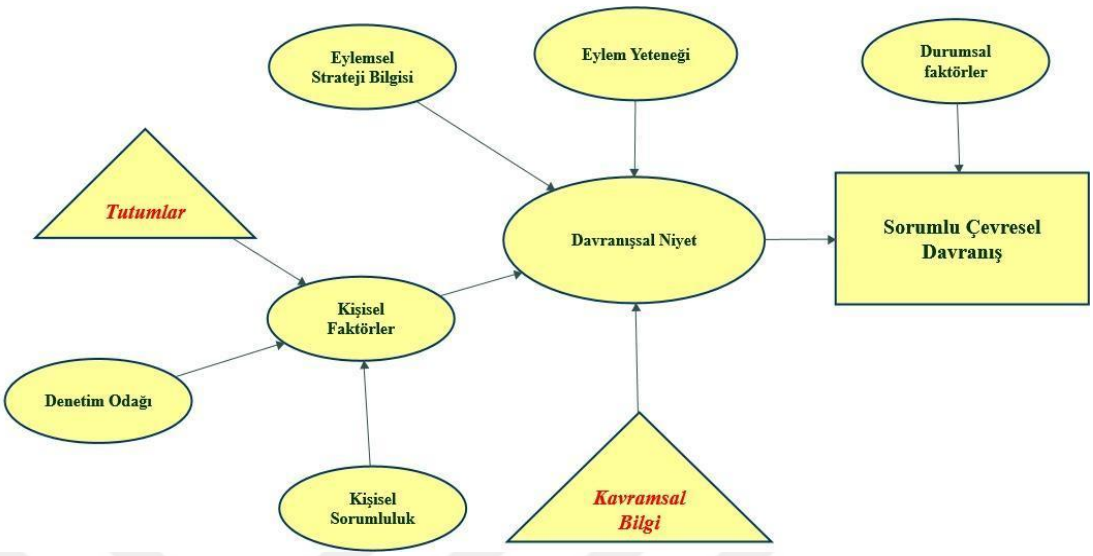
Sorumlu çevre davranışları Cottrell ve Graefe (1997) ve Sivec ve Hungerford (1990) çevreyi korumak için uygun olana karşı bireysel veya grup eylemleri olarak tanımlamışlardır. Kurtycz'in (2005, s. 37) tanımı ise aşağıdaki gibidir:

> *... toplumdaki bir bireyin tüm eylemlerine, bu eylemler ve çevre arasındaki uzun ömürlü ve uyumlu ilişkiyi bilinçli olarak dikkate alarak karar vermesidir.*

Sorumlu çevre davranışının bu tanımı, eylemlerimizle çevre arasındaki ilişkinin, tarihsel olarak değişen çevresel etkileşimlerle inşa edildiğini vurgular (Kurtycz, 2005). Araştırmacılar, çoğunlukla bireye odaklanan çevresel davranış değişiminin altında yatan faktörleri ve bağlantıları açıklamak için bir dizi kuramsal çerçeve geliştirmişlerdir (Kurtycz, 2005). Davranışı değiştirmeye yönelik çevresel farkındalığı artırmaya odaklanan ve davranışları ve davranışlara karşı tutumları birbirine bağlayan ilk yaklaşımların eksik olduğu uygulamada kanıtlanmıştır (Kurtycz, 2005; Clover, 2002; McKenzie-Mohr ve Smith, 1999). Bununla birlikte, birçok çevresel kuruluş bu basit varsayımlara dayanan eğitim ve iletişim kampanyaları ve stratejileri geliştirmeye devam etmektedir.

Çevreye duyarlı ve aktif vatandaşların geliştirilmesi çevre eğitiminin nihai amacıdır. Ancak, bu hedefe odaklanan stratejilerin (çoğunlukla doğrusal bilgi-tutum davranış yaklaşımına dayanarak) beklenen sonuçlara ulaşamadığı belirtilmiştir (Hungerford ve Volk, 1990). Sorumlu çevresel davranışların geliştirilmesinde biçimlendirici etkiye sahip olan faktörler hakkında açıklık olmamasının en büyük engel olduğu rapor edilmiştir (Hines vd., 1987; Hungerford ve Volk, 1990).

Hines (1987) 128 deneysel çalışmaya dayalı bir meta-analiz sonucunda sorumlu çevresel davranışın tahmin edilmesinin, birbiriyle bağlantılı bir dizi değişkeni içeren karmaşık bir süreç olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, meta analizinin sonuçlarına dayanarak, sorumlu bir çevresel davranış modeli önerilmiştir (Şekil 1). Bu model, bu tür davranışların bireysel perspektiften benimsenmesi ile ilgili faktörleri ortaya koymakta ve çevre eğitimcilerinin çabalarını yönlendirebilecekleri değişime işaret eden alanları göstermektedir.



Şekil 1. 1: Sorumlu Çevresel Davranış Modeli (Hines vd., 1987)

Kavramsal bilgi, eylem stratejileri bilgisi, kontrol odağı, tutumlar ve kişisel sorumluluk değişkenlerinin sorumlu çevresel davranışlarla güçlü bir şekilde ilişkili olarak tanımlanmıştır. Gerekçeli eylem teorisinin psikolojik yaklaşımına uygun olarak bilişsel ve kişilik değişkenlerinin davranış niyetinin ana itici gücü olduğu iddia edilmiştir (Ajzen ve Fishbein, 1980). Davranış niyeti davranışın ortaya çıkmasının en doğrudan belirleyicisi olarak görülmektedir. Harekete geçme niyeti, ekonomik ve politik faktörler gibi durumsal faktörler tarafından olumlu veya olumsuz etkilenebilir.

Bu durumu bir örnekle açıklamak gerekirse, Sorumlu Çevre Davranışı modeli tarafından vurgulanan değişkenler *yetenek*, *arzu* ve *fırsat* olarak ayrılabilir. Örneğin, eğer bir Türk vatandaşı, bir atık geri dönüşüm uygulaması yaparak ekolojik ayak izini azaltma isteğine sahipse, geri dönüştürülecek atık maddelerinin nasıl doğru bir şekilde ayrılacağını öğrenmiş olsa bile, yerleşim çevresinde seçmeli bir atık toplama sistemine sahip değil ise Sorumlu Çevre Davranışını benimsemesi olası değildir.

Sorumlu Çevre Davranışı kavramı Hungerford ve Volk (1990) tarafından açıklandığı gibi sorumlu vatandaşlık davranışı kavramı ile açıkça ilişkilendirilebilir. Tiflis Deklarasyonu hedeflerine uygun olarak, çevreye karşı sorumlu vatandaş:

a) *Toplam çevre sorunlarına ve çevre ile ilişkili sorunlara karşı bir farkındalık ve duyarlılığa sahiptir.*
b) *Çevre sorunları hakkında temel bir anlayışa sahiptir.*
c) *Çevreyle ilgili endişeleri vardır ve çevresel iyileştirme ve korumaya aktif olarak katılma motivasyonuna sahiptir.*
d) *Çevresel problemleri tanımlama ve çözme becerisine sahiptir.*
e) *Çevresel sorunların çözümüne yönelik çalışmalara her düzeyde aktif bir katılımı vardır (Hungerford ve Volk, 1990, s. 9).*

Buradaki zorluk, sorumlu çevresel davranışların yordayıcıları olarak işaret ettiği faktörler ve değişkenler ile, modelin çevreye duyarlı vatandaşlığın uyguladığı pratik eylemlerle sonuçlanan stratejilere dönüştürülmesidir.

2.3. VATANDAŞLIK KAVRAMI VE ÇEVRESEL VATANDAŞLIK KAVRAMININ DOĞUŞU

Marshall (1977) vatandaşlık kavramını tarihsel ilerlemelerini takip ederek medeni, siyasal ve sosyal olmak üzere üç bileşene ayırmıştır. Öncelikle bireysel özgürlüğü güvence altına alan ve mülk edinme, konuşma özgürlüğü ve adalet hakkı gibi unsurlardan oluşan medeni bileşen gelmiştir. İkinci aşamada, yönetime katılma haklarını içeren özellikle serbest seçim hakkının kullanılması olarak politik bileşen ortaya çıkmıştır. En son bileşen sosyal vatandaşlık haklarıdır. Marshall, sosyal bağlar ve siyasal topluluk fikrine dayanarak, bu haklar kümesini vatandaşların toplum içinde saygın bir yaşam standardı hakkı olarak kavramsallaştırır (Marshall, 1977). Sosyal bileşen, ekonomik refah hakkını ve toplumun sosyo-kültürel geleneğini tam olarak paylaşma hakkını içerir (Turner, 2001).

Marshall'ın vatandaşlık tartışmasına ve kuramına katkısının önemi, "vatandaşlığın, kapitalist toplum içindeki ekonomik sınıfın olumsuz etkilerini azaltan bir statü pozisyonu olduğu" düşüncesidir (Turner, 2001: 190). Bu bağlamda, ulus-devlet çerçevesinde vatandaşların eşitliği ilkesine dayalı olarak kaynakların yeniden dağıtılması düşüncesi doğmuştur. Marshall'a (1977) göre, vatandaşlık eşitlik prensibi demektir.

Ancak ekonomik değişimler, teknolojik yenilikler ve küreselleşme toplumun doğasını değiştirdi. Marshall'ın tanımladığı gibi etkili vatandaşlığın üç bileşeni vatandaşlığın tadının çıkarılabileceği bir sosyal çerçeveyi garanti etmek için artık yeterli değildir. Bu haklar hala geçerlidir, ancak tartışma farklı bir seviyeye gelmiştir. Ulus-devlet temelli vatandaşlık modelinin kapsamı, küresel serbest piyasa ilkeleri kapsamında oluşturulan sosyal gerilimlerle uyumlu değildir. Bu gerilimler, küresel baskılarla bağlantılı sosyal meselelerle ilgilidir. Turner'a (1993) göre, bu gerilimler modern toplum için merkezî bir sorun olan insan ve çevre ilişkisi tarafından yönlendirilir. Sosyal sorunlar gittikçe küresel bir düzene (bireysel hükümetler tarafından çözülemeyen hava kirliliği gibi) gittikçe ve güncel politik çerçeveye yeterince uymadığından bir dizi insan hakları meseleleri gelişmektedir.

Marshall'ın geliştirdiği yurttaşlık hakları çerçevesi vatandaşları serbest piyasanın gerginliklerinden korumak için çabalarken, küresel hakların (çevre hakları dâhil) yeni çerçevesi toplumu ekonomik büyümenin güvenlik ve sağlık üzerindeki olumsuz sonuçlarından korumayı amaçlamaktadır (Jelin, 2000; Turner, 2001). Bu çerçevede, yurttaşların refahını daha iyi koruyan bir dizi hak, çevre yurttaşlığı bayrağı altında tartışılmaktadır. Vatandaşlık için bu yeni rejim, toplumsal vatandaşlık haklarının toplumsal niteliğini hâlâ önemli bir unsur olarak taşımaktadır, ancak bireylerin haklarına odaklanmaktan ziyade, insanların kolektif haklarına doğru genişlemektedir.

Bu haklar, temiz ve güvenli bir çevre hakkı gibi kavramları içerir. Vatandaşlığın yeni çerçevesinde, doğa insanlığın bir hakkı olarak algılanır (Jelin, 2000). Çevresel vatandaşlık, küresel kapitalizmin çevre üzerindeki etkisini, bugünün ve geleceğin toplumlarının refahı için doğrudan bir tehdit olarak ele alan antropolojik ve sosyolojik bir boyut ile şekillenir (Turner, 2001).

Katılımlı çevresel vatandaşlık gelişimi için iki büyük zorluk vardır: sosyal eşitlik ve sosyal görev. Çevresel haklar sosyal hakların pekiştirilmesi üzerine kurulmuştur. Ve sosyal haklar, küresel kapitalist toplumun sosyal sınıf eşitsizliği ile çelişen toplumsal eşitliğe dayanır.

Çevresel vatandaşlık yalnızca Marshall (1977) tarafından kavramsallaştırılan hakları değil, aynı zamanda sosyo-çevresel hakları güvence altına almak için her vatandaşın görevi olduğunu da ima eder. Çevresel vatandaşlık çerçevesinde, "yerel düzeyde sürdürülebilir kalkınma, yerel kaynakların kontrolü için kolektif bir sorumluluk gerektirir" (Jelin, 2000, s.50).

2.4. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK KAVRAMI

Çevresel vatandaşlık, nihayetinde, küresel kapitalizm tarafından iletilen tüketim gücü aracılığıyla ifade edilen bireysel özgürlüğün, bireyin tüm eylemlerinin (tüketim alışkanlıkları dâhil) doğrudan toplumun diğer üyelerini yerel, bölgesel, ulusal ve küresel olarak etkilediği fikrine odaklı daha bütünsel bir perspektife doğru ideolojik değişimi gerektirir. Çevresel vatandaşlık çerçevesinde birey, bu eylemler ve çevre arasındaki uyumlu ilişkiyi tarihsel olarak inşa eden daha geniş bir toplumsal sürecin parçasıdır.

Okul sistemi ideolojik değişim sürecinin ayrılmaz bir parçası olacaktır. Bu değişim bireysel özgürlükten, bireyin eylemlerinin tümünün toplumun diğer üyelerini doğrudan etkilediği fikridir. Sorumlu çevre davranışı, çevresel sorunların uzun vadeli niteliğine uygun, istenen sosyal davranış ise bu sosyal ihtiyacı karşılayan eğitim de sosyal bir görevdir.

Eğitimin vatandaşlık ile doğrudan ilişkisi vardır, çünkü eğitimin amacı gelecekteki yetişkinleri şekillendirmektir. Bu amaç sosyal hayatı doğrudan etkiler. Temelde eğitim, çocuğun okula gitme hakkı olarak değil, yetişkin yurttaşın toplumun ve kendisinin ihtiyaçlarını karşılamak için eğitimli olma hakkı olarak ele alınmalıdır (Marshall, 1977).

Çevresel vatandaşlık alanı karmaşıktır. Çevresel Kanıtlar Avustralya (2012) çevresel vatandaşlığı neyin oluşturduğuna dair anlaşmanın ve çevresel vatandaşlığın uygulanmasına yönelik en etkili araç ve yaklaşımların hâlâ tam olarak ortaya çıkmadığını tespit etmiştir.

2.5. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK BOYUTLARI

Çevresel vatandaşlığın üç önemli boyutu vardır: kişisel sorumluluk, çevresel adalet ve kolektif eylem.

Kişisel sorumluluk boyutu bireyin kişisel sorumluluğunu ve eylemlerini vurgular. Daha fazla geri dönüşüm, enerji tüketimini azaltma, ekolojik ayak izi vb. yaklaşımları içerir. Bu tür müdahaleler günlük kişisel davranışlarda artan değişimler ile sürdürülebilirliğe katkı sağlanabileceği varsayımına dayanır (Horton, 2006).

Çevresel adalet boyutu kolektif eylemle sürdürülen çevresel adalet haklarını vurgular. Tüm insanların temiz hava, temiz su vb. haklarına dikkat çeker ve bu hakları ihlal eden veya bunlara zarar veren yapısal eşitsizliklere meydan okur.

Kolektif eylem boyutu bireylerin eylemler için sorumluluk alan toplumun bir üyesi olarak ortak hareket (özel bireyler olarak değil) etmelerini içerir.

2.6. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK KAVRAMININ YENİDEN TANIMLANMASI

'Sürdürülebilirlik' veya 'yeşil vatandaşlık' (green citizenship) çevresel, ekolojik, doğa, kirlilik ve kaynak kaygılarının ötesine geçer. Bu kavramlar eşitsizlik, adaletsizlik, demokratik hesap verebilirliğin eksikliği, ekonomik olmayan sürdürülemezliğin ekolojik olmayan boyutlarını da ele alır. Öyleyse bu kavramlar klasik çevresel vatandaşlık tanımını içerir ve ötesine geçerler. Bu yüzden klasik çevresel vatandaşlık bu post-modern kavramları da kapsaması için "gerçekte var olan sürdürülemezliğin" çevresel olmayan nedenlerini ve sonuçlarını içerecek şekilde yeniden tanımlanmıştır (Barry, 2005). Bu kavram ayrıca, "çevre dostu davranış değişikliği" de dâhil olmak üzere, sürdürülemezliğin ve sürdürülebilirliğin ekonomik, politik ve sosyal yapısal boyutlarını da ele almaktadır.

Çevresel Vatandaşlık, vatandaşların sorumlu çevreci davranışı olarak tanımlanmaktadır. Bu, topluma, ulusal ve küresel ölçekte, bireysel ve kolektif eylemler yoluyla, çağdaş çevre sorunlarını çözmek, yeni çevre sorunlarının yaratılmasını önlemek, özel ve kamusal alandaki değişimin temsilcisi olarak topluma katılmaktır. Böylece sürdürülebilirliğin yanı sıra doğa ile sağlıklı bir ilişki geliştirmek mümkün olabilecektir. Çevresel Vatandaşlık, çevresel hak ve görevlerin kullanımını ve çevresel bozulmanın ve çevresel sorunların altında yatan yapısal nedenlerin tanımlanmasını içerir. Aynı zamanda bu yapısal nedenleri ele almak için eleştirel ve aktif katılım ile sivil katılım için istekliliğin ve yeterliliklerin geliştirilmesini de içerir. Bu tür yurttaşlık, demokratik yollarla bireysel ve toplu olarak hareket etmeyi ve kuşaklar içi ve arası adaleti dikkate almayı gerektirir (Hadjichambis ve Reis, 2018).

Bazen birbirleri yerine kullanılıyor olsa da Çevresel Vatandaşlık ile Ekolojik Vatandaşlık farklı kavramlardır. Ekolojik vatandaşlık, dünya vatandaşı hakları ve sorumlulukları ile ilgilidir. Ekolojik Vatandaşlık, bir dizi haktan (örneğin temiz hava, temiz su… "yaşama hakkı") ve sivil, siyasi ve sosyal haklar olarak görülmesi gereken bir dizi görevlerden oluşur. Çevresel vatandaşlık, kişinin değerlerine dair motivasyon, özgüven, farkındalık ile kişinin vatandaşlık ve ekolojik okur-yazarlığını eyleme geçirme kabiliyeti ve pratik bilgisine sahip olmasıdır. Çevresel vatandaşlık, bireylerin çevreye ilişkin değerleri ve hedeflerini tanımlamak için gerekli bilgi, beceri ve tutumlara sahip olmalarını ve seçimlerinin sonuçlarına dair en iyi bilgiye dayanarak hareket etmelerini sağlamayı da içerir.

2.7. ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI FEN ÖĞRETİMİ

Araştırma-sorgulamaya dayalı fen eğitimi öğrencilerin kendi sorularını cevapladıkları ve çevrelerindeki dünya hakkındaki merak ettiklerini kendi deneyimleri ile tatmin ettikleri bir süreçtir. Bu öğretim metodunun temel fikri, öğrencileri doğal olayları açıklamak için çabalamaya teşvik etmektir. Bunun için fen bilgisi öğretmenlerinin teorik bir açıklama yerine derslerine laboratuvarda başlaması teşvik edilir (Apedoe ve Reeves, 2006). Buna göre fen eğitimi öğrencilerin temel bilim kavramlarını ezberlemelerinden ziyade kendi başlarına keşfetmelerini sağlaması ve sorularına cevap aramalarına dayanması gereklidir. Araştırma-sorgulamaya dayalı bilim eğitimi öğrencilerin bilimsel soruları araştırarak kanıtlara öncelik vermeyi, alternatif açıklamaları değerlendirmeyi ve vardıkları sonuçları açıklamayı öğrendikleri bir yöntemdir (Tobin, Kahle ve Fraser, 1990). Kısacası, bilimsel araştırma ve doğal

dünya hakkında açıklamalar geliştirmede kanıt, mantık ve hayal gücünün kullanılmasını gerektirir.

Araştırma-sorgulamaya dayalı fen bilimleri öğretim uygulamaları tipik didaktik bilim öğretiminden oldukça farklı bir dizi öğretim uygulamaları gerektirir (Sandoval ve Daniszewski, 2004). Araştırmacılar, araştırma-sorgulamaya dayalı fen öğretiminin sınıf içi uygulamaya dönüştürülmesinin fen bilgisi öğretmenleri için çok zor bir görev olduğunu belirtmişlerdir (Keys ve Kennedy, 1999). Öğrencilerin bilişsel yapılarında ve bilimsel süreç becerilerinde istenilen sonuçların elde edilebilmesi için araştırma-sorgulamaya dayalı fen öğretimi sürecinde hipotezlerin kavramsal olarak tanımlanması, eleştirel ve mantıklı düşünmenin kullanılması ve alternatif açıklamaların dikkate alınması gereklidir (National Research Council, 1996). Araştırma-sorgulamaya dayalı öğretimde öğrenciler, soru sorma ve hipotez geliştirme, veri toplama, veri analizi ve sonuç çıkarma gerektiren araştırmalara katılırlar (National Research Council, 1996, 2000). Araştırma-sorgulamaya dayalı fen öğretiminin bilimsel okuryazarlığı, bilimsel süreç becerilerini, kavramsal anlayışı ve eleştirel düşünmeyi geliştirdiğini gösteren birçok çalışma vardır (Kirschner, Sweller ve Clark, 2006).

Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme doğası gereği öğrenci merkezlidir. Öğrenci araştırma-sorgulama ve deneyim yoluyla bir keşif sürecine yönlendirilir (Davis, Sumara ve Luce-Kapler, 2013). Öğretmen, teşvik eden ve destek sağlayan bir kolaylaştırıcı olarak hareket eder. Konu hakkında sorular sorması için öğrenciye rehberlik eder. Öğrenci sorularını cevaplamak için neyin gerekli olduğunu belirler. Öğretmen daha sonra, öğrenciyi bilişsel olarak yönlendiren uygulamalı deneyimler sağlayarak, kavramları çeşitli açılardan incelemesine yardımcı olur ve sonraki adımları kolaylaştırır (Sandoval, 2005).

Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Özellikleri

- Öğrenme esas olarak öğrenci merkezlidir. Grup çalışması ve kütüphane, web ve diğer bilgi kaynaklarının kullanımı üzerinde durulur.
- Öğretmenler öğrencilerin neyi ve nasıl öğrendiklerinin sorumluluğunu almasını sağlamak için teşvik ve destek sağlayarak kolaylaştırıcı olurlar.
- Öğrenciler, başkaları tarafından ortaya atılan soruları basit bir şekilde araştırmadıkları, kendi araştırma konularını formüle edip bu araştırmayı faydalı bilgilere dönüştürebilecekleri bir noktaya ulaşırlar.
- Öğrenciler sadece konuyla ilgili daha derin bir anlayış değil, aynı zamanda gerçek dünyada meydana gelen karmaşık sorunların üstesinden gelmek için gereken bilgi geliştirme ve liderlik becerilerini de kazanırlar (Davis, Sumara ve Luce-Kapler, 2013).

2.7.1. Araştırma-Sorgulama Temelli Öğretim ile İlgili Literatür

Öğrenme ve bilişsel yapı üzerine yapılan araştırmaların bulguları 21. yüzyılda eğitim için araştırma-sorgulamaya dayalı bir görüşü desteklemektedir (Bransford, Brown ve Cocking, 2000; OECD, 2008; Sawyer, 2006; Davis, Sumara ve Luce-Kapler, 2013). Derin bir anlayışın kazanılması bir konuya uzun süre odaklanmayı ve incelemeyi gerektirir. Birçok konunun yüzeysel kapsamı, öğrencilerin yetkinliklerini geliştirmelerine yardımcı olmaz, çünkü derinlemesine bir şey öğrenmek için yeterli zaman yoktur. Bir kilometre genişliğinde ve bir santimetre derinliğinde olan müfredat, öğrencilerin öğrendikleri şeyler arasındaki bağlantıları görmesine izin vermez. Öğrencilerin bir disiplinin içinde belirli alanlarda tanımlayıcı kavramları anlamalarını

sağlamak için yeterli sayıda derinlemesine çalışma vakaları olmalıdır (Bransford, Brown ve Cocking, 2000).

Davis, Sumara ve Luce-Kapler (2013) öğrenmek için bazı ezberlemelerin gerekli olduğunu belirtmiştir. Örneğin, metin çözme ve sayma gibi beceriler "daha karmaşık yeterliliklerin geliştirilmesinde kullanılmadan önce otomatik ve şeffaf hale gelmelidir" (s. 28). Bununla birlikte, eğer öğrencilerin özellikle ezber yapmaları istenirse veya buna uygun bir eğitim ortamı sağlanırsa, öğrencilerin bir testi geçmelerine izin veren, ancak bu bilgiyi daha karmaşık anlayışların geliştirilmesinde kullanma ya da öğrendiklerini gerçekçi bağlamlarda uygulama becerisi kazanamadıkları bir öğrenme biçimine yol açılır. Barrow'a (2006) göre öğrenciler sorgulamayı uyguladıklarında, daha derin bir bilim anlayışı geliştirirken eleştirel düşünme yeteneklerini ve bilimsel akıl yürütmelerini geliştirmelerine yardımcı olur.

Nöronlar arasında yeni bağlantılar ve beyin aktivitesindeki uzun süreli değişiklikler, insanlar öğrenme deneyimlerini şekillendirmede aktif olarak yer aldıklarında meydana gelir (OECD, 2008; Davis, Sumara ve Luce-Kapler, 2013). Derin kavramsal anlayış, yeni bağlamlardaki fikirleri, kavramları ve süreçleri aktif olarak uyarlamayı ve test etmeyi içerir. Öğrenme yeni koşullar altında daha karmaşık, esnek ve yaratıcı eylemlerin kapasitesini yansıtır.

Araştırma-sorgulamaya dayalı öğretimin iki meta-analizinin sentezinde Hattie (2009), bu yaklaşımın birçok alanda öğrenci performansının artmasına neden olduğunu raporlamıştır. Araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim hakkındaki araştırmaların çoğunun bilimsel yöntemlerde gerçekleştiğine dikkat çeken Hattie (2009), bu yaklaşımı şu şekilde tanımlamaktadır:

> *Araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim, öğrencilerin fenomenleri gözlemlemeleri ve sorgulamaları istendiği zorlu durumları geliştirme sanatıdır; gözlemlediklerinin açıklamalarını sunar, teorilerini desteklemek veya çelişmek için verilerin toplandığı deneyler tasarlar ve uygular; veri analizi, deneysel verilerden sonuçlar çıkarmak; tasarım ve model oluşturma veya bunların herhangi bir kombinasyonudur. (s. 208)*

NSTA, sorgulama öğretimi uygulamalarını problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için gerekli olduğunu belirtmiş ve fen öğretmenlerini tüm sınıf seviyelerinde sorgulamalı öğretim uygulamaları kullanmaya teşvik etmiştir. Araştırma bulguları, öğrencilerin bir sorgulama yaklaşımı kullanarak içerik öğrenmeden önce temel bilgileri edinmeleri gerektiğini göstermektedir (Fisher, Grant ve Frey, 2009). Fen öğretiminin iki ana amacı, anlama ve bilginin uygulanmasını öğretmek olmalıdır (Krajcik ve Marx, 2000). Sorgulamadan sapan bir yaklaşım, ezberlenen ve gerçek dünya bağlamından kopuk olan bir dizi bilim olgusu ile sonuçlanır. Ezberleme, özellikle problem çözme becerilerini geliştirme yeteneğinin en önemli olduğu bilim alanında, baskın öğretim şekli olmamalıdır. Bilim insanlarının problemleri etkin bir şekilde çerçevelendirmeleri, uygun şekilde ilgili sorular sormaları ve onları anlamlı çözümlere götürecek bilgi toplama yöntemleri tasarlamaları gerekmektedir. Öğrencileri temel fen bilimleri, tıp ve mühendislik alanındaki kariyerlere hazırlamak için gerekli olan bu beceriler ancak sorgulamalı öğretim ile öğretilebilir.

Öğrencilerin araştırma-sorgulamaya dayalı öğretime etkin katılımını sağlayacak müfredat materyallerinin tasarlanması ve uygulanması, önbilgileri ne olursa olsun tüm öğrenciler için öğrenmenin erişilebilir olmasını sağlar. Öğrencileri araştırmalara aktif olarak dâhil etmek, gerçek bilim insanlarının yaptığı gibi, bilgilerini ortak somut deneyimlerle yeni kavramlara uygulamalarını sağlar. Yeni araştırma-

sorgulamaetkinlikleri geçmiş deneyimlerinde boşluk bulunan öğrencilerin problemin çözümüne katkıda bulunmaları için yeni fırsatlar sunar.

Çeşitli sorgulama temelli öğretim uygulamalarının yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin başarısı üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırma, araştırmaya-sorgulamaya dayalı öğretim yöntemlerini sıklıkla kullanan öğretmenlerin öğrencilerinin fen başarısını ve tutumlarını, özellikle de erkekleri olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (Kahle, Meece ve Scantlebury, 2000).

2.7.2. Araştırma- Sorgulamalı Öğretime Öğrencileri Dâhil Etmenin Zorlukları

Genellikle bir aktiviteyi sorgulama olarak çerçevelemenin doğal olarak daha fazla öğrenci katılımı ile sonuçlanacağı varsayılır. Ancak, durum her zaman bu şekilde olmayabilir. Her türlü öğretim aktivitesinde olduğu gibi, öğrencinin katılımını desteklemek çok önemlidir. Öğrencileri ortak araştırma-sorgulamaya dâhil etmek için sorunları birlikte incelemelerini gerektiren etkinlikler kullanılmalıdır. İşbirlikçi sorgulamada öğrenciler alternatif bakış açılarına maruz kalarak, ilk elden deneyimlerini ve bakış açılarını paylaştıkları açık uçlu keşifçi konuşma kullanırlar (Cervetti, DiPardo ve Staley, 2014). Öğrencileri işbirlikli sorgulamalı öğretime dahil etmeye çalışan öğretmenler, öğrencilerin etkileşimli yollarla sorgulamanın yönünü değiştirmelerine izin vermek ve bir konu veya konu ile ilgili temel kavramlar hakkında belirli bir bilgi veya anlayış kazanmaları için rehberlik sağlama arasında kalarak bir miktar stres yaşarlar (Cervetti, DiPardo ve Staley, 2014). Bu durumda açık uçlu araştırma-sorgulamaya dayalı etkileşimleri teşvik etmek ve bir araştırma-sorgulamaya ilişkin belirli bilgilerin edinilmesiyle ilgili bir miktar öğretmen rehberliği sağlama arasında bir denge kurulması gerekir.

2.7.3. 5E Öğretim Modeli

5E fen bilgisi öğretimi modeli, öğrencilerin fen içeriğini daha derinlemesine öğrenmelerini sağlayan, öğrenci merkezli, araştırma-sorgulamaya dayalı bir süreçtir. 5E Öğretim Modeli'ni ilk defa Biyolojik Bilimler Müfredatı Çalışması (The Biological Sciences Curriculum Study [BSCS]) 1987'de uygulamıştır (Bybee, 2019). Model o günden bu yana geliştirilmiştir. Amerikan Ulusal Bilim Öğretmenleri Birliği (NSTA) 2000'li yılların başında 5E öğretim modeli üzerine makaleler yayınlamaya başlamıştır. Model her sınıf düzeyinde kullanılması için düşünülmüş olsa da özellikle ortaokul ve lise sınıflarında kullanımı vurgulanmıştır (Bybee, 2019).

