



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE BİLİMİ DERSİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

Enver Oğuz KARACA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR / 2019



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE BİLİMİ DERSİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

Enver Oğuz KARACA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Ömer EYÜPOĞLU

KIRŞEHİR / 2019

“Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Bilimi Dersine Yönelik Görüşleri” adlı bu çalışma, 20/08/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Fen Bilgisi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Prof. Dr. Özlem AFACAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU

Aksaray Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Ömer EYÜBOĞLU

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atf yapıldığını bildiririm.

Enver Oğuz KARACA



ÖNSÖZ

Araştırmalarımı yönetip yönlendiren ve her türlü yardımlarını esirgemeyen danışmanım Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ömer EYÜPOĞLU'na teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim. Ayrıca tezimin planlama ve yazım aşamasında önerileri ile katkıda bulunan Doç. Dr. Özlem Afacan, Prof. Dr. Neslihan ÖZBEK ve Doç. Dr. Tezcan KARTAL' a teşekkür ederim.

Beni her zaman destekleyip tez çalışmamda kendime olan güvenimi artırmamda yardımcı olan sevgili Eşim Ebru KARACA' ya ve bugüne kadar her konuda maddi ve manevi desteği hiçbir zaman eksik etmeyen AİLEM'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ağustos, 2019

Enver Oğuz KARACA

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	vi
GRAFİK LİSTESİ.....	vii
KISALTMA LİSTESİ.....	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı	2
1.2. Problem Cümlesi	2
1.3. Araştırma Sınırlılıkları	3
1.5. Araştırma Sayıltıları	3
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
2.1. Araştırma Konusu	4
2.1.1. Ekoloji Nedir?	4
2.1.2. Çevre Bilimi Nedir?	5
2.1.3. Çevre Eğitimi.....	5
2.1.4. Çevre Bilinci	5
2.1.5. Çevre Kirliliği.....	5
2.1.5.1. Başlıca Yerel Çevre Kirlilikleri	8
a. Hava Kirliliği	8
b. Toprak Kirliliği.....	8
c. Su Kirliliği.....	9
d. Gürültü Kirliliği.....	9
2.1.6. Geri Dönüşüm	9
2.2. Literatür Özeti	15
2.2.1. Yurtiçi Yapılan Çalışmalar	15
2.2.2. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar	19
3. YÖNTEM.....	22
3.1. Araştırmanın Yöntemi	22
3.2. Çalışma Grubu	22

3.3. Araştırmada Süreç	23
4. BULGULAR	26
5. TARTIşMA VE SONUÇ	40
6. ÖNERİLER	44
7. KAYNAKÇA	45
8. EKLER.....	49
8.1. Araştırma lçeği	49
8.2. Ölçeğe Verilen Bazı Cevaplar.....	50
ZGEÇMİş	60



TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarına ait frekans bilgisi.....	23
Tablo 2. Katılımcıların 1. Soruya verdikleri cevapların kategorisine ilişkin bulguları	26
Tablo 3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 2. Soruya verdikleri cevapların kategorisine ilişkin bulguları.....	28
Tablo 4. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 3. Soruya verdikleri cevaplara ilişkin bulgular	30
Tablo 5. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 4. Soruya verdikleri cevapların kategorisine ilişkin bulgular.....	33
Tablo 6. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 5. Soruya verdikleri cevapların kategorisine ilişkin bulguları.....	35
Tablo 7. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 6. Soruya verdikleri cevaplara ilişkin bulguları	37

GRAFİK LİSTESİ

	Sayfa No
Grafik 1. Adayların 1. Soruya verdikleri olumlu cevapların dağılımı	27
Grafik 2. Adayların 2. Soruya verdikleri olumlu cevapların dağılımı	29
Grafik 3. Adayların 3. Soruya verdikleri olumlu cevapların dağılımı	32
Grafik 4. Adayların 3. Soruya verdikleri olumlu cevapların dağılımı	34
Grafik 5. Adayların 3. Soruya verdikleri olumlu cevapların dağılımı	36
Grafik 6. Adayların 3. Soruya verdikleri olumlu cevapların dağılımı	38

KISALTMA LİSTESİ

DÖAÖ	Doğa Deneyimine Bağlı Çevre Eğitime Yönelik Öz yeterlik Algısı Ölçeği
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
F.5.6.4.1	Fen Bilimleri Dersi 5. Sınıf Düzeyi, 6. Ünite, 4. Konu 1. Kazanım
SO ₂	Kükürt dioksit
CO ₂	Karbondioksit
Na	Sodyum
P	Fosfor
K	Potasyum
Ca	Kalsiyum
Mg	Magnezyum
Fe	Demir
Zn	Çinko
Cu	Bakır
Mn	Mangan
B	Bor
%	Yüzde

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Bilimi Dersine Yönelik Görüşleri

Enver Oğuz KARACA

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ömer EYÜPOĞLU

Çalışma çevre bilimi dersinin fen bilgisi öğretmen adayları üzeri deki etkisini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veriler altı adet açık uçlu sorudan oluşan anket formu ile toplandığından içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Böylece araştırma betimsel bir durum saptaması niteliğinde olmuştur. Çalışma amaçlı örneklem tekniğinden faydalanılmıştır. Uygulama yapılacak kişiler, araştırmacıların kolay ulaşabileceği ve uygulama yapmada sorun olmayacak şekilde belirlenmiştir Bu örneklem tekniğinde amaç, uygun ve gönüllü olan katılımcıları araştırmaya dâhil etmektir. Bu çerçevede Ahi Evran üniversitesi 3. Sınıf ve 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından çevre bilimi dersi almış ve almakta olan 40 gönüllü aday çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırma sonuçlarına göre Fen bilgisi öğretmen adaylarının 3. Sınıfta aldıkları çevre bilimi dersine yönelik görüşleri incelendiğinde, bu dersin sözel olarak değil uygulamalı olarak yapılması gerektiği anlaşılmıştır.

Ağustos 2019, 70 Sayfa

Anahtar Kelime: Fen Bilgisi, Çevre Bilimi, Öğretmen Adayları

ABSTRACT

MASTER THESIS

OPINIONS OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHER TOWARD ENVVIROMENTAL SCIENCE COURSE

Enver Oğuz KARACA

Kırşehir Ahi Evran University

Faculty of Education

Department of Science Education

Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Ömer EYÜPOĞLU

The study aimed to reveal the effect of environmental science course on science teacher candidates. In this research, case study method, which is one of the qualitative research methods, was used. Since the data were collected with a questionnaire consisting of six open-ended questions, content analysis technique was used. Thus, the research was a descriptive situation. Sampling technique was used for the study. The participants were determined to be able to reach the researchers easily and there was no problem in the application. In this framework, 40 volunteer candidates who took environmental science lessons from Ahi Evran University third grade and fourth grade science teacher candidates formed the study group. According to the results of the research, when the opinions of science teacher candidates about environmental science course they took in 3rd grade were examined, it was understood that this course should be applied not verbally.

August 2019, 70 pages

Key Words: Science, Environmental Science, Preservice teacher

1. GİRİŞ

İnsanoğlu, çevre (doğa), kùltür ve ekonomi ile yaşamı boyunca etkileşim halinde olan bir zincirin halkasıdır. Bu etkileşimden dolayı bu zincirin sahip olduğu bir halkasında meydana gelen bir değişim veya kopma meydana gelmesi zincirin diğer halkalarında önemli ölçüde etkileyecektir. Bu acıdan dünya genelinde meydana gelen aşırı nüfus artışı, bilim ve teknolojiye meydana gelen olumlu ve olumsuz değişim ve gelişimler sonucunda insanların gereksinimleri de bu duruma bağımlı olarak artmaktadır. İnsanların ihtiyaç duyduğu bu gereksinimlerin giderilmesi için ortaya çıkarılan ve mevcut teknolojinin kontrolsüz ve bilinçsiz kullanılmasıyla zarar gören ve yok olamaya başlayan doğal kaynakların, çevreye olan olumsuz etkilerinde de önemli ölçüde artışlar görülebilmektedir (Özer, 1991; Yılmaz, Morgil, Aktuğ ve Göbekli, 2002; Aydınalp, 1997).

Mevcut Çevre sorunlarının ortaya çıkmasında en önemli etken insanların bu sorunların çözülmesinde de yapmaları gereken görev ve sorumlulukların neler olduğunun bilincine sahip birey olma düzeyine ulaştırılmaları gerekmektedir. Bu durumun gerçekleşebilmesi ve sağlanabilmesi, sadece etkili bir çevre eğitimi-öğretim programı ile mümkün olacaktır (Altın, Bacanlı ve Yıldız, 2002; Soran, 2000; Özer, 1991). Öğrencileri, bilgi ezberciliği ve hamallığından kurtaran, bilimsel düşünme ve uygulama yeteneği kazandıran, beyin gücünü geliştiren ve bilgiyi kullanmayı öğreten, üretken, kendini iyi ve kötü yönleriyle değerlendirebilen insanca ve iyi şartlar altında yaşama biçimini benimseyen çevreye duyarlı kişiler olarak yetiştirmeye dayanan bir eğitim anlayışı geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Eğitimde sahip olduğumuz mevcut değerlere ve eğitim-öğretim anlayışımıza kazandırabileceğimiz farklı eğitim yöntemleri, öğrencileri ve eğitimcileri ezbercilikten ve gereksiz bilgi hamallığından kurtararak, onların daha üretken, kendilerini eleştiren ve kendini olumlu ve olumsuz yönleriyle değerlendirebilen insanlar olmalarına katkı sağlamaktadır (Şahin, Cerrah, Saka ve Şahin, 2004, s. 115). Eğitim amaçlı yapılan çevre gezileri, doğa yürüyüşleri, doğa kampları gibi aktiviteler bireylerin çevreye karşı duyarlılıklarını olumlu yönde arttıracakđı gibi insanlar arasındaki davranış ve sosyal ilişkilerini etkilemektedir (Palmberg & Kur, 2000; Oweini & Hourı, 2006).

Bu etkileşimin daha etkili olabilmesi için eğitim ve öğretim programları yenilenirken çevre eğitimi konularında ve çevreye yönelik laboratuvar ortamında yapılacak uygulamalar, açık alan uygulamaları gibi öğrenciyi merkeze alan etkinliklerin daha çok ön planda olması ve sıklıkla eğitim- öğretimde kullanılması öğrencilere verilen çevre bilinci eğitiminin kalitesini arttıracaktır. Bu bilgilerin yanı sıra çevre eğitimi alanda yapılmış araştırmalarda, bütün eğitim-öğretim basamaklarında tespit edilen kavram yanlışları öğrencilere verilen çevre eğitiminin istenilen düzeyde ve etkili olmadığını göstermekte ve çevre bilincine yönelik verilen dersin ezberden kurtarılması gerektiğini vurgulamaktadır (Özkan, Tekkaya ve Geban, 2001). Çocukların ve gençlerin çevre eğitimini en verimli ve etkili şekilde alabilecekleri öğretim seviyesinin orta öğretim olduğu konusunda çeşitli görüşler olmasına rağmen, çevreye olumlu tutum ve davranışlar, ülkemizde birçok anne ve babanın çocuklarını çevre konusunda bilgilendirmesi ve eğitmesi için yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaması nedeniyle sistemli ve düzenli bir eğitim amacıyla okul öncesi ve ilköğretimde eğitim süreçleri geliştirilebilir. Okullarda verilen çevre eğitimine katkı sağlamak amacıyla yapılan araştırmalar sonucunda ülkemizde Okulöncesi, İlköğretim ve Orta öğretim eğitim programı içerisinde yer alan çevre konularının çevre bilincini geliştirme açısından yetersiz olduğu ve geliştirilmesi gerektiği belirtilmektedir. (Ünal vd. 1999). Bu çalışma da öğretmen adaylarının çevre bilimi dersine yönelik belirttikleri görüşler ele alınmıştır.

1.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı

İnsanoğlu artan nüfusla birlikte ihtiyaçlarını karşılamak ve hayatta kalmak amacıyla doğayı hızlı bir şekilde tahrip etmektedir. Yaşadığımız bu çerçevede, çevre sorunları insanın çevresini kendi çıkarlarına uygun duruma dönüştürmesinden kaynaklanmaktadır (Şenyurt, Bayık Temel ve Özkahraman, 2011). Ancak etkili bir çevre eğitimiyle çevre sorunlarının giderilmesinde üzerine düşen görev ve sorumlulukları yerine getiren bireyler yetiştirilebilir. Bunu okullarda sağlayacak olan öğretmenlerin çevre eğitimine yönelik görüşleri önemlidir. Bu çalışma Üniversitede eğitim gören Fen Bilgisi Öğretmenliği öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilinci konusunda sahip oldukları kazanımlara yönelik görüşlerini ortaya koyması nedeniyle önemlidir. Bu çalışma sonraki araştırmacılara kaynak oluşturacağı için önemlidir.

1.2.Problem Cümlesi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilimi dersine yönelik görüşleri nasıldır?

1.3.Araştırma Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları şu başlıklarda toplanabilir:

1. Bu araştırma, 40 fen bilgisi öğretmen adayı ile sınırlıdır.
2. Araştırmada kullanılan testin ölçtüğü düşünülen nitelikler ile sınırlıdır.
3. Araştırmada kullanılan test ile sınırlıdır.
4. 2018-2019 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.

1.5. Araştırma Sayıltıları

Bu araştırmanın dayandığı sayıltılar şunlardır;

1. Öğretmen adayları ölçme aracındaki soruları samimiyetle cevaplandırmışlardır.
2. Araştırmada kullanılan testlerin geçerliliğini belirlemede görüşlerine başvuru uzmanların görüşleri yeterlidir.
3. Araştırmanın uygulama sürecinde, öğretmen adayları arasında araştırmanın sonuçlarını etkileyecek bir etkileşim olmamıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Araştırma Konusu

Çevre bir canlıyı veya bir canlı topluluğunu yaşamı boyunca olumlu ve olumsuz olarak etkileyen canlı ve cansız özelliğe sahip faktörlerin tamamına denir. Bu bilgiye göre çevre; “canlıların içerisinde yaşamlarını sürdürdükleri, olumlu ve olumsuz şekillerde etkiledikleri ve etkiledikleri, hayati bağlarla bağlı oldukları ortamdır” şeklinde ifade edebiliriz. Çevre, bir canlının temel ihtiyaçları olan barınma, beslenme ve üreme gibi yaşamının temel ihtiyaçlarını karşıladığı alanlardır. Çevre kavramı genel olarak doğal ve yapay olmak üzere iki grupta incelenmektedir (Karabal, 2013).

Doğal çevre, yaşamın doğal süreçlerine bağlı olarak meydana gelen olayları barındıran yerdir. İnsan ya da başka bir canlının etkisi ile oluşturulmamıştır. Doğal çevreye Dağlar, denizler, göller çok iyi birer örnektir.

Yapay çevre, genel olarak doğal çevreden de büyük oranda yararlanılarak insanlar tarafından oluşturulan ortamlardır. Yapay çevre olarak, Barajlar, yollar, köprüler çok iyi birer örnek olabilir.

Çevre, yaşam için vazgeçilmez olan bütün materyalleri bünyesinde bulunduran, kendisini zaman içerisinde yenileyebilen, sınırları ve kapsama alanları belli yaşam alanlarıdır. İnsanların yaşadıkları çevrelerde e medya gelen bazı çevre sorunları ve bu sorunlara çözüm yolu arayışları ekoloji, çevre bilimi gibi kavramların ortaya çıkmasına neden olmuştur (Karabal, 2013).

2.1.1. Ekoloji Nedir?

Ekoloji terimi 1858 yılında Henry Thoreau adlı araştırmacı tarafından ilk kez kullanılmıştır. Ancak ekolojinin herhangi bir tanımını yapmamıştır. Alman bilim adamı Ernst Haeckel 1869 yılında Yunancada ev ve mekân anlamına gelen (Oikos), bilim anlamına gelen Logos köklerinden yararlanarak ekoloji terimini ortaya çıkarmıştır. 1900’lü yıllarda da birçok bilim adamı ve araştırmacı tarafından kullanılan bu terim günümüzde popüler olan bir bilim dalına adına vermektedir. Biyolojinin bir alt bilim dalı olarak gelişen Ekoloji “canlıların birbirleri ile ve çevreleri ile olan ilişkilerini ve etkileşimlerini inceleyen bilim dalıdır” olarak tanımlanabilmektedir (Karabal, 2013).

2.1.2. Çevre Bilimi Nedir?

Çevre bilimini “insanlar ile doğa arasındaki etkileşimleri, ilişkileri ve çevre sorunlarını inceleyen bilim dalı” olarak tanımlamak mümkündür. Çevre bilimi uygulama ağırlıklı ve disiplinler arası bir bilim dalı olma özelliğine sahiptir (Karabal, 2013).

2.1.3. Çevre Eğitimi

Çevre eğitiminde genel olarak amaç; İnsan toplumlarının tamamında çevre bilincinin kavranılması ve geliştirilmesi, çevreye karşı daha duyarlı ve çevreye karşı daha hassas bireylerin yetiştirmek ve bu toplumlarda meydana gelen davranış değişikliğinin kalıcı hale gelmesini sağlamaktır. Çevre eğitimi, İnsanlar tarafından doğal, kültürel ve tarihi öneme sahip alanların korunması ve insanların çevresel faaliyetlere aktif ve gönüllü olarak katılımının sağlanması, çevre sorunlarının çözümünde görev almak olarak tanımlanmaktadır (Tükçev, 2018).

2.1.4. Çevre Bilinci

Çevre bilincini genel olarak, çevreye verilen zararın önlenmesi ve alınan önlemlerin sürdürülebilir bir düzeyde tutulmasını, çevre ve doğanın önemini kavrama ve koruma önlemleri alabilme şeklinde ifade edebiliriz (Yücel, Uslu, Altunkasa, Güçray ve say, 2008). Bununla birlikte Çevreye karşı duyarlı olan bireylerde çevre sorunlarına karşı olumlu yaklaşım ve yapıcı girişimlerde bulunmaya gönüllü ve girişken olma şeklinde tanımlanabiliriz (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003; Çalışkan, 2002). Bu yüzden bireylerde çevreye karşı duyarlı olabilme iç güdüsünün geliştirilmesi, çevre duyarlılığının seviyesinin artırılmasıyla, çevreye karşı ilgili olma düzeyinin artırılması da her eğitim seviyesine uyumlu olarak verilecek olan çevre bilinci eğitimi ile söz konusu olabilecektir (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003).

2.1.5. Çevre Kirliliği

Çevre kirliliğinin genel olarak tanımını yapacak olursak; “insanların doğrudan veya dolaylı olarak etkinlikleri sonunda, ekolojik dengenin bozularak, bazı maddelerin dünyanın bazı katmanlarında / kompartımanlarda birikmesi ve o katmanın doğal kompozisyonunun bozulmasıdır” şeklinde yapılabilir. Çevre kirliliğinin insan merkezli tanımı ise; “insanın yaşadığı ortamda bazı maddelerin miktarının artması ve bu artışın insan yaşamını olumsuz yönde etkilemesidir” şeklinde yapılabilir (Akdur, 2005).