5E, öğrenicilerin eski fikirlerinin üstüne yeni fikirler inşa ettiğini söyleyen yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir öğretim modelidir. Yapılandırmacılık öğrencilerin mevcut bilgi, inanç ve becerilerini temel alan bir öğrenme stratejisidir (Bybee, 2019). Yapılandırmacı bir yaklaşımla, öğrenciler önceki öğrenmelerden ve yeni bilgilerden yeni bir anlayış kazanırlar. 5E öğretim modeli, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme için en iyi çerçeveyi sağlar (Bybee, 2019). 5E İngilizcede her birinin "E" harfiyle başladığı öğrenme aşamalarını tanımlar (Engage, Explore, Explain, Elaborate ve Evaluate). 5E'nin adım adım açık yapısıyla (Girme, Keşfetme, Açıklama, Derinleştirme ve Değerlendirme), öğretmen artık öğrencilerin araştırma-sorgulama tabanlı öğrenmelerine rehberlik ederken onlar için faaliyet türlerini sıralamaya çalışmak zorunda kalmayacaktır (Ylostalo, 2019).

2.7.4. 5E Öğretim Modelinin Aşamaları

Girme (Engage): 5E'nin öğretim süreci bu aşama ile başlar. Girme aktivitesinde öğrencilerin geçmiş ve şimdiki öğrenme deneyimleri arasında bağlantılar kurulur. Öğrencilerin mevcut aktivitelerin öğrenme çıktıları üzerine düşünmeleri sağlanır. Öğrenciler bilişsel olarak konunun kavram, süreç ya da becerileri ile meşgul olmalıdır (Ylostalo, 2019).

Keşfetme (Explore): Bu aşamada öğrencilerin ortak bir deneyim yaşamaları sağlanır. Keşfetme aşamasında kavramlar, süreçler ve beceriler belirlenir ve geliştirilir. Bu aşamada, öğrenciler çevrelerini aktif olarak keşfeder veya sağlanan materyalleri manipüle ederler (Ylostalo, 2019).

Açıklama (Explain): Bu aşamada öğrencilerin araştırmakta oldukları kavramları açıklamaları sağlanır. Kavramsal anlayışlarını sözel olarak ifade etmeleri veya yeni beceriler, davranışlar sergileme fırsatları verilir. Bu aşama aynı zamanda öğretmenlere kavramlar, süreçler ve beceriler için bilimsel terimler, tanımlar ve açıklamalar getirme fırsatı sunar (Ylostalo, 2019).

Derinleştirme (Elaborate): Bu aşamada öğrencilerin kavramsal anlayışı genişletilir. Yeni öğrendikleri kavramları günlük hayatta kullanmaları ve uygulumaları desteklenir (Ylostalo, 2019).

Değerlendirme (Evaluate): Bu aşamada öğrencilerin kendi anlayış ve yeteneklerini değerlendirmeleri teşvik edilir ve bunu yapmaları sağlanır. Ayrıca, öğretmenler öğrencilerin temel kavram anlayışlarını ve kazandıkları süreç becerilerini değerlendirirler (Ylostalo, 2019).

2.8. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu başlık altında çevresel vatandaşlık eğitiminin etkisi ve çevresel vatandaşlık konusunda öğrencilerin bilgi, tutum ve davranışlarını belirlemeye yönelik yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

Iversen ve Jonsdottir (2018) öğrencilerin yerel semtlerinde düzenlenen okul dışı etkinlikler ile gerçek dünyadaki ortamlarda sosyo-bilimsel sorunlarla ilgilenmelerinin çevresel vatandaşlıklarını geliştirmek için önemli olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmalarında, çevresel vatandaşlık pratiği ile okuldaki bilim eğitimi kültürü arasındaki gerginlikleri de ele almışlardır. Öğrencilerin normalde yaptıkları hazır bilimsel bilginin kendilerine sunulması ile bir sosyo-bilimsel sorun ile başa çıkmak arasında farklılık olduğunu ortaya koymuşlardır.

Öğrencilerin çevreye karşı olan tutum ve davranışları üzerinde kısa ve uzun süreli eğitim uygulamalarının etkisi sınıf içi uygulamalar ile araştırılmış istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Goodwin, Greasley, John ve Richardson, 2010). Sucuoğlu (2017) KKTC'de, öğrenci ve öğretmenlerin çevresel vatandaşlık algı, ihtiyaç ve beklentilerini çalışmıştır. Çalışmada ortaokul öğrenci ve öğretmenleri ile görüşmeler yapılmış ve 416 öğrenciden de anket yoluyla veri toplanmıştır. Çevresel vatandaşlık eğitiminin öğrencilerin tutum ve davranışlarını istatistikî olarak anlamlı bir şekilde etkilediği gözlenmiştir.

Bülbül (2017) proje tabanlı öğrenme yöntemi kullanarak sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevresel vatandaşlık düzeylerini geliştirmeye çalışmıştır. Deney grubundaki öğretmen adaylarının çevre, çevre eğitimi ve çevresel vatandaşlık kavramlarına hangi anlamları yükledikleri incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda

deney grubu öğretmen adaylarının tüm test ve ölçek son test puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Benzer (2010) proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırladığı çevre eğitimi dersinin ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığına ve onların çevresel farkındalık, bilgi, tutum ve duyarlılıklarına etkisini araştırmıştır. Deneysel araştırma yöntemlerinden ön test ve son test kontrol gruplu yöntemin uygulandığı araştırmada öğretmen adayları toplamda 8 proje çalışması yapmıştır. Araştırmanın belirlenen 7 konu içeriği su, hava, toprak, enerji, geri-dönüşüm, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem ve insan ile çevre konuları oluşturmuştur. Proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulandığı çevre eğitimi dersinin her boyutunda geleneksel öğrenme yöntemine göre daha olumlu etki bıraktığı bulunmuştur.

Özden (2011) ilköğretim okullarında çevresel vatandaşlık eğitiminin durumunu betimlemiştir. Araştırmada karma araştırma yaklaşımı benimsenmiş ve bu kapsamda eş zamanlı çeşitleme deseni kullanılmıştır. Çalışmada ilköğretim okullarındaki çevresel vatandaşlık eğitimi sürecinin rutin etkinlikler ders dışı etkinlikler, sosyal kulüpler, belirli gün ve haftalar, dersler ve eko okul çalışmaları çerçevesinde gerçekleştiği belirlenmiştir.

Demirbaş ve Pektaş (2009) ilköğretim öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik temel kavramları tanıma düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada ayrıca bu öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalıkları, ön bilgileri ve çevreye yönelik duyarlılıkları açık uçlu sorularla araştırılmıştır. Araştırmaya 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören toplam 86 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevre kirliliği, hava kirliliği ve atıklardan kaynaklanan çevre sorunları gibi günlük hayatta karşılaştığı ve sıklıkla gördüğü çevre sorunlarına yönelik bilgi sahibi oldukları, ancak güncel sorunlardan olan sera etkisi, küresel ısınma vb. konulara yönelik bilgi düzeylerinin yeterli olmadığı bulunmuştur.

Uzun ve Sağlam (2005) ortaöğretim kurumlarındaki çevre eğitimini ve öğretmenlerin çevre eğitim programları hakkındaki düşünceleri incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, lise biyoloji öğretim programında yer alan çevreye yönelik konuların yetersiz olduğu, ayrıca konuların sınıf düzeylerine uygun şekilde dağıtılmadığı görülmüştür. Çalışmada ayrıca seçmeli olarak verilen "Çevre ve İnsan" dersinde yöntem bakımından eksikliklerin olduğu ve bunlara bağlı olarak dersin etkili verilemediği belirlenmiştir. Öğretmenler ortaöğretimde çevre eğitimi ile ilgili programların eksik, yetersiz ve olması gereken bilgi düzeyinden uzak olduğunu belirtmiştir.

Häyrynen ve Kärkkäinen (2021) çevre yanlısı davranışın alana özgü parametrelerinin eğitim doktrinlerinde ve fen eğitimi uygulamalarında nasıl görülebileceğini ve çevresel vatandaşlığın gelişimi üzerinde ne gibi etkileri olduğunu sorgulamıştır. Tüm ülkelerde müfredatlarda yer alan fen eğitimine çevreci vatandaşlık bileşenlerinin düzenli olarak dahil edilmesi ve özel olarak tasarlanmış fen eğitimi meteryalleri yardımıyla çevresel vatandaşlığı teşvik etmenin mümkün olabileceği vurgulanmıştır.

BÖLÜM III: YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Bu araştırmada karma yöntem araştırma modellerinden iç içe desen kullanılmıştır. İç içe karma desende, verilerin geleneksel nicel ve nitel desenler içinde toplandığı ve çözümlendiği desendir (Creswell ve Plano Clark, 2018). İç içe desenler, karma yöntemler araştırmasında araştırmacıların nicel ve nitel araştırma desenleri çerçevesinde gerçekleşen, verilerin eş zamanlı olarak toplandığı, ancak bir veri biçimi destekleyici rol oynadığı, nitel ve nicel verileri analiz ettiği bir karma yöntemler araştırması desenidir (Johnson, Onwuegbuzie ve Turner, 2004). Araştırmanın deseni aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Bu çalışmada iç içe desen kullanılmasının nedeni; tek bir veri toplama setinin yetersiz olmasıdır. Yapılan uygulamaya dair derinlemesine bilgi edinmek amacıyla nicel desenin yanı sıra nitel veriler ile bilgi elde edilmiştir. İç içe araştırma deseni özellikle deneysel çalışmalarda, nitel veri elde etme ihtiyacı durumunda tercih edilir. İç içe desenlerde nicel veya nitel araştırma yaklaşımlarından birisinin belirgin bir ağırlığı bulunur. Bu çalışmada nicel araştırma yaklaşımı daha ağırlıklı bir yapıya sahiptir. İç içe desenin nicel araştırma modeli kapsamında ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2001). Deney grubuna araştırma-sorgulama temeline göre geliştirilmiş çevre konuları uygulanırken, kontrol gruplarında ise Millî Eğitim Bakanlığının belirttiği etkinlikler yapılmıştır. Nitel veriler ise uygulama öncesinde, sırasında ve sonrasında toplanmıştır.

Karma desen araştırma modelinin nicel araştırma boyutunda faydalanılan deneysel desenler, araştırmacının oluşturduğu deney ortamında yaptığı müdahalelerle neden sonuç ilişkilerini keşfetmek amacıyla kullanılır. Araştırmacı kontrollü ortamda bağımsız değişkeni manipüle ederken, sonucu etkileme ihtimali olan dışsal değişkenleri de kontrol altında tutar. Bu sayede araştırma sonucunun sadece etkisi denenen değişkenden kaynaklandığı kontrol altına alınmış olur. Deneysel desenler, gerçek deneme deseni, yarı deneysel desen ve zayıf deneme deseni olmak üzere üç gruba ayrılır. Bu araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2001). Bu çalışmada deney grubunda çevresel vatandaşlık eğitimine yönelik etkinlikler uygulanmış olup, kontrol gruplarında ise mevcut MEB programı uygulanmıştır (Tablo 3.1).

Tablo 3.1: Kontrol Grubu MEB Fen Programı Çevresel Vatandaşlık Kazanımları

Konu	**Kazanımlar**	**Sınıf Düzeyi**
	Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.	7
	Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.	7
	Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.	7
	Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.	7
	Yeniden kullanılabilecek eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.	7

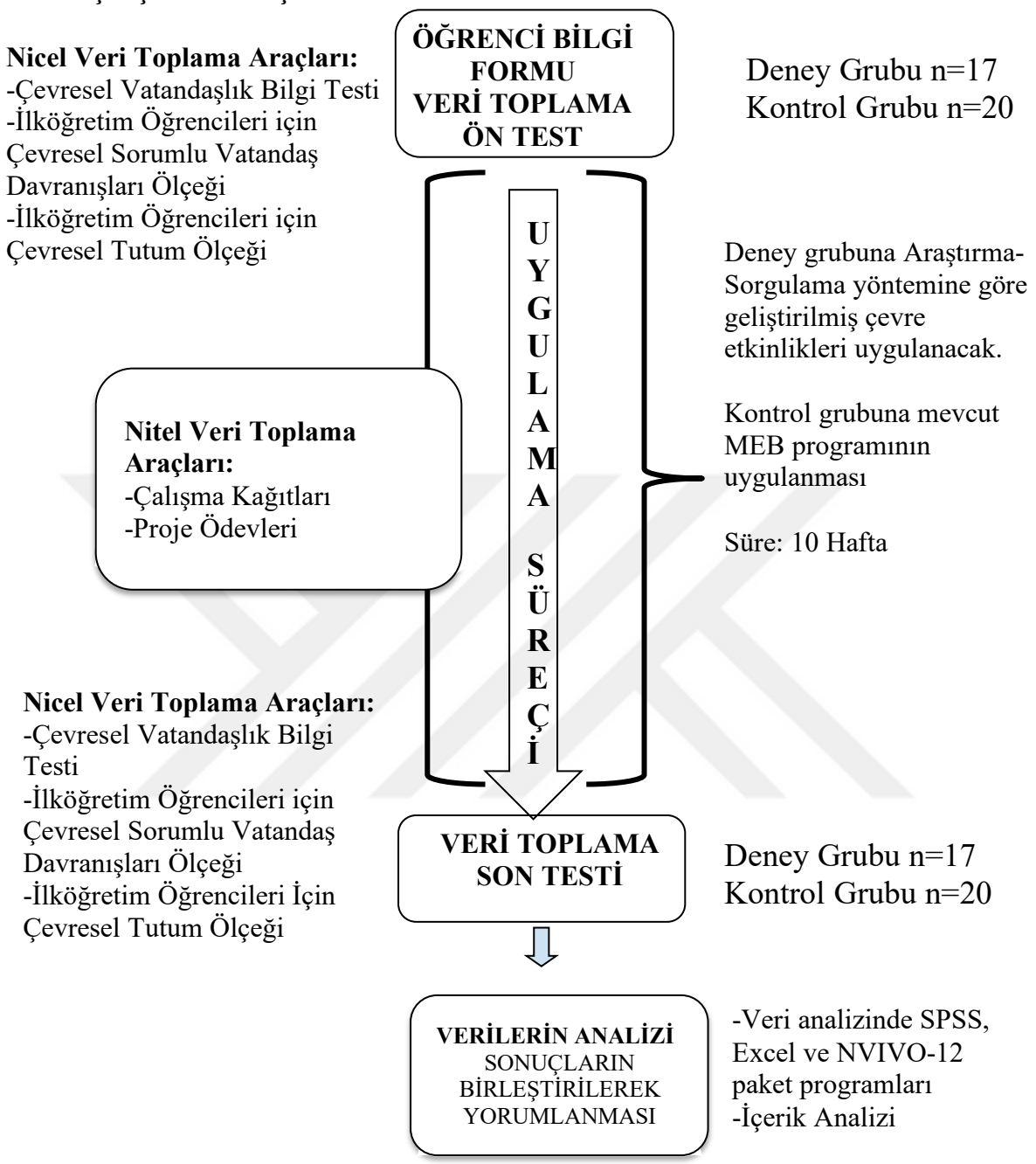
Ön test-son test kontrol gruplu yarı-deneysel desenlerde araştırmanın bağımlı değişkenini ölçek amacıyla kullanılmış olan ölçekler hem deney öncesinde hem de deney sonrasında olmak üzere iki defa uygulanmıştır. Ön test uygulamasının amacı, deney sürecinde gruplardaki değişimin ne kadarının uygulamadan kaynaklandığını tespit etmektir. Bir diğer nedeni ise deney ve kontrol grupları arasında ölçülen değişkenler açısından, deney öncesinde, bir farkın olup olmadığını tespit edilmesidir.

Eğer gruplar arasında bir fark varsa bu durum istatistiksel tekniklerde kontrol altına alınır (Karasar, 2008). Bu çalışmada deney öncesi ve sonrasında araştırmanın bağımlı değişkenleri olan çevresel vatandaşlık bilgi düzeyi, çevresel vatandaşlık tutum ve değeri, çevresel vatandaşlık davranışı ölçülecektir. Araştırmanın bağımsız değişkeni ise uygulanan çevresel vatandaşlık eğitimidir. Araştırmanın deseni Tablo 3.2'de ve çalışmanın araştırma modeli Şekil 3.1'de detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo 3. 2. Çalışmanın Deseni

Grup	Uygulama Öncesi	Uygulama	Uygulama Sonrası
Deney Grubu	-Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi -İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği -İlköğretim Öğrencileri İçin Çevresel Tutum Ölçeği	Araştırma-Sorgulama Temelli Çevresel Vatandaşlık Eğitimi etkinlikleri	-Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi -İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği -İlköğretim Öğrencileri İçin Çevresel Tutum Ölçeği
Kontrol Grubu	-Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi -İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği -İlköğretim Öğrencileri İçin Çevresel Tutum Ölçeği	Mevcut MEB programının uygulanması	-Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi -İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği -İlköğretim Öğrencileri İçin Çevresel Tutum Ölçeği

Çalışmanın Araştırma Modeli



Şekil 3. 1. Çalışmanın Araştırma Modeli

3.2. ARAŞTIRMA GRUBU

Bu çalışmaya ortaokul 7. sınıfa devam eden 37 öğrenci katılmıştır. Katılımcı sınıflardan rastgele olacak şekilde deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmacı İstanbul'da ikamet ettiğinden, araştırma grupları İstanbul'da bulunan bir devlet ortaokulundan seçilmiştir. Araştırmacı lise öğretmeni olduğundan, uygulayıcı öğretmenden destek alınmıştır. Uygulamanın uzun sürecek olması nedeniyle,

araştırmacı öğretmen için gönüllülük ön plana çıkacağından çalışmakta olduğu okul yönetiminin araştırma yapılacak olan okula izin vermesi gerekmiş ve gönüllü uygulayıcı öğretmen seçimine bağlı olarak karar verilmiştir. Seçilen okuldaki kriterlerden birisi de en az iki tane 7. sınıfının olmasıdır. Bunlara ek olarak okulun bulunduğu bölgenin sosyo-ekonomik durumunun da orta seviye olmasına dikkat edilmiştir. Okulların bulunduğu bölgenin sosyo-ekonomik durumu, sınıf sayısı gibi özellikler İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünden alınmıştır.

Örnekleme ilişkin demografik veriler

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyetleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.3: Katılımcı Öğrencilerin Cinsiyetleri ve Dağılımları

Katılımcılar	Erkek		Kadın		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Deney	7	41	10	59	17	100
Kontrol	8	40	12	60	20	100
Toplam	15	41	22	59	37	100

Tablo 3.3' de görüldüğü gibi deney grubunun %41'ini erkek, %59' unu kadın öğrenci oluşturmuştur. Kontrol grubunun da %40'ını erkek, %60'ını kadın öğrenci oluşturmuştur.

Katılımcılara ait demografik bilgi formunda anne ve baba eğitim durumları sorulmuştur. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ebeveyn eğitim durumları ise aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 3.4: Katılımcı Öğrencilerin Anne Eğitim Durumları

	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Toplam
Deney	5	4	5	3	17
Kontrol	1	5	10	4	20
Toplam	6	9	15	7	37

Tablo 3.5: Katılımcı Öğrencilerin Baba Eğitim Durumları

	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Lisansüstü	Toplam
Deney	1	3	9	3	1	17
Kontrol	0	3	7	10	0	20
Toplam	1	6	16	13	1	37

3.3. ÖLÇME ARAÇLARI:

Araştırma kapsamında veri toplamak amacıyla Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi, Çevresel Vatandaşlık Tutum Ölçeği ve Çevresel Vatandaşlık Davranış Ölçeği kullanılmıştır. Bunlara ek olarak öğrencilerin betimleyici özelliklerini tespit etmek için Kişisel Bilgi Formu da kullanılmıştır. Nitel veri kaynağı olarak öğrencilerin hazırladığı çalışma kâğıtları ve çevre konularına yönelik öğrencilerin hazırlayacağı proje ödevleri kullanılmıştır. Araştırma kapsamında toplanan nicel veriler nitel veriler ile desteklenmiştir.
Aşağıdaki araştırma sorularına tablodaki ilgili veri kaynakları kullanılarak cevap aranmıştır.

Tablo 3.6: Araştırma Soruları ve Veri Kaynakları

ARAŞTIRMA SORULARI	**VERİ KAYNAĞI**
1. Uygulanan araştırma-sorgulama temelli çevresel vatandaşlık etkinliklerinin bilgi, tutum ve davranış düzeylerindeki etkisi cinsiyetlere ve ebeveyn eğitim düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?	-Kişisel Bilgi Formu -Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi -İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği -İlköğretim Öğrencileri çin Çevresel Tutum Ölçeği
2. Uygulanan araştırma-sorgulama temelli çevresel vatandaşlık etkinliklerinin öğrencilerin çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerine olan etkisi nasıldır?	Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi Toplanan etkinlik ve proje raporları (Sera Gazları ve Etkileri ile ilgili Araştırma Projesi, Atık Yağların ve Pillerin Zararları ile ilgili Poster ve Broşür Hazırlanması, Geri Dönüşüm Etkinliği, Kompost Hazırlama, Atık Maddeler ile Ürün Tasarlama etkinlikleri, Enerji Tasarrufu Posterleri)
3.Uygulanan araştırma-sorgulama temelli çevresel vatandaşlık etkinliklerinin öğrencilerin çevresel vatandaşlık tutum düzeylerine etkisi nasıldır?	İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği
4.Uygulanan araştırma-sorgulama temelli çevresel vatandaşlık etkinliklerinin öğrencilerin çevresel vatandaşlık davranış düzeylerine etkisi nasıldır?	İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği

1. Kişisel Bilgi Formu

Bu form araştırmaya katılan öğrencilerin kişisel bilgilerini elde etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Formda öğrencilerin cinsiyetlerini, not ortalamalarını, anne ve babalarının eğitim durumlarını, anne ve babalarının mesleklerini, kardeş sayılarını, ailelerin aylık kazançlarını, çevreyi koruma ile ilgili çeşitli davranışlarını belirlemek amacıyla 10 soru yer almıştır (EK: 1).

2. Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi

Bu test, araştırmacı tarafından, öğrencilerin deney öncesi ve sonrasındaki çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (EK: 4).

Test, çoktan seçmeli- dört maddeli, geri dönüşüm, tasarruf-bilinçli tüketici, kirlenme-çevreyi koruma ve küresel ısınma ve sera gazı konularına yönelik 24 maddeden oluşmaktadır. Geri dönüşüm konusuna yönelik üç, tasarruf-bilinçli tüketici konusuna yönelik yedi, kirlenme-çevreyi koruma konusuna yönelik sekiz ve küresel ısınma ve sera gazı konusuna yönelik ise altı soru bulunmaktadır. Test geliştirme sürecinden elde edilen sonuçlara göre testin ortalama güçlüğü 0.54, ortalama ayırt ediciliği ise 0.57'dir. KR20 ile elde edilen iç güvenirlik katsayısı ise 0,85'tir.

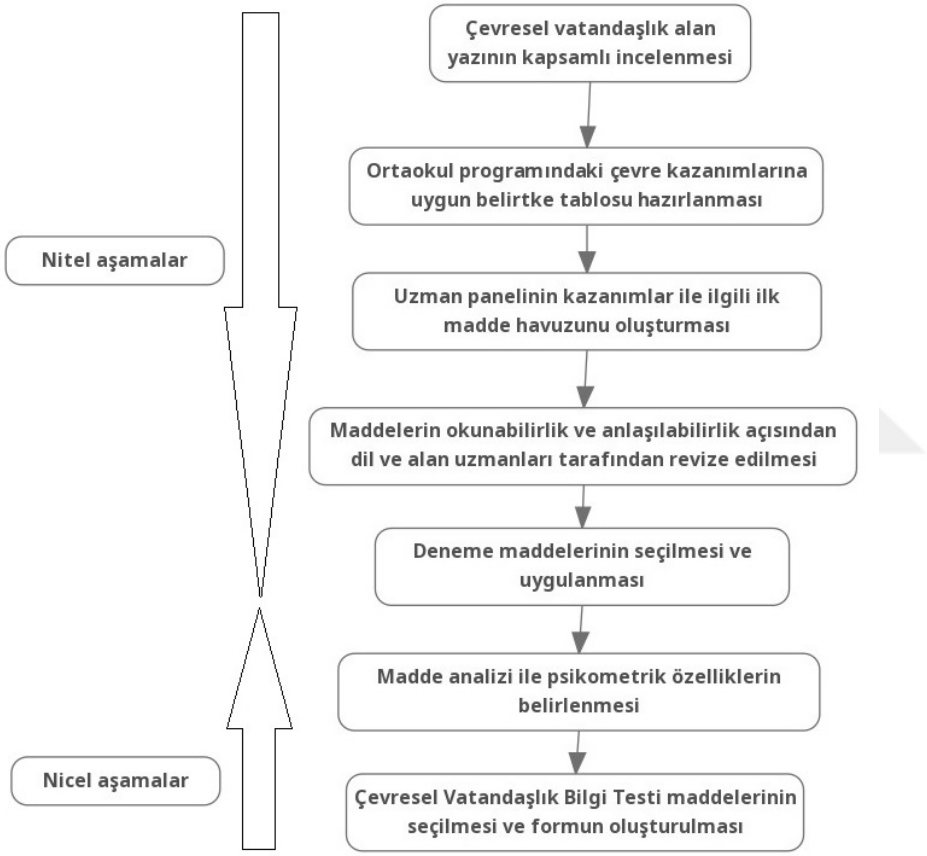
Testin geliştirilme sürecinde yapılan literatür taramasında ortaokul seviyesinde çevresel vatandaşlıkla ilgili kazanımları ölçmeye yönelik bir bilgi testi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle çalışma kapsamında bir bilgi testi hazırlanmasına karar verilmiştir. Bu test ortaokul öğrencilerinde çevresel vatandaşlığın bilgi boyutunu ölçmek için teorik temelli, geçerli ve güvenilir biçimde hazırlanmıştır (EK: 4). Test formatının bu şekilde tercih edilmesinin en önemli sebebi kapsam geçerliği ve güvenirliğin yüksek olması ve hızlı bir şekilde objektif değerlendirmeye imkân tanımasıdır (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Çevresel vatandaşlığı ölçmek için ampirik olarak onaylanmış ölçekler bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada ortaokul öğrencilerinden toplanan verilere dayanarak bilgi testinin geçerlik ve güvenirliği açıklanmıştır. Sonuç olarak, çevresel vatandaşlık bilgi testi araştırmacılara ve uygulayıcılara öğrencilerin çevre vatandaşlığını ölçmek ve değerlendirmek için bir araştırma aracı kullanma fırsatı vererek önemli bir boşluğu doldurmuştur.

Çeşitli eğitim kademelerindeki öğrencilerin çevre kavramları ve çevresel sorunlar ile ilgili bilgi düzeylerini araştıran ulusal ve uluslararası birçok çalışma yapılmıştır. Ortaöğretim ve yükseköğretim öğrencilerinin çevre kavramları ve çevre soruları ile ilgili bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu rapor edilmiştir (Yılmaz, Morgil, Aktug ve Göbekli, 2002). Öğretmen adaylarının da çevre konuları ile ilgili kavramsal gelişimlerinin yeterli olmadığı görülmüştür (Soran, Morgil, Yücel, Atav ve Işık, 2000). Bu çalışmaların hemen hepsi, öğrencilerin küresel ısınma, ozon tabakası incelmesi, biyoçeşitlilik kaybı gibi çevre sorunlarına yönelik konularda yetersiz bilgi düzeyine sahip olduklarını ve sorunlar ile ilgili kavram yanılgılarının olduğunu belirlemiştir (Atasoy, 2005; Bahar, 2000; Jeffries, Stanisstreet ve Boyes, 2001; Şahin ve Gül, 2009). Her eğitim kademesindeki öğrencilerin çevre kavram anlayışlarının yetersiz bilgi düzeyinde olması çevre vatandaşlığı eğitiminin önemini vurgulamakta ve bizleri çevre ile ilgili kavramsal bilgi düzeyini yükseltecek potansiyeli olan öğretim programları geliştirmeye yöneltmektedir.

Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi geliştirme süreci, çevresel vatandaşlık hakkındaki alan yazınının kapsamlı bir şekilde incelenmesi ve ortaokul programındaki çevre kazanımlarının çıkarılması ile başlamıştır. İki öğretim üyesi ve üç öğretmenden oluşan bir uzman grubu çevre vatandaşlığı modelinin teorik arka planına ve programdaki kazanımlara dayalı olarak bir dizi madde geliştirmiştir. Bu maddeler

kazanımlar ile ilgili ilk madde havuzunu oluşturmuştur. Daha sonra bu maddeler dört fen bilgisi öğretmeni ve bir dil uzmanı tarafından maddelerin okunabilirliğini ve anlaşılabilirliğini artırmak için gözden geçirilmiştir. Düzeltilmiş madde havuzundan belirtke tablosu da dikkate alınarak kapsam geçerliğine uygun olacak şekilde denemede kullanılacak test maddeleri seçilmiştir. Uygulama sonucunda madde analizi yapılmıştır. Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi analiz sonucunda psikometrik özellikleri uygun olan test maddeleri arasından içerik geçerliği dikkate alınarak seçilmiştir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda karma yöntem araştırma tipolojilerinden sıralı keşfedici karma yöntem deseninden faydalanılmıştır (Creswell, 2013). Bu desende öncelikle nitel veriler toplanır ve analiz edilir. Elde edilen sonuçlardan yararlanılarak oluşturulan taslak form ile nicel veriler toplanır. Nicel verilerin analizi sonucunda ölçeğin son şekli oluşturulur. Bu süreçte takip edilen işlem basamakları Şekil 3.2'de verilmiştir (Erkuş, 2012). Araştırma verilerinin toplanmasında, yine araştırma kapsamında geliştirilen Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi kullanılmıştır.



Şekil 3- 2: Ölçek Geliştirme Sürecinde Kullanılan Sıralı Keşfedici Karma Yöntem Deseni Basamakları

Bu araştırmanın verileri, İstanbul ili Güngören ilçesinde öğrenim gören 60 ortaokul yedinci sınıf öğrencisi, Beykoz ilçesinde öğrenim gören 75 ortaokul yedinci sınıf öğrencisi, 55 ortaokul sekizinci sınıf öğrencisi, Van ilinde öğrenim gören 45 ortaokul yedinci sınıf öğrencisi. 20 ortaokul sekizinci sınıf öğrencisi olmak üzere toplamda 255 ortaokul öğrencisinden toplanmıştır (Bkz Tablo 3.7).