Bu yüzdendir ki; insanların asıl amacı ya da maksadı dünyanın sahip olduğu ekolojik dengeyi bozmak, bindiği dalı kesmek, yaşadığı dünyayı kirletmek ve dünyayı yaşanmaz bir hale getirmek değildir. Ancak, insanların yaşamından dolayı meydana gelen etkinliklerinin sonunda, dünyanın doğal dengesinin bozulması gibi bir sonuçla karşı karşıya kalması kaçınılmazdır. Dünyanın bu sonucunu hazırlayanlar ise; aşırı ve bilinçsiz üretim ve tüketimdir. Bir diğer açıdan baktığımızda doğanın aşırı / bilinçsiz bir biçimde sömürülmesidir. İnsanlar tarafından bilinçsizce yapılan aşırı üretim ve tüketim bu kaynakların tükenme durumunu ve doğal dengenin bozulma durumunu kaçınılmaz kılmaktadır. Ekolojik dengeyi etkileyerek, bozarak, dünyayı yaşanmaz hale getiren bu olgu ve olayların bazıları aşağıdaki gibidir (Akdur, 2005).

a. Yoğun Enerji Kullanımı:

İnsanlar her gün ulaştırma, ısıtma, haberleşme, üretim gibi alanlarda sürekli enerji kullanmaktadır. Kullanılan bu Enerjinin ise tamamına yakını fosil yakıtlardan elde edilmesi ve üretilmesi nedeniyle bu yakıtlardan açığa çıkan gazlar kükürt dioksit ve karbon dioksit (SO₂, CO₂) gazlarıdır. İnsanlar tarafından fosil yakıtlarının kullanılması sonucunda açığa çıkan bu gazların miktarındaki aşırı artış yüzünden dünyanın kendi kendini yenileme özelliği tam olarak yerine getirememektedir. Bu durumu bir örnekle açıklamak gerekirse; Dünya üzerinde bulunan bütün bitkilerin ve denizlerin, atmosferde bulunan CO₂ gazını bağlama kapasitesi yılda 204 milyar tondur. Bu miktara karşılık gaz küreye yılda 207 milyar ton CO₂ salınmakta. Atmosfere salınan bu gazın yaklaşık 7 milyar tonu fosil yakıtlardan gelmektedir. Dünyanın sahip olduğu kendi kendini temizleme özelliğine ait kapasite kapasitesi üç milyar ton aşılmıştır. Her yıl aşılın bu miktar atmosferde kalmakta ve her geçen yıl birikerek miktarı artmaktadır (Akdur, 2005).

b. Ormanların Yok Edilmesi:

İnsanlar tarafından her ne amaçla kullanılmak istenirse istensin, doğrudan doğruya ormanlık arazilerin yok edilerek açık alanların oluşturulması, orman ürünlerine olan talebin artması amacıyla ağaçların bilinçsizce kesilmesi ve gerekse çevrenin aşırı derecede kirletilmesinin bir sonucu olarak ağaçların yok olması nedeniyle yerküredeki orman (ağaçların) varlığı sürekli her geçen gün azalmaktadır. Orman kütlelerinin azalması sonucunda dünyanın sahip olduğu kendi kendini temizleme özelliğine ait kapasite dolaylı olarak azalmaya devam etmektedir (Akdur, 2005).

c. Bazı Maddelerin İnsan Çevresinde Yoğunlaştırılması:

Dünyada doğal hallerinde bulunan bazı maddelerin fizik, kimyasal ve biyolojik yapılarındaki değişimleri yok denecek kadar yavaştır, ancak bazı durumlarda bu değişim olmamaktadır. Bu nedenle bu maddelerin birbiri arasında dönüşümü de çok yavaştır. Bu tür maddelerin dünyanın bazı katmanlarında birikmesi, yani bu biriken maddeler ile çevre kirliliği oluşması halinde bu kirliliğin kendi kendini temizleme düzenekleri ile giderilmesi yıllar ve asırlar sürer. Dünyanın bazı katmanlarında biriken bu maddelerin başında ağır metaller ve radyo aktif maddeler gelmektedir. Bu tür maddeler insanlar tarafından kullanılmak amacıyla doğal olarak buldukları katmanlardan çıkarılarak insanların yaşadığı ortamlarda biriktirilmekte, kullanılmakta ve birikim ve kullanım sonucu kirlilik oluşturmaktadır (Akdur, 2005).

d. Doğada Olmayan Bazı Yapay Maddelerin Üretimi:

Dünya üzerinde bulunan, insan nüfusunun hızla artması sonucunda doğal kaynaklar yetersiz olmaya başladı. Bu durumun sonucunda insanlar tarafından doğada hiç bulunmayan ve insanlar tarafından ihtiyacı karşılamak amacı ile bazı maddeler üretilmektedir. Üretilen bu maddelerin başında Kloro-Floro- Karbon gazı, bazı enseptisitler ve bazı plastikler gelmektedir. Bu tür maddeler gerek sanayi ürünlerinden kaynaklanan üretim artığı ve gerekse insanlar tarafından kullanım sonunda geriye kalan maddeler olarak çevrede sürekli birikmekte ve çevreyi kirletmektedir. Doğada biriken bu ürünlerin doğal yıkımları ve başka maddelere çevrimleri de bazı durumlarda uzun yıllar almakta, hatta çoğu zaman dönüşümü olmadığından dolayı dünya üzerinde öylece kalmaktadır.

e. Yoğun Yapay Gübre Kullanımı:

Dünya nüfusunun kontrolsüz bir şekilde artması sonucunda insanların besin ihtiyaçları da bu duruma bağlı olarak artmaktadır. İhtiyaç duyulan besin maddelerinin tarımsal faaliyetlerden üretilmesi oldukça zor ve uzun sürmektedir. Tarımsal faaliyetlerden üretilen ürünlerin miktarını arttırmak ve ürün olgunlaşma süresini kısaltmak amacıyla tarımsal alanlarda yapay gübre kullanımı her geçen gün artmaktadır. Yapay gübre üretiminde atmosferdeki azot ve litosferdeki fosfor kullanılmaktadır. Tarımsal faaliyetlerde bu maddelerin kullanımının sonucunda bu maddeler yüzey suları aracılığı ile hidrosfere ulaşmakta ve hidrosferde azot ve fosfor birikimi oluşturmaktadır (Akdur, 2005).

2.1.5.1. Başlıca Yerel Çevre Kirlilikleri

a. Hava Kirliliği

Dünya üzerinde meydana gelen hava genel olarak gaz fazında bulunan her türlü maddeyi bünyesinde bulundurma özelliğine sahiptir. Birçok insan faaliyetleri ve eylemi sırasında bulunduğu ortama, havaya çeşitli kirleticiler olan gazları salmaktadır. Salınan bu kirletici özelliğe sahip gaz fazında bulunan maddelerin miktarı havanın kendi kendini temizleme kapasitesini aştığı durumlarda fazla olan gaz miktarı her yıl birikerek hava kirliliği oluşturur. Başka bir deyişle; kirletici gazların havada belli miktarın üstüne çıkması olayına hava kirliliği denir. Bu hava kirliliğinin stratosfere dek yükselmeyen ve bir kent ya da bölge ile sınırlı olması sonucu oluşan hava kirliliğine yerel hava kirliliği adı verilir. Hava kirliliği, insan sağlığına, hayvan ve bitkilere, eşya ve tarihi değerlere zarar vermektedir.

Günümüzde, başta bina ısıtma sistemlerinin oluşturduğu CO₂ gazı başta olmak üzere ulaştırma ve sanayi faaliyetleri sonucunda havaya farklı miktarlarda gazlar salınmaktadır. Gerçekleştirilen bu insan eylemlerinin birçoğu sonunda havaya çeşitli kirleticiler atılmakta ve dünyadaki nüfusu 300 binden daha kalabalık olan kentlerin, özellikle de gelişmekte olan ülkelerdeki kentlerin hemen hemen tamamında çeşitli ağırlıkta hava kirliliği sorunu yaşanmaktadır. Bu sorunu yaşamamak için, hava kirliliğine karşı özen gösterilmesi, önlemler alınması gerekmektedir (Akdur, 2005).

b. Toprak Kirliliği

İnsan eylemleri sonunda meydana gelen hava kirliliği sonucu oluşan asit yağmurları başta olmak üzere, insanlar tarafından çevreye bırakılan katı ve sıvı atıklar toprağın fizikokimyasal ve biyolojik özelliklerini bozmaktadır. Bu kirlilik bazı yerlerde toprağın tamamen çoraklaşmasına neden olabilecek düzeylere çıkmaktadır. Sanayi faaliyetleri, yerleşim alanları gibi alanlardan çıkan çöpler, büyük kentlerde bulunan kanalizasyonlara ait tüm katı ve sıvı atıklar, egzoz gazları, endüstri atıkları, tarımsal mücadele ilaçları ve kimyasal gübreler toprak kirliliğine sebep olan en önemli etkenlerdir. Toprak kirliliğine sebep olan bir diğer faktör ise daha fazla ürün elde edebilmek için kullanılan tarımsal mücadele ilaçları ve suni gübrelerdir. Tarımsal mücadele ilaçlarının son zamanlarda bilinçsiz ve aşırı kullanımı sonucunda, toksik özelliğe sahip yabancı maddelerin toprakta birikimi artmakta ve doğal ortamın kirlenmesine sebep olmaktadır. Sodyum (Na), fosfor (P), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), demir (Fe), çinko (Zn), bakır (Cu), mangan (Mn), bor (B) gibi çeşitli besin maddelerini içeren yapay gübreler de aşırı ve

bilinçsiz kullanımı sonucu toprakta birikmekte ve bu birikim sonucunda toprağın yapısını bozmakta ve toprak kirliliğine yol açmaktadır (Akdur, 2005).

c. Su Kirliliği

Su genel olarak bütün canlı organizmalar için vazgeçilmez bir maddedir. Su genel olarak bütün maddeleri bünyesinde bulundurma özelliğine sahip ortamlardan birisidir. Gerek insan faaliyetleri sırasında ve gerekse doğal ortamlardan suya devamlı kirletici verilmesi sonucunda su sahip olduğu özelliği kaybederek kirlenmektedir. Suya verilen kirletici maddeler bir seviyeye kadar su tarafından talere edilebilmektedir. Su kendi bünyesinde bulunan yabancı maddeleri temizleme özelliğine sahiptir. Suya verilen bu kirleticilerin miktarı suyun kendi kendini temizleme kapasitesini aşar ise, su kirliliği oluşur. Su kirliliği; su kaynaklarının faydalı kullanımını bozacak veya kalitesini düşürecek biçimde suyun içerisinde organik, inorganik, radyoaktif veya biyolojik herhangi bir maddenin bulunmasıdır şeklinde tanımlanabilir. Dünyadaki suyun %97'si denizlerde, %2'si kutup ve dağlardaki buzullardadır. Geriye kalan %1'i ise serbest dolanımdadır. Başka bir anlatımla dünyadaki kullanılabilir tatlı su miktarı, toplam suyun %0.01'i kadardır. Yani, sanılanın aksine, insanların kullanabilecekleri su kaynakları çok sınırlıdır. Bu sınırlı su kaynakları sürekli olarak kirlenmekte ve günümüzde tüm su kaynakları az ya da çok kirlenmiş bulunmaktadır. 18 Suya kirlilik veren başlıca kaynaklar; evsel atıklar, sanayi atıkları ve tarım atıklarıdır. Bu nedenle; suyun kirletilmesini önlemek için bu tür atıkların arıtılmadan su ortamlarına verilmemesi gerekir (Akdur, 2005).

d. Gürültü Kirliliği

Gelişigüzel bir yapıya sahip olan ve istenmeyen düzeylerde olan seslere gürültü, bu seslerin ortamda bulunması olayına da gürültü kirliliği denir. Başka bir tanıma göre de; ortamda belirli bir seviyeden daha fazla ses bulunması olayına gürültü kirliliği denir. Gürültü kirliliği genel olarak insan sağlığını ve başarısını önemli oranda olumsuz etkileme özelliğine sahiptir. Yaşam kalitesini düşürür. Günümüzde tüm yerleşim birimleri az ya da çok gürültü kirliliğinin etkisi altındadır (Akdur, 2005).

2.1.6. Geri Dönüşüm

Çevre kirliliğini yaratan önemli unsurlardan bir tanesi çöp sorunudur. Ülkemizde her yıl yaklaşık 5 milyon kamyon çöp atıyoruz. Oysa bu çöplerin önemli bir bölümü yeniden değerlendirilebilir. Geri dönüşüm, bizim başka bir işe yaramayacağını düşünerek, “çöp” değimiz atıkların, mesela şişelerin, kâğıt ve kartonların, süt kutularının, plastik kapların,

metal kutuların, ahşap kasaların çeşitli işlemlerden geçirilerek tekrar kullanılabilir hale getirilmesi anlamına gelir. Yani kısaca, atıklardan yeni bir ürün ya da ham madde yapılması işlemine geri dönüşüm denir.

Geri Dönüşümün Önemi

Kalabalıklaşan dünyamız nedeniyle her gün daha fazla tüketilen su, orman, madenler, petrol gibi doğal kaynaklarımızı geri dönüşüm ile daha uzun süreli kullanabiliriz. Tekrar değerlendirilebilen atıkları geri dönüştürerek doğal kaynaklarımızı tüketmeden yeni ürünler elde edebiliriz. Örneğin; bir ton kâğıdın geri dönüştürülmesiyle 17 ağacın kesilmesi önlenir. Plastik ambalaj atıklarının geri kazanılması sonucu ise petrolden tasarruf sağlanabilmektedir. Dönüşen her ton cam için ise, 100 litre petrol tasarrufu sağlanır. Metal ambalajları ve ahşap ambalajları geri dönüştürerek doğal alanlarımızı bozulmadan koruyabiliriz.

Geri dönüşüm yöntemiyle, üretimdeki işlem sayısı azaltılarak enerji tasarrufu sağlanır. Örneğin, maden çıkartılarak üretilen bir metal kutunun yapılabileceği enerji ile geri dönüşüm yöntemi kullanılarak 20 metal kutu yapılabilir. Benzer şekilde, kâğıt ve karton atıkların geri dönüştürülerek yeniden üretilmesi için gerekli olan enerji, normal işlemler için gerekli olanın yarısı kadardır. Bunun gibi, cam ve plastik atıkların da geri dönüşümünden önemli oranda enerji tasarrufu sağlanır.

Geri dönüşüm, doğal kaynakların kullanılmasını azaltarak, enerji tasarrufu sağlayarak, iş imkânı yaratarak ve ham madde maliyetini azaltarak ülkemizin gelişimine katkıda bulunur. Ayrıca, dışarıya bağımlı olduğumuz petrol gibi ham maddelerin tüketiminin azalması sonucu, paramız yurtiçinde kalmakta ve geri dönüşüm sonucu oluşan ürünlerimizin yurtdışına satılmasıyla da ülkemize döviz girişi sağlanmaktadır.

Ortaokul Fen Bilgisi Dersi Programında Yer Alan Çevre Kazanımları

MEB tarafından 2018 yılında hazırlanan Fen Bilgisi dersi öğretim programı incelendiğinde Çevre Eğitime yönelik 40 kazanım olduğu tespit edildi (MEB, 2018). 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Fen Programında çevre eğitime yönelik kazanımlar sınıf ve ünite bazında aşağıda verilmiştir;

5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Programı Çevre Kazanımları

F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.

F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.

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. İnsançevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.

F.5.6.3.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.

F.5.6.3.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.

6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Programı Çevre Kazanımları

F.6.1.1.1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır

d. Meteor, gök taşı, asteroit kavramlarına değinilir.

F.6.4.3.2. Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler.

F.6.4.3.3. Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir.

F.6.4.3.4. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımını bakımından tartışır.

F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.

F.6.4.4.3. Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder.

F.6.5.4.3. Ses yalıtımının önemini açıklar.

F.6.5.4.5. Sesin yalıtımı veya akustik uygulamalarına örnek teşkil edecek ortam tasarımı yapar.

F.6.6.3.1. Sistemlerin sağlığı için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır

- c. Alkol ve sigara gibi zararlı alışkanlıkların insan sağlığına etkilerine değinilir. Alkol ve sigara ile mücadelede Yeşilaya vurgu yapılır.

7. Sınıf Fen Bilileri Dersi Programı evre Kazanımları

F.7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.

F.7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.

- b. Işık kirliliğine değinilir.

F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilir ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.

F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dnştmne ilişkin proje tasarlar

F.7.4.5.3. Geri dönüştümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.

- Geri dönüştüm tesislerinin ekonomiye katkısı vurgulanır.

F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne zen gösterir.

a. Atık kontrolü ile ilgili kamu ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına değinilir.

- b. Tıbbi atık ile temas etmemesi gerektiği hatırlatılır.

F.7.4.5.5. Yeniden kullanılabilir eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.

F.7.5.1.4. Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiadaki yenilikçi uygulamalarına örnekler verir.

- Kaynakların etkili kullanımı bakımından güneş enerjisinin önemi vurgulanır.

F.7.5.3.3. İnce ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarını deneyerek belirler.

a. Ormanlık alanlara bırakılan cam atıklarının yangın riski oluşturabileceğine değinilir

8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Programı Çevre Kazanımları

F.8.2.4.1. Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.

F.8.4.4.6. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.

F.8.4.4.7. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.

F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.

a. Sera etkisi açıklanır.

b. Küresel iklim değişikliği bağlamında çevre sorunlarının Dünya'nın geleceğine ve insan yaşamına nasıl bir etkisi olabileceği sorgulanır.

c. Çevre sorunlarının dünyanın geleceğine nasıl bir etkisinin olabileceğine yönelik öngörülerini sanatsal yollarla ifade etmeleri istenir.

ç. Öğrencilerin ekolojik ayak izini hesaplaması (uzantısı edu, org ve mil gibi güvenli sitelerden yararlanılabilir) sağlanır.

d. Dünya ülkelerinin küresel iklim değişikliğini önlemek için aldıkları önlemlere (ör. Kyoto Protokolü) değinilir.

F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.

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.

F.8.7.2.2. Topraklamayı açıklar.

Topraklamanın günlük yaşam ve teknolojideki uygulamaları dikkate alınarak can ve mal güvenliği açısından önemine vurgu yapılır.

F.8.7.3.3. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar.

Güç santrallerinden hidroelektrik, termik, rüzgâr, jeotermal ve nükleer santrallere değinilir.

F.8.7.3.4. Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir.

Güç santrallerinin yararzarar ve riskler yönünden değerlendirilmesine yönelik fikir üretmeleri ve bu fikirlerini savunmaları istenir.