Tablo 3.7: Ölçek geliştirme çalışmasına katılan öğrencilerin dağılımı

İl	Sınıf Seviyesi	Katılımcı Sayısı
İstanbul	7.sınıf	135
İstanbul	8.sınıf	55
Van	7.sınıf	45
Van	9.sınıf	20

Genel olarak bilgi testi geliştirme süreci var olan bir öğretim programı için geliştiriliyor ise konunun ve konuya ait kazanımların belirlenmesiyle başlar. Bilgi testi eğer yeni bir program için hazırlanacaksa öncelikle kazanımlar yazılmalı ve sorular bu kazanımlara göre hazırlanmalıdır (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Çevresel vatandaşlık henüz öğretim programlarına girmediği için bu çalışmada iki yöntem birden kullanılmıştır. Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testini geliştirmek için öncelikle ilkokul ve ortaokul düzeyinde fen bilimleri öğretim programlarında yer alan çevre ile ilgili konu ve kazanımlar belirlenmiştir (Bkz Tablo 3.8). 3-8. sınıflar arasında çevresel vatandaşlıkla ilgili atıklar ve geri dönüşüm, bilinçli tüketici, kirlenme-çevreyi koruma (biyoçeşitlilik, insan çevre ilişkisi, yıkıcı doğa olayları, yakıtlar), küresel ısınma ve sera gazı (madde döngüleri ve sürdürülebilir kalkınma) başlıkları altında 25 kazanım bulunmaktadır (Bkz. Tablo 3.8). Kazanımların Bloom taksonomisine göre düzeyleri test maddeleri yazmaya başlamadan önce belirlenmiştir. Böylece soru düzeylerinin kazanım düzeylerine uygun olması sağlanmıştır. Her bir kazanım için kazanım düzeyi ile eşleşen aday üç test maddesini içeren belirtke tablosu hazırlanmıştır. Üst düzey (analiz, sentez ve değerlendirme) soruların birden çok kazanımı ölçecek biçimde hazırlanmıştır.

Tablo 3.8: MEB Fen Programları Çevresel Vatandaşlık Kazanımları

Konu	Kazanımlar	Taksonomi Düzeyi	Sınıf Düzeyi
Atıklar ve Geri Dönüşüm	Pil atıklarının çevreye vereceği zararları ve bu konuda yapılması gerekenleri tartışır.	Analiz	3
	Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.	Kavrama	7
	Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.	Sentez	7
	Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.	Analiz	7
	Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.	Uygulama	7
	Yeniden kullanılabilecek eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.	Sentez	7
Bilinçli Tüketici	Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.	Uygulama	4
	Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder.	Bilgi	4
Kirlenme ve Çevreyi Koruma	Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.	Analiz	5
	Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.	Analiz	5
	İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.	Kavrama	5
	Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.	Kavrama	5
	İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.	Sentez	5

	İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.	Analiz	5
	Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.	Kavrama	5
	Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.	Bilgi	5
	Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.	Analiz	6
Küresel Isınma ve Sera Gazı	Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar.	Kavrama	8
	Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.	Kavrama	8
	Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.	Analiz	8
	Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.	Uygulama	8
	Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.	Sentez	8
	Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.	Kavrama	8
	Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.	Sentez	8
	Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.	Sentez	8

Araştırmacı kazanımları ölçmeye yönelik öncelikle Bloom taksonomisine göre bilgi düzeyinde 18, kavrama düzeyinde 20, uygulama düzeyinde 18 ve analiz düzeyin 18 olmak üzere toplam 74 aday soru hazırlamıştır. Test maddeleri ardından üç fen bilimleri öğretmeni ve fen eğitimi alanında çevre konularında uzman bir öğretim üyesi tarafından kazanımlarla uyumluluk, konuya uygunluk, öğrenci seviyesine uygunluk, anlaşılırlık açılarından değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonunda madde analizi çalışması için soru sayısı 45 olarak belirlenmiştir. Gelen dönütler sonrası düzeltmeler yapıldıktan sonra yine öğrenci seviyesine uygunluğunun belirlenmesi için sorular 10 öğrenciye uygulanmıştır. İçerik geçerliliği, daha önce de belirtildiği gibi testin oluşturulmasına rehberlik etmiştir.

Tablo 3.9: Madde Analizi İçin Seçilen Soruların Konu ve Taksonomi Seviyeleri

Madde analizine alınan soruların dağılımı					
Alt boyut	**No**	**Taksonomi Seviyesi**	**Alt boyut**	**No**	**Taksonomi Seviyesi**
Geri Dönüşüm	1	Bilgi	**Kirlenme ve Çevreyi Koruma**	23	Kavrama
	2	Bilgi		24	Bilgi
	3	Bilgi		25	Bilgi
	4	Bilgi		26	Kavrama
	5	Kavrama		27	Kavrama
	6	Kavrama		28	Kavrama
	7	Uygulama		29	Kavrama
	8	Uygulama		30	Uygulama
	9	Uygulama		31	Uygulama
	10	Analiz		32	Uygulama
	11	Analiz		33	Uygulama
	12	Analiz	**Küresel Isınma ve Sera Gazı**	34	Kavrama
	13	Analiz		35	Bilgi
Tasarruf-Bilinçli Tüketici	14	Bilgi		36	Bilgi
	15	Kavrama		37	Kavrama
	16	Kavrama		38	Kavrama
	17	Kavrama		39	Uygulama
	18	Uygulama		40	Analiz
	19	Uygulama		41	Analiz

	20	Uygulama		42	Analiz
	21	Analiz		43	Analiz
	22	Analiz		44	Analiz
				45	Analiz

Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi dört önemli çevresel alanın (atıklar ve geri dönüşüm, bilinçli tüketici, kirlenme-çevreyi koruma, küresel ısınma ve sera gazı) sistematik olarak örneklenmesi ile tasarlanmıştır. Aday test maddelerinden oluşan 45 soruluk test, çalışma grubundaki ortaokul öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama yapılacak öğrenci sayısının madde sayısının en az beş katı olması kuralına dikkat edilmiştir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017).

Tablo 3.10: Son Test İçin Seçilen Soruların Konu ve Taksonomi Seviyeleri

Madde Analizi Sonrası Soruların Dağılımı		
Alt boyut	**No**	**Taksonomi Seviyesi**
Geri Dönüşüm	1	Uygulama
	2	Analiz
	3	Analiz
Tasarruf-Bilinçli Tüketici	4	Bilgi
	5	Kavrama
	6	Kavrama
	7	Kavrama
	8	Uygulama
	9	Analiz
Kirlenme-Çevreyi Koruma	10	Bilgi
	11	Bilgi
	12	Kavrama
	13	Kavrama
	14	Kavrama
	15	Kavrama
	16	Uygulama
	17	Uygulama
	18	Uygulama
Küresel Isınma ve Sera Gazı	19	Kavrama
	20	Bilgi
	21	Bilgi
	22	Kavrama
	23	Kavrama
	24	Uygulama

Madde analizi yapmak için seçilen 45 soru 255 ortaokul yedinci ve sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama sonunda soru seçimi için madde güçlük, madde ayırt edicilik ve KR20 testleri uygulanmıştır. Madde güçlük ve madde ayırt edicilik analizleri için öncelikle toplam puanlar hesaplanmış ve öğrenciler yüksek not alandan düşük not alana doğru sıralanmıştır. Sonrasında en yüksek not alan yüzde 27 ile en düşük not alan yüzde 27'lik iki grup oluşturulmuştur. Madde güçlüğü için Pj= (ÜstD+AltD)/N formülü, madde ayırt edicilik için rjx=(ÜstD-AltD)/n formülü kullanılmıştır. ÜstD= üst grupta doğru cevap verenler, AltD= alt grupta doğru cevap verenler, n= yüzde 27, N=yüzde 27+27'dir. Analizler sonucunda elde edilen madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri Tablo 4'te verilmiştir. Uzman panelinin önerisi üzerine yirmi numaralı maddenin son teste alınması uygun görülmemiştir. Bundan dolayı yirminci maddeye ait değerler tablodan çıkarılmıştır.

Madde güçlüğü, sorunun öğrenci için ne kadar zor olduğunu ifade eder. Güçlük, 0 ile +1 arasında değer alır, 1'e yaklaştıkça zor, 0'a yaklaşıkça kolay demektir.

Sorunun güçlüğüne testin amacına göre karar verilir, okul testlerinde ortalama güçlük (.40-.60) tercih edilir. Madde ayırt ediciliği, bir sorunun bilenle bilmeyeni ayırt etme gücünü ifade eder. Ayırt edicilik -1 ile +1 arasında değer alır, değerin +1'e yaklaşması sorunun ayırt edicilik gücünün yüksek olduğunu gösterir. Ayırt edicilik 0,40 üzerinde ise çok iyi, .30-.40 arasında ise iyi, .20-.30 arasında orta, .20'in altında ise kötü olarak yorumlanır (Erkan ve Gömleksiz, 2014). Aday maddelerin nihai test seçimine öncelikle madde ayırt edicilik sonuçlarına ve sonrasında ise güçlüğe bakılarak karar verilmiştir. Madde seçimi yapılırken kapsam geçerliği de göz önüne alınmıştır. Madde seçimi yapıldıktan sonra testin son halinin güvenirlik analizleri de yapılmıştır.

Tablo 3.11: Maddelerin Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksleri

Mad.no	**Pj**	**rjx**	**Mad.no**	**Pj**	**rjx**	**Mad.no**	**Pj**	**rjx**
1	0,66	0,28	**16**	**0,55**	**0,41**	**31**	**0,55**	**0,64**
2	0,30	0,35	**17**	**0,63**	**0,65**	32	0,10	-0,06
3	0,25	0,14	18	0,14	-0,16	**33**	**0,55**	**0,84**
4	0,99	0,03	**19**	**0,47**	**0,51**	**34**	**0,43**	**0,42**
5	0,62	0,00				**35**	**0,55**	**0,43**
6	0,12	0,01	21	0,38	0,36	**36**	**0,53**	**0,39**
7	0,30	0,19	**22**	**0,53**	**0,62**	**37**	**0,47**	**0,57**
8	**0,39**	**0,41**	23	0,22	0,03	**38**	**0,57**	**0,70**
9	0,47	0,33	**24**	**0,69**	**0,57**	**39**	**0,41**	**0,64**
10	**0,43**	**0,46**	**25**	**0,52**	**0,61**	40	0,32	0,20
11	0,36	0,32	**26**	**0,59**	**0,77**	41	0,38	0,36
12	0,26	0,12	**27**	**0,65**	**0,64**	42	0,30	0,30
13	**0,53**	**0,57**	**28**	**0,57**	**0,57**	43	0,33	0,14
14	**0,74**	**0,41**	**29**	**0,50**	**0,51**	44	0,33	0,23
15	**0,50**	**0,62**	**30**	**0,62**	**0,71**	45	0,25	0,09
					Ortalama		0,46	0,38

**Koyu renk testin son haline seçilen maddeleri ifade etmektedir.*

Madde analizi sonucunda 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38 ve 39 numaralı maddeler 24 maddeden oluşan nihai test için seçilmiştir. Bu sorulardan oluşan testin ortalama güçlüğü 0.54, ortalama ayırt ediciliği ise 0.57'dir.

Çevresel vatandaşlık bilgi testinin iç güvenirliğinin tespit edilmesinde KR20 testi kullanılmıştır. KR20, verilerin ikili kategorik (dikotom) olması durumunda tercih edilen iç güvenirlik tekniğidir. Analiz sonucunda iç güvenirlik katsayısı 0,85 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç, sınır değer olan 0.70'in oldukça üzerinde olup soruların benzer bir yapıyı ölçtüğünü göstermektedir.

Verilerin analizinde SPSS ve Excel programları kullanılmıştır. Madde güçlük ve madde ayırt edicilik değerleri Excel üzerinden formül uygulanarak hesaplanmıştır. Madde güvenirliği, madde sıklık dağılımları için ise SPSS programından faydalanılmıştır. Öğrencilerin bilgi düzeyleri Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testinin seçilen 24 maddeden aldıkları puanlara göre değerlendirilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi testinin bütünü ve alt başlıklarından aldıkları puanlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 3.12'de yer almaktadır.

Tablo 3.12: Öğrencilerin Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testinden Aldıkları Puanlara İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	N	Madde Sayısı	En Düşük Puan	En Yüksek Puan	Doğru Cevap Sayısına Göre		100 Puan Üzerinden	
					Ort.	Ss	Ort.	Ss
Geri Dönüşüm	255	3	,00	3,00	1,37	,99	45,29	32,71
Tasarruf-Bilinçli Tüketici	255	6	,00	6,00	3,41	1,65	56,77	27,41
Kirlenme-Çevreyi Koruma	255	9	,00	9,00	5,07	2,65	56,29	29,47
Küresel Isınma ve Sera Gazı	255	6	,00	6,00	2,55	1,66	42,53	27,59
Toplam Puan	255	24	1,00	23,00	12,40	5,56	51,65	23,17

Öğrencilerin çevresel vatandaşlık bilgi testinin bütününden aldıkları puanların ortalaması $\bar{X}$=2.4 (Ss=5.56), en düşük puan 1, en yüksek puan ise 23'tür. Geri dönüşüm alt boyutundan öğrencilerin aldıkları puanların ortalaması $\bar{X}$=1.37 (ss=.99), en düşük puan 0, en yüksek puan ise 3'tür. Tasarruf-Bilinçli Tüketici alt boyutundan öğrencilerin aldıkları puanların ortalaması $\bar{X}$=3.41 (ss=1.65), en düşük puan 0, en yüksek puan ise 6'dır. Kirlenme-Çevreyi Koruma alt boyutundan öğrencilerin aldıkları puanların ortalaması $\bar{X}$=5.07 (ss=2.65), en düşük puan 0, en yüksek puan ise 9'dur. Küresel Isınma ve Sera Gazı alt boyutundan öğrencilerin aldıkları puanların ortalaması $\bar{X}$=2.55 (ss=1.66), en düşük puan 0, en yüksek puan ise 6'dır. 100 puan üzerinden alınabilecek puanlara göre alt boyutlara bakıldığında öğrencilerin en çok Küresel Isınma ve Sera Gazı alt boyutunda zorlandıkları görülmektedir. Zorluk açısından geri dönüşüm konusu ikinci sırada olup bunu kirlenme-çevreyi koruma ile tasarruf-bilinçli tüketici konuları izlemektedir. Tasarruf-bilinçli tüketici ile küresel ısınma ve sera gazı konularında öğrencilerin puanları 50'nin üzerindedir. Ortalama puanın ise 50'nin çok az üzerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 3.13: Öğrencilerin Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi Maddelerine Verdiklerin Doğru Cevaplara İlişkin Sıklık Dağılımı

			Doğru Cevaplama Sıklığı	
Alt boyut	**No**		**N**	**%**
Geri Dönüşüm	1	Maddelerin doğada çözünme süresi	96	37,6
	2	Geri dönüşüm oranları	125	49,0
	3	Geri dönüşümde Türkiye'nin dünyadaki yeri	129	50,6
Tasarruf-Bilinçli Tüketici	4	Tasarruf sembolünü tanıma	198	77,6
	5	Elektrik tasarrufu yolları	130	51,0
	6	Elektrik tasarrufu yolları	128	50,2
	7	Bilinçli tüketici davranışı	172	67,5
	8	Bilinçli tüketici davranışı	129	50,6
	9	Çevre koruma davranışı	112	43,9
	10	Toprak kirliliği nedenleri	194	76,1

Kirlenme-Çevreyi Koruma	11	Çevre kirliliği nedenleri	125	49,0
	12	Su kirliliği nedenleri	152	59,6
	13	Atıkların zararları	165	64,7
	14	Su kirliliği nedenleri	144	56,5
	15	Kirliliğin sonuçları	106	41,6
	16	Çevre koruma davranışı	148	58,0
	17	Kirliliğin sonuçları	116	45,5
	18	Çevreci birey davranışı	142	55,7
Küresel Isınma ve Sera Gazı	19	Karbondioksit miktarını arttıran nedenler	92	36,1
	20	Sera etkisi nedenleri	129	50,6
	21	Sera etkisi nedenleri	103	40,4
	22	Küresel ısınmanın nedenleri	102	40,0
	23	Karbondioksit miktarını arttıran nedenler	127	49,8
	24	Sera etkisi tanımı	98	38,4
Toplam			255	100

Geri Dönüşüm alt boyutunda bulunan üç sorudan ikisine öğrencilerin yarısı doğru cevap verirken birine %37,6'sı doğru cevap verebilmiştir. Diğerlerine göre öğrencileri daha az bilgi sahibi oldukları bu soru farklı maddelerin doğada çözünme sürelerine ilişkin bilgiyi ölçmektedir. Tasarruf-Bilinçli Tüketici alt boyutunda doğru cevaplama oranı geri dönüşüm boyutundan biraz daha yüksektir. Bir soru dışında öğrencilerin yarıdan fazlası sorulara doğru cevap verebilmiştir. Yüksek oranda doğru cevap verilmiş olması soruların büyük çoğunluğunun evdeki tasarruf uygulamalarına yönelik olmasıyla açıklanabilir. Öğrencilerin daha düşük oranda doğru cevap verdikleri soru ise genel olarak çevre korumaya yönelik davranış bilgi düzeyini ölçmektedir. Kirlenme-Çevreyi Koruma boyutunda ise dokuz sorudan üçüne yarıdan az cevap verilmiş iken altısında yarıdan fazlası doğru cevap verilmiştir. Küresel Isınma ve Sera Gazı alt boyutu ise sadece bir soruya öğrencilerin yarısı doğru cevap vermiş kalan beş soruda ise doğru cevap oranı yüzde 40 civarında kalmıştır. Bu sorulara verilere cevaplardan öğrencilerin küresel ısınma ve sera etkisi konusundaki bilgi düzeylerinin diğer alanlara göre daha düşük olduğunu göstermektedir.

3. İlköğretim Öğrencileri İçin Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği

Bu çalışmada öğrencilerin çevresel vatandaşlık davranışlarını ölçmek amacıyla "ilköğretim öğrencileri için çevresel sorumlu vatandaş davranışları ölçeği" kullanılmıştır (Bkz. EK: 2). Ölçek, Özdemir (2011) tarafından doktora çalışması kapsamında geliştirilmiştir. Araştırmacı ölçeği daha önce yapılan çevre davranış ölçeklerini inceleyerek geliştirdiğini belirtmektedir. Ölçek dört alt boyuttan ve 27 maddeden oluşmaktadır. Araştırmacı alt boyutları "çevresel gelişim", "atıkların geri dönüşümü", "çevresel aktivizm" ve "kaynakların korunması" olarak isimlendirilmiştir. Birinci alt boyut altında 11 madde (9, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27), ikinci alt boyut altında 6 madde (2, 4, 6, 12, 13, 16), üçüncü alt boyut altında 5 madde (1, 3, 5, 7, 8) ve dördüncü alt boyut altında ise 5 madde (10, 11, 17, 23, 24) yer almaktadır. Ölçek 5'li Likert tipinde olup cevaplar "Hiçbir zaman", "Nadiren", "Ara sıra", "Sık sık" ve "Her zaman" biçimindedir. Ölçeğin alt boyutları için Cronbach Alfa ile hesaplanan güvenirlik katsayıları sırasıyla .88, .83, .78 ve .70 biçimindedir. Maddelerin toplamı için hesaplanan iç güvenirlik değeri ise 0.92'dir.

4. İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği

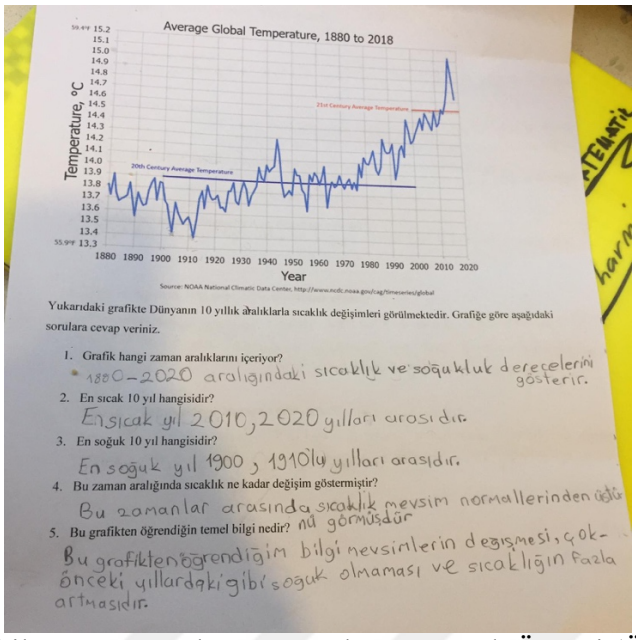
Bu çalışmada öğrencilerin çevresel vatandaşlık tutumlarını ölçmek amacıyla "ilköğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği" kullanılmıştır (Bkz. EK: 3). Ölçek, Özdemir (2011) tarafından doktora çalışması kapsamında geliştirilmiştir. Araştırmacı ölçeği daha önce yapılan çevre tutum ölçeklerini inceleyerek geliştirdiğini belirtmektedir. Ölçek üç alt boyuttan ve 29 maddeden oluşmaktadır. Araştırmacı alt boyutları "çevresel sorumluluk", "çevresel duyarsızlık", "çevresel farkındalık" olarak adlandırmıştır. Birinci alt boyut altında 9 madde (1, 2, 5, 6, 7, 9,10, 11, 12), ikinci alt boyut altında 11 madde (3, 4, 8, 13, 15, 16, 19, 20, 23, 25, 26, 29), üçüncü alt boyut altında ise 8 madde (14, 17, 18, 21, 22, 24, 27, 28) yer almaktadır. Ölçek 5'li likert tipinde olup cevaplar "Kesinlikle katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle katılmıyorum" biçimindedir. Ölçeğin alt boyutları için Cronbach Alfa ile hesaplanan güvenirlik katsayıları sırasıyla .84, .83 ve .83 biçimindedir. Maddelerin toplamı için hesaplanan iç güvenirlik değeri ise 0.91'dir.

5. Proje Ödevleri

Araştırma kapsamında geliştirilen etkinlikler araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim çerçevesinde hazırlandığından, öğrenciler ders saati dışında projeler hazırlayacaklardır. Bu projelerin amacı öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağlamaktır. Öğrenciler tarafından geliştirilecek olan projelerin amacı öğrenmenin kalıcılığını artırmak, teorik bilgilerin uygulanmasını sağlamak, öğrencilerin çevresel vatandaşlık konusundaki duyarlılıklarını arttırmaktır. Öğrenciler tarafından hazırlanan proje raporları öğretmenler tarafından öğrenci öğrenmesinin kontrolü amacıyla da kullanılacaktır. Sera Gazları ve Etkileri ile ilgili Araştırma Projesi, Atık Yağların ve Pillerin Zararları ile ilgili Poster ve Broşür Hazırlanması, Geri Dönüşüm Etkinliği, Kompost Hazırlama, Atık Maddeler ile Ürün Tasarlama ve Enerji Tasarrufu Posterleri hazırlama projeleri bunlara örnek olarak gösterilebilir.

6. Çalışma Kağıtları

Araştırma kapsamında, uzman görüşleri alınarak araştırmacının hazırladığı çalışma kağıtları, uygulayıcı öğretmen tarafından öğretim etkinliği olarak kullanılmıştır. Her hafta ders planına göre bir veya iki çalışma kâğıdı hazırlanmıştır. Çalışma kağıtları çoğunlukla cevaplanması beklenen açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Çalışma kağıtlarına verilen cevaplar öğrenci öğrenmesini tespit etmek amacıyla kullanılmıştır. Şekil 3-3'te küresel ısınma ile ilgili çalışma kağıdı örneği görülmektedir.



Şekil 3- 3: Küresel Isınma Çalışma Kâğıdı Örneği (Ö4)

3.4. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK ÖĞRETİM ETKİNLİKLERİ

Çevresel vatandaşlık öğretim etkinlikleri 2018 yılında yayınlanan Fen Bilimleri dersi öğretim programının konu başlıkları ve kazanımları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Mevcut programdaki konu ve kazanımlar aşağıdaki Tablo 3.5'te yer almaktadır. Araştırmada ses kirliliği, ışık kirliliği, atıklar ve geri dönüşüm, bilinçli tüketici, biyoçeşitlilik, insan çevre ilişkisi, yıkıcı doğa olayları, yakıtlar, madde döngüleri ve sürdürülebilir kalkınma konuları ele alınmıştır. Bu konular Fen Bilimleri dersinin 3., 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflarına ait programda, yıllara dağılmış olarak yer almaktadır. 3. sınıfta sadece pil atıklarına ilişkin bir kazanım, 4. sınıfta ses kirliliği, ışık kirliliği ve bilinçli tüketici konularına yönelik sekiz kazanım, 5. sınıfta biyoçeşitlilik, insan çevre ilişkisi, yıkıcı doğa olayları konularında sekiz kazanım, 6. sınıfta yakıtlar konusunda bir kazanım, 7. sınıfta atıklar ve geri dönüşüm konusunda beş kazanım ve 8. sınıfta ise madde döngüleri ve sürdürülebilir kalkınma konularında sekiz kazanım bulunmaktadır. Bu konulara ek olarak, yeşil yaşam ve su konuları da programa dahil edilmiştir.

Çevresel Vatandaşlık Öğretim Etkinlikleri, 10 hafta olarak geliştirilmiştir. Öğretim dönemi 14 hafta sürmesine rağmen, dönemlerin ilk haftası ve son haftası aktif olarak ders işlenmesinin mümkün olmaması, haftaların bazılarının tatillere denk gelmesi nedenleriyle 10 haftalık bir program oluşturulmuştur.

Fen bilimleri dersi kazanımları ve ders kitapları incelendiğinde, öğrencilere çevre konusunda tutum ve davranış kazandırmaktan çok bilgi kazandırmaya dönük oldukları görülmüştür. Bu programda ise ağırlık tutum ve davranış kazandırmaya yönelik olmuştur. Bu kararda öğrencilerin zaten konuları farklı sınıflarda görmüş veya görecek olmalarının da etkisi bulunmaktadır. Tutum ve davranış kazandırmak amacıyla programda öğrencilerin aktif olduğu öğretim yöntem ve tekniklerinden faydalanılmıştır. Bu amaçla, kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerine örnek olarak; proje yöntemi, drama, rol oynama, eğitici oyunlar, kart oyunları verilebilir. Bunlara ek olarak çeşitli görsel-işitsel materyallerden de faydalanılmıştır.

Tablo 3.14: Fen Bilimleri Dersinde Çevresel Vatandaşlık Kapsamında Yer Alan Kazanımlar

Konu	**Fen bilimleri Öğretim Programı Kazanımları**	
		Sınıf
Ses Kirliliği	F.4.5.5.1. Ses kirliliğinin nedenlerini sorgular.	4
	F.4.5.5.2. Ses kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini açıklar.	4
	F.4.5.5.3. Ses kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.	4
Işık Kirliliği	F.4.5.3.1. Işık kirliliğinin nedenlerini sorgular.	4
	F.4.5.3.2. Işık kirliliğinin, doğal hayata ve gök cisimlerinin gözlenmesine olan olumsuz etkilerini açıklar.	4
	F.4.5.3.3. Işık kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.	4
Atıklar ve Geri Dönüşüm	Pil atıklarının çevreye vereceği zararları ve bu konuda yapılması gerekenleri tartışır.	3
	F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.	7
	F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.	7
	F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.	7
	F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.	7
	F.7.4.5.5. Yeniden kullanılabilecek eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.	7
Bilinçli Tüketici	F.4.6.1.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.	4
	F.4.6.1.2. Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder.	4
Biyoçeşitlilik	F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.	5
	F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.	5
İnsan Çevre İlişkisi	F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.	5
	F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.	5
	F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.	5
	F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.	5
Yıkıcı Doğa Olayları	F.5.6.3.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.	5
	F.5.6.3.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.	5
Yakıtlar	F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.	6
Madde Döngüleri	F.8.6.3.1. Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar.	8

	F.8.6.3.2. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.	8
	F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.	8
Sürdürülebilir Kalkınma	F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.	8
	F.8.6.4.2. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.	8
	F.8.6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.	8
	F.8.6.4.4. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.	8
	F.8.6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.	8
Yeşil Yaşam	Çevresinden yeşim yaşama uygun örnekler bulur. Yeşil yaşam uygulamalarının çevreye olan faydalarını keşfeder.	
Su	Su kirliğine yol açan etkilerin önüne geçilmesi için önerilerde bulunur. Yakın çevresinde su kirlenmesine yol açan nedenleri ortadan kaldırmak için eyleme geçer.	

Kaynak: Fen Bilimleri Öğretim Programı (2018).

Araştırma kapsamında fen bilimleri öğretim programında kazanımlara yönelik etkinlikler düzenlenmiştir. Tablo 3.15'te kazanımlar ve etkinlikler arasındaki ilişki görülmektedir.

Tablo 3.15: Araştırma Kapsamında Geliştirilen Etkinliklerle Kazanımlar

Konu	**Kazanımlar**	**Etkinlik No**
Atıklar ve Geri Dönüşüm	Pil atıklarının çevreye vereceği zararları ve bu konuda yapılması gerekenleri tartışır.	Etkinlik 1 Etkinlik 2 Etkinlik 3 Etkinlik 4
	F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.	
	F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.	
	F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.	
	F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.	
	F.7.4.5.5. Yeniden kullanılabilecek eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.	
Bilinçli Tüketici	F.4.6.1.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.	Etkinlik 7 Etkinlik 8
	F.4.6.1.2. Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder.	
Biyoçeşitlilik	F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.	Etkinlik 10

	F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.	
İnsan Çevre İlişkisi	F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.	Etkinlik 5 Etkinlik 6
	F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.	
	F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.	
	F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.	
Yakıtlar	F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.	Etkinlik 7 Etkinlik 9
Madde Döngüleri	F.8.6.3.1. Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar.	Etkinlik 5 Etkinlik 6
	F.8.6.3.2. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.	
	F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.	
Sürdürülebilir Kalkınma	F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.	Etkinlik 1 Etkinlik 2 Etkinlik 3 Etkinlik 4
	F.8.6.4.2. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.	
	F.8.6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.	
	F.8.6.4.4. Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar.	
	F.8.6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.	
Yeşil Yaşam	Çevresinden yeşil yaşama uygun örnekler bulur. Yeşil yaşam uygulamalarının çevreye olan faydalarını keşfeder.	Etkinlik 9
Su	Su kirliğine yol açan etkilerin önüne geçilmesi için önerilerde bulunur. Yakın çevresinde su kirlenmesine yol nedenlerin ortadan kaldırmak için eyleme geçer.	Etkinlik 7 Etkinlik 10

3.5. ARAŞTIRMA SÜRECİ

Araştırma kapsamında kazanımlara ulaşmak için 10 etkinlik hazırlanmıştır. Etkinlikler 5E öğretim modelinin Giriş, Keşfetme, Açıklama, Derinleştirme ve Değerlendirme olarak isimlendirilen beş basamağına göre hazırlanmıştır. Her bir etkinlik kapsamında öğrencilere araştırmalarını yapmak için bir hafta süre verilmiştir. Tablo 3.15'te araştırma kapsamında geliştirilen etkinlik planlarından bir örnek yer almaktadır.