F.8.7.3.5. Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.

a. Enerji verimliliği konusunda ülkemizdeki resmî kurumlar ve sivil toplum kuruluşları tarafından yapılan çalışmalar ve elektrik enerjisi kullanımı bakımından yapılması gerekenler belirtilir.

b. Kaçak elektrik kullanımının ülke ekonomisine verdiği zarar vurgulanır

Çevre Eğitimi

Temel ekolojik kavram ve ilkeler, ekosistemler, besin zincirleri, besin ağı, habitat, rekabet; ortak yaşam ve karşılıklı yaşama, enerji akışı, maddenin dolaşımı, nüfus artışı, ekolojik etki, erozyon, toprak ve su kaynakları, çevre duyarlılığı, dünyada çevre duyarlılığıyla ilgili yapılan çalışmalar, kurum ve kuruluşlar; ilköğretim programlarında çevre eğitimi (YÖK, 2018).

2.2. Literatür Özeti

2.2.1. Yurtiçi Yapılan Çalışmalar

Tungaç (2015) tarafından yapılan çalışmada “Doğa ve çevre Deneyimine Bağlı Çevre Eğitimi” ile ilgili öz yeterlik, çevre bilgilerini, algılarını ve tutumlarını çeşitli değişkenler yönünden incelenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya katılacak katılımcılar Mersin ili merkez ve çevre ilçelerinde Millî Eğitim Bakanlığı’na (MEB) bağlı ortaokullarda Fen Bilgisi öğretmeni olarak görev yapan 102 kişilik öğretmen topluluğunda oluşmuştur. Çalışmada kullanılan veri toplama aracı Doğa Deneyimine Bağlı Çevre Eğitime Yönelik Öz yeterlik Algısı Ölçeği (DÖAÖ), Çevre Bilgisi Testi ve Çevresel Tutum ölçeğidir. Doğa Deneyimine Bağlı okullarda verilen Çevre Eğitime Yönelik Öz yeterlik Algısı belirleme Ölçeği, Fen bilgisi öğretmenlerinin okul dışı çevre eğitimlerine yönelik öz yeterlik algılarını ortaya koymak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Araştırmada katılımcılardan elde edilen verilerin, yarı yapılandırılmış görüşmelerle desteklenmesi şeklinde yürütülen Açıklayıcı Karma Yöntem kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde non parametrik analiz tekniklerinden Mann-Withney U, Kruskal Wallis H, ve korelasyon analizleri SPSS 20,0 paket programı ile yapılmıştır. Görüşmelere ait nitel veriler üzerinde ise içerik analizi yapılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen verilerle yapılan analizlerde Fen Bilgisi öğretmenlerinin yüksek öz yeterlik algısı ve çevresel tutuma sahip yeterlilikte olmalarına rağmen orta düzeyde çevre bilgisine sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

Güler (2009) tarafından yapılan bir çalışmada 12 gün boyunca uygulanan ekolojik temelli çevre eğitimi alan 24 fen bilgisi öğretmenin doğayı koruma ve çevre eğitime karşı olumlu ve olumsuz görüşlerinde nasıl değişiklikler olduğunu belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla nitel araştırma yöntemi altında doğa eğitimine katılan katılımcılara ilk ve son test olarak görüşme tekniği uygulanmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin bu eğitime katılma nedenleri sorulduğunda, doğa, ekoloji ve çevre konularında ayrıntılı bilgi edinmek, kendilerini akademik olarak geliştirmek olduğu cevabını vermişlerdir. Üniversite eğitiminde aldıkları çevre bilimi dersi sonunda sahip oldukları çevre eğitiminin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Bu eğitim sonunda kendi öz yeterlilik düzeylerinin olum yönde arttığı ve çevrenin korunması ile ilgili görüşlerinin olumlu yönde değiştiği anlaşılmıştır. Görüşleri alınan fen bilgisi öğretmenlerinin doğayı bir laboratuvar ortamı olarak kullanmanın önemini ve gereğinin ortaya koymuşlardır.

Şahin, Cerrah, Saka ve Şahin (2004) adlı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmada öğrencinin tamamen aktif ve merkezde olduğu farklı bir eğitim yöntemiyle gerçekleştirilen çevre bilimi dersiyle, öğretmen adaylarına etkili bir çevre eğitimi vermek amaçlanmıştır. Yapılan bu çalışmada durum yaklaşımı yöntemi kullanılmıştır. Yapılan bu çalışmada biyoloji öğretmenliği bölümünde çevre eğitimi dersinde öğretim gören öğrencilerin tamamen yaratıcı becerileri ve yetenekler ile hazırladığı bir yaklaşımla; sınıf öğretmenliği bölümünde öğretim gören öğrencilerde ise klasik düz anlatım yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilere dönemin sonunda hava kirliliği konusu kapsamında öğretilen sera gazı etkisi, ozon tabakası, asit yağmurları, koruyucu filtre konularına yönelik sorular yöneltilmiş ve dersin işlenişine yönelik görüşlerini ve ders sonundaki beklentilerini belirtmeleri istenmiştir. Öğrencilerin aldıkları çevre dersi ile ilgili görüşleri, nitel ve nicel (mix) olarak değerlendirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda öğrenci merkezli olarak yürütülen derslerin kavramların daha iyi öğrenilmesinde daha etkili olduğu görülmüştür.

Uzun ve Sağlam (2007) tarafından yapılan çalışmada, orta öğretim müfredatlarında bulunan çevre eğitiminin etkinliğini; öğretmenlerin öğrencilere verdikleri çevre eğitimine ilişkin profilleri ve görüşlerini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu çalışma tarama modeli niteliğine sahip, çevre eğitime ilişkin öğretmen görüşlerini almak amacıyla anket hazırlanarak, 2004-2005 eğitim öğretim yılında Ankara ilindeki çeşitli orta öğretim kurumlarında görev yapmakta olan 84 öğretmene uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin frekans analizi ve yüzde hesaplamaları yapılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizleri yapıldığında, çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu, seçmeli ders verilen “Çevre ve İnsan” dersinin milli eğitime bağlı okulların ortaöğretim bölümlerinin çoğunda açılmadığını, açılanlarda ise, öğrencilere çevre eğitimi ile ilgili bilgi ve becerilerin tam olarak kazandırılmadığını ve bu durumun öğrencilerde “Çevre ve İnsan” dersine yönelik ilgi ve sahip oldukları mevcut bilgileri yok ettiğini dile getirmişlerdir. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar neticesinde, öğretim programlarının ve ders kitaplarının çevre bilimine yönelik uygulama ağırlıklı ve açık alan çalışmalarını temel alarak yeniden düzenlenmesi gerektiğini ve bu değişikliğin çevre bilimi açısından daha yararlı olacağı görüşündeyiz.

Beyhun, Vaizoğlu, Mete, Okur, Ongun, Orçan, Güler (2007) adlı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmada 2005- 2006 eğitim öğretim dönemi Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi son sınıf öğrencilerinin çevresel risk algılama düzeylerini ve etkileyen bazı çevre

faktörlerini saptamak amaçlanmıştır. Araştırmanın evreni, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2005- 2006 öğretim döneminde öğrenim gören son sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Veri toplama, gözlem altında yapılandırılmış anket formunun doldurulması yoluyla yapılmıştır. Çevre Bilinci Anket Formu, 47 sorudan oluşmakta ve anketi cevaplayan öğrencilerin çevreye yönelik riskleri bir risk olarak ne düzeyde algıladığını ölçen ve likert tipi derecelendirme içeren yapılandırılmış bir anket formu özelliğine sahiptir. Yapılan çalışmaya katılan son sınıf öğrencilerinin %55,9'u erkektir ve yaş ortalaması 23'tür. Yapılan analizlerde öğrenciler tarafından çevresel risk olarak kabul edilen birçok konunun bir risk olarak algılanmadığı sonucuna varılmıştır.

Akıllı ve Yurtçan (2009) tarafından yapılan bir çalışmada ortaöğretim Fen Bilgisi öğretmen adaylarının çevre ve doğaya karşı tutumlarını farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmacılar araştırmanın örneklemini Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adayları oluşturmuşlardır. Çalışma kapsamında öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarını belirlemek amacıyla, güvenilirlik katsayısı 0,80 olarak hesaplanmış olan "çevresel tutum" ölçeği kullanılmıştır. Kullanılan bu ölçek "çevresel davranış" ve "çevresel düşünce" alt ölçeklerinden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının cinsiyet, sınıf, en uzun süre yaşadığı yerleşim yeri gibi kişisel bilgilerini öğrenmek amacıyla "kişisel bilgi formu" kullanılmıştır. Ölçek Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 355 öğretmen adayına gönüllülük esas alınarak uygulanmış ve ölçekten elde edilen sonuçlar SPSS programı yardımıyla değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmenin sonucunda cinsiyet, sınıf düzeyi ve daha önceden alınmış olan çevre dersleri değişkenlerinin çevreye karşı tutumunu olumlu yönde etkilediği anlaşılmıştır.

Aydın, Kaya (2011) adlı iki araştırmacı tarafından yapılan bir çalışmada, Sosyal bilimler lisesinde öğrenim gören öğrencilerin çevreye karşı olan duygu ve davranışlarını, örgün eğitim kurumlarında aldıkları çevre dersinde verilen eğitimin yeterliliğine ilişkin görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini, 2010–2011 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde, İstanbul Prof. Dr. Mümtaz Turhan Sosyal Bilimler Lisesinde öğrenim gören 196 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada tarama modeli kullanılmış ve çalışma verileri "Çevre Duyarlılığı Anketi" aracılığıyla toplanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistiklerin yanında t- testi ve tek ANOVA testi kullanılmıştır. Yapılan Araştırmada sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çevreye karşı "orta düzeyde duyarlı" olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin önemli bir

kısmı su kirliliği, hava kirliliği toprak kirliliği ve ekolojik denge konusunda örgün eğitim kurumlarında aldıkları eğitimin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin sahip olduğu çevre duyarlılığı davranışlarına ilişkin alınan görüşler cinsiyete, akademik düzeyine, anne-baba öğrenim düzeyine, anne-baba meslek durumuna ve aile gelir düzeyi değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermemiştir.

Benzer ve Şahin (2012) adlı iki araştırmacı tarafından çevre eğitimi üzerine yapılan bir çalışmada, Çevre okuryazarlığı çevre farkındalığı ile başlayan ve insanın tüm bilgi, duygu, beceri ve birikimlerini davranışa dönüştürülebilir bir süreçtir. Bahsedilen bu süreç bu çalışmada Hsu (1997) adlı araştırmacı tarafından belirlenen farkındalık, bilgi, tutum, duyarlılık, beceriler ve aktif katılım olarak belirttiği çevre okuryazarlığı bileşenleri ile değerlendirilmiştir. Proje tabanlı öğrenmeyle planlanan bir ders süreci boyunca üniversitede öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarının fen-çevre okuryazarlıklarının uygulanan örnek olay metinleriyle değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Belirlenen bu amaç doğrultusunda çalışma grubu olarak seçilen Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 2. sınıf öğretmen adaylarına gönüllülük esas alınarak yedi farklı konuda örnek olaylar hazırlanarak uygulanmıştır. Örnek olaylardaki problemlere fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar betimsel çözümleme yöntemiyle analiz edilerek değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda yapılan analizlerde öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığının tüm bileşenlerini kullanarak soruları yanıtladıkları tespit edilmiştir.

Yeşilyurt, Gül ve Demir (2013) adlı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmada biyoloji bölümünde eğitim gören öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılığına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından bir ölçek geliştirmektedir. Hazırlanan ölçek, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi anabilim dalında öğrenim gören toplam 188 öğretmen adayına gönüllülük ilkesi esas alınarak uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi SPSS istatistik paket programı yardımıyla yapılmıştır. Ölçeğin madde analizi çalışmalarında madde-toplam korelasyonlarına incelenirken, güvenilirlik çalışmalarında Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı dikkate alınmıştır. Ayrıca, ölçeğin sahip olduğu yapı geçerliğini belirlemek amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Yapılan faktör analizleri sonucunda toplam 37 maddeden oluşan 2 faktör elde edilirken, bununla birlikte ölçeğin genelinden elde edilen Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0.921 olarak hesaplanmıştır.

2.2.2. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Palme Ve Neal (1994) çalışmalarında çevre eğitimini şu şekilde tanımlamaktadır.

- 1) Çevre eğitimi hakkında farkındalık yaratacak anlayışı ve beceriyi elde etmek.
 - 2) Sınıf dışında ki ortamlarda gerçekleştirilen(örn: doğada) öğrenmeler
 - 3) Doğanın korunması ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili hedefleri olan çevre eğitimi
- Hungerford ve Volk (1990) çalışmalarında Çevresel açıdan sorumlu davranış kademeli olarak geliştirilebilse de, aktif katılımın enerji verimliliğine yeterince vurgulanmadığını savundu. Bunda etkili olan sebepleri ise şöyle sıraladı

- 1) doğaya ve ekoloji bilgisine sahip olma ve deneyimleme becerisini içeren giriş seviyesi değişkenleri
- 2) derinlemesine bilgi ve çevreye yapılan kişisel yatırım gibi mülkiyet değişkenleri
- 3) iç kontrol odağı, dikkatsizlik ve çevre için hareket etme isteği gibi güç değişkenleri olarak sıraladı

Paul ve Marfo (2001), Wolgemuth (2016) ve Hart (2005) gibi etkili bilim adamları çalışmalarında öğrencileri etkili ve faydalı araştırmalar yapmaya hazırlamanın önemini vurgulamışlardır. Bununla birlikte fakültenin lisansüstü öğrencileri için danışmanlık rolünün sadece bir yönü olduğunu savunuyoruz. Danışmanlık yaptığımız öğrencilerimizin araştırmalar yapmak, röportajlar yapmak, saha çalışmaları yapmak, takım halinde çalışmak, görev almak ve kamuya açık forumlarda da dahil olmak üzere bu alanda ilerlemeye aktif olarak katkıda bulunmak gibi tüm bu görevlerde farklı paradigmanın değerini anlayan ve ifade edilenlerin konuşulanların üzerinde öğrencilerin kendi araştırmalarını daha iyi anlamalarına ve çevre eğitimi ve araştırmalarıyla ilgili uluslararası konferanslarda daha sıcak bir diyalog yaratmalarına yardımcı olabileceğini öneriyoruz. Konferansları araştırmacılar için sıçrama tahtası olarak görüyoruz. Farklı kültürde ki farklı dilleri konuşan araştırmacıları biraraya getirerek fikir alışverişlerinde bulunmalarına yardımcı olur ve çevre eğitiminin kültürlerarası aktarımında köprü vazifesi görür.

Cohen, Manion ve Morrison 2011 çalışmalarında UNESCO'nun (1980) belirttiği gibi, çevre eğitimi tipik olarak uygulamalı bir alan olarak tasarlanır ve deneyimlenir, araştırma fırsatları ile değerlendirme arasında güçlü bir bağlantı oluşturan çevre sorunlarının ele alınmasına yönelik bilgi, tutum, beceri ve katılımı arttırmaya çalışır. Değerlendirmeler, bir programın belirli bir yerde ve zamanda belirli bir kitleyle nasıl uygulandığına ve bunun

sonuçlarına nasıl odaklandığına odaklanırsa, araştırma bulguları, diğer senaryoları ve programları bilgilendirmemizi sağlayan sosyal olgularla daha geniş bir şekilde konuşur

Açık öğrenme ortamları ve informal öğrenme kaynaklarını kullanma eğilimi, örgün eğitim ile informal öğrenme arasındaki boşluğu doldurmak için açık hava eğitimiyle açık bir bağlantıya sahiptir. Yaygın öğrenmeyle ve erken mesleki gelişim ile alaka düzeyine ilişkin bulgulara göre, kritik dönem deneyimsiz bir öğretmen olarak ilk 3 yıl gibi görünmektedir. Uzun tarihe rağmen, açık hava eğitiminin yeni araştırma yöntemlerine ihtiyacı var. Finlandiya'da, yeni Ulusal Müfredat 2016, geleneksel konu odaklı öğretimin yanı sıra bu “fenomen” in öğretiminin altını çizer. Bu, öğretmen mesleki gelişimini her düzeyde zorlamaktadır. Bu çalışmada, Finlandiya'daki öğretmenler ve öğretmen adayları için bir açık öğretim kursu, Yeni Eğitim Modelleri veya Paradigmaların (NEMP) teorisi ve araştırma aracı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Anderson (2010), tarafından yapılan çalışmada, doğa deneyimine bağlı verilen çevre eğitimi programlarının öğrenme üzerine etkilerini incelenmiştir. Yapılan çalışmada, okul yöneticileri, öğretmenler ve çalışanlardan oluşan 27 kişilik bir katılımcı grubuna anket uygulaması yapılmıştır. Anket uygulaması yapılan adaylarla gönüllülük esasına dayalı olarak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma iki aşamalı olarak yürütülmüştür. Öncelikle anket uygulaması yapılan gruba bir ay sonra telefon görüşmeleri yapılarak veriler kayıt altına alınmış, daha sonra içerik analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerde; Doğa ve çevre konularına ilgi gösterilen okular bilimin öğrenilmesinde yeni bir yol ve imkanlar sunar, Fen okuryazarlığı geliştirme konusunda önem taşır, Fen ve çevre konularına yönelik kavramları yaşayarak öğrenmeyi sağlar, bilimsel süreç becerileri geliştirir, Bilgilerin gerçek ortamında anlamlandırılmasını sağladığından sınıf içi öğrenmelere kıyasla belirgin ölçüde etkili olduğu belirtilmiştir.

Siegel (2007), tarafından yapılan çalışmada, okul dışında gerçekleşen çevre eğitimlerinin farklı bir boyutunu ele alarak bu eğitimi gerçekleştiren öğretmenler ile çalışmıştır. Araştırma gömülü teori deseniyle yürütülmüştür. Amaç bu eğitimleri gerçekleştiren kişilerin yaşantılarını belirlemektir. Bu amaçla katılımcı öğretmenlerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerin yanı sıra araştırmacı öğretmenlerin okul dışı çevre eğitiminin etkinliklerini gerçekleştirdiği süreçte gözlemci olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda okul dışında gerçekleşen eğitim etkinliklerinin önemi vurgulanmıştır.

Kaplowitz ve Levine (2005) tarafından yapılan çalışmada, çevre bilgisinin çeşitli değişkenlerle ilişkisini incelemişlerdir. Yapılan çalışmada 6004 lisans öğrencileri ile çalışmış ve veri toplama aracı olarak çoktan seçmeli bir başarı testi kullanmıştır. Uygulanan başarı testinden elde edilen sonucu yerli halk üzerinde yapılan sonuçlarla karşılaştırma yapmışlardır. Bu karşılaştırma sonucunda elde edilen sonuçlarda, çevre bilgisi konusunda lisans öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulmuştur. Ayrıca bölümler arası fark da incelenmiş ve lisans düzeyinde doğa bilimleri üzerine (tıp, fen, ziraat) eğitim veren fakülte öğrencilerinin diğer fakültelerde yer alan öğrencilere nazaran daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya koyduğunu belirtilmiştir. Bu çalışma eğitimin çevre bilgisi üzerinde etkisini ortaya koymaktadır.