Araştırmanın yürütülmesi sürecinde İl Milli Eğitim Müdürlüğünden uygulama için izin alınan bir ortaokulda görev yapan fen bilimleri alan öğretmeninden destek alınmıştır. Uygulama öncesi gönüllü öğretmene hazırlanan etkinlikler, kazanımlar, öğretim yöntemleri ve konular hakkında eğitici eğitimi düzenlenmiştir.

Geliştirilen 10 etkinlik planında ilk olarak konu, kazanımlar ve araç gereçlere yer verilmiştir. Giriş bölümünde, öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkarmaya yönelik uygulamalar düşünülmüştür. Bu kapsamda temelde öğrencilere sorular yöneltilerek konu hakkındaki bilgilerinin açığa çıkması amaçlanmıştır. Konunun karmaşık olması durumunda kısa videolarla hatırlatma yapılmıştır.

Keşfetme aşaması için öğrencilerin okul içinde, ailesinde, evinde ve mahallesinde araştırma yapmasını sağlayıcı etkinlikler planlanmıştır. Öğrencilerin süreci kolaylıkla yürütmesini sağlayıcı yönergeler ve formlar da süreç başında öğrencilere dağıtılmıştır. Etkinliğin türüne göre çalışmaların bireysel veya grup olarak yapılması gerekmektedir.

Açıklama aşaması için öğrenciler keşfetme aşamasında elde ettikleri bulguları paylaşmalarını sağlayıcı uygulamalar yapılmıştır. Bunun için tartışma, sunum yapma gibi çeşitli tekniklerden faydalanılmıştır.

Derinleştirme aşamasında öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilecekleri çalışmalar yapılmıştır.

Son aşama olan değerlendirme basamağı ise öğrencilerin çalışmaları, rapor, sunum ve projeleri dikkate alınarak süreç değerlendirilmesi şeklinde yapılmıştır.

Tablo 3.16: Örnek Etkinlik Planı

Konu	Geri Dönüşüm
Kazanımlar	Pil atıklarının çevreye vereceği zararları ve bu konuda yapılması gerekenleri tartışır. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar. Yeniden kullanılabilecek eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.
Araç ve Gereçler	Çevre kirliliği videosu Belediyenin çöp toplama ile ilgili videosu Geri dönüşüm videosu PowerPoint sunusu
Giriş	Öğrencilere çevre kirliliği ile ilgili 5 dk video izletilir. Öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirmek, bildiklerinin ortaya çıkarmak için aşağıdaki sorular yöneltilir? Neden bu kirlilik olmuştur? Bunun kaynağı ne olabilir?
Keşfetme	**Okulda keşif 1:** Okuldaki atıkların yolculuğu 1. Sınıfta ve okulda çöpler nereye götürülüyor? 2. Okulda doğada çözülebilen ve çözülemeyen atıklar ayrılıyor mu? Eğer ayrılmıyorsa sınıfta bir grup oluşturun, okul müdüründen randevu alın ve neden ayrılmadığını sorunuz. 3. Okuldaki temizlik görevlisi çöpleri farklı kategorilere ayırıyor mu? Evetse hangi kategorilere ayırıyor açıklayınız?

	4. Okul çöpleri en son nereye gidiyor? Hangi atık aktarma merkezine gidiyor? 5. Çöpleri okuldan kim alıyor? **Okulda keşif 2:** Bir grup oluşturarak, farklı kademeden bir sınıf içindeki çöp kutusunu inceleyiniz. 1. Çöp kutularındaki çöplerin dağılımı nasıl olmalıdır? 2. Geri dönüşümü yapılabilen ve yapılamayan çöplerin oranı nedir?
Açıklama	Keşif 1 ve keşif 2 etkinliklerinin sonuçlarını sınıfla paylaşalım. Öğrencilerin okulun geri dönüşüm uygulamaları hakkındaki görüşleri nelerdir?
Derinleştirme	Öğretmen; Atık türleri, Atıkların ayrı toplanmasının faydaları, Atıkları toplamaktan sorumlu kurum, Atıkların izlediği yollar hakkında bilgi verir. Geri dönüşümle ilgili 5 dakikalık video izlenir. Maddelerin doğada çözülme süreleri konusunda sizi en şarırtan gerçeklik nedir? Geri dönüşümle ilgili istatistiklere bakarak, bulunduğumuz çevrede neler yapabiliriz? Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalar ile diğer ülkelerde yapılan çalışmaları kıyasladığınız zaman neler görüyorsunuz? Bu sorulara verilen cevaplar, tartışalarak konu derinlemesine incelenir.
Değerlendirme	Öğrencilerin, yaptıkları projelerin ve araştırmaların içerikleri herhangi bir notlama yapılmadan takip edilir. Bu süreçte toplanan etkinlikler içerik analizi yöntemleri ile incelenir.

3.7. UYGULAMA SÜRECİ ve COVID-19 DÖNEMİ ETKİLERİ

Hazırlanan etkinlikler fen bilimleri öğretmeni tarafından derslerde uygulanmıştır. Uygulama için ayrılan ders saatinin ilk 10 dakikası yeni etkinliğe giriş için ayrılmış ve keşfetme basamağına yönelik etkinlik görevleri dağıtılmıştır. Eğer etkinlik grup çalışmaları içeriyorsa öğrenciler gruplara ayrılmıştır. Örnek etkinlikte iki tane keşif çalışması yer aldığından sınıf iki gruba ayrılmıştır. Gruplar bir sonraki haftaya kadar keşif çalışmalarını yaparak sınıfa geleceklerdir. İki numaralı keşif için önceden hazırlanan atık kontrol formu (EK: 5) görevi alan gruba verilmiştir. Tüm etkinliklerde öğrenciler için benzer hazır formlar oluşturulmuştur. Etkinliklerde hazırlanan keşif çalışmalarının sayısı etkinliğin alacağı zaman ve yoğunluğuna göre farklılık göstermektedir. Bir sonraki hafta uygulama için ayrılan ders saatinin başında öğrenciler açıklama aşamasının gereği olarak keşiflerde elde ettikleri bulguları ve sürece ilişkin görüşlerini sınıfla paylaşmışlardır. Bundan sonra öğretmen araştırmacı tarafından hazırlanan materyallerden faydalanarak öğrencilere etkinliğin konusu ile ilgili bilgi paylaşımı yapmıştır. Örnek etkinlikte öğretmen, atık türleri, maddelerin doğada çözünme süreleri, geri dönüşüm, atık toplamadan sorumlu kurumlar, Türkiye ve dünya ülkelerinin geri dönüşüm uygulamaları açısından karşılaştırılması

konularında bilgi vermiştir. Bunun için video ve PowerPoint sunumundan faydalanmıştır. Bu aşamadan sonra öğrencilere sorular yöneltilerek konu hakkındaki kazanımları belirlenmiştir. Bunun ardından bir sonraki haftanın etkinliğinin giriş aşaması kapsamında yer alan uygulamalar yapılmıştır.

COVID-19 döneminde bazı haftalarda online eğitime geçilmiştir. Bu haftalarda planlanan öğretim etkinlikleri zoom üzerinden online uygulanmıştır. Öğrenciler etkinliklere Google classroom üzerinden kendileri için oluşturulan platformdan etkinliklere aktif olarak katılmışlardır. Etkinliklerden 5, 6, 9 ve 10 no.lu olanlar bu dönemde gerçekleştirilmiştir.

Araştırma kapsamında fen bilimleri öğretim programında kazanımlara yönelik etkinlikler düzenlenmiştir. Tablo 3.17'da Araştırma-Sorgulama Temelli Çevresel Vatandaşlık Eğitimi Etkinlikleri Uygulama Süreci ve veri toplama araçları görülmektedir.

Tablo 3.17: Araştırma-Sorgulama Temelli Çevresel Vatandaşlık Eğitimi Etkinlikleri Uygulama Süreci

Hafta	Ünite	Konu	Veri toplama araçları
1.hafta	Ölçeklerin uygulanması		-Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi -İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği -İlköğretim Öğrencileri İçin Çevresel Tutum Ölçeği
2.hafta	Atıklar ve Geri Dönüşüm	Atıklar	Atık Maddeler ile Ürün Tasarlama etkinlikleri Çalışma Kâğıtları
3.hafta	Sürdürülebilir Kalkınma	Geri Dönüşüm	Atık Maddeler ile Ürün Tasarlama etkinlikleri Çalışma Kâğıtları
4.hafta	Sürdürülebilir Kalkınma	Plastik, cam ve metalin dönüşümü	Çalışma Kâğıtları
5.hafta	İnsan Çevre İlişkisi	Kompost	Geri Dönüşüm Etkinliği
6.hafta	Küresel Isınma	Genel	Çalışma Kâğıtları
7.hafta	Küresel Isınma	Sera gazı	Sera Gazları ve Etkileri ile ilgili Araştırma Projesi
8.hafta	İnsan Çevre İlişkisi	Enerji tasarrufu yapmak	Enerji Tasarrufu Poster Tasarımı
9.hafta	Bilinçli Tüketci	Az satın almak	Atık Maddeler ile Ürün Tasarlama etkinlikleri
10.hafta	Biyoçeşitlilik Yakıtlar Madde Döngüleri	CO_2 salınımını azaltma	Çalışma Kâğıtları

11.hafta	Yeşil Yaşam Su	Kontaminasyon Kirlilik	Atık Yağların ve Pillerin Zararları ile ilgili Poster ve Broşür Hazırlanması
12.hafta			-Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi -İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği -İlköğretim Öğrencileri İçin Çevresel Tutum Ölçeği

3.8. VERİLERİN ANALİZİ

Nicel verilerin analizi

Araştırma kapsamında toplanan veriler öncelikle bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 25.0 ve Excel paket programları kullanılmıştır. Öğrencilerin kişisel bilgi formu ile elde edilen tanımlayıcı bilgileri için sıklık ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır. Bilgi, tutum ve davranış ölçeklerinden elde edilen verilerin tanımlayıcı özellikleri için ise ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. İstatistik analizlere karar vermek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadıkları Shapiro Wilks ve Kolmogorov Smirnov testleri ile test edilmiştir. Bu testlerden elde edilen "p" değerinin .05'ten büyük olması durumunda verilerin normal dağılım gösterdikleri, .05'ten küçük olması durumunda ise normal dağılım göstermedikleri varsayılmıştır. Analiz öncesinde ayrıca verilerde uç değerlerin (outliers) olup olmadıkları da kontrol edilmiştir. Uç değerlerin tespit edilmesinde box plot grafiğinden faydalanılmıştır. Eğer veriler normal dağılım gösterirlerse parametrik testlerden, normal dağılım göstermezlerse non-parametrik testlerinden faydalanılmıştır. Veriler normal dağılım gösteriyorsa, analiz türüne karar vermek için deney ve kontrol gruplarının ön test ortalamaları arasında fark olup olmadığı kontrol edilmiştir. Eğer ön testler arasında fark yok ise deney ve kontrol gruplarının son test – ön test puanı arasındaki fark bağımsız gruplar t-testi ile test edilecektir. Verilerin normal dağılmaması durumunda ise Mann-Whitney U testinden faydalanılmıştır (Can, 2017).

Nitel verilerin analizi

Bu araştırmada, elde edilen verilerin değerlendirilmesinde betimleyici içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel içerik analizinde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar bu analiz sonucu keşfedilebilir. İçerik analizinde yapılan temel işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize ederek yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Öğrenciler "Ö" ile kodlanmış ve numaralandırılmıştır. Örneğin Ö12 on iki numaralı öğrenciyi ifade etmektedir. Öğrenci raporları için ise Ö1-R (öğrenci 1-rapor), kodu kullanılmıştır. Öğrencilerin hazırladıkları posterler için ise de Ö1-P (öğrenci 1-poster) kodu kullanılmıştır.

Araştırma-sorgulama temelli öğretim uygulaması sürecinde deney grubundaki öğrenciler çevresel vatandaşlık okur-yazarlıklarını geliştirecek çeşitli etkinlikler ve materyal geliştirme çalışmaları yapmışlardır. Öğretim uygulaması sürecinde öğrenciler (a) Sera Gazları ve Etkileri ile ilgili Araştırma Projesi, (b) Atık Yağların ve Pillerin Zararları ile ilgili Poster ve Broşür Hazırlanması, (c) Geri Dönüşüm Etkinliği, (d) Kompost Hazırlama ve (e) Atık Maddeler ile Ürün Tasarlama

etkinliklerine katılmışlardır. Bu etkinliklerde öğrencilerin ürettiği ödev, poster, resim, deney ve araştırma raporları nitel veri kaynakları olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin ürettiği materyaller araştırma soruları ile ilgili kavramsal anlayış, çevresel davranış ve çevreye karşı tutum ile ilgili kanıtların ortaya çıkarılması amacı ile incelenmiştir. Nitel veri kaynakları temel olarak belge ve içerik analizi yöntemleri ile çözümlenmiştir.

Araştırma sürecinde öğrenciler tarafından üretilen tüm yazılı materyaller araştırmacı tarafından araştırmanın amacı ve araştırma soruları dikkate alınarak tekrar tekrar okunmuştur. İçerik analizi için kodlamalar yapılmıştır. Nitel verinin %25'i kodlandıktan sonra aynı veriler bu alanda tecrübeli bir profesör tarafından ayrıca kodlanmış ve kodlar arasındaki uyuma bakılmıştır. Kodlamadaki farklılıklar iki araştırmacı tarafından incelenmiş ve ortak bir fikir oluşması için tartışılmıştır. Nitel verinin geri kalan kısmı kodlanmadan önce %25'lik veri her iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı tekrar kodlanmış ve Miles ve Huberman tarafından önerilen kodlayıcılar arasındaki uyum katsayısı 0,92 olarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Nitel veri analiz sürecinde yazılı veri kaynaklarında tekrar eden ana fikir, düşünce ve konular araştırma soruları ile ilişkilendirilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Bu süreçte örnek alıntılar, poster veya materyaller belirlenmiştir. Sonuç olarak nitel veriler daha önceden belirlenmiş temalara göre özetlenerek yorumlanmıştır. Nitel veri analizinde NVIVO-12 programı kullanılmıştır.

3.9 ARAŞTIRMADA GEÇERLİK, GÜVENİLİRLİK VE ETİK KURALLAR

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik kavramları inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik gibi alternatif kavramlar şeklinde ifade edilmektedir (Miles ve Huberman, 2014). İnandırıcılığı arttırmak için bu çalışmada çok çeşitli ve mümkün olduğunca çok nitel veri toplanarak veri çeşitlemesi (triangulation) yapılmıştır. Ayrıca kodlamanın tutarlılığını sağlamak için kodlayıcılar arasında uyuma bakılmıştır. Çalışma sonuçlarının aktarılabilirliği sağlamak için örneklem, uygulama süreci ve öğretim materyalleri ayrıntılı bir şekilde betimlenmiş, kategori ve temalar ile ilgili doğrudan alıntılara yer verilerek okuyucuların bilinçli karar verebilmelerine olanak sağlanmıştır. Çalışmanın tutarlılığı geçerlik ve güvenirliği gösterilmiş olan veri toplama araçları kullanılarak sağlanmıştır.

Çalışma ile ilgili izinler Etik Kurul'dan başlayarak silsile şeklinde İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve öğrencilerin velilerinden alınmıştır. Çalışmaya katılımda gönüllülük esas alınmıştır. Katılımcılara araştırma sürecinde hiçbir mazeret göstermeden çalışmadan ayrılabilecekleri bildirilmiş ve ara ara hatırlatılmıştır. Veri toplama sürecinde kişisel verilerin korunması ile ilgili kurallara uyulmuştur. Katılımcıların kimlikleri gizli tutulmuştur. Verilere kodlama yapan araştırmacılar dışında kimsenin erişimine izin verilmemiştir.

BÖLÜM IV: BULGULAR

Birinci araştırma sorusu uygulanan eğitim programının bilgi, tutum ve davranış düzeylerindeki etkisinin cinsiyete ve ebeveyn eğitim düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ile ilgilidir. Bu soruya cevap vermek amacı ile deney grubunun bilgi testi, çevresel vatandaşlık davranış ölçeği ve tutum ölçeklerine ait ön test ve son test puan farkları cinsiyetlerine, anne ve baba eğitim durumlarına göre karşılaştırılmıştır.

4.1. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK BİLGİ ÖLÇEĞİ FARK PUANLARININ DEMOGRAFİK VERİLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Karşılaştırmalar için uygun istatistiki testlerin belirlenmesi amacı ile öncelikle bilgi testi ön test ve son test puan farkları veri dağılımının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Sonuçlar Tablo 4.1'de verilmiştir. Bu testlerde normallik varsayımının karşılanmasının göstergesi Null Hipotezinin reddedilememesi yani p-değerinin 0.05'ten büyük olması gerekmektedir.

Tablo 4. 1: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön test Son test Fark Puanları Normallik İncelemesi

	Kolmogorov-Smirnov		
Deney Grubu	**Değer**	**Sd**	**p**
	,151	17	,200

Tablo 4.1'de görüldüğü üzere Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testine ait ön test ve son test fark puanları dağılımı normallik varsayımını karşılamaktadır (p>0.05). Normallik varsayımı sağlandığı için eğitim programının bilgi düzeyine olan etkisinin cinsiyete göre değişimi bağımsız örneklemler t-testi ile incelenmiştir.

Tablo 4. 2: Uygulamanın Bilgi Düzeyine Etkisinin Cinsiyete göre Karşılaştırılması

Gruplar	**N**	$\bar{X}$	**Ss**	**Sd**	**t**	**p**
Erkek	7	7.57	3.40	15	-0.93	.37
Kadın	10	9.00	2.90			

Uygulanan eğitim programının bilgi düzeyine olan etkisi cinsiyete göre farklılaşmamaktadır (t (15) =-0.93; p>.05). Erkek öğrencilerin çevre bilgi testi ön test ve son test puanları arasındaki farkların ortalaması ile kadın öğrencilerin bilgi testi ön test ve son test puanları arasındaki farkların ortalaması arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur. Bu sonuca göre, uygulanan eğitim programının bilgi düzeyine olan etkisinin cinsiyete göre farklılaşmadığı söylenebilir.

Anne ve baba eğitim durumlarına göre öğrencilerin çevresel bilgi testi başarılarına ait betimsel istatistikler aşağıda Tablo 4.3'te verilmiştir. Deney grubunun çevre bilgi testi ön test ve son test puan farklarının anne ve baba eğitim seviyesine göre karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Grup varyanslarının homojenliği ve normallik varsayımları karşılanmıştır. Tek yönlü ANOVA sonuçları aşağıdaki Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4. 3: Ebeveyn Eğitim Durumuna Göre Bilgi Testi Farklarına Ait Betimsel İstatistikler

		N	$\bar{X}$	Std. sapma	Std. hata
Anne Eğitim	İlkokul	5	8.40	3.91	1.75
	Ortaokul	4	9.50	2.65	1.32
	Lise	5	7.00	3.91	1.51
	Üniversite	3	9.33	2.08	1.20
Toplam		17	8.41	3.10	0.75
Baba Eğitim	İlköğretim	4	6.25	3.67	1.84
	Lise	9	9.44	2.79	0.92
	Üniversite	4	8.25	2.75	1.38
Toplam		17	8.41	3.10	0.75

Tablo 4. 4: Bilgi Testi Fark Puan Ortalamalarının Ebeveyn Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik ANOVA Sonuçları

		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Anne Eğitim	Gruplar arası	17.251	3	5.750	0.546	.66
	Gruplar İçi	136.867	13	10.528		
	Toplam	154.118	16			
Baba Eğitim	Gruplar arası	28.395	2	14.198	1.581	.24
	Gruplar İçi	125.722	14	8.980		
	Toplam	154.118	16			

Öğrencilerin uygulama sonundaki bilgi testi başarıları arasında anne eğitim durumlarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur [F (3, 13) = 0.546, p> 0.05]. Aynı şekilde öğrencilerin uygulama sonundaki bilgi testi başarıları arasında babalarının eğitim durumlarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur [F (2, 14) = .581, p> 0.05].

4.2. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK DAVRANIŞ ÖLÇEĞİ FARK PUANLARININ DEMOGRAFİK VERİLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Çevresel Vatandaşlık Davranış Ölçeği ön test ve son test puan farkları veri dağılımının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Sonuçlar Tablo 4.5'te verilmiştir. Bu testlerde normallik varsayımının karşılanmasının göstergesi Null Hipotezinin reddedilememesi yani p-değerinin 0.05'ten büyük olması gerekmektedir.

Tablo 4. 5: Çevresel Vatandaşlık Davranış Ölçeği Ön test Son test Fark Puan Dağılımının Normallik İncelemesi

	Kolmogorov-Smirnov		
Deney Grubu	**Değer**	**Sd**	**p**
	,178	17	,157

Tablo 4.5'de görüldüğü üzere Çevresel Vatandaşlık Davranış Ölçeğine ait ön test ve son test fark puanları dağılımı normallik varsayımını karşılamaktadır (p>0.05). Normallik varsayımı sağlandığı için eğitim programının çevresel vatandaşlık davranış düzeyine olan etkisinin cinsiyete göre değişimi bağımsız örneklemler t-testi ile incelenmiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4. 6: Uygulamanın Çevresel Vatandaşlık Davranış Düzeyine Etkisinin Cinsiyete göre Karşılaştırılması

Gruplar	**N**	**$\bar{X}$**	**Ss**	**Sd**	**t**	**p**
Erkek	7	36.43	9.69	15	0.52	.95
Kadın	10	36.20	8.41			

Uygulanan eğitim programının çevresel vatandaşlık davranış düzeyine olan etkisi cinsiyete göre farklılaşmamaktadır (t (15) = 0.52; p>.05). Erkek öğrencilerin çevresel vatandaşlık davranış testi ön test ve son test puanları arasındaki farkların ortalaması ile kadın öğrencilerin çevresel vatandaşlık davranış testi ön test ve son test puanları arasındaki farkların ortalaması arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur. Bu sonuca göre, uygulanan eğitim programının çevresel vatandaşlık davranış düzeyine olan etkisinin cinsiyete göre farklılaşmadığı söylenebilir.

Anne ve baba eğitim durumlarına göre öğrencilerin çevresel vatandaşlık davranış düzeylerine ait betimsel istatistikler aşağıda Tablo 4.7'de verilmiştir. Deney grubunun çevresel vatandaşlık davranış ön test ve son test puan farklarının anne ve baba eğitim seviyesine göre karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Grup varyanslarının homojenliği ve normallik varsayımları karşılanmıştır. Tek-yönlü ANOVA sonuçları aşağıdaki Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4. 7: Ebeveyn Eğitim Durumuna Göre Çevresel Vatandaşlık Davranış Ölçeği Puan Farklarına Ait Betimsel İstatistikler

		N	**$\bar{X}$**	**Std. sapma**	**Std. hata**
Anne Eğitim	İlkokul	5	37,2	9,83	4,39
	Ortaokul	4	36,2	8,18	4,09
	Lise	5	34,2	9,25	4,14
	Üniversite	3	38,3	10,78	6,22
Toplam		17	36,29	8,66	2,10
Baba Eğitim	İlköğretim	4	41,75	6,13	3,06
	Lise	9	33,66	9,09	3,03
	Üniversite	4	36,75	9,03	4,51
Toplam		17	36,29	8,66	2,10

Tablo 4. 8: Çevresel Vatandaşlık Davranış Ölçeği Fark Puan Ortalamalarının Ebeveyn Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik ANOVA Sonuçları

		Kareler Toplamı	**Sd**	**Kareler Ortalaması**	**F**	**p**
Anne Eğitim	Gruplar arası	38,513	3	12,838		
	Gruplar İçi	1163,017	13	89,463	0.143	.93
	Toplam	1201,529	16			
Baba Eğitim	Gruplar arası	182,029	2	91,015		
	Gruplar İçi	1019,500	14	72,821	1.250	.32
	Toplam	1201,529	16			

Öğrencilerin uygulama sonundaki çevresel vatandaşlık davranış düzeyleri arasında anne eğitim durumlarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur [F (3, 13) = 0.143, p> 0.05]. Aynı şekilde öğrencilerin uygulama sonundaki çevresel vatandaşlık davranış düzeyleri arasında babalarının eğitim durumlarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur [F (2, 14) = 1.250, p> 0.05].

4.3. ÇEVRESEL TUTUM ÖLÇEĞİ FARK PUANLARININ DEMOGRAFİK VERİLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği ön test ve son test puan farkları veri dağılımının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Sonuçlar Tablo 4.9'da verilmiştir. Bu testlerde normallik varsayımının karşılanmasının göstergesi Sıfır (Null) Hipotezinin reddedilememesi yani p-değerinin 0.05'ten büyük olması gerekmektedir.

Tablo 4. 9: Çevresel Tutum Ön test Son test Fark Puan Dağılımının Normallik İncelemesi

	Kolmogorov-Smirnov		
Deney Grubu	**Değer**	**sd**	**p**
	,207	17	,051

Tablo 4,9'da görüldüğü üzere İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeğine ait ön test ve son test fark puanları dağılımı normallik varsayımını karşılamaktadır (p>0.05). Normallik varsayımı sağlandığı için eğitim programının çevresel tutum düzeyine olan etkisinin cinsiyete göre değişimi bağımsız örneklemler t-testi ile incelenmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4. 10: Uygulamanın Çevresel Tutum Düzeyine Etkisinin Cinsiyete göre Karşılaştırılması

Gruplar	**N**	**$\bar{X}$**	**Ss**	**sd**	**t**	**p**
Erkek	7	44.71	11.38	15	0.64	.53
Kadın	10	41.90	6.88			

Uygulanan eğitim programının çevresel tutum düzeyine olan etkisi cinsiyete göre farklılaşmamaktadır (t (15) = 0.64; p>.05). Erkek öğrencilerin çevresel tutum ön test ve son test puanları arasındaki farkların ortalaması ile kadın öğrencilerin çevresel

tutum ön test ve son test puanları arasındaki farkların ortalaması arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur. Bu sonuca göre, uygulanan eğitim programının çevresel tutum düzeyine olan etkisinin cinsiyete göre farklılaşmadığı söylenebilir.

Anne ve baba eğitim durumlarına göre öğrencilerin çevresel tutum düzeylerine ait betimsel istatistikler aşağıda Tablo 4.11'de verilmiştir. Deney grubunun çevresel tutum ön test ve son test puan farklarının anne ve baba eğitim seviyesine göre karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Grup varyanslarının homojenliği ve normallik varsayımları karşılanmıştır. Tek yönlü ANOVA sonuçları aşağıdaki Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4. 11: Ebeveyn Eğitim Durumuna Göre İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Puan Farklarına Ait Betimsel İstatistikler

		N	**$\bar{X}$**	**Std. sapma**	**Std. hata**
Anne Eğitim	İlkokul	5	44,40	10,64	4,76
	Ortaokul	4	43,50	10,34	5,17
	Lise	5	41,80	9,98	4,46
	Üniversite	3	42,33	4,72	2,72
Toplam		17	43,05	8,79	2,13
Baba Eğitim	İlköğretim	4	45,75	12,50	6,25
	Lise	9	42,88	8,93	2,97
	Üniversite	4	40,75	5,12	2,56
Toplam		17	43,05	8,79	2,13

Tablo 4. 12: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Fark Puan Ortalamalarının Ebeveyn Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik ANOVA Sonuçları

		Kareler Toplamı	**Sd**	**Kareler Ortalaması**	**F**	**p**
Anne Eğitim	Gruplar arası	19,275	3	6,425		
	Gruplar İçi	1217,667	13	93,667	0.069	.97
	Toplam	1236,941	16			
Baba Eğitim	Gruplar arası	50,552	2	25,276		
	Gruplar İçi	1186,389	14	84,742	0.298	.74
	Toplam	1236,941	16			

Öğrencilerin uygulama sonundaki çevresel tutum düzeyleri arasında anne eğitim durumlarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur [$F(3, 13) = 0.069$, $p > 0.05$]. Aynı şekilde öğrencilerin uygulama sonundaki çevresel tutum düzeyleri arasında babalarının eğitim durumlarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur [$F(2, 14) = 0.298$, $p > 0.05$].

4.4. ÇEVRESEL VATANDAŞLIK BİLGİ TESTİ VERİLERİNİN ANALİZİ

İkinci araştırma sorusu, uygulanan eğitim programının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerine olan etkisinin nasıl olduğu ile ilgilidir.

Veri analizinde uygun testlerin belirlenmesi amacı ile öncelikle veri dağılımları incelenmiştir. Parametrik testlerin uygulanabilmesi için verilerin normal dağılması gerekmektedir. Deney ve kontrol gruplarının Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi verilerinin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.13'te verilmiştir. Bu testlerde normallik varsayımının karşılanmasının göstergesi Null Hipotezinin reddedilememesi yani p-değerinin 0.05'ten büyük olması gerekmektedir.

Tablo 4. 13: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi Verilerine Ait Normallik İncelemesi

		Kolmogorov-Smirnov			**Shapiro-Wilk**		
		Değer	**Sd**	**p**	**Değer**	**Sd**	**p**
Ön test	Deney	,199	17	,073	,892	17	,050
	Kontrol	,152	20	,200*	,934	20	,187
Son test	Deney	,210	17	,045	,834	17	,006
	Kontrol	,209	20	,022	,887	20	,024

Tablo 4.13' de görüldüğü üzere Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testine ait ön test ve son test veri dağılımlarının tamamı normallik varsayımını karşılamadığı için veri analizinde parametrik testlerin yerine non-parametrik testler kullanılmıştır.

4.4.1. Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi Ön test Sonuçları Karşılaştırılması

Öncelikle deney ve kontrol gruplarının Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi Ön test sonuçları karşılaştırılmıştır. Normallik varsayımı karşılanmadığı için grupların Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi ön test başarıları arasındaki fark Mann-Whitney-U testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4. 14: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön test Başarılarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

	Gruplar	**N**	**M**	**Sıralar Ortalaması**	**U**	**z**	**p**
Ön test	Deney	17	12,0	17,76	149,000	-,644	,519
	Kontrol	20	14,5	20,05			

Tablo 4.14'te görüldüğü gibi Deney ve Kontrol gruplarının Çevresel Vatandaşlık Bilgi ön test başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur (U=149, p=,519). Bu bulguya göre Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerin Çevresel Vatandaşlık Bilgi düzeylerinin uygulama öncesinde birbirinden farklı olmadıkları söylenebilir. Kısaca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin aynı

popülasyondan geldikleri ve aralarında uygulama öncesinde başarı yönünden herhangi bir farklılık olmadığı belirtilebilir.

Deney ve kontrol gruplarının Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi son test sonuçları karşılaştırılmıştır. Normallik varsayımı karşılanmadığı için grupların Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi son test başarıları arasındaki fark Mann-Whitney U testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4. 15: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Son Test Başarılarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		N	**M**	**Sıralar Ortalaması**	**U**	**z**	**p**
Son Test	Deney	17	21,0	26,06	50,000	-3,757	,000*
	Kontrol	20	19,5	13,00			
*p<0.05.							

Tablo 3'te görüldüğü gibi Deney ve Kontrol gruplarının Çevresel Vatandaşlık Bilgi son test başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (U=50, p<,05). Bu bulguya göre uygulama sonrasında Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerin Çevresel Vatandaşlık Bilgi düzeyleri birbirinden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde Deney grubu lehine farklıdır. Kısaca deney grubu öğrencilerinin Çevresel Vatandaşlık Bilgi Son Test Başarı Düzeyleri kontrol grubu öğrencilerinden yüksektir.

Deney grubunun Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön test ve Son test başarıları arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Normallik varsayımı karşılanmadığı için Wilcoxon işaretli-sıralar testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4. 16: Deney Grubu Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön Test- Son Test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu

		N	**M**	**Z**	**p**
Deney Grubu	Ön Test	17	12,0	-3,633[b]	,000*
	Son Test	17	21,0		
*p<0.05.					

Tablo 4.16'da görüldüğü gibi deney grubunun Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön Test ve Son Test başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (Z=-3,63, p<,05). Bu bulguya göre deney grubundaki öğrencilerin Çevresel Vatandaşlık Bilgi Son Test başarıları (M=21), Ön Test başarılarından (M=12) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Kontrol grubunun Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön Test ve Son Test başarıları arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Normallik varsayımı karşılanmadığı için Wilcoxon işaretli-sıralar testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4. 17: Kontrol Grubu Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön Test- Son Test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu

		N	M	Z	p
Kontrol Grubu	Ön Test	20	14,5	-3,972[b]	,000*
	Son Test	20	19,5		
*p<0.05					

Tablo 4.17'de görüldüğü gibi kontrol grubunun Çevresel Vatandaşlık Bilgi Ön Test ve Son Test başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (Z=-3,97, p<,05). Bu bulguya göre kontrol grubundaki öğrencilerin Çevresel Vatandaşlık Bilgi Son Test başarıları (M=19,5), Ön Test başarılarından (M=14,5) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Hem deney hem de kontrol gruplarının ön test-son test başarıları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık çıkmıştır. Uygulamanın etkisini incelemek için deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasındaki farklar hesaplanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının bu Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi başarı fark puanları Mann-Whitney-U testi ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4. 18: Çevresel Vatandaşlık Bilgi Başarı fark puanlarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		N	M	Sıralar Ortalaması	U	Z	p
Fark	Deney	17	9,0	25,85	53,500	-3,618	,000*
	Kontrol	20	5,0	13,18			
*p<0.05							

Tablo 4.18'de görüldüğü gibi Deney ve Kontrol gruplarının Çevresel Vatandaşlık Bilgi ön test-son test fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (U=53,5, p<,05). Bu bulguya göre uygulama sonrasında deney grubundaki öğrencilerin Çevresel Vatandaşlık Bilgi Düzeylerindeki artış, kontrol grubundaki öğrencilerin bilgi düzeylerindeki artıştan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazladır. Kısaca deney grubu öğrencilerine yapılan uygulama Çevresel Vatandaşlık Bilgi düzeyini geliştirme açısından kontrol grubunda uygulanan öğretim programından daha etkili olmuştur.

4.4.2. Sera Gazları ve Etkileri Araştırma Projesi Etkinliği

Öğrencilerin küresel ısınmada insan faaliyetleri sonucunda üretilen sera gazlarının etkileri ile ilgili anlayışlarını geliştirmek ve öğrendikleri teorik bilgilerin günlük yaşantıları ile nasıl ilişkili olduğunu aktif öğrenme ile anlayarak çevresel okur yazarlık düzeylerinin artmasını sağlamak amacı ile bir araştırma projesi yürütmeleri saplanmıştır. Bu projede kapsamında grupların, sorulan 5 soruya cevap bulmaları ve bunu bir röportaj gibi sınıf içinde sunmaları istenmiştir.

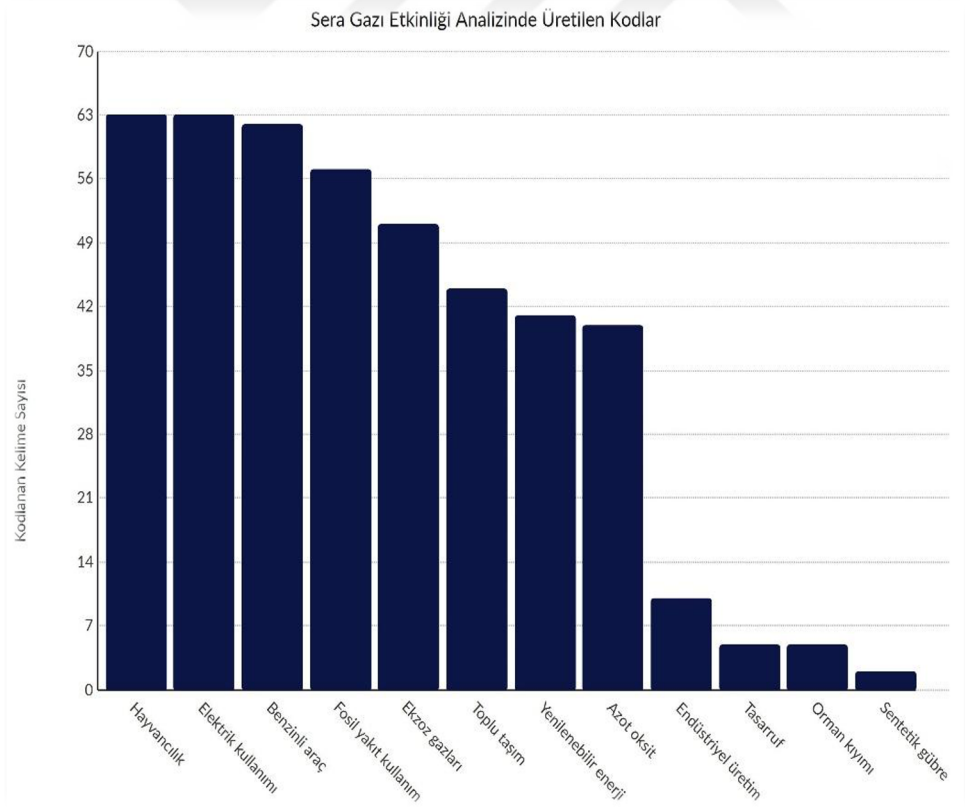
Küresel ısınma ile endüstriyel faaliyetler ve fosil yakıtların kullanımı ile yapılan CO_2 salınımı arasındaki ilişki vurgulanmıştır. Karbon ayak izini azaltmak için hangi günlük aktivitelerimizi nasıl değiştirmemiz gerektiği tartışılmıştır.

Sera gazı etkinliği raporlarında en çok tekrar eden kavram ve konulara ait kelime bulutu aşağıda Şekil 4.1'de verilmiştir. Kelime bulutu NVIVO-12 ile oluşturulmuştur.



Şekil 4. 1: Sera gazı etkinliği kelime bulutu

Sera gazı etkinliği analizinde üretilen kodlar ve bu kodlar ile kodlanan içerik miktarı Şekil 4.2'deki grafikte verilmiştir. Sera gazı etkisi kategorisi altında toplanan kodlar elektrik kullanımı, fosil yakıt kullanımı, hayvancılık, benzinli araç, egzoz gazları, toplu taşım, yenilenebilir enerji, azot oksit, endüstriyel üretim, tasarruf, orman kıyımı ve sentetik gübredir.

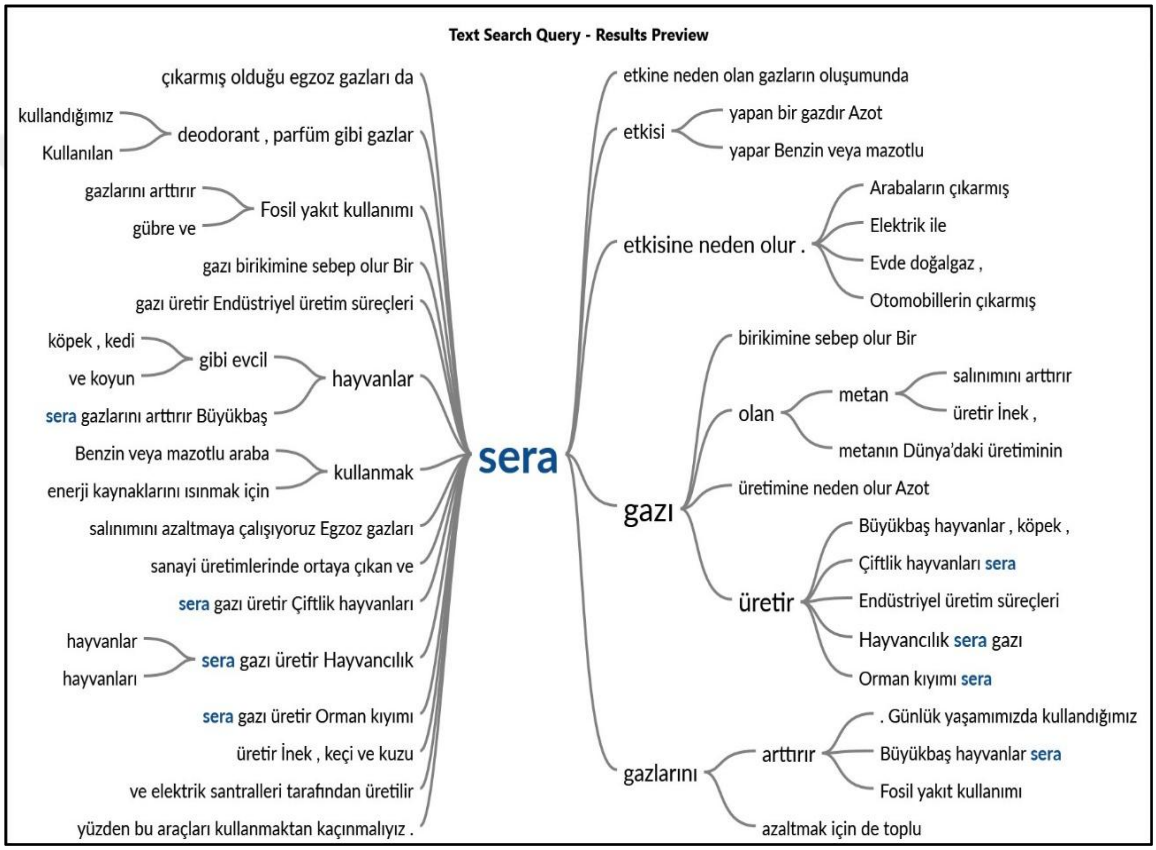


Şekil 4. 2: Röportaj etkinliği analizinde ortaya çıkan kodlar

Öğrencilerin sera etkisine sebep olan gazların üretilmesinde insan faaliyetlerinin rolü konusunda kavramsal anlayışları olduğu görülmektedir. Öğrenci raporlarından örnek alıntılar aşağıda verilmiştir:

"Benzin veya mazotlu araba kullanmak sera gazlarını arttırır." (Ö2-R (öğrenci 2-rapor))
"Fosil yakıt kullanımı sera gazlarını arttırır." (Ö8-R)
"Endüstriyel üretim süreçleri sera gazı üretir." (Ö17-R)
"Bir sera gazı olan metanın Dünya'daki üretiminin %40'ını inekler, keçiler ve koyunlar yapar." (Ö11-R)
"Sentetik gübre ve fosil yakıt kullanımı sera gazı üretimine neden olur." (Ö5-R)
"Hayvancılık sera gazı olan metan salınımını arttırır." (Ö14-R)
"Orman kıyımı sera gazı birikimine sebep olur." (Ö15-R)

Sera gazı üretimi ve insan faaliyetlerinin bu süreçteki rolüne ilişkin kelime ağacı Şekil 4.3'te verilmiştir.

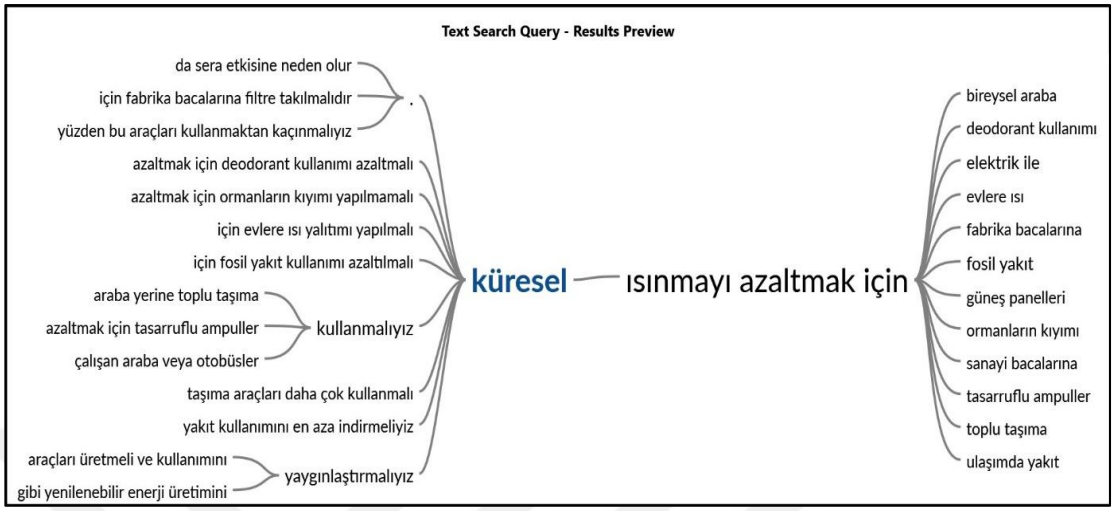


Şekil 4. 3: Sera etkisi anlayışlarına ilişkin kelime ağacı

Öğrencilerin küresel ısınmanın sebepleri ve bu süreçte sera gazlarının etkisi konusundaki kavramsal anlayışlarının da gelişmiş olduğu gözlenmiştir. Aşağıda raporlardan örnek alıntılar verilmiştir. Küresel ısınma ile ilgili kelime ağacı da Şekil 4.4'te verilmiştir.

Küresel ısınmayı azaltmak için:
"Elektrik ile çalışan taşıma araçları üretmeli ve kullanımını yaygınlaştırmalıyız." (Ö6-R)
"Güneş panelleri veya rüzgâr tribünleri ile gibi yenilenebilir enerji üretimini yaygınlaştırmalıyız." (Ö6-R)
"Elektrik ile çalışan araba veya otobüsler kullanmalıyız." (Ö12-R)
"Bireysel araba yerine toplu taşıma kullanmalıyız." (Ö1-R)

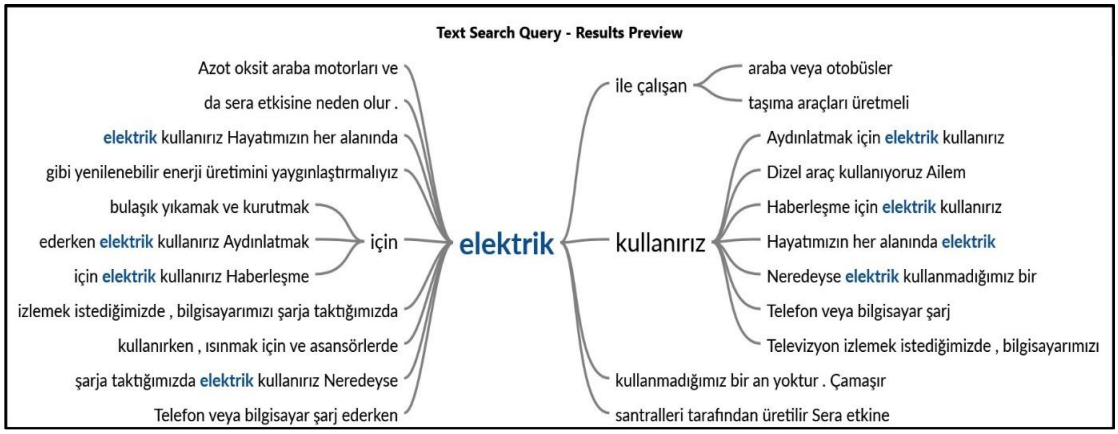
"Fosil yakıt kullanımını en aza indirmeliyiz." (Ö3-R)
"Tasarruflu ampuller kullanmalıyız." (Ö8-R)
"Evlere ısı yalıtımı yapılmalı." (Ö16-R)
"Sanayi bacalarına filtre takılmalı." (Ö9-R)



Şekil 4. 4: Küresel ısınma anlayışlarına ilişkin kelime ağacı

Öğrenciler elektrik enerjisinin günlük hayatın her alanında yaygın olarak kullanıldığını ve fosil yakıtlar ile elektrik üretim süreçlerinin sera gazı etkisi ile küresel ısınmaya neden olduğunu belirtmişlerdir. Bu konu ile ilgili çeşitli önerilerde bulunmuşlardır. Aşağıda raporlardan örnek alıntılar verilmiştir. Elektrik ile ilgili kelime ağacı da Şekil 4.5'te verilmiştir.

"Evlerimizi aydınlatmada, elektrikli ev aletleri ve televizyon, telefon ve bilgisayar gibi elektronik aletleri kullanırken, ısınmak için ve asansörlerde de elektrik kullanırız." (Ö1-R)
"Televizyon izlemek istediğimizde, bilgisayarımızı şarja taktığımızda." (Ö3-R)
"Neredeyse elektrik kullanmadığımız bir an yoktur." (Ö12-R)
"Çamaşır ve bulaşık yıkamak ve kurutmak için." (Ö17-R)
"Haberleşme için." (Ö7-R)
"Telefon veya bilgisayar şarj ederken." (Ö13-R)
"Aydınlatmak için elektrik kullanırız." (Ö4-R)
"Hayatımızın her alanında elektrik kullanırız." (Ö15-R)



Şekil 4. 5: Elektrik anlayışlarına ilişkin kelime ağacı

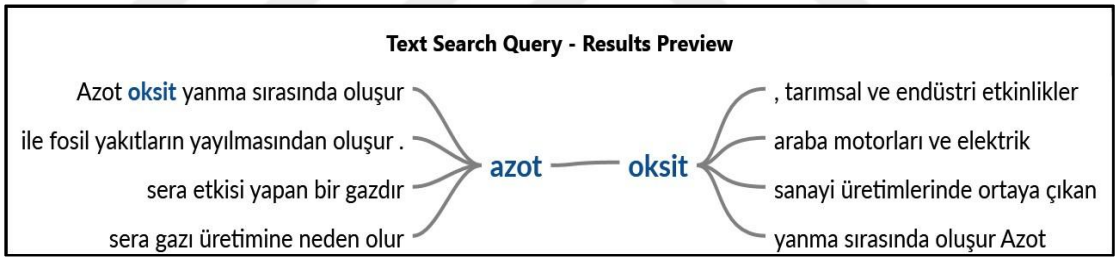
Öğrenciler sera gazlarından biri olan azot oksidin (nitrojen oksit) nasıl ortaya çıktığını kavramsal olarak anlamışlardır. Azot oksit anlayışları ile ilgili kelime ağacı da Şekil 4.6'da verilmiştir.

"Azot oksit yanma sırasında oluşur." (Ö4-R)

"Azot oksit sanayi üretimlerinde ortaya çıkan ve sera etkisi yapan bir gazdır." (Ö10-R)

"Azot oksit, tarımsal ve endüstri etkinlikler ve katı atıklar ile fosil yakıtların yayılmasından oluşur." (Ö13-R)

"Azot oksit araba motorları ve elektrik santralleri tarafından üretilir." (Ö7-R)



Şekil 4. 6: Azot oksit anlayışlarına ilişkin kelime ağacı

Son olarak öğrencilerin sera gazı üretimine ve küresel ısınmaya yol açan günlük aktiviteler ve insan faaliyetleri konusundaki algıları incelenmiştir. Sera gazı salınımını ve küresel ısınmayı azaltmaya yönelik önerileri alınmıştır. Öğrenci raporlarından örnek alıntılar aşağıda verilmiştir:

"Sera etkisine neden olan gazların oluşumunda içten yanmalı motorların etkisi büyüktür bu yüzden bu araçları kullanmaktan kaçınmalıyız. Sera gazlarını azaltmak için de toplu taşıma araçları daha çok kullanmalı deodorant kullanımı azaltmalı ve fabrika bacalarına filtre takılmalıdır." (Ö9-R)

"Fosil yakıt kullanımı azaltılmalı." (Ö5-R)

"Ormanların kıyımı yapılmamalı." (Ö2-R)

"Ulaşımda yakıt yoğun taşımacılıktan yakıt az yoğun taşımacılığa geçilmelidir." (Ö14-R)

"Kullanılan deodorant, parfüm gibi gazlar sera etkisine neden olur. Arabaların çıkarmış olduğu egzoz gazları da sera etkisine neden olur." (Ö17-R)

"Evde doğalgaz, kömür veya odun gibi yenilenemeyen enerji kaynaklarını ısınmak için kullanmak sera gazlarını arttırır." (Ö10-R)
"Günlük yaşamımızda kullandığımız deodorant, parfüm gibi gazlar sera etkisine neden olur. Otomobillerin çıkarmış olduğu egzoz gazları da sera etkisine neden olur." (Ö6-R)

4.4.3. Atık Yağların ve Pillerin Zararları Etkinliği

Günlük yaşantımızdaki faaliyetlerimiz sonucunda sürekli çeşitli atıklar ortaya çıkar ve bunlar ile başa çıkmak zorunda kalırız. Çevremizin ayrılmaz bir parçası olan atıklar kullanım süresi dolan ve yaşadığımız ortamdan uzaklaştırılması gereken madde veya materyallerdir. Örneğin, atık yağlar evsel atık ve su kirliliğinin %25'ini oluşturur. Ayrıca atık piller evsel çöp bidonlarına ve diğer su, toprak gibi doğal alıcı ortama atıldığında insan sağlığına, su kaynaklarına vb. çevremize çok büyük zararları olur. Öğrencilerin bu konudaki kavramsal anlayışlarını, farkındalıklarını ve tutumlarını geliştirmek için atık yağların ve pillerin zararlarını ve geri dönüşümün önemini araştırma etkinliği yapılmıştır. Bu etkinlik çerçevesinde öğrenciler poster hazırlamış veya resim çizmişlerdir.

Öğrencilerin hazırladığı posterlerin veya çizdikleri resimlerin nitel içerik analizi yapılmıştır. Hangi konuları vurguladıkları ve kavramsal anlayışlarının yanı sıra tutum ve davranış yaklaşımları hakkında çıkarımlar yapılmaya çalışılmıştır. Aşağıda örnek posterler ve içerikleri ile ilgili yorumlar verilmiştir:



Şekil 4. 7: Atık pil posteri (Ö6)

Ülkemizde pil üretimi yapılmadığı ve ithal edilen pillerde de ağır metallere eser miktarda bulunan cıva dışında izin verilmediği belirtilmiştir.

"Ancak yine de pillerin içerisindeki karbon, çinko, demir, mangan, nikel, lityum, kobalt, kadmiyum, bakır, alüminyum vb. kimyasal maddelerin çevremizi ve doğamızı kirletmemesi için atık pilleri çevreye veya çöpe atmamalıyız, toprağa gömmemeliyiz; akarsulara, göllere, denizlere atmamalıyız ve yakmamalıyız." (Ö6-P)
"Atık pilleri çevremizde çeşitli ortamlarda bulunan atık pil kutularına atmalıyız." (Ö6-P)



Şekil 4. 8: Atık yağ posteri (Ö11)

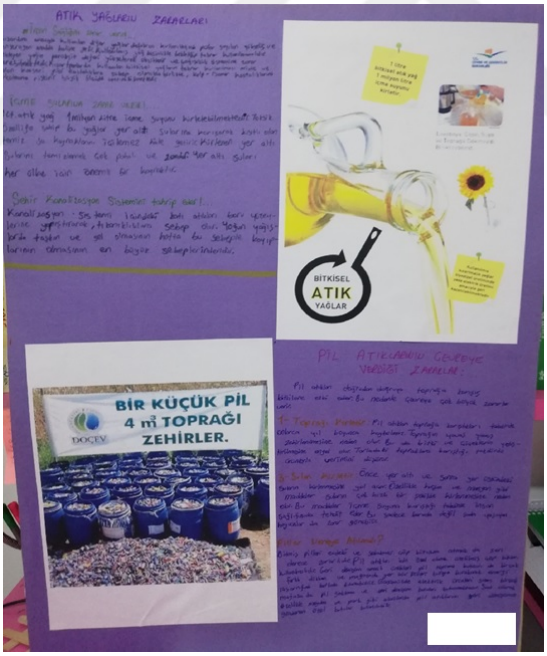
Atık yağlar ile ilgili posterlerde de öğrenciler atık yağların çevreye zararlarını anlatmışlardır. Bu yağlar ile ilgili hangi davranışların çevreye zararlı olduğunu ifade ederek bunların nasıl dönüştürüldüğü konusunda bilgi vermişlerdir.

"Yağı kesinlikle lavaboya dökmüyoruz." (Ö16-P)

"Atık yağ lavabo ve kanalizasyon borularının tıkanmasına neden olur." (Ö7-P)

"Atık yağlar eriştikleri deniz ve nehirlerde suyun hava almasını engelleyecek yağ filmi ile suyun yüzeyinin kaplanmasına neden olur." (Ö10-P)

"Atık yağ toplayan firmalar bu yağlardan biyodizel elde ediyorlar." (Ö2-P)



Şekil 4. 9: Atık yağ ve piller ile ilgili posterlerden biri (Ö12-P)

Yukarıdaki posterde atık yağların içme ve yeraltı kaynak sularına olan zararları anlatılmıştır. Ayrıca atık yağların şehir kanalizasyon sisteminin tıkanmasına nasıl sebep olabilecekleri ve bu konuda yapılması gerekenler ile ilgili bilgi verilmiştir.

Aynı şekilde atık pillerin toprağa ve suya potansiyel zararları hakkında bilgi verilmiş ve atık pillerin nasıl depolanması ve geri dönüştürülmesi gerektiği hakkında bilgi verilmiştir.



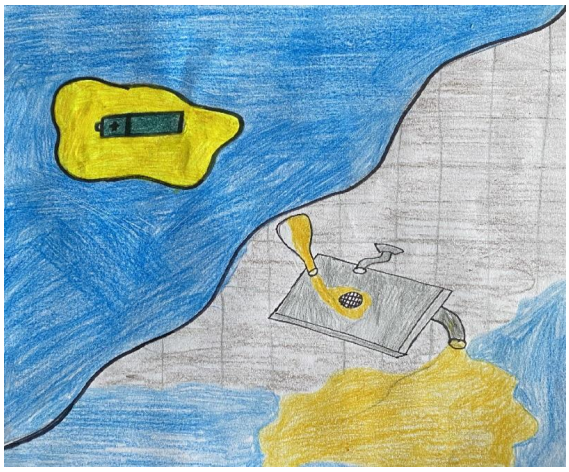
Şekil 4. 10: Atık yağ ve piller ile ilgili resim (Ö3-P)

Atık yağ pillerin özellikle su kaynaklarına olan zararları vurgulanmış ve bunların çevreye gelişigüzel atılmaması gerektiği konusunda uyarı yapılmıştır.



Şekil 4. 11: Atık yağ ve piller ile ilgili resim (Ö8-P)

Şekil 4.11'deki resimde öğrenci atık yağ ve pillerin toprak ve su kirliliğine sebep olduğunu, çevremizi zehirlediğini, bu habitatlarda yaşayan bitki ve hayvanlar için tehlikeli olduklarını ifade etmeye çalışmıştır. Geri dönüşüm davranışına dikkat çekmiştir.



Şekil 4. 12: Atık yağ ve piller ile ilgili resim (Ö15-P)

Yukarıdaki resimde öğrenci atık yağ pillerin özellikle su kaynaklarına olan zararlarına dikkat çekmiştir.

4.5. ÇEVRESEL SORUMLU VATANDAŞ DAVRANIŞLARI ÖLÇEĞİ VERİLERİNİN ANALİZİ

Üçüncü araştırma sorusu uygulanan eğitim programının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık davranış düzeylerine olan etkisi nasıldır?

Deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği verilerinin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.19'da verilmiştir. Bu testlerde normallik varsayımının karşılanmasının göstergesi Null Hipotezinin reddedilememesi yani p-değerinin 0.05'ten büyük olması gerekmektedir.

Tablo 4. 19: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Verilerine Ait Normallik İncelemesi

		Kolmogorov-Smirnov			**Shapiro-Wilk**		
		Değer	**Sd**	**p**	**Değer**	**Sd**	**p**
Ön Test	Deney	,317	17	,000	,776	17	,001
	Kontrol	,234	20	,005	,876	20	,015
Son Test	Deney	,151	17	,200*	,910	17	,099
	Kontrol	,192	20	,052	,866	20	,010

Tablo 4.19'da görüldüğü üzere İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeğine ait ön test – son test veri dağılımlarının tamamı normallik varsayımını karşılamadığı için veri analizinde parametrik testlerin yerine non-parametrik testler kullanılmıştır.

4.5.1. İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test Sonuçları Karşılaştırılması

Öncelikle deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği ön test sonuçları karşılaştırılmıştır. Normallik varsayımı karşılanmadığı için grupların ön test başarıları arasındaki fark Mann-Whitney-U testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4. 20: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön testine ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		N	**M**	**Sıralar Ortalaması**	**U**	**Z**	**p**
Ön Test	Deney	17	88,0	19,41	163,000	-,214	,830
	Kontrol	20	79,0	18,65			

Tablo 4.20'de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur (U=163, p=,83). Bu bulguya göre Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerin Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranış düzeylerinin uygulama öncesinde birbirinden farklı olmadıkları söylenebilir. Kısaca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin aynı popülasyondan geldikleri ve aralarında uygulama öncesinde çevresel sorumlu vatandaş davranışları yönünden herhangi bir farklılık olmadığı belirtilebilir.

Deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Son test sonuçları karşılaştırılmıştır. Normallik varsayımı karşılanmadığı için grupların sorumlu davranış son test puanları arasındaki fark Mann-Whitney-U testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.21'de verilmiştir

Tablo 4. 21: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Son testine ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		N	**M**	**Sıralar Ortalaması**	**U**	**z**	**p**
Son Test	Deney	17	113,0	26,88	36,000	-4,098	,000*
	Kontrol	20	102,0	12,30			
*p<0.05.							

Tablo 4.21'de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (U=36, p<,05). Bu bulguya göre uygulama sonrasında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları düzeyleri birbirinden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde Deney grubu lehine farklıdır. Kısaca deney grubu öğrencilerinin Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Son test puanları kontrol grubu öğrencilerinden yüksektir.

Deney grubunun İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test ve Son test puanları arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Normallik varsayımı karşılanmadığı için Wilcoxon işaretli-sıralar testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4. 22: Deney Grubu İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test- Son test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu

		N	**M**	**Z**	**p**
Deney Grubu	Ön Test	17	88,0	-3,624	,000*
	Son Test	17	113,0		
*p<0.05.					