Ajiboye ve Olatundun (2010) tarafından 480 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmada okul dışı öğretim etkinlikleri ile desteklenmiş çevre eğitimlerinin, çevre bilgisi üzerindeki kalıcı etkilerini incelemiştir. Deneysel desen ile yürütülen çalışmada deney grubu ile okul dışı ortamda eğitimler gerçekleştirilmiş, kontrol grubu ise aynı eğitimleri sınıf içerisinde almıştır. Her iki gruba da ön test ve son test olarak çevre bilgisi testi uygulanmış ve aralarındaki farkın anlamlılığı incelenmiştir. Araştırma sonucunda okul dışı öğretim etkinlikleri ile desteklenen çevre eğitimlerinin geleneksel yöntemle göre çevre başarısı üzerinde daha etkili olduğu ortaya konmuştur.

Karppinen (2012) tarafından, okul dışı macera eğitiminin örgün öğretime entegre edilmesi üzerine Finlandiya'da gerçekleştirilen araştırmada, sınıf ortamında işlenen çevre konularını okul dışına taşıyacak etkinlikler tasarlanmıştır. Uygulama süresince görüşmeler, fotoğraflar, videolar ve alan notları gibi veri toplama tekniklerinden faydalanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin okul dışında çevre eğitimine yönelik gerçekleştirilen bu etkinliklere yönelik sınıf içerisinde gerçekleştirilen çevre konulu etkinliklerden daha istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca okul dışında gerçekleştirilen macera konulu etkinliklerinin öğrenmede motivasyonu attırdığından söz edilmektedir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu tez çalışmasında bilimsel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışması yönteminde geçmişte gerçekleşmiş ya da günümüzde halen var olan bir durumu sahip olduğu özellikleriyle tam ve dikkatli bir şekilde açıklama söz konusudur. Bu nedenle araştırılmak istenilen bir olayı veya durumu herhangi bir şekilde değişikliğe uğratmak ve etkileme amacı gösterilmez (Wiersma ve Jurs, 2005; Karasar, 2007). Yapılacak araştırmada katılımcılara veriler 6 açık uçlu sorudan oluşan anket formu ile toplandığından dolayı içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Böylece araştırma bir durum saptaması niteliğine sahip olmaktadır.

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmada veriler, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilgisi eğitim bölümünde 3. ve 4. sınıfta okumakta olan Çevre bilimi dersi almış ve almakta olan öğretmen adaylarının görüşleri alınarak toplanmıştır. Araştırma sürecine 4. Sınıfta eğitim gören 21 ve 3. Sınıfta öğrenim gören 19 öğretmen adayı dahil olmuştur. Araştırmada örneklem tekniklerinden amaçlı örneklem tekniğinden faydalanılmıştır. Uygulama yapılacak kişiler, çevre bilimini dersini almış ve almakta olan öğretmen adaylar arasından belirlenmiştir. Bu örneklem tekniğinin seçilmesindeki amaç, araştırma konusuna uygun ve çalışmaya katılmada gönüllü olan katılımcıları araştırmaya dâhil etmektir (Creswell, 2005). Çalışma grubu belirlenirken, benzer yapılara sahip, 4. Sınıfta okumakta ve Çevre bilimi dersini almakta olan bireyler tercih edilmiştir. Yapılan araştırmada çalışmanın etik kuralları gereği, her bir öğretmen adayı araştırmaya katılmadan önce araştırmanın içeriği ve amacı hakkında bilgilendirilmiş ve gönüllülük esası dikkate alınarak çalışmaya katılmaları sağlanmıştır. Araştırmada katılımcılardan kişisel bilgileri istenilmemiş, aşağıdaki tabloda belirtilen kodlama ile ifade edilmişlerdir. Katılımcılar hakkında ayrıntılı bilgi Tablo-1 de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarına ait frekans bilgisi

Sınıf	3.sınıf		4.sınıf	
Cinsiyet	Kız	Erkek	Kız	Erkek
Frekans (f)	16	3	20	1

3.3. Araştırmada Süreç

Araştırmada üniversitede verilen çevre bilimi dersi kapsamında öğrencilerin görüşleri incelenmiştir. Bu bağlamda çevre bilimi dersi almakta olan fen bilgisi öğretmen adaylarının, çevre bilimi dersine yönelik öğretmen adaylarının görüşleri bilimsel araştırma yöntemlerinden biri olan içerik analizi yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir. Araştırma elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yapılırken kullanılan analiz türünün sahip olduğu aşamalar dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada izlenen adımlar aşağıda sıralanmıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında araştırmanın hedefleri ve aşamaları belirlenmiştir. İkinci aşamada ise çalışmanın amacına uygun veri toplama aracı geliştirilmiş, çalışma grupları oluşturulmuş ve oluşturulan ölçek ile veriler toplanmıştır. Araştırmada daha önceden hazırlanmış altı açık uçlu sorulardan oluşan veri toplama aracı kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama aracında yer alan açık uçlu sorular Ahi Evran Üniversitesi'nden; Fen Eğitimi Anabilim Dalından bir Doçent, üç Yardımcı Doçent olmak üzere toplam dört öğretim üyesine “uygun”, “düzeltilebilir”, “uygun değil” şeklinde görüşlerine ve değerlendirmelerine sunulmuştur. Uzmanların inceleme sonucunda yaptığı değerlendirmeler uygun kategoriler ile karşılaştırılmış ve karşılaştırmalarda uzmanların görüş birliğine ve görüş ayrılığına göre sayıları tespit edilerek veri toplama aracının soruların güvenilirliği Miles ve Huberman'ın (1994) belirlediği güvenilirlik hesaplama formülü ($\text{Güvenirlik} = \frac{\text{görüş birliği}}{\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı}}$) kullanılarak 0,85 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu uyum katsayısı soruların değerlendirmeye katılan uzmanlar tarafından yüksek güvenilirlikte olduğu belirlenmiş ve araştırmada kullanılabilceğini göstermektedir. Bununla birlikte uzmanlardan alınan görüşler çerçevesinde sorular ifade ve anlam bakımından da yeniden düzeltilerek son hali verilmiştir. Araştırmada kullanılan veri toplama aracındaki sorular aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

Soru 1: Bir fen bilgisi öğretmen adayı olarak çevrenizdeki enerji kullanımını daha verimli hale getirebilmek için fen ve teknoloji bilgilerinizi kullanarak neler yapabilirsiniz?

Soru 2: Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıkla mısınız?

Soru 3: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgiler hayatınızda neleri değiştirdi?

Soru 4: Edindiğiniz bilgileri çevrenizdekilere aktarmak için ne gibi uygulamalar yapabilirsiniz?

Soru 5: Daha temiz ve yaşanabilir bir dünya için çevre bilimi dersinin önemi nedir?

Soru 6: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgileri öğretmenlik mesleğine başladığınızda öğrencelerinize hangi yöntem teknikle aktarırsınız?

Bu yolla hazırlanan veri toplama aracı, araştırmanın veri kaynağı olan öğretmen adaylarından gerekli olan izinler alındıktan sonra uygulanmıştır. Uygulama araştırmacı tarafında gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı uygulama yaptığı katılımcılara araştırmanın amacı, gerekçesi ve kapsamı hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş, toplanan araştırma verileri kişisel olarak onları değerlendirme amacıyla olmadığını belirtilmiş ve böylece katılımcıların güveni sağlanmış ve sorulara daha samimi ve gerçekçi cevaplar vermelerini sağlanmıştır.

Üçüncü aşamada katılımcıların verdiği cevaplara göre kategoriler belirlenmiştir. Kategorilerin belirlenmesinde, kategorilerin önceden saptanmadığı, mesaj öğeleri ele alınıp gözden geçirildikçe kategorilerin belirlendiği yaklaşım olan açık yaklaşım kullanılmıştır (Bilgin,2014). Araştırmada elde edilen verilerin belirlenen kategoriler çerçevesinde kodlanması için Patton (2014) tarafından ifade edilen satır-satır analiz yöntemi kullanılmıştır. Bir kelime, kelime öbeği veya bir cümle veri analizi yapabilmek için bir birimi ifade etmiştir. Veriler açık yaklaşım kategorileme tekniğine göre; farklı kategorilere ayrılmıştır. Belirlenen bu kategoriler yoluyla veri toplama aracından elde edilen verileri anlama ve verileri analiz etme aşamasına geçilmiş. Gerçekleştirilen bu aşamayı elde edilen verilerin frekanslarının (sayılarının) nicel olarak belirlenmesi oluşturmuştur. Bu aşamada ilk olarak katılımcılardan alınan her bir veri toplama aracı soru bazında teker teker ayrıntılı olarak incelenmiştir. İnceleme yoluyla elde edilen çalışma verileri ayrıntılı olarak tablo ve grafik olarak verilmiş ve araştırmacılar tarafından her bir

soruya yapılan yorumları desteklemek ve katılımcıların verdikleri cevapları yansıtmak amacıyla veri toplama araçlarından örnek alıntılara yer verilmiştir. Bu alıntılar K-1 ve E-1 şeklinde veri toplama aracına verilen kodlarla sunulmuştur. Buradaki kodlamada ilk ifade katılımcıların cinsiyetini (K= kız, E = erkek), ikinci ifade ise öğretmen adaylarının çalışmadaki sırasını ifade etmektedir. Yapılan içerik analizinde son aşama olarak cevapları değerlendirme, çıkarımda bulunma ve yorumlama yapılmıştır (Bilgin, 2014). Çalışmada belirlenen kategoriler sonuç, tartışma ve öneriler ile ayrıntılı olarak verilmeye çalışılmıştır.