Tablo 4.22'de görüldüğü gibi deney grubunun İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test ve Son test başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (Z=-3,62, p<,05). Bu bulguya göre deney grubundaki öğrencilerin İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Son test puanları (M=113), Ön test puanlarından (M=88) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Kontrol grubunun İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test ve Son test puanları arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Normallik varsayımı karşılanmadığı için Wilcoxon işaretli-sıralar testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4. 23: Kontrol Grubu İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test- Son test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu

		M	**N**	**Z**	**p**
Kontrol Grubu	Ön Test	79,0	20	-3,931[b]	,000*
	Son Test	102,0	20		
*p<0.05					

Tablo 4.23'te görüldüğü gibi kontrol grubunun İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Ön test ve Son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (Z=-3,93, p<,05). Bu bulguya göre kontrol grubundaki öğrencilerin İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği Son test başarıları (M=102,0), Ön test başarılarından (M=79,0) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Hem deney hem de kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık çıkmıştır. Uygulamanın etkisini incelemek için deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasındaki farklar hesaplanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının bu İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği fark puanları Mann-Whitney-U testi ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.24'te verilmiştir.

Tablo 4. 24: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği fark puanlarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		N	**M**	**Sıralar Ortalaması**	**U**	**Z**	**p**
Fark	Deney	17	37,0	28,88	2,000	-5,134	,000*
	Kontrol	20	21,0	10,60			
*p<0.05							

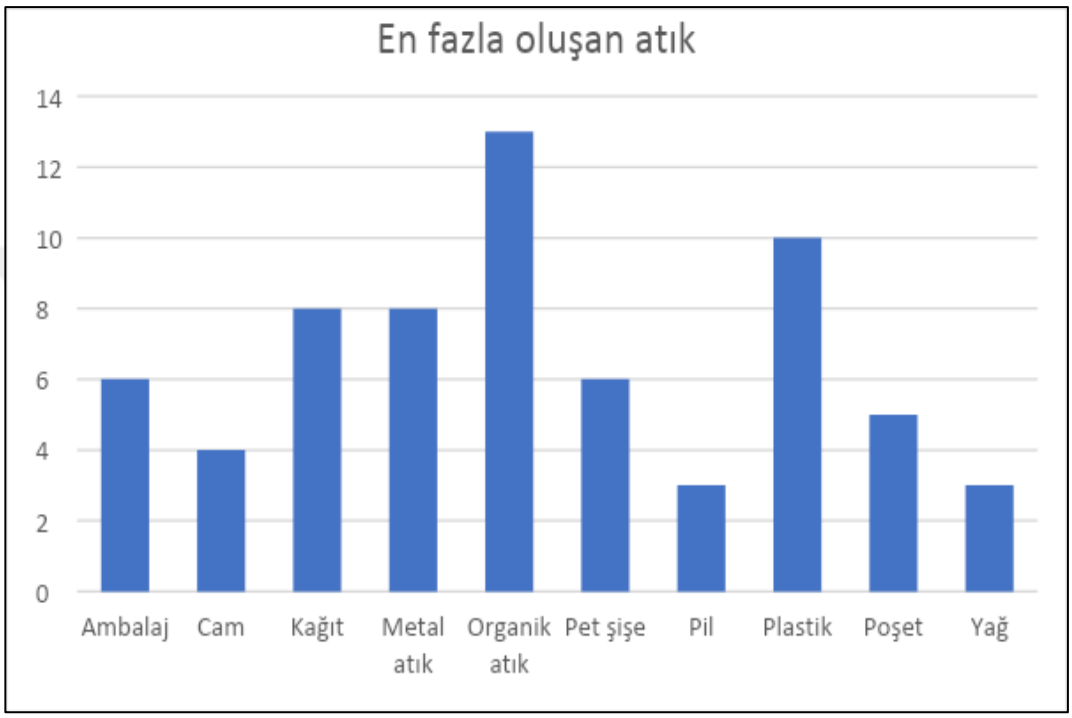
Tablo 4.24'te görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları Ölçeği ön test ve son test fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (U=2, p<,05). Bu bulguya göre uygulama sonrasında deney grubundaki öğrencilerin Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları düzeylerindeki artış, kontrol grubundaki öğrencilerin sorumlu davranış düzeylerindeki artıştan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazladır. Kısaca deney grubu öğrencilerine yapılan uygulama Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları düzeyini geliştirme açısından kontrol grubunda uygulanan öğretim programından daha etkili olmuştur.

4.5.2. Geri Dönüşüm Etkinliği

Öğrencilerde sorumlu çevresel vatandaşlık davranışları oluşturmak ve geliştirmek için yapılan sıfır atık projesi kapsamında atık oluşumunun önlenmesinden başlayarak, atıkların azaltılması, kaynağında ayrı biriktirilmesi, geçici depolanması, ayrı toplanması, taşınması ve işlenmesi süreçlerinin hepsini deneyimlemeleri amaçlanmıştır. Bu proje kapsamında kompost deneyleri yapmaları sağlanmıştır.

Çevresel vatandaşlığın bilgi, tutum ve davranış boyutlarında eşzamanlı gelişim hedeflenmiştir.

Bu etkinlikte öğrenciler evlerinde en fazla hangi atıkların çıktığını, bu atıkların ayrıştırılıp ayrıştırılmadığını, doğada kendiliğinden çözünüp çözünemediğini, atık çöplerin hangi kurum ve kuruluşlar tarafından toplandığını ve bunların nerelere götürüldüklerini araştırmışlardır. Ayrıca evlerine en yakın çöp toplama alanına giderek fotoğraf çekmişler, atıkların türlerine göre toplanıp toplanmadığını rapor etmişlerdir. Evsel atık olarak en fazla nelerin çıktığına dair öğrenci ifadeleri aşağıdaki grafikte özetlenmiştir.



Şekil 4. 13: En fazla oluşan evsel atıklar

Öğrencilerin hemen hepsi mahallelerinde atıkların belediye tarafından toplandığını ve belirli atık ayrıştırma merkezlerine götürüldüğünü ifade etmişlerdir.

"Belediye araçları topluyor ve çöp ayrıştırma merkezine götürüyorlar" (Ö8-R)

Bazı öğrencilerin mahallelerinde farklı çöplerin toplanması için farklı konteynerler bulunurken bazılarında ise yoktur. Mahalleler arasında farklılıklar ve bu konudaki farkındalık seviyesinde çeşitlilik gözlenmiştir. Aşağıda örnek fotoğraflar paylaşılmıştır.

"Mahallemizde çöp toplama alanlarında çöpler ayrıştırılmıyor" (Ö7-R)



Şekil 4. 14: Mahallede çöp toplama alanı (Ö7-R)

"Yakın çevremizde ayrıştırdığımız çöpler için özel toplama alanları vardır" (Ö2-R)



Şekil 4. 15: Ayrıştırılmış çöp toplama (Ö2-R)

4.5.3.Kompost Hazırlama Deneyi

Kompost yapmak evdeki gıda atıklarını değerlendirmenin en pratik yollarından biridir. Bununla birlikte, bu yöntem, atık depolama alanına giden atıkların da önemli miktarda azalmasına katkı sağlayacaktır. Öğrenciler internetten araştırma yaparak evlerinde kompost hazırlamışlardır. Kompost yapma süreçlerini fotoğraf ve/veya video ile belgelemişlerdir. Aşağıda öğrencilerin kompost ile ilgili ifadelerinden alıntılar ve kompost resimlerinden örnekler verilmiştir.

"Evdeki gıda atıklarını annem ve teyzem toplayarak kompost gübre oluşumu için anneannemin evinin bahçesine döküyorlar. İlkbaharda bu bahçeye sebzeler ekiyorlar" (Ö14-R)



Şekil 4. 16: Kompost (Ö14-R)

"Kullandığım malzemeler çay demi, toprak, limon kabuğu, elma kabuğu, cips kırıntısı, zeytin çekirdeği, tuz, şeker, kırmızı toz biber, kara biber, nane ve kekik" (Ö17-R)



Şekil 4. 17: Kompost (Ö17-R)



Şekil 4. 18: Kompost (Ö3-R)

4.5.4. Geri dönüşüm materyalleri ile ilgili örnekler

Öğrencilerde çevresel sorumlu vatandaşlık davranışlarının geliştirilmesi için atık materyallerden yeni kullanımlar için kendi seçtikleri bir tasarım yapmaları istenmiştir. Bu etkinlikte öğrenciler atık maddelerden oyuncak veya pratik kullanışı olan materyaller hazırlamışlardır. Bazı örnekleri aşağıda verilmiştir.



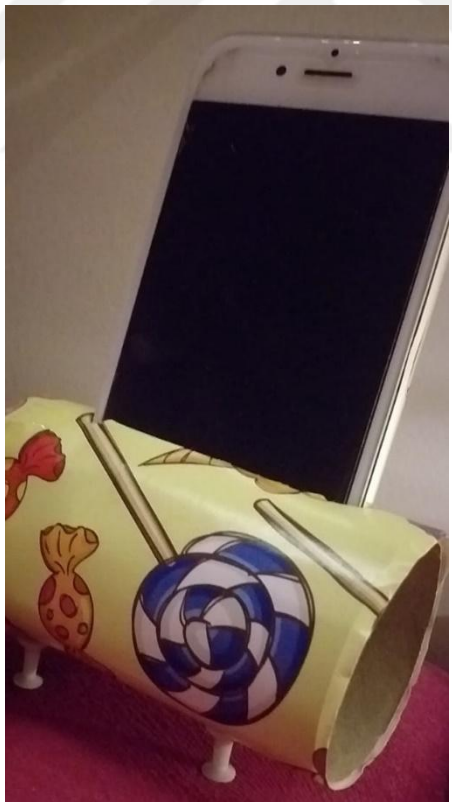
Şekil 4. 19: Atıklardan oyuncak tasarımı (Ö1-R)

Atık materyallerden çevremizdeki hayvanlar için barınak veya yem kapları tasarlamanın birçok öğrencinin zevk alarak yaptığı bir etkinlik olduğu gözlendi.



Şekil 4. 20: Kuş yemliği (Ö9-R)

Bazı öğrenciler kendi günlük hayatlarında kullanabilecekleri pratik aparatlar tasarladılar.



Şekil 4. 21: Telefon tutucu (Ö15-R)

4.6. ÇEVRESEL TUTUM ÖLÇEĞİ VERİLERİNİN ANALİZİ

Dördüncü araştırma sorusu uygulanan eğitim programının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık tutum düzeylerine olan etkisi ile ilgilidir.

Deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği verilerinin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.25'te verilmiştir. Bu testlerde normallik varsayımının karşılanmasının göstergesi Null Hipotezinin reddedilememesi yani p-değerinin 0.05'ten büyük olması gerekmektedir.

Tablo 4. 25: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Verilerine Ait Normallik İncelemesi

		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Değer	Sd	p	Değer	Sd	p
Ön Test	Deney	,152	17	,200*	,898	17	,062
	Kontrol	,134	20	,200*	,938	20	,222
Son Test	Deney	,142	17	,200*	,924	17	,171
	Kontrol	,120	20	,200*	,939	20	,227

Tablo 4.25'te görüldüğü üzere İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeğine ait ön test – son test veri dağılımlarının tamamı normallik varsayımını karşılamaktadır. Ancak, gruplardaki öğrenci sayılarının 30'un altında olmasından dolayı önceki iki testte olduğu gibi tutum ile ilgili verilerin analizinde de non-parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

4.6.1.İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön test Sonuçları Karşılaştırılması

Öncelikle deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği ön test sonuçları karşılaştırılmıştır. Grupların tutum ön test puanları arasındaki fark Mann-Whitney-U testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4. 26: İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön testine ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		N	**M**	**Sıralar Ortalaması**	**U**	**Z**	**p**
Ön Test	Deney	17	95,0	17,03	136,500	-1,023	,307
	Kontrol	20	97,2	20,68			

Tablo 4.26'da görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön test başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur (U=136,5, p=,30). Bu bulguya göre Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerin Çevresel Tutum düzeylerinin uygulama öncesinde birbirinden farklı olmadıkları söylenebilir. Kısaca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin aynı popülasyondan geldikleri ve aralarında uygulama öncesinde çevresel tutum yönünden herhangi bir farklılık olmadığı belirtilebilir.

Deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Son test sonuçları karşılaştırılmıştır. Grupların Çevresel Tutum son test puanları arasındaki fark Mann-Whitney-U testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.27'de verilmiştir

Tablo 4. 27: Çevresel Tutum Ölçeği Son testine ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		N	M	Sıralar Ortalaması	U	z	p
Son Test	Deney	17	134,0	28,82	3,000	-5,106	,000*
	Kontrol	20	125,0	10,65			
*p<0.05.							

Tablo 4.27'de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (U=3, p<,05). Bu bulguya göre uygulama sonrasında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Çevresel Tutum düzeyleri birbirinden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde deney grubu lehine farklıdır. Kısaca deney grubu öğrencilerinin Çevresel Tutumları Son test puanları kontrol grubu öğrencilerinden yüksektir.

Deney grubunun İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön test ve Son test puanları arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Deney grubunun tutuma ait ön test ve son test puanları Wilcoxon işaretli-sıralar testi ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.28'de verilmiştir.

Tablo 4. 28: Deney Grubu İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği ön test-son test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu

		N	M	Z	p
Deney Grubu	Ön Test	17	95,0	-3,624[b]	,000*
	Son Test	17	134,0		
*p<0.05.					

Tablo 4.28'de görüldüğü gibi deney grubunun İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön test ve Son test başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (Z=-3,62, p<,05). Bu bulguya göre deney grubundaki öğrencilerin İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Son test puanları (M=134), Ön test puanlarından (M=95) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Kontrol grubunun İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön test ve Son test puanları arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Kontrol grubunun tutuma ait ön test ve son test puanları Wilcoxon işaretli-sıralar testi ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablo 4. 29: Kontrol Grubu İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön test- Son test Başarılarının Karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Testi Sonucu

		M	N	Z	p
Kontrol	Ön Test	97,2	20	-3,923[b]	,000*
Grubu	Son Test	125,0	20		
*p<0.05					

Tablo 4.29'da görüldüğü gibi kontrol grubunun İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Ön test ve Son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (Z=-3,92, p<,05). Bu bulguya göre kontrol grubundaki öğrencilerin İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Son test başarıları (M=125,0), Ön test başarılarından (M=97,2) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Hem deney hem de kontrol gruplarının İlköğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık çıkmıştır. Uygulamanın etkisini incelemek için deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasındaki farklar hesaplanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının bu Çevresel Tutum Ölçeği fark puanları Mann-Whitney-U testi ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.30'da verilmiştir.

Tablo 4. 30: Çevresel Tutum Ölçeği fark puanlarına ait Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		N	**M**	**Sıralar Ortalaması**	**U**	**Z**	**p**
Fark	Deney	17	39,0	27,76	21,000	-4,549	,000*
	Kontrol	20	30,5	11,55			
*p<0.05							

Tablo 4.30'da görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının Çevresel Tutum Ölçeği ön test ve son test fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (U=21, p<,05). Bu bulguya göre uygulama sonrasında deney grubundaki öğrencilerin Çevresel Tutum düzeylerindeki artış, kontrol grubundaki öğrencilerin tutum düzeylerindeki artıştan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazladır. Kısaca deney grubu öğrencilerine yapılan uygulama Çevresel Tutum düzeyini geliştirme açısından kontrol grubunda uygulanan öğretim programından daha etkili olmuştur.

BÖLÜM V: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Temel amacı araştırma-sorgulama yöntemi ile uygulanan öğretim programının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranış düzeylerine etkisini incelemek olan çalışmada nicel ve nitel verilerin toplandığı eş zamanlı iç-içe karma araştırma deseni benimsenmiştir. Bu bölümde araştırma bulgularından elde edilen sonuçların ilgili literatür ışığında tartışılması ve bu sonuçlar çerçevesinde geliştirilen öneriler takip eden başlıklar altında verilmiştir. Yukarıda belirtilen araştırmanın genel amacı doğrultusunda geliştirilen araştırma soruları ile ilgili elde edilen sonuçlar öncelikle toplu olarak bir paragrafta sonrasında bu sonuçların tartışılması her bir paragrafta ayrı ayrı verilmiştir.

5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA

Çevrenin korunmasında devletlerin aldığı tedbirler yanında bireylerin kendi çabalarının da büyük katkısı bulunmaktadır. Çevreyi korumak duyuşsal bir süreç olmasına rağmen öncelikle neler yapılması gerektiğine ilişkin bilgi sahibi olunması gerekir. Çevre bilincinin kazandırılması için küçük yaşlardan itibaren bireyleri bilgi ve tutum kazandırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Sonuç olarak bu araştırmada geliştirilen "Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi" ortaokul öğrencilerinin kavramsal anlayışlarının ölçümünde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır. COST eylem projesi kapsamında da kullanılabilecek yeni bir ölçme aracı olmuştur. Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık uygulmalarına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranış seviyeleri annelerinin eğitim düzeylerine göre farklılaşmamıştır. Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim etkinliklerine katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranış seviyeleri babalarının eğitim düzeylerine göre farklılaşmamıştır. Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranış seviyeleri cinsiyetlerine göre farklılaşmamıştır. Geliştirilen öğretim uygulaması ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve sorumlu davranış düzeylerini geliştirmede etkilidir. Öğretim uygulamasındaki çevresel vatandaşlık etkinlikleri ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranışlarını geliştirmede etkilidir.

Bu çalışmada çevresel vatandaşlık kapsamında yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin sahip oldukları bilgiler ölçülmüştür. Ulaşılan sonuçlar araştırmaya katılan çocukların bilgi düzeylerinin orta seviye olduğunu göstermektedir. Öğrenciler küresel ısınma ve sera gazı konusunda diğer konulara göre daha az bilgi sahibidirler. Bu sonuç küresel ısınma ve sera gazı konusunun sekizinci sınıfta görülecek olmasından kaynaklanmış olabilir. Öğrencilerin orta değerin altında bilgiye sahip oldukları diğer bir konu ise geri dönüşümdür. Yine bu sonuç da konu yedinci sınıfta olmasına rağmen öğrencilerin uygulamanın yapıldığı tarihte öğrencilerin konuyu görmemiş olmalarından dolayı olabilir. Tasarruf-Bilinçli Tüketici ile Kirlenme-Çevreyi Koruma konuları önceki sınıflarda görülmüş oflamalarına ve günlük hayatta da sıklıkla karşılaşılabilmesine rağmen öğrencilerin bilgi düzeyleri ortanın biraz üzerinde kalmıştır.

Bu sonuçlara göre örgün eğitimin bilgi düzeyine katkısının çok yüksek olmadığı söylenebilir. Genel olarak bakıldığında öğrencilerin bilgilerinin yetersiz

olduğu düşünülebilir. Sönmez ve Yerlikaya'nın (2017) sekizinci sınıf öğrencilerinde yapmış oldukları araştırmada da öğrencilerin çevresel bilgi düzeyleri test ortalamasının biraz üzerinde çıkmıştır. Bu sonuç örgün eğitimin çevresel bilgi düzeyini artırmadaki yetersizliğine ilişkin görüşü desteklemektedir. Esen (2011) çalışmasında 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıfa devam eden üstün yetenekli öğrencilerin çevresel bilgi düzeyini ölçmüştür. Öğrencilerin başarı puanları 100 üzerinden 70 olarak tespit edilmiştir. Sınıflar arasında ise çevresel bilgi düzeyleri açısından çok az farklılık tespit edilmiştir. Sağır, Aslan ve Cansaran (2008) tarafından 7. ve 8. Sınıflar üzerinde yapılan araştırmada öğrencilerin başarı düzeyleri ortalama olarak tespit edilmiştir. 7. Sınıfların bilgi düzeyinin 8. sınıflardan anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bilgi düzeyleri ölçüldüğünde öğrencilerin yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmaktadır. Bunun yanında Vural ve Yılmaz (2016) öğrencilerin çevresel bilgileri için algılarını ölçmüştür. Bu çalışmada öğrenciler çevresel bilgi düzeylerinin oldukça yüksek olduğunu ifade etmişlerdir. Ünlü, Sever ve Akpınar (2011) yaptıkları metasentez çalışmasında Küresel Isınma ve Sera Etkisi konulu akademik çalışmaları incelemişlerdir. Çalışma sonucuna göre incelenen araştırmalarda katılımcıların Küresel ısınma ve sera etkisi konusunda eksik ve yanlış bilgilere sahip oldukları tespit edilmiştir. Elde edilen bir sonuç da eğitim seviyesi yükselmesine rağmen bilgi düzeyinde anlamlı bir gelişmenin olmamasıdır. Her ne kadar davranış değişikliği ve gelişimi birçok öğretim programının birincil hedefi olsa da bu amaçlara en iyi şekilde nasıl ulaşılacağı konusunda açık bir anlayış hâlâ gelişmektedir.

Çevresel vatandaşlık kavramı bireyler tarafından genellikle çevresel sorunlara karşı duyarlılık ve sorumlu çevresel davranışlarda bulunma olarak algılanmaktadır. Bu dar bakış açısı çevresel sorunlar ile ilgili kavramsal bilginin önemini ihmal etmektedir. Çevre bilinci genelde çevre temizliği ve doğayı koruma olarak algılanmaktadır (Aydın, 2010; Yağlıkara, 2006). Bu durumun öğretmen ve öğrenci algılarında benzerlik gösterdiği ve kamuoyunun aile, kitle iletişim araçları, görsel ve işitsel medya ve sivil toplum örgütlerini çevresel vatandaşlık eğitiminin ana kanalları olarak gördüğü rapor edilmiştir (Süyün, 2010). Ülkemizde çevre eğitimi Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ile Fen ve Teknoloji derslerinde verilmektedir. Araştırmalar ilköğretim düzeyinde öğrencilerinin çevre kavramları bilgi düzeylerinin düşük (Armağan, 2006; Yüksel, 2009) ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerinin ise bilgi düzeylerinin orta (Varışlı, 2009) düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmanın bulguları alan yazındaki çalışmaların bulguları ile kısmen örtüşmektedir. Öğrencilerin çevresel kavramlar bilgi düzeylerinin yaşları ile arttığı da tartışılmıştır (Erdoğan, 2009). Çalışmada geliştirilen test ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık düzeylerinin bilgi boyutunu ölçmek için geçerli ve güvenilir bir ölçektir. Çevre Vatandaşlığı Bilgi Testi çevre eğitiminde çeşitli araştırmacılar tarafından ifade edilen, sağlam psikometrik özelliklere sahip bir ölçme aracı için olan ihtiyacı karşılamaktadır. Bilgi testi çeşitli araştırma ortamlarında kullanılabileceği gibi bu çalışmaların sonuçlarının karşılaştırılabilir olmasına imkân sağlayacaktır.

Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranışlarına olan etkisinin öğrencilerin anne eğitim düzeylerine göre farklılaşmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuca göre uygulanan etkinliklerin anne eğitim düzeyleri farklı olan (ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite) öğrencilerin bilgi düzeylerine benzer oranda katkı sağlamıştır [$F\ (3, 13) = 0.546$, $p > 0.05$]. Bu sonuç etkinliklerin anne eğitim düzeyleri farklı olan öğrenciler tarafından farklı şekilde algılanmadığını ve amacımıza uygun olarak hedeflenen kazanımların öğrencilerin anne eğitim düzeylerinden bağımsız olarak öğrencilerde benzer şekilde geliştiğini göstermesi açısından önemlidir. Aynı

şekilde, etkinliklerin anne eğitim düzeyleri farklı olan öğrencilerin çevreye karşı tutumlarını [F (3, 13) = 0.069, p> 0.05] ve sorumlu çevresel davranışlarını [F (3, 13) = 0.143, p> 0.05] eşit oranda geliştirmiştir. Öğretim programında hedeflenen çevresel tutum ve sorumlu davranışların anne eğitim düzeyleri farklı olan öğrenciler tarafından farklı şekilde algılanmaması araştırmanın amacına uygun olmakla birlikte programın anne eğitim düzeyleri farklı olan öğrencilerin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve sorumlu davranışlarını aynı şekilde geliştirdiğini göstermesi açısından önemlidir. Elde edilen bu bulgu araştırma yapılan okulun benzer sosyo-ekonomik çevreden gelen öğrencilerden oluşması ve bu açılardan sonucu değiştirebilecek bir farklılaşmanın olmamasından da kaynaklanıyor olabilir. Devlet okullarında sosyo-ekonomik düzeyi farklı olan ailelerden gelen öğrenciler bir arada öğrenim görüyorken, özel okullarda sosyo-ekonomik statü açısından homojenlik söz konusudur. Sosyo-ekonomik durumun çevresel vatandaşlığın bilgi, tutum ve davranış boyutlarına bir etkisinin olup olmadığına ilişkin literatürde net bir eğilim bulunmamaktadır. Özdemir-Özden (2011) ile Şahin ve Erkal'ın (2010) çalışmalarında bu araştırmanın bulgularından farklı olarak annelerinin eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin çevreye yönelik bilgi, tutum ve davranışların ebeveynlerinin eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmalar tutum tespitine yönelik betimsel desenlerde yapılmış olup öğrencilerin mevcut çevresel bilgi ve tutumlarını ölçmektedir. Bu çalışma ise müdahale tarzında bu bilgi, tutum ev davranışların kazandırılmasına yöneliktir Dolayısıyla elde edilen sonuçların ebeveyn eğitim düzeyi düşük öğrencilerin dezavantajlarını ortadan kaldırmaya da hizmet ettiği sonucuna ulaşılabilir.

Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranışlarına olan etkisinin öğrencilerin baba eğitim düzeylerine göre farklılaşmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuca göre uygulanan öğretim programı baba eğitim düzeyleri farklı olan (ilköğretim, lise ve üniversite) öğrencilerin bilgi düzeylerine benzer oranda katkı sağlamıştır [F (2, 14) = .581, p> 0.05]. Bu sonuç öğretim programının baba eğitim düzeyleri farklı olan öğrenciler tarafından farklı şekilde algılanmadığını ve amacımıza uygun olarak hedeflenen kazanımların öğrencilerin baba eğitim düzeylerinden bağımsız olarak öğrencilerde benzer şekilde geliştiğini göstermesi açısından önemlidir. Aynı şekilde, öğretim programı baba eğitim düzeyleri farklı olan öğrencilerin çevreye karşı tutumlarını [F (2, 14) = 0.298, p> 0.05] ve sorumlu çevresel davranışlarını [F (2, 14) = 1.250, p> 0.05] eşit oranda geliştirmiştir. Öğretim programında hedeflenen çevresel tutum ve sorumlu davranışların baba eğitim düzeyleri farklı olan öğrenciler tarafından farklı şekilde algılanmaması araştırmanın amacına uygun olmakla birlikte programın baba eğitim düzeyleri farklı olan öğrencilerin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve sorumlu davranışlarını aynı şekilde geliştirdiğini göstermesi açısından önemlidir. Anne eğitim düzeyine ilişkin yapılan tüm yorumlar baba eğitim durumu için de geçerlidir. Baba eğitim düzeyine göre farklılaşma olmadığına ilişkin bulgu araştırma yapılan okulun benzer sosyo-ekonomik çevreden gelen öğrencilerden oluşması ve bu açılardan sonucu değiştirebilecek bir farklılaşmanın olmamasından da kaynaklanıyor olabilir. Özdemir-Özden (2011) ile Şahin ve Erkal'ın (2010) çalışmalarında bu araştırmanın bulgularından farklı olarak babalarını eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin çevreye yönelik bilgi, tutum ve davranışların ebeveynlerinin eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eagles ve Demare (1999) çalışmalarında altıncı sınıf öğrencilerde çevreye yönelik tutumu etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Araştırmaları sonucunda evlerinde çevre ile ilgili konuşmaların geçtiği, çevre ile ilgili TV, radyo gibi görsel işitsel programların veya

yayınların izlendiği ailelerde çevre tutumunun daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çevreyi korumanın evde konu olması ve görece sıkıcı olarak kabul edilen programların izlenmesi yüksek eğitim düzeyiyle karakterizdir. Buradan hareketle eğitim seviyesi yüksek olan ailelere mensup çocuklarda çevreye yönelik tutumun daha yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranışlarına olan etkisinin öğrencilerin cinsiyetlerine ve ebeveyn eğitim düzeylerine göre farklılaşmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuca göre uygulanan öğretim programı erkek ve kız öğrencilerin bilgi düzeylerine benzer oranda katkı sağlamıştır [t (15) =-0.93; p>.05]. Bu sonuç öğretim programının farklı cinsiyetler tarafından farklı şekilde algılanmadığını ve amacımıza uygun olarak hedeflenen kazanımların bütün öğrencilerde benzer şekilde geliştiğini göstermesi açısından önemlidir. Aynı şekilde, öğretim programı hem kız hem de erkek öğrencilerin çevreye karşı tutumlarını [t (15) = 0.64; p>.05] ve sorumlu çevresel davranışlarını [t (15) = 0.52; p>.05] eşit oranda geliştirmiştir. Öğretim programında hedeflenen çevresel tutum ve sorumlu davranışların erkek ve kız öğrenciler tarafından farklı şekilde algılanmaması araştırmanın amacına uygun olmakla birlikte programın cinsiyetçi bir içerikte olmadığını göstermesi açısından önemlidir. Cinsiyetin çevresel vatandaşlığın bilgi, tutum ve davranış boyutlarına bir etkisinin olup olmadığına ilişkin literatürde net bir eğilim bulunmamaktadır. Bu çalışmada kız ve erkek öğrencilerin benzer bilgi tutum ve davranışa sahip olduğu sonucuna ulaşılmasına rağmen araştırmalar çoğunlukla kadınların çevresel konulara ilgisinin erkeklerden çok daha fazla olduğunu göstermektedir (Goldman, Pe'er ve Yavetz, 2017; Hansmann ve Binder, 2020; Telešienė, Boeve-de Pauw, Goldman ve Hansmann, 2021). Özdemir Özden'in (2011) ortaokul öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada farklı cinsiyete sahip öğrenciler arasında çevresel vatandaşlık bilgi düzeyleri arasında fark tespit edilmemiştir. Bununla birlikte kız öğrencilerin çevreyi korumaya yönelik tutum ve davranışlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Teksöz, Şahin ve Ertepınar (2010) tarafından yapılan çalışmada önerildiği üzere, bu çalışmada kızlar ve erkekler arasında literatürde gözlemlenen tutum farklılığını dengeleyecek biçimde öğretim etkinlikleri yürütüldüğü ortaya çıkmaktadır. Literatürde az da olsa bu çalışmanın bulgularıyla uyumlu yani cinsiyetin tutum üzerine bir etkisinin olmadığını gösteren araştırmalar da bulunmaktadır (Değirmenci, 2020; Teyfur, 2008; Aslan, Sağır ve Cansaran, 2008). Erdoğan'ın (2009) araştırması ise davranış boyutunda iki cinsiyet arasında fark olmadığı sonucunu desteklemektedir. Erdilmen (2012) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada da cinsiyete göre tutum düzeylerinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Genç (2015) tarafından, lisans öğrencileri üzerinde proje temelli öğrenme yönteminin çevreye yönelik tutumu geliştirmede etkisinin incelendiği çalışmada bu araştırmanın bulgularıyla benzer bulgular elde edilmiştir. Uygulama sonunda kız ve erkek öğrenciler arasında çevresel tutum açısından bir farklılık gelişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyetin çevresel vatandaşlığın bilgi, tutum ve davranış boyutlarına bir etkisinin olup olmadığına ilişkin literatürdeki farklılık uygulama yapılan bölge, sınıf düzeyi ve sosyo-ekonomik farklılıklar nedeniyle ortaya çıkmış olabilir. Bunun yanında ilgili çalışmaların çoğunun yetişkin bireyler üzerinde yapılmış olması bu çalışma ile olan farklılığın kaynağını oluşturuyor denebilir. Bu bulgulardan şimdi olmasa bile ileriki yaşlarda kız öğrencilerin çevresel vatandaşlığa olan ilgisinin erkeklere göre daha fazla artacağı söylenebilir. Bu sonucun oluşmaması için örgün eğitim kurumlarında cinsiyet

farklılığının oluşmamasına ilişkin çalışmaların yapılması gerekliliği ön plana çıkmaktadır.

Geliştirilen öğretim uygulaması ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerini arttırmakta etkilidir. Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programı deney grubundaki ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerini kontrol grubundakilere göre istatistiki olarak anlamlı bir şekilde geliştirmiştir (U=53,5, p<,05). Bu sonuç öğretim uygulamasının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin bilgi ön test ve son test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Ancak deney grubundaki öğrencilerin çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerindeki gelişim kontrol grubundaki öğrencilerin gelişiminden anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Kısaca deney grubu öğrencilerine yapılan uygulama Çevresel Vatandaşlık Bilgi düzeyini geliştirme açısından kontrol grubunda uygulanan öğretim programından daha etkili olmuştur. Bu sonuçlara göre araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programının Çevresel Vatandaşlık Bilgi düzeyini artırmada etkili olduğu söylenebilir. Bu programın uygulanması ile öğrencilere çevresel vatandaşlık konusunda bilgi kazandırılabilir. Yapılan literatür taraması sonucunda ulaşılan bulgulara göre bu araştırmada elde edilen bulguların önceki araştırmaların sonuçlarıyla da büyük oranda uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çevresel vatandaşlık eğitimleri farklı yaş grubundaki öğrencilerde uygulanmakta ve etkili sonuçlar elde edilmektedir. Telešienė, Boeve-de Pauw, Goldman, Hansmann, (2021) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada çevresel vatandaşlık eğitimi katılımcıların bilgi düzeylerinde olumlu artış sağlamıştır. Carson, Rock ve Smith (2021) ilkokul ve ortaokul öğrencileri üzerinde yürüttüğü üç yıl süreli proje merkezli öğrenme süreçleri sonucunda öğrencilerin çevresel vatandaşlık bilgi ve tutumlarında artışlar sağlamıştır. Araştırmacılar çalışmalarında projeleri yakın çevreyle iletişim içerisinde ve iş birliğiyle sürdürmüştür. Artun ve Okur (2015) ortaokul öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada öğrencilerin çevre ile ilgili bilgi düzeylerinin oldukça yetersiz olduğunu görmüş ve bu yaş grubunda eğitim verilmesini önermiştir. Bu çalışmada uygulamalar sonucunda gözlemlenen bilgi artışı, araştırmacılar tarafından önerilen eğitim sayesinde etkili sonuçlar alınabileceğini göstermektedir. Ardoin, Bowers ve Gaillard (2020) literatür taramasında ulaştıkları 103 araştırmanın tamamına yakınında uygulanan eğitim sonunda bilgi, tutum ve davranış boyutlarında olumlu gelişmeler olduğunu belirtmişlerdir. Ardoin, Bowers, Roth ve Holthuis (2018) tarafından yapılan literatür çalışmasında da incelenen araştırmalarda öğrencilerde eğitim sonunda bilgilerinin geliştiği rapor edilmiştir. Kıyak (2020) çalışmasında ortaokullarda görev yapan İngilizce öğretmenlerinin çevresel vatandaşlık bilgi düzeyleri ile sınıf içi uygulamalarını araştırdığı çalışmasında katılımcıların ancak yarısının yeterli düzeyde bilgiye sahip olduğu ve uygulamalarında çevresel vatandaşlık konularına zaman ayırdığını tespit etmiştir. Bu sonuçtan hareketle öğretmenlerde dahi yeterli düzeyde olmayan çevresel vatandaşlık bilgi düzeyinin erken yaşlarda kazandırılması gerektiğinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Aile büyükleri ile yaptıkları röportajın öğrencilerin ülkemizdeki çevresel faktörlerin nasıl değiştiği ve iklim değişikliği ile ilgili anlayışlarını geliştirdiği gözlenmiştir. Özellikle küresel ısınma ve mevsim normallerinin değişimleri hakkında birincil kaynaklardan bilgi edinmeleri insan faaliyetleri ile iklim arasındaki ilişkiyi anlamalarına yardımcı olmuştur. Öğrenciler küresel ısınma ile ilgili günlük hayatlarında aile, medya ve internet etkileşimleri ile enformel öğrenme ile anlayış geliştirmektedir. Çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerine ilişkin en fazla vurguladıkları

kavramlar küresel ısınma, buzulların erimesi, kar yağışı azalması, kuraklık, sıcaklık artışı ve yağmurların azalması olmuştur. Ayrıca yeni ortaya çıkan iklim olaylarını vurgulamışlardır. Ani hava değişimlerinin sıklaşması, hortumların oluşumu, mevsimlerin değişimi ve sel olaylarının artmasını küresel ısınma ve insan faaliyetleri ile ilişkilendirmişlerdir.

Röportajlarda küresel ısınma farklı şekillerde sürekli vurgulanmıştır. Salgın etkileri, buzulların erimesi, kuraklık ve su azalması ana temaları oluşturmuştur. Özellikle su krizine sıklıkla dikkat çekilmiştir. Yağmur yağışlarının azaldığı, su kaynaklarının azaldığı ve kuraklık olduğu farklı şekillerde ifade edilmiştir. Buzulların erimesi, sıcaklık artışı, nehir ve benzeri su kaynaklarının kurumaları, kar ve yağmur yağışlarının azalması, salgın riskinin artması ve tarımsal üretimin düşmesi bahsedilen temel konular olmuştur. Sera gazı araştırma projesi öğrencilerin insan faaliyetlerinin sera gazlarının etkisi ile küresel ısınmadaki rolü ile ilgili kavramsal anlayışlarını geliştirmiştir. Küresel ısınma ile endüstriyel faaliyetler ve fosil yakıtların kullanımı ile yapılan CO_2 salınımı arasındaki ilişki öğrenciler tarafından vurgulanmıştır. Karbon ayak izini azaltmak için hangi günlük aktivitelerini düzenlenebileceği konusunda fikirler geliştirmişlerdir. Sera gazı etkisi anlayışları elektrik kullanımı, fosil yakıt kullanımı, hayvancılık, benzinli araç, egzoz gazları, toplu taşım, yenilenebilir enerji, azot oksit, endüstriyel üretim, tasarruf, orman kıyımı ve sentetik gübre kullanımı çerçevesinde şekillenmiştir. Bu etkinlik ayrıca çevresel vatandaşlık tutum ve sorumlu davranış düzeylerinin gelişimine de katkı sağlamıştır. Öğrenciler elektrik enerjisinin günlük hayatın her alanında yaygın olarak kullanıldığını ve fosil yakıtlar ile elektrik üretim süreçlerinin sera gazı etkisi ile küresel ısınmaya neden olduğunu belirtmişlerdir. Bu konu ile ilgili çeşitli önerilerde bulunmuşlardır. Çevresel vatandaşlık bilgi seviyesinin yükselmesi sonucunda öncelikle çevreye karşı tutum ve sonrasında da çevresel sorumlu davranışların gelişmesinin beklenebileceği görülmüştür.

Geliştirilen öğretim uygulaması ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık tutum düzeylerini geliştirmede etkilidir. Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programı deney grubundaki ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık tutum düzeylerini kontrol grubundakilere göre istatistiki olarak anlamlı bir şekilde geliştirmiştir ($U=21$, $p<,05$). Bu sonuç öğretim uygulamasının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık tutum düzeylerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin tutum ön test ve son test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Ancak deney grubundaki öğrencilerin çevresel vatandaşlık tutum düzeylerindeki gelişim kontrol grubundaki öğrencilerin gelişiminden anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Kısaca deney grubu öğrencilerine yapılan uygulama Çevresel Vatandaşlık Tutum düzeyini geliştirme açısından kontrol grubunda uygulanan öğretim programından daha etkili olmuştur. Bu sonuçlara göre araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programının çevresel vatandaşlık tutum düzeyini artırmada etkili olduğu söylenebilir. Bu programın ortaokullarda kullanılması durumunda öğrencilerin çevresel vatandaşlık konusunda tutum kazanacakları söylenebilir.

Yapılan literatür taraması sonucunda ulaşılan bulgulara göre bu araştırmada elde edilen bulguların önceki araştırmaların sonuçlarıyla da büyük oranda uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin süreçteki etkinlikleri çerçevesinde geliştirdiği olumlu tutumların ileriki yaşlarda da etkisi devam edebileceği öngörülmektedir. Telešienė, Boeve-de Pauw, Goldman, Hansmann, (2021) tarafından yapılan araştırmanın bulgularına göre ortaokul ve lise çağlarındaki olumlu çevre temasının/etkileşiminin ileriki yaşlarda bireylerin çevresel vatandaşlık tutumlarının

daha olumlu olmasında oldukça etkilidir. Ardoin, Bowers, Roth ve Holthuis (2018) tarafından yapılan literatür çalışmasında da incelenene araştırmalarda öğrencilerde eğitim sonunda tutumlarının geliştiği rapor edilmiştir. Genç (2015) tarafından, lisans öğrencileri üzerinde proje temelli öğrenme yönteminin çevreye yönelik tutumu geliştirmede etkisinin incelendiği çalışmada bu araştırmanın bulgularıyla benzer bulgular elde edilmiştir. Uygulama sonunda öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarında belirgin artışlar elde edilmiştir.

Atık yağların ve pillerin zararları etkinliği ile öğrencilerin günlük yaşantımızdaki faaliyetlerimiz sonucunda sürekli çeşitli atıklar ve bunların geri dönüşümü ile ilgili kavramsal anlayışları, farkındalıkları ve tutumları geliştirmiştir. Bu sonuca öğrencilerin hazırladıkları poster, resim ve bilgilendirici broşürlerin analizi dolayısıyla ulaşılmıştır. Öğrencilerin hazırladıkları posterler veya çizdikleri resimlerde atıklar ve geri dönüşümleri için üzerimize düşen görevleri vurgulamışlardır. Atıkların yönetimi ile ilgili tutum ve davranış yaklaşımları onların bu konuda bilinç geliştirdiklerini göstermiştir. Atık yağlar ile ilgili posterlerde de öğrenciler atık yağların çevreye zararlarını anlatmışlardır. Bu yağlar ile ilgili hangi davranışların çevreye zararlı olduğunu ifade ederek bunların nasıl dönüştürüldüğü konusunda bilgi vermişlerdir. Atık yağların içme ve yeraltı kaynak sularına olan zararları anlatılmıştır. Ayrıca atık yağların şehir kanalizasyon sisteminin tıkanmasına nasıl sebep olabilecekleri ve bu konuda yapılması gerekenler ile ilgili bilgi verilmiştir. Aynı şekilde atık pillerin toprağa ve suya potansiyel zararları hakkında bilgi verilmiş ve atık pillerin nasıl depolanması ve geri dönüştürülmesi gerektiği hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Atık yağ pillerin özellikle su kaynaklarına olan zararları vurgulanmış ve bunların çevreye gelişigüzel atılmaması gerektiği konusunda uyarı yapılmıştır. Öğrenciler hazırladıkları görsel materyallerde atık yağ ve pillerin toprak ve su kirliliğine sebep olduğunu, çevremizi zehirlediğini, bu habitatlarda yaşayan bitki ve hayvanlar için tehlikeli olduklarını ifade etmişlerdir. Geri dönüşüm davranışına dikkat çekmişlerdir.

Geliştirilen öğretim uygulaması ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık sorumlu davranış düzeylerini iyileştirmede etkilidir. Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programı deney grubundaki ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık sorumlu davranış düzeylerini kontrol grubundakilere göre istatistiki olarak anlamlı bir şekilde iyileştirmiştir ($U=2$, $p<,05$). Bu sonuç öğretim uygulamasının ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık sorumlu davranış düzeylerini iyileştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin çevresel sorumlu davranış ön test ve son test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. Ancak deney grubundaki öğrencilerin çevresel sorumlu davranış düzeylerindeki gelişim kontrol grubundaki öğrencilerin gelişiminden anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Kısaca deney grubu öğrencilerine yapılan uygulama Çevresel Sorumlu Vatandaş Davranışları düzeyini geliştirme açısından kontrol grubunda uygulanan öğretim programından daha etkili olmuştur. Ulaşılan sonuçlar, araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programının çevresel vatandaşlık konusunda davranış geliştirmek için etkili olduğunu göstermektedir. Bu programın ortaokullarda kullanılması durumunda öğrencilerin çevresel vatandaşlık konusunda davranışlarında gelişme olacağı söylenebilir. Yapılan literatür taraması sonucunda ulaşılan bulgulara göre bu araştırmada elde edilen bulguların önceki araştırmaların sonuçlarıyla da büyük oranda uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ardoin, Bowers ve Gaillard, (2020) tarafından yapılan literatür taramasında üç aylık eğitimler sonucunda ışıkları kapatma, suyu etkili kullanma, atıkları ayrıma gibi öğrencilerin çevreyi korumaya yönelik davranışlarında gelişme

olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Birçok uygulama araştırması eğitim sürecinde öğrencilere tıpkı bu araştırmada olduğu gibi eylem temelli projeler yürütülmüştür. Ağaç dikme, okulu temizleme, sahilde çöp toplama, çevreden veri toplama gibi etkinlikler sıklıkla başvurulanlar arasındadır. Bu da bu tür uygulamaların davranış değişikliğinde önemli olduğunu göstermektedir. Benzer bulgular Ardoin, Bowers, Roth ve Holthuis (2018) tarafından yapılan literatür çalışmasında da elde edilmiştir. Öğrencilerin çevreye yönelik ders dışı aktif uygulamalara katılmaları onların çevreyi koruyucu davranışlar geliştirmelerinde etkili olmaktadır. Geri dönüşüm etkinliği öğrencilerin sorumlu çevresel vatandaşlık davranışlarını geliştirmiştir. Sıfır atık projesi kapsamında atık oluşumunun önlenmesinden başlayarak, atıkların azaltılması, kaynağında ayrı biriktirilmesi, geçici depolanması, ayrı toplanması, taşınması ve işlenmesi süreçlerini deneyimlemişler ve konuda yakın çevrelerini uyarmışlardır. Çevresel vatandaşlığın bilgi, tutum ve davranış boyutlarında eşzamanlı gelişim sağlanmıştır. Bu gelişimin göstergelerinden biri de öğrencilerin yaptıkları kompost deneyidir. Kompost atık depolama alanına giden atıkların da önemli miktarda azalmasına katkı sağlar. Öğrenciler evlerinde kompost hazırlamışlardır. Öğrencilerde çevresel sorumlu vatandaşlık davranışlarının geliştirilmesi için atık materyallerden yeni kullanımlar için kendi seçtikleri bir tasarım yapmaları istenmiştir. Bu etkinlikte öğrenciler atık maddelerden oyuncak veya pratik kullanışı olan materyaller hazırlamışlardır.

Öğretim uygulamasındaki çevresel vatandaşlık etkinlikleri ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranışlarını geliştirmede etkilidir. Çevresel vatandaşlık eğitimi sürdürülebilir davranışlar için farkındalık yaratma, tutum geliştirme ve içsel motivasyon sağlama açısından önemlidir. Çevre vatandaşları bölgesel çerçeve yerine ve ulusal sınırların ötesini de düşüner; insan faaliyetlerinin tüm dünyayı etkilediğinin farkındadır. Çevresel vatandaşlık davranışları çoğu zaman ekonomik çıkarlardan daha önemli değerler ve tutumlardan kaynaklandığı için bir defa edinildikten sonra süreklilik gösteren bir etki yaratır ve sürdürülebilir bir gelecek için mükemmel bir imkân sağlar. Çevresel vatandaşlık edinilmesinin önündeki bir engel ve bu konudaki eğitimi zorlaştıran faktörlerden biri bireylerin sadece hayırseverlik ve doğruyu yapma koşullarında eylem için nasıl harekete geçireceğinin açık ve kolay olmamasıdır. Bireyleri (öğrenci veya vatandaş) çevre ile ilgili bir kamu kampanyasına katılma konusunda hevesli ve aktif olmalarını nasıl sağlayabiliriz? Belirli yerlerde ve koşullarda, insanlar çevresel eyleme katılmak için motivasyon ve/veya kişisel kaynaklardan yoksun olabilirler. Dolayısı ile sadece çevresel vatandaşlık eğitimi bir politika stratejisi olarak gelecekte sürdürebilir bir çevreyi garanti edemez. Kavramsal olarak doğru bir çevresel vatandaşlık anlayışı bireyler, toplum, devlet ve doğa arasında, resmî görev ve haklar ilişkisinin ötesine geçer. Bireylerin bilinçli çevre yanlısı davranış ve tercihler ile küresel refaha katkıda bulunmalarını sağlar. Vatandaşların çevre duyarlıklarının etkinleştirilmesi yalnızca hükümetlerin yöneteceği bir konu olmaktan ziyade aynı zamanda bireylerin ve diğer sosyal ve sivil toplum kuruluşlarının da yönetim sürecine katılacağı bir konudur. Çevre vatandaşları, sürdürülebilirliğin birbiriyle yakından ilişkili birçok insan faaliyetleri kaynaklı sorunu ortadan kaldırmayı gerektirdiğini anlar. Çevresel vatandaşlık hükümetler ve eğitim kurumları tarafından çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için iyi ve önemli bir faktör olarak düşünülmelidir. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı üzere öğrenciler bilimsel sorgulama temelli öğretim programının gereği olarak öğrenme sürecine aktif, sorgulayıcı, araştırıcı rol üstlenmişlerdir. Proje temelli öğretim uygulamalarında öğretmen rehber rolünü üstlenirken öğrenciler aktif öğrenme süreçleri ile bilgiye kendileri ulaşmaktadır. Aktif olarak sürece dahil olan, araştıran, sorgulayan, bilgiyi

kaynağından elde eden öğrencilerde tutum ve davranış boyutlarında da çok rahat biçimde gelişme sağlanmaktadır. Öğretmen merkezli, kuramsal boyutu ağır basan eğitimlerde bilgi boyutunda kazanımlar rahatlıkla sağlanmasına rağmen bilginin kalıcılığı çok az olmakta, öğrenciler bir süre sonra kazanımlarının büyük bölümünü unutmaktadır. Proje temelli öğrenmelerde ise bilgiyi aktif olarak öğrencilerin kendileri yapılandırdığı için kalıcılık da daha fazla olmaktadır. Sürece aktif olarak katılan öğrencilerin tutum ve davranış kazanımlarının da öğretmen merkezli öğretim uygulamalarından çok daha kolay olduğu söylenebilir (Bell, 2010). Araştırma kapsamında ulaşılan tüm bu sonuçlar, bilimsel sorgulama temelli öğretim programının çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranışı kazandırmada etkili olduğu söylenebilir. Genç (2015) tarafından yapılan araştırmada çevre eğitiminde proje temelli öğrenme uygulamalarını öğrenciler faydalı, yaratıcılığı geliştiren, araştırmayı teşvik eden, kalıcı öğrenmeyi sağlayan yöntem olarak ifade etmişlerdir. Öğrenciler projeler sayesinde çevre sorunlarını daha iyi tanımlayabilmişlerdir. Juhl, Yearsley ve Silva (1997) tarafından yapılan araştırma katılan lisans öğrencileri ve öğretim üyeleri proje yönteminin çevresel bilgi ve beceri kazandırmada etkili bir öğretim uygulaması olduğu vurgulamıştır. Derevenskaia, (2014) yaptığı araştırmada proje temelli öğrenme sayesinde araştırmaya katılan çocukların çevresel konuları daha etkin ve derinlemesine öğrendiklerini vurgulamıştır. Öğretmenler proje uygulamaları sayesinde çevreye yönelik olumlu tutum geliştirmişler ve sorumluluk bilinci kazanmışlardır. Araştırmacıya göre çevre eğitiminde etkili öğrenmenin ve çevreye yönelik olumlu yönelimin gerçekleşmesi için modern öğretim yöntemlerin ve aktif öğrenmenin kullanımı çok önemlidir. Kricsfalusy, George ve Reed (2018) üniversite öğrencilerinde sürdürülebilir kalkınmanın öğretilmesinde proje temelli öğrenme yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda proje temelli öğrenmenin öğrencilere bilgi ve beceri kazandırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan uygulamalarla öğrencilerin kazanımlarının yanında projenin uygulandığı toplum kesimlerinde de bilinçlenmeni olduğu görülmüştür. Bu uygulama sayesinde akademik çevrelerin beklediği akademik kazanımlarla, toplumun beklediği pratiğe uygun bilgi kazanımı arasında denge sağlanmıştır. Çevreye yönelik bilgi ve tutum sadece ebeveynlerden öğrencilere doğru değil çift taraflı gerçekleşmektedir. Damerell, Howe ve Milner-Gulland (2013) tarafından yapılan araştırmada velilerin katıldığı aktif öğrenme çalışmalarında velilerin de bilgi ve tutumlarında gelişme olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada ölçülmemekle birlikte araştırma katılan öğrencilerin velilerinde de çevresel vatandaşlık açısından gelişmelerin olduğu varsayılabilir. Son olarak (Suryawati, Suzanti, Zulfarina, Putriana ve Febrianti, 2020) proje temelli öğrenmenin lise öğrencilerine çevre konusunda bilgi kazandırmada etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda proje temelli öğrenmenin öğrencilerde çevreye yönelik bilgi ve tutum kazandırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uygulama sonunda öğrencilerin yerel ve küresel çevre sorunlarına ilişkin ilgisinde artış görülmüştür.

Bu araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir;

- Bu araştırmada geliştirilen "Çevresel Vatandaşlık Bilgi Testi" ortaokul öğrencilerinin kavramsal anlayışlarının ölçümünde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır.

- Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi seviyeleri annelerinin eğitim düzeylerine göre farklılaşmamıştır.
- Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık tutum seviyeleri annelerinin eğitim düzeylerine göre farklılaşmamıştır.
- Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık davranış seviyeleri annelerinin eğitim düzeylerine göre farklılaşmamıştır.
- Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi seviyeleri babalarının eğitim düzeylerine göre farklılaşmamıştır.
- Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık tutum seviyeleri babalarının eğitim düzeylerine göre farklılaşmamıştır.
- Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık davranış seviyeleri babalarının eğitim düzeylerine göre farklılaşmamıştır.
- Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi seviyeleri cinsiyetlerine göre farklılaşmamıştır.
- Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık tutum seviyeleri cinsiyetlerine göre farklılaşmamıştır.
- Araştırma-sorgulama tabanlı çevresel vatandaşlık öğretim programına katılan ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık davranış seviyeleri cinsiyetlerine göre farklılaşmamıştır.
- Geliştirilen öğretim uygulaması ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerini geliştirmede etkilidir.
- Geliştirilen öğretim uygulaması ortaokul öğrencilerinin çevresel tutum düzeylerini geliştirmede etkilidir.
- Geliştirilen öğretim uygulaması ortaokul öğrencilerinin çevresel sorumlu davranış düzeylerini geliştirmede etkilidir.

- Öğretim uygulamasındaki çevresel vatandaşlık etkinlikleri ortaokul öğrencilerinin çevresel vatandaşlık bilgi, tutum ve davranışlarını geliştirmede etkilidir.

5.2. ÖNERİLER

Araştırmanın bütününden elde edilen sonuçlar ve araştırmacının süreçteki deneyimi doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Çevresel vatandaşlık eğitimine ailelerin katkısı önemli ve gerekli olduğundan onların bu sürece daha etkili bir şekilde katılımlarını sağlayacak işbirlikçi uygulamalar geliştirilmelidir. Özellikle proje tabanlı öğrenme kapsamında yürütülen projelere velilerin de katılımı onların da programın konularında bilgi ve tutumlarının gelişmesine katkı sağlayacaktır.
- Literatürde proje tabanlı öğrenme çalışmalarında ebeveynlerinde süreçte kazanım elde ettikleri tespit edilmiştir. Bundan sonraki çalışmalarda velilerin bilgi, tutum ve beceri boyutunda kazanımlarına ilişkin de veri toplanabilir. Böylece çevresel vatandaşlık eğitiminin paydaşlara olan katkısına ilişkin bulgu elde edilmiş olur.
- Fen öğretmenlerinin ve okul yöneticilerinin araştırma-sorgulama temelli öğretim anlayış ve becerilerinin geliştirilmesi için çevresel vatandaşlık bağlamında hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.
- Öğrencilerin ebeveynleri ile sivil toplum kuruluşlarının çevresel vatandaşlık etkinliklerine katılmaları sağlanmalıdır.
- Öğrencilerin çevre kavramları, tutum ve davranışları geleneksel (televizyon, basın, vb.) ve sosyal medyadan etkilendiği için çevresel vatandaşlık uygulamaları ve sorumlu davranışlara bu mecralarda daha fazla yer verilmelidir.
- Çalışmada uygulanan çevresel eğitim programının yaygınlaştırılması için ortaöğretim fen öğretim programındaki ilgili kazanımlar yenilenmeli ve yeni etkinlikler eklenmelidir.
- Bu araştırma ortaokul öğrencileri ile yapılmıştır. Hem ilköğretim hem de lise eğitimini kapsayacak boylamsal (longitudinal) çalışmalar çevresel vatandaşlığın gelişimi konusunda daha kapsamlı bulgular sağlayacaktır.

- Araştırmanın nitel boyutu genişletilerek çevresel vatandaşlık eğitiminin geliştirilmesine yönelik öğrenme ortamları geliştirmek için etkinlik ve uygulamalar çeşitlendirilebilir.
- Sadece İstanbul ilinin bir ilçesindeki okulda yapılan bu araştırma genişletilerek hem il hem de ülke genelinde tekrarlanarak sonuçların ekolojik geçerliği araştırılabilir.

KAYNAKÇA

Abeysuriya, K., Mitchell, C., & White, S. (2007). Can corporate social responsibility resolve the sanitation question in developing Asian countries? *Ecological Economics, 62*(1), 174-183.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behaviour. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Apedoe, X. S., & Reeves, T. C. (2006). Inquiry-based learning and digital libraries in undergraduate science education. *Journal of Science Education and Technology, 15*(5), 321-330.

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, *241*, 108224.

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., Roth, N. W., & Holthuis, N. (2018). Environmental education and K-12 student outcomes: A review and analysis of research. *The Journal of Environmental Education*, *49*(1), 1-17.

Armağan, F. Ö. (2006). *İlköğretim 7-8. sınıf öğrencilerinin çevre eğitimi ile ilgili bilgi düzeyleri (Kırıkkale il merkezi örneklemi).* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. "https://doi.org/10.1501/egifak_0000001364"

Artun, H., & Okur, M. (2015). Ortaokul öğrencilerinin çevre kavramına yönelik bilgi ve çevreyi anlama düzeylerinin belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(2015), 277-293.

Aslan O., Sağır Ş., & Cansaran A. (2008). Çevre tutum ölçeği uyarlanması ve ilköğretim öğrencilerinin çevre tutumlarının belirlenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 25,* 285-295.

Atasoy, E. (2005). Çevre içi eğitim: ilköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma. *Ege Eğitim Dergisi, 18*(2), 774-794 "https://doi.org/10.12984/egeefd.315404"

Aydın, G. (2010). *Fen-teknoloji-toplum-çevre öğrenme alanının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. "https://doi.org/10.19171/uuefd.93591"

Bahar, M. (2000). *Üniversite öğrencilerinin çevre eğitimi konularındaki ön bilgi düzeyi, kavram yanılgıları,* V. Uluslararası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu. Tübitak, Ankara.

Barrow, L. (2006). A brief history of inquiry-From Dewey to Standards. *Journal of Science Teacher Education, 17*, 265-78.

Barry, J. (2005). *Resistance is fertile: From environmental to sustainability citizenship*. In A. Dobson ve D. Bell (Eds.), Environment and citizenship. Cambridge, MA: MIT Press.

Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, *83*(2), 39-43.

Benzer, E. (2010). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla hazırlanan çevre eğitimi dersinin fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığına etkisi. (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience and school.* Washington, DC: National Academies Press.

Bülbül, Y. (2017). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevresel vatandaşlık düzeylerine etkisinin değerlendirilmesi üzerine*

bir karma desen araştırması. (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi. İstanbul.
Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneysel desenler.* Ankara: PegemA Yayıncılık.
Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA. "https://doi.org/10.14527/9789944919289"
Bybee, R. W. (2019). Using the BSCS 5E ınstructional model to introduce STEM disciplines. *Science and Children, 56*(6), 8-12.
Can, A. (2017). SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi. *Pegem Atıf İndeksi*, *1*, 430-450.
Carson, S., Rock, J., & Smith, J. (2021). Sediments and seashores-a case study of local citizen science contributing to student learning and environmental citizenship. *Frontiers in Education*, 6,674883. "https://doi.org/10.3389/feduc.2021.674883"
Cervetti, G. N., DiPardo, A. L., & Staley, S. J. (2014). Entering the conversation: Exploratory talk in middle school science. *The Elementary School Journal, 114*(4), 547–572. doi.org/10.1086/675638
Cheah, S. L., & Huang, L. (2019). Environmental Citizenship in a Nordic Civic and Citizenship Education Context. *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE), 3*(1), 88–104. https://doi.org/10.7577/njcie.3268
Clover, D. (2002). Traversing the gap: concientización, educative-activism in environmental adult education. *Environmental Education Research, 8*(3),315-323.
Corral-Verdugo, V. (2002). A structural model of pro environmental competency. *Environment & Behavior, 34*, 531–549.
Cottrell, S., and Graefe, A. (1997). Testing a conceptual framework of responsible environmental behaviour. *Journal of Environmental Education, 29* (1),17–28.
Creswell, J. W. (2013). *Araştırma deseni*. Ankara: Eğiten Kitap.
Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research.* Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
Damerell, P., Howe, C., & Milner-Gulland, E. J. (2013). Child-orientated environmental education influences adult knowledge and household behaviour. *Environmental Research Letters*, *8*(1), 015016.
Davis, B., Sumara, D. J., & Luce-Kapler, R. (2013). *Engaging minds: Changing teaching in complex times.* London: Routledge.
Değirmenci, B. (2020). Çevresel bilinç ile çevresel bağlılık ilişkisinin "demografik özellikler" bağlamında incelenmesi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, *6*(4), 1-13.
Demirbaş, M., & Pektaş, H. M. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 3*(2), 195-211.
Derevenskaia, O. (2014). Active learning methods in environmental education of students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *131*, 101-104.
Dobson, A. (2010). *Environmental citizenship and pro-environmental behavior: rapid research and evidence review.* London, UK: Keele University.
Eagles, P. F., & Demare, R. (1999). Factors influencing children's environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education*, *30*(4), 33-37.
Environmental Evidence Australia (2012). *A review of best practice in environmental citizenship models*. Victoria: Environmental Evidence Australia.

Erdilmen, Ş. (2012). *Niğde üniversitesi eğitim fakültesi öğrencilerinin çevresel vatandaşlık düzeylerinin incelenmesi ve sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programı öğrencilerinin durumu ile karşılaştırılması.* (Unpublished Master's thesis).Niğde Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Erdoğan, M. (2009). *Fifth grade students' envıronmental lıteracy and the factors affectıng students' envıronmentally responsıble behavıors (5. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığı ve bu öğrencilerin çevreye yönelik sorumlu davranışlarını etkileyen faktörler).* (Yayınlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Erdoğan, M. (2009). *Fifth grade students' environmental literacy and the factors affecting students' environmentally responsible behaviors (5. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığı ve bu öğrencilerin çevreye yönelik sorumlu davranışlarını etkileyen faktörler).* (Yayınlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. "https://doi.org/10.20875/makusobed.415954"

Erkan, S., & Gömleksiz, M. (2014). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık

Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme.* Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Esen, T. (2011). *Üstün yetenekli öğrencilerin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarının incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi. Adıyaman.

Fen Bilimleri Öğretim Programı (2018). http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/ adresinden indirilmiştir.

Fisher, D., Grant, M., & Frey, N. (2009). Science literacy strategies. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 82*(4), 183-186.

Genç, M. (2015). The project-based learning approach in environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, *24*(2), 105-117.

Ginn, F. (2004). Global Action Plan Consuming Passions: Do we have to shop till we drop 10 years of consumption in the UK Global Action Plan.

Goldman, D., Pe'er, S., &Yavetz, B. (2017). Environmental literacy of youth movement members–ıs environmentalism a component of their social activism? *Environmenal Education Research, 23*, 486–514.

Goodwin, M. J., Greasley, S., John, P., & Richardson, L. (2010). Can we make environmental citizens? A randomised control trial of the effects of a schoolbased intervention on the attitudes and knowledge of young people, *Environmental Politics, 19* (3), 392-412.

Gräsel, C. (2001). *Ökologische kompetenz: Analyse und förderung [ecological competence: Analysis and promotion]* (Unpublished habilitation thesis). Munich, Germany: Ludwig Maximilian University.

Greenwood, Davydd J. and Levin, Morton (1998). *Introduction to Action Research. Social Research for Social Change*. London: Sage Publishing.

Gunningham, N., Kagan, R.A., & Thornton, D. (2004). Social license and environmental protection: why businesses go beyond compliance. *Law & Social Inquiry, 29*, 307–341.

Häyrynen, S., Keinonen,T. & Kärkkäinen,S. (2021). Promoting Environmental Citizenship Through Local Socio-Cultural Traditions in Science Education. Discourse

and Communication for Sustainable Education, 12(2) 5-30. https://doi.org/10.2478/dcse-2021-0013

Hadjichambis, A., & Reis, P. (2018). European Network for Environmental Citizenship (ENEC). *Impact*, 8, 52-54.

Hansmann, R., & Binder, C.R. (2020). Determinants of different types of positive environmental behaviors: An analysis of public and private sphere actions. *Sustainability, 12*, 47-85.

Hart, E., & Bond, M. (1995). *Action research for health and social care. A guide to practice.* Buckingham: Open University.

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analysis relating to achievement.* New York, NY: Routledge.

Henderson, J.C. (2007). Corporate social responsibility and tourism: Hotel companies in Phuket, Thailand, after the Indian Ocean tsunami. *International Journal of Hospitality Management, 26*, 228-239.

Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behaviour: A meta-analysis. *Journal of Environmental Education, 18* (2), 1-8.

Hobson, K. (2002) Competing discourses of sustainable consumption: Does the 'rationalisation of lifestyles' make sense? *Environmental Politics, 11(*2), 101-120.

Horton, D. (2006). Demonstrating environmental citizenship: The dominant social paradigm and local environmentalism. In, A. Dobson ve D. Bell (Eds.), *Environmental Citizenship* (pp.127-150). Cambridge, MA: The MIT Press.

Hungerford, H., and Volk, T. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education, 21* (3), 8-21.

Ison, R. L., Collins, K. B., & Wallis, P. J. (2015). Institutionalising social learning: Towards systemic and adaptive governance. *Environmental Science & Policy, 53*, 105-117.

Iversen, E., & Jónsdóttir, G. (2018). 'We did see the lapwing'–practising environmental citizenship in upper-secondary science education. *Environmental Education Research,* 25(2), 1-11.

Jeffries, H., Stanisstreet, M., & Boyes, E. (2001). Knowledge about the 'Greenhouse Effect': have college students improved? *Research in Science & Technological Education, 19*(2), 205-221. doi.org/10.1080/02635140120087731

Jelin, E. (2000). Towards a global environmental citizenship? *Citizenship Studies, 4* (1), 47-63.

Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher, 33*(7), 14-26.

Jenkins, H., & Yakovleva, N. (2006). Corporate social responsibility in the mining industry: Exploring trends in social and environmental disclosure. *Journal of cleaner production, 14*(3-4), 271-284.

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2004). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research, 1*(2), 112-133.

Juhl, L., Yearsley, K., & Silva, A. J. (1997). Interdisciplinary project-based learning through an environmental water quality study. *Journal of Chemical Education*, *74*(12), 1431.

Kahle, J., Meece, J., & Scantlebury, K. (2000). Urban African-American middle school science students: Does standards-based teaching make a difference? *Journal of Research in Science Teaching, 37*(9), 1019-1041.

Kaiser, F. G., Roczen, N., & Bogner, F. X. (2008). Competence formation in environmental education: Advancing ecology-specific rather than general abilities. *Umweltpsychologie, 12*(2), 56–70.

Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar-ilkeler-teknikler*. Ankara:Nobel Yayın Dağitim.

Keys, C., & Kennedy, V. (1999). Understanding inquiry science teaching in context: A case study of an elementary teacher. *Journal of Science Teacher Education, 10*(4), 315-333.

Kıyak, S. (2020). *A study on teachers' awareness and practices of integrating citizenship into the efl middle school curriculum* (Unpublished Master's thesis). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist, 41*, 75-86.

Krajcik, J., & Marx, R. (2000). *Inquiry-based science supported by technology: Achievement among urban middle school students*. Columbus, OH: Science, Mathematics, and Environmental Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED443676).

Kricsfalusy, V., George, C., & Reed, M. G. (2018). Integrating problem-and project-based learning opportunities: Assessing outcomes of a field course in environment and sustainability. *Environmental Education Research*, *24*(4), 593-610.

Knapp, D. H., Volk, T. L., & Hungerford, H. R. (1995). *Global change: Environmental education module.* UNESCO-UNEP International Environmental Education Programme (IEEP). "https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000111308.locale=en"

Kurtycz, A. (2005). 'Understanding environmental behavioural change through communication: a new perspective of environmental education'. International Journal of Environment and Sustainable Development 4(1) *International Journal of Environment and Sustainable Development, 4* (1), 35–46.

Lawson, N., & D. Leighton (2004) Blairisms Agoraphobia, *Renewal, 12* (1), 1-12.Lister, R. (2003) *Citizenship: Feminist Perspectives.* New York: New York University Press.

Marshall, T. H. (1977*). Class, citizenship and social development: Essays*. Chicago: University of Chicago Press.

McKenzie-Mohr, D., &Smith, W. (1999). *Fostering sustainable behavior: An introduction to community-based social marketing*. Gabriola Island, B.C.: New Society.

Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook.* (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.

National Research Council (NRC) (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.

National Research Council (NRC)(2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning.* Washington, DC: National Academy Press.

Ockwell, D., Whitmarsh, L., & O'Neill, S. (2009). Reorienting climate change communication for effective mitigation: Forcing people to be green or fostering grass-roots engagement? *Science Communication 30,* 305-327.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2008). Innovating to learn: Learning to innovate. Paris, FR: The Organization of Economic Cooperation and Development

Özdemir Özden, D. (2011). *İlköğretim okullarında çevresel vatandaşlık eğitimi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Roczen, N., Kaiser, F. G., Bogner, F. X., & Wilson, M. (2014). A Competence Model for Environmental Education. *Environment and Behavior, 46*(8), 972–992.

Rondinelli, D., & Berry, M. (2000). Environmental citizenship in multinational corporations: social responsibility and sustainable development. *European Management Journal 18*(1), 70–84.

Sağır, Ş. U., Aslan, O., & Cansaran, A. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, *7*(2), 496-511.

Sandoval, W. A., & Daniszewski, K. (2004). Mapping Trade-Offs in Teachers' Integration of Technology-Supported Inquiry in High School Science Classes. *Journal of Science Education and Technology, 13*(2), 161-178.

Sandoval, W.A. (2005). Understanding students' practical epistemologies and their influence on learning through inquiry. *Science Education, 89*, 634-656.

Sawyer, K. (2006). *The Cambridge handbook of the learning sciences.* New York, NY: Cambridge University Press.

Sharp, V., Giorgi, S., & Wilson, D.C. (2010). Delivery and impact of household waste prevention intervention campaigns (at the local level). *Waste Management & Research, 28*, 256–268.

Sivec, D., & Hungerford, H. (1990). Predictors of responsible behavior in members of three Wisconsin conservation organizations. *Journal of Environmental Education, 21*(2), 35-40.

Soran, H., Morgil, F. İ., Yücel, S., Atav, E., & Işık, S. (2000). *Biyoloji öğrencilerinin çevre konularına olan ilgilerinin araştırılması ve kimya öğrencileri ile karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(18), 128-139. "https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/88013"

Sönmez, E, & Yerlikaya, Z . (2017). Ortaokul öğrencilerinin çevresel bilgi düzeyleri ve çevreye yönelik tutumları üzerine bir alan araştırması: Kastamonu ili örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 25*(3), 1239-1249.

Stern, P.C. (2000). New environmental theories: Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues 56*, 407–424.

Stern, P.C. (2011). Contributions of psychology to limiting climate change. *American Psychologist, 66*, 303-314.

Sucuoğlu, H. (2017). *Yapılandırmacılık temelli öğretimin çevresel vatandaşlık düzeylerine etkisi.* (Yayınlanmamış doktora tezi). Yakın Doğu Üniversitesi. KKTC.

Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Z., Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The ımplementation of local environmental problem-based learning student

worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *9*(2), 169-178.

Süyün, B. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilinç ve algılamaları.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Şahin, H., & Erkal, S. (2010). The attitudes of middle school students towards the environment. *Social Behavior and Personality, 38* (8), 1061-1072.

Şahin, K., & Gül, S. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgisi, davranışı ve duyarlılıklarının araştırılması: Samsun örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 17*(2), 541-556.

Teksöz, G., Şahin, E., & Ertepınar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *39*(39), 307-320.

Telešienė, A., Boeve-de Pauw, J., Goldman, D., & Hansmann, R. (2021). Evaluating an Educational Intervention Designed to Foster Environmental Citizenship among Undergraduate University Students. *Sustainability*, 13(15), 8219. "https://doi.org/10.3390/su13158219"

Teyfur, E. (2008). İlköğretim öğrencilerinin akademik başarılarının ve çevre kulübü çalışmalarının çevreye yönelik tutumlarına olan etkisi (İzmir örneği). *Ege Eğitim Dergisi, 9*(1)*, 131-149.*

Tobin, K., Kahle, J., & Fraser, B. (1990). *Windows into science classrooms: Problems associated with higher-level cognitive learning*. New York: Falmer.

Turner, B. S. (1993). Outline of a theory of human rights. *Sociology, 27* (3), 489-512.

Turner, B. S. (2001). The erosion of citizenship. *British Journal of Sociology, 52* (2), pp. 189-209.

Uzun, N., & Sağlam, N. (2005). Sosyo-ekonomik durumun çevre bilinci ve çevre akademik başarısı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29*(29), 194-202.

Ünlü, İ., Sever, R., & Akpınar, E. (2011). Türkiye'de çevre eğitimi alanında yapılmış küresel ısınma ve sera etkisi konulu akademik araştırmaların sonuçlarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *13*(1), 39-54. "https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.32772-363962"

Varışlı, T. (2009). *Evaluating eighth grade students' environmental literacy: The role of socio-demographıc variables (Sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığının değerlendirilmesinde sosyodemografik değişkenlerin rolü).* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Vural, H., & Yılmaz, S. (2016). Ortaokul öğrencilerinin çevre ve doğa ile ilgili konularda bilgi ve davranış düzeylerinin belirlenmesi; Erzurum ili örneği. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *6*(1), 107-115. "https://doi.org/10.30910/turkjans.471208"

Yağlıkara, S. (2006). *Okulöncesi dönem çocuklarına çevre bilinci kazandırmada fen ve doğa etkinliklerinin etkileri konusunda öğretmen görüşleri.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (6. baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, A., Morgil, F. İ., Aktuğ, P., & Göbekli, İ. (2002). Ortaöğretim ve üniversite öğrencilerinin çevre kavramları ve sorunları konusundaki bilgileri ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*(22), 156-162.

Ylostalo, J. H. (2019). Engaging students into their own learning of foundational genetics concepts through the 5E learning cycle and interleaving teaching techniques. *Journal of Biological Education*, 54:5, 514-520.

Yüksel, Y. (2009). *Klasik okullar ile eko-okullar ve yeşil bayraklı eko okulların çevre eğitimi açısından karşılaştırılması.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. "https://doi.org/10.17860/mersinefd.391312"

EKLER

EK: 1

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Sevgili Öğrenci,
Bu formda sizinle ve ailenizle ilgili bazı sorular yer almaktadır. Verdiğiniz tüm cevaplar araştırma amacı ile kullanılacağını ve gizli tutulacağını hatırlatmak isterim. Katılımınız için teşekkür ederim.

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ		
Okul Adı:		
Sınıf / Şube		
Cinsiyet	KIZ ( )	ERKEK ( )
Geçen Dönemki Not Ortalaması		
Okulda görev alınan çevre ile ilgili sosyal kulüp / eğitsel kol (var ise) yazınız.		
Üye olunan çevre kuruluşu (var ise) yazınız.		
Çevre ile ilgili katılanan etkinlik -okul içi/dışı- (var ise) yazınız.		
AİLE BİLGİLERİ		
Kardeş Sayısı	( ) Yok ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ve fazlası	
	ANNE	**BABA**
Özel Bilgiler	( ) Hayatta ( ) Vefat etmiş	( ) Hayatta ( ) Vefat etmiş
Eğitim Durumu	( ) İlkokul ( ) Ortaokul ( ) Lise ( ) Üniversite ( )Yüksek lisans ve üstü ( )Diğer (Lütfen yazınız) ……	( ) İlkokul ( ) Ortaokul ( ) Lise ( ) Üniversite ( )Yüksek lisans ve üstü ( )Diğer (Lütfen yazınız) ……
Aile Meslek Bilgileri		
Aile Aylık Geliri	( ) **2000 TL ve altı** ( ) **2000 TL ve 5000 TL arası** ( ) **5000 TL üstü**	

EK: 2

İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN ÇEVRESEL SORUMLU VATANDAŞ DAVRANIŞLARI ÖLÇEĞİ

Yönerge: Sevgili öğrenci, bu bölümde günlük hayatınızda sergileyebileceğiniz bazı Çevresel davranışlara ilişkin maddeler bulunmaktadır. Sizden istenen her bir maddeyi dikkatlice okumanız ve maddelerin ifade ettiği davranışları hangi sıklıkla yerine getirdiğinizi ilgili kutucuğa (X) işareti koyarak belirtmenizdir. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız.	**Hiçbir zaman**	**Nadiren**	**Ara sıra**	**Sık sık**	**Her zaman**
1. Evde, okulda ve sokakta cam, kâğıt ve plastik gibi atıkları geri dönüşüm kutularına atarım.					
2. Çevre ve çevre sorunlarına yönelik konferans ve toplantılara gönüllü olarak katılırım.					
3. Evdeki çöpleri geri dönüşüm özelliklerine göre ayırmasını anneme söylerim.					
4. Çevreyi düzenlemek, temizlemek ve güzelleştirmek için yapılan çalışmalara gönüllü olarak katılırım					
5. Çevre ile ilgili grup, kulüp ve kurumlara katılırım/üye olurum.					
6. Çevresel sorunlara karşı yapabilecek şeyler hakkında ailem ile konuşurum.					
7. Kullanılmış giysilerimi kullanabilecek başka kişilere veririm.					
8. Dişlerimi fırçalarken ve elimi yıkarken suyun boşa akmamasına dikkat ederim.					
9. Kullanılmış pilleri pil atık toplama kutularına atarım.					
10. Çöplerimi geri dönüşüm özelliklerine göre ayırırım.					
11. TV'de doğa ve hayvanlar ile ilgili programları izlemeyi tercih ederim.					
12. Okulumuzdaki panolarda yer alan çevre ile ilgili yazı ve resimleri incelerim.					

13. Mümkün olduğunca geri dönüşümlü kaplarda satılan ürünleri satın alırım.					
14. Bir kâğıdın iki tarafını da kullanırım.					
15. Çevreye çöp atan birini gördüğüm zaman çekinmeden uyarırım.					
16. TV'deki çevre sorunları ilgili programları izlerim.					
17. Okulda gördüğüm çevre sorunlarını öğretmenlerim ve okul yöneticilerine anlatırım.					
18. Arkadaşlarımla çevre sorunları ve bunlara karşı yapılabilecekler hakkında sohbetler yaparım.					
19. Çevre ile ilgili yapılan tartışmalara katılırım.					
20. Evde ve okulda boşa akan muslukları kapatırım.					
21. Evdeki elektrikli eşyaları kullanmadığım zaman fişini çekerim.					
22. Çevremdekileri bir çevre faaliyetine katılması için ikna etmeye çalışırım.					
23. Çevreye zararlı davranışlar sergiledikleri zaman ailemi uyarırım.					
24. İnternetten veya yazılı kaynaklardan çevre sorunları ve yapabileceklerim hakkında araştırmalar yaparım					
25. Çevre sorunları ile ilgili gazete ve dergilere yazılar gönderirim.					
26. Okul araç ve gereçlerimi geri dönüşümlü olanlardan satın alırım.					
27. Politikacı veya yetkili kişilere çevre sorunlarının çözümü için mektuplar yazarım.					

EK: 3

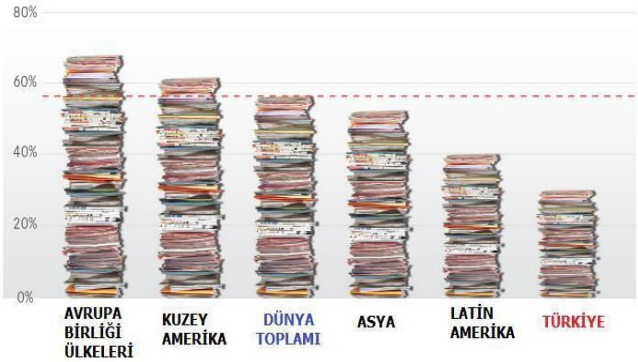
İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN ÇEVRESEL TUTUM ÖLÇEĞİ

Yönerge: Sevgili öğrenci bu bölümde çevreye ilişkin düşünce, duygu ve davranışsal eğilimlerimizi içeren ifadelere yer verilmiştir. Aşağıdaki ifadeleri dikkatlice okuduktan sonra, ifadeye ne ölçüde katıldığınızı, sütuna ait olan ve ifadenin hizasında bulunan kutucuğun içini (X) şeklinde işaretleyerek belirtiniz. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Çevre ve doğanın korunmasına yardım etmek için gerekirse harçlığımın bir kısmını bağışlayabilirim.					
2. Bir çevre örgütüne üye olmak isterim.					
3. Çevre sorunlarının ülke ekonomisini olumsuz etkilediğini sanmıyorum.					
4. Evde ve okulda çevreyi korumaya yönelik davranışlarımı çoğunlukla ailemin ve öğretmenlerimin zorlamasıyla yaparım.					
5. İmkânım olduğunda çevre ile ilgili koruyucu kuruluşlara parasal yardım yapmayı düşünüyorum.					
6. Çevresel kampanyalara gönüllü katılmak isterim.					
7. Çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için ilerde evimdeki çöpleri geri dönüşüm özeliklerine göre ayırmayı düşünüyorum.					
8. Vatandaşların çevre sorunlarının çözülmesine yönelik kampanyalara katılması çevre sorunlarının çözümüne katkı sağlamaz.					
9. Çevrenin güzelleştirilmesi için yapılan etkinliklere katılmaktan zevk alırım.					
10. Doğa ve çevre sorunları ile ilgili programları izlemekten hoşlanırım.					
11. Çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için daha pahalı olsada çevreye zarar vermeyen ürünleri almak isterim.					
12. Kullanılmış kâğıt, plastik ve cam gibi geri dönüştürülebilir atıkların diğer çöpler arasında görmek beni üzer.					

13. Ses ve gürültü kirliğinin doğal çevre için tehlike oluşturduğunu sanmıyorum.					
14. Çevreyi korumada herkes üstüne düşen görevi yaparsa dünya daha iyi bir yer olacaktır.					
15. Çevre ile ilgili sivil toplum kuruluşu veya grupların Çevresel korumaya katkı sağladığını düşünmüyorum.					
16. Tatil günlerimde ormanda piknik yapmaktansa alışveriş merkezinde zaman geçirmeyi tercih ederim.					
17. Çevresel sorunlar ülkemizde çözülmesi gereken en önemli sorunlardan biridir.					
18. İnsanlar çevreye diğer canlılardan daha fazla zarar vermektedir.					
19. Çevreyi korumanın abartıldığı kadar önemli olduğunu düşünmüyorum.					
20. Odadan çıkarken ışığı kapatmanın fazla bir enerji tasarrufu sağladığını düşünmüyorum.					
21. Çevreyi korumak ve geliştirmek vatandaşlık sorumluluğumdur.					
22. Hava ve su kirliliğinin önüne geçilemez ise dünyamız için çok tehlikeli sonuçlar doğuracağını düşünüyorum.					
23. Derslerdeki çevre ve çevre sorunları ile ilgili konular ilgimi çekmez.					
24. Dünyadaki nesli tükenen hayvanlar hakkında endişeleniyorum.					
25. Ellerimi yıkarken veya diş fırçalarken musluğun açık kalması beni rahatsız etmez.					
26. Radyo, TV, gazete ve dergilerde bahsedilen çevre sorunlarına fazla dikkat etmem.					
27. İnsanlar doğal kaynakları aşırı kullanmakta ve tüketmektedir					
28. Bütün ev ve iş yerlerinde, su ve enerji tasarrufu yapılması gerektiğini düşünüyorum.					
29. İnsanlar gerektiğinde konut ve işyeri yapmak için ağaçları kesmek zorundadır.					

EK: 4

ÇEVRESEL VATANDAŞLIK BİLGİ TESTİ

<table>
<tr><td>No</td><td>Soru</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Meyve kabuğu, plastik poşet, karton, kola kutusu,
Yukarıda yer alan atıkları doğada en geç çözünenden en kısa sürede çözünene doğru sıralayınız.
A) Meyve kabuğu, plastik poşet, karton, kola kutusu,
B) Meyve kabuğu, karton, kola kutusu, plastik poşet,
C) Plastik poşet, karton, kola kutusu, meyve kabuğu,
D) Plastik poşet, kola kutusu, karton, meyve kabuğu</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Aşağıdaki grafikte, ülkemizde çeşitli materyallerin geri dönüşüm oranları verilmiştir. Bu bilgilerden yola çıkarak aşağıdaki sonuçlardan hangisine varılamaz?
<table><tr><th>Madde</th><th>Geri Dönüşüm Oranı</th></tr><tr><td>Metal</td><td>% 57</td></tr><tr><td>Plastik</td><td>% 54</td></tr><tr><td>Kağıt</td><td>% 78</td></tr><tr><td>Cam</td><td>% 23</td></tr><tr><td>Ahşap</td><td>% 22</td></tr></table>
A) Kağıtta geri dönüşüm kampanyaları daha etkilidir
B) En çok ahşap atık doğaya atılmaktadır
C) Cam ve ahşapta geri dönüşüm yetersizdir
D) Plastik atıkların yaklaşık yarısı doğaya atılmaktadır</td></tr>
<tr><td>3</td><td>

Yukarıdaki grafikte Türkiye'deki kağıt geri dönüşüm oranı Dünyadaki çeşitli bölgelerle karşılaştırılmıştır. Bu grafikteki bilgilerden aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılamaz?
A) En etkili geri dönüşüm Avrupa Birliği ülkelerinde yürütülmektedir.
B) Dünya genelinde üretilen kağıtların yarıdan fazlası geri dönüştürülmektedir.
C) Türkiye'deki geri dönüşüm oranın dünya ortalamasının altındadır
D) Kuzey Amerika'da kağıtların yüzde 60'ı çöpe gitmektedir</td></tr>
</table>

4	 Yukarıdaki şekil neyi temsil etmektedir? A) Elektrik tasarrufunu B) Alfabeyi C) Sıcaklığı D) Yeryüzü şekillerini
5	I- Elektrikli araçları hazırda bekletme (standby) modunda bırakmamak II- Şarj aletini prizde takılı bırakmamak III- Kullanılmayan odaların ışığını kapatmak IV- Klimayı 24 dereceden aşağıya almamak Yukarıdakilerden hangileri elektrik tasarrufu sağlar? A) I-II B) I-III-IV C) III-IV D) Hepsi
6	Elektrik tasarrufu yaparak hem çevreyi korumak hem de aile ekonomisine katkıda bulunmak mümkündür. Aşağıdakilerden hangisi evde elektrik tasarrufu yapan birisinin yapacağı davranış değildir? A) A sınıf elektrikli eşya almak B) Klimayı 24 derecede tutmak C) Led lamba satın almak D) TV yi hazırda bekletme (standby) konumunda bırakmak
7	Aşağıdakilerden hangisi bilinçli tüketicinin yapacağı işlemlerden birisidir? A) Marketten canı ne isterse onu almak B) Yurtdışından gelen ürünleri tercih etmek C) Markete gitmeden alışveriş listesi hazırlamak D) Damacana su yerine pet şişe almak
8	Bilinçli bir tüketici olmak için çaba harcayan Elif, aşağıdakilerden hangisini yaparsa bu çabasına uygun davranmamış olur? A) Okuma kitaplarını arkadaşlarıyla paylaşırsa B) Oynamadığı oyuncakları ihtiyacı olanlara verirse C) Odadan ayrılırken ışığı kapatırsa D) Servis yerine babasının bırakmasını isterse
9	Çevreyi koruma bilincinde olan bir kişi aşağıdakilerden hangisini yapar? A) Toplu taşıma araçlarını kullanır B) Çevreye atık maddeleri atar C) Aldığı ürünlerin sadece ucuz olmasına bakar D) Atıkları tek poşete koyar

10	Aşağıdakilerden hangisi toprak kirliliğine neden olur? A) Çöp ve çöp yığınları B) Ormanların artması C) Bitkilerin artması D) Sis oluşması
11	Çevre kirliliğine neden olan temel etken aşağıdakilerden hangisidir? A) Küresel ısınma B) İnsan faaliyetleri C) Bitkilerin azalması D) Plansız şehirleşme
12	Aşağıdakilerden hangisi su kirliliğinin sonuçlarından biri değildir? A) Akarsuların kirlenmesi B) Denizde yaşayan canlıların toplu ölümleri C) İçme sularının kirlenmesi D) Sis oluşumu
13	Aşağıdaki yapılan davranışlardan hangisi atıklarla çevreye zarar verir? A) Lavaboya sıvı atık yağ dökmek B) Plastik ürünleri geri dönüşüm kutusuna atmak C) Bitki atıklarından gübre yapılması D) Pillerin toplanarak geri dönüştürülmesi
14	Aşağıdakilerden hangisi su kirliliğine sebep olmaz? A) Fabrika atıkları B) Bitki atıkları C) Kanalizasyon suları D) Ev atıklar
15	Aşağıdakilerden hangisi atık suların filtrelenmeden direkt nehir ve denizlere akıtılmasının sonuçlarından birisi değildir? A) Denizdeki canlıların zehirlenmesine yol açar B) Biyoçeşitlilik artar C) Karbondioksit emilimi azalır D) İçme suları zehirlenir
16	Çevrenin korunması için aşağıdakilerden hangisinin yapılması doğru değildir? A) Enerji tasarruflu elektrikli araç ve gereç kullanmak B) Çöpleri geri dönüşüm özelliklerine göre ayırmak C) Suyu tasarruflu kullanmak D) Yabani hayvanların sayısını azaltmak
17	Rastgele atılmış çöpler hem insan hem de diğer canlıların ve bitkilerin yaşam alanları için bir tehdit unsurudur. Aşağıdakilerden hangisi çöplerin yaşam alanlarına olumsuz etkilerden biri değildir? A) Toprak kaymasına yol açmak B) Toprağın kirlenerek veriminin azalmasına yol açmak C) Su kaynaklarının kirlenmesine yol açmak D) Hastalıkların ortaya çıkmasına ve yayılmasına yol açmak

18	Aşağıdakilerden hangisi çevreye duyarlı bir vatandaşın davranışı olamaz? A) Su kullanımında tutumlu davranmak B) Geri dönüşümlü ürünleri tercih etmek C) Toplu taşıma yerine özel arabasını kullanmak D) Az enerji tüketen elektrikli aletleri almak
19	Aşağıdakilerden hangisi havadaki karbondioksit miktarını arttıran olaylardan biri değildir? A) Fotosentez B) Solunum C) Yanma D) Fosil yakıt tüketimi
20	Sera etkisi aşağıdakilerden hangisinin bir sonucudur? A) Hava kirliliği B) Su kirliliği C) Toprak kirliliği D) Nükleer kirlilik
21	Aşağıda verilen, atmosferde yer alan gazların hangisinin artması sera etkisine neden olur? A) Karbondioksit B) Oksijen C) Hidrojen D) Azot
22	Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmanın sebepleri arasında gösterilemez? A) Ormanların azalması B) Aşırı nüfus artışı C) İnsanların tüketim alışkanlıklarındaki artış D) Fosil yakıtların tüketiminin azaltılması
23	Aşağıdakilerden hangisi karbondioksit salınımını artıran etkenler arasında yer alır? A) Kullanılmış kızartma yağlarının geri dönüşüme gönderilmesi B) Otomobil sayısının artması C) Ağaç dikilmesi D) Fabrikalara filtre takılması
24	Sera etkisi aşağıdakilerden hangisi ile tanımlanabilir? A) Yeryüzünde atık maddelerin birikmesi B) Uygun ortam sağlanarak bitkinin mevsiminden farklı bir zamanda sera ortamında yetiştirilmesi C) Atmosferdeki sera gazlarının artmasına bağlı olarak Dünya'nın aşırı ısınması D) Sulardaki aşırı madde birikimi

EK: 5

ATIK KONTROL FORMU

Kontrolü Yapılan Sınıf: … ..

Atık	Atık Türü	Adedi

Toplam

Atık Türü	Adedi

Örnek

Atık	Atık Türü	Adedi
Süt Kutusu	Kağıt	3