4. BULGULAR

Soru 1. Bir fen bilgisi öğretmen adayı olarak çevrenizdeki enerji kullanımını daha verimli hale getirebilmek için fen ve teknoloji bilgilerinizi kullanarak neler yapabilirsiniz? Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 2’ de verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların 1. Soruya verdikleri cevapların kategorisine ilişkin bulguları

Kategoriler	Alt Kategoriler	Frekans
Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim	1 Rüzgâr santrali kullanımının önemini anlatırım	5
	2 Güneş paneli kullanımının önemini anlatırım	8
	3 Biyogaz Enerji kaynaklarını kullanmak	4
Yenilenemez enerji kaynaklarına yönelim	4 Nükleer enerjinin öneminden bahsederim	3
	5 Enerji tasarrufunun önemini anlatırım	3
Tasarruf	6 Gereksiz kullanımdan kaçınmak	5
	7 Geri dönüşümün faydalarını anlatırım	1
Eğitim ve Bilgilendirme	8 İnsanları bilgilendirmeliyiz	2
	9 Çocukları çevreye karşı daha duyarlı olmaları için eğitmeliyiz	3

Bir fen bilgisi öğretmen adayı olarak çevrenizdeki enerji kullanımını daha verimli hale getirebilmek için fen ve teknoloji bilgilerinizi kullanarak neler yapabilirsiniz? sorusuna 40 katılımcının verdiği cevaplara göre 4 ana kategori 9 alt kategoriden oluşmuştur. Bu alt kategoriler Rüzgâr santralleri ve güneş paneli kullanımının önemi birlikte alındığında yenilenebilir enerji kaynaklarına 16, Nükleer enerji kullanımının önemi 3, Enerji tasarrufunun önemi 3, geri dönüşümün öneminden sadece 1, Enerji tasarrufu yapmalıyız 3, Biyogaz Enerji kaynaklarını kullanmak 4, İnsanları bilinçlendirmek ve Çocukları çevreye karşı daha duyarlı olmaları için eğitmeliyiz kategorilerini birleştirirsek toplamda 5 kişi eğitim konusundan bahsetmiştir, genel toplamdaysa 34 yanıt gelmiştir.

Öğretmen adaylarından 1. Soruya verilen cevaplar;

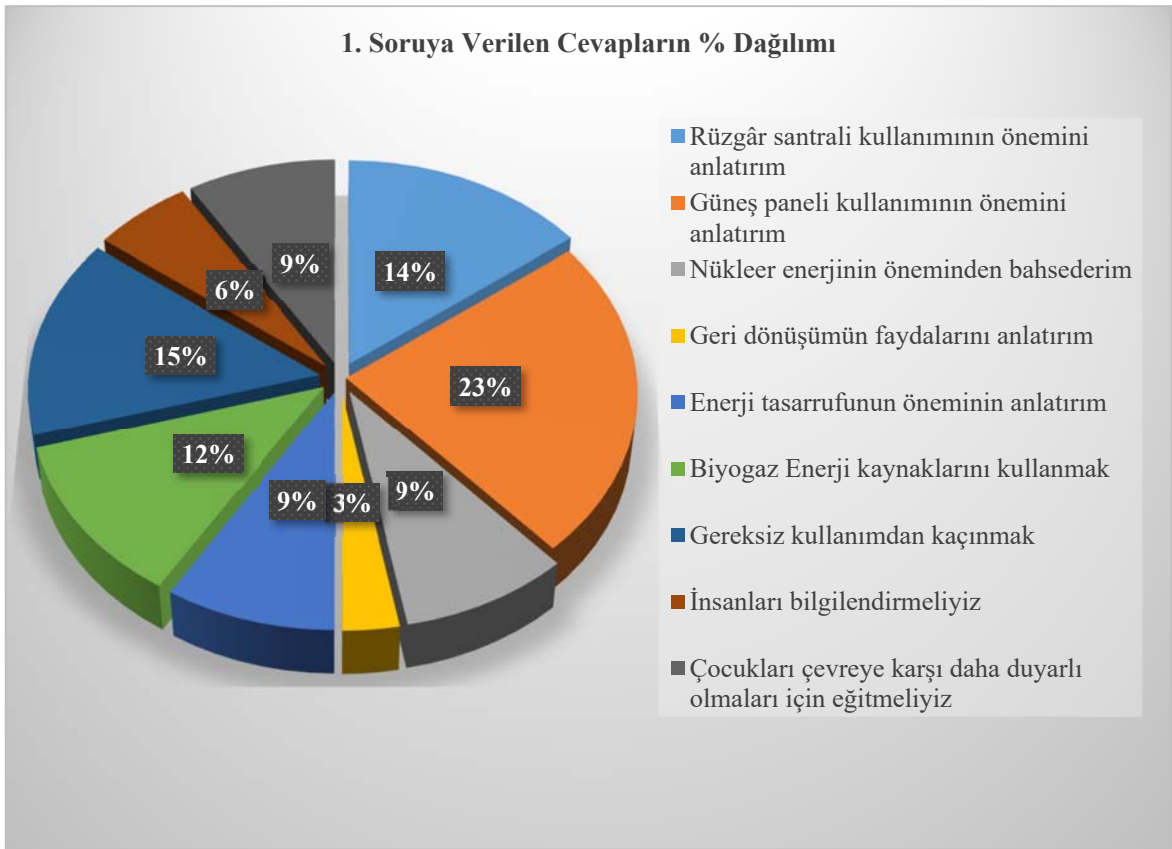
4-K-5;” Kullanılan atık maddeleri yani, plastik, cam gibi maddeleri geri dönüştürerek enerji tasarrufu yapmayı öğretirim”

4-E-1; “Çocukları çevreye karşı daha duyarlı ve saygılı olmalarını sağlayabilirim”

4-K-7; “Gereksiz kullanımdan kaçınmalıyız. Daha fazla enerjiyi daha az tüketimle sağlayabileceğimiz maddeleri kullanmalıyız” şeklinde olmaktadır.

Kategoriler boyutu ile bakıldığında en yüksek yüzdenin yenilenebilir enerjilerin önemi, en düşük yüzdenin geri dönüşüm konusunda olduğu görülmektedir.

Öğretmen adayları tarafından verilen cevapları kategorilere ayrıldığında 9 farklı kategori oluşmuştur. Bu kategorilerde bulunan cevapların frekansları grafik haline getirildiğinde 40 farklı adayın verdiği cevapların dağılımı daha rahat görülmektedir. Bu dağılım Grafik 1’deki gibi olmuştur.



Grafik 1. Adayların 1. Soruya verdikleri cevapların dağılımı

Grafikteki yüzdelere bakıldığında öğretmen adaylarına verilen çevre bilimi dersinde adayların %14’ü Rüzgâr santrali kullanımının önemini anlatırım, %23’ü Güneş paneli kullanımının önemini anlatırım, %9’u Nükleer enerjinin öneminden bahsederim, %3’ü Geri dönüşümün faydalarını anlatırım, %9’u Enerji tasarrufunun önemini anlatırım %12’si Biyogaz Enerji kaynaklarını kullanmak’i, %15 Gereksiz kullanımdan kaçınmak %6 İnsanları bilgilendirmeliyiz %9 Çocukları çevreye karşı daha duyarlı olmaları için eğitmeliyiz cevaplarını vermişlerdir.

Adaylar tarafından verilen cevaplar incelendiğinde adaylara verilen eğitim sonucunda doğal kaynakları koruma ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanma konusunda eğitilmiş oldukları görülmüştür. Bu durumunun aksine en az cevap verilen konu ise geri dönüşümün faydaları olmuştur. Bu konuda öğretmen adaylarının yeterli akademik bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir.

Soru 2. Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıkla mısınız? Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 3’ de verilmiştir.

Tablo 3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 2. Soruya verdikleri cevapların kategorisine ilişkin bulguları

Kategoriler	Alt Kategoriler	Frekans
Biyoloji konularını öğrenme	1 Abiyotik ve biyotik canlıları öğrendim	1
	2 Bitkilerin Latince isimlerini öğrendim	18
	3 Yaşadığım çevrede birçok bitki ve hayvan grubu olduğunu öğrendim	4
	4 Madde döngülerinin öğrendim	8
Çevre İlgisi	5 Seyfe gölünün önemini öğrendim	3
	6 Ekoloji ve çevre bilgilerini öğrendim	3
	7 Çevre konularını daha ayrıntılı öğrendik	3
Enerji Kaynakları	8 Nükleer enerjinin faydaları öğrendik	1
Eğitim-Öğretim	10 İlginç bir bilgi öğrenmedim	10

“Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıkla mısınız? “Sorusuna 40 katılımcıdan toplam 50 yanıt geldiği ve bunların da kendi içinde 4 ana kategori ve 10 alt kategoride toplandığı Tablo 3’te görülmektedir. Bu alt kategoriler Abiyotik ve biyotik canlıları öğrendim 1, Madde döngülerinin öğrendim 8, Seyfe gölünün önemini öğrendim 3, Bitkilerin latince isimlerini öğrendim 18, Ekoloji ve çevre bilgilerini öğrendim 3, Çevre konularını daha ayrıntılı öğrendik 3, Yaşadığım çevrede birçok bitki ve hayvan grubu olduğunu öğrendim 4, Nükleer enerjinin faydaları öğrendik 1 ve İlginç bir bilgi öğrenmedim 10 kişi cevap vermiştir.

Öğretmen adaylarından alınan cevaplar incelendiğinde Nükleer santrallerin faydalarını öğrendik cevabı sadece 1 öğretmen adayı tarafından cevap olarak verilmesi dikkat çekmektedir. Diğer adayların genellikle çevre, bitki gibi cevapları verirken sadece 1 adayın bu cevabı vermesi enerjiye olan ihtiyacımızın ciddiye alınmadığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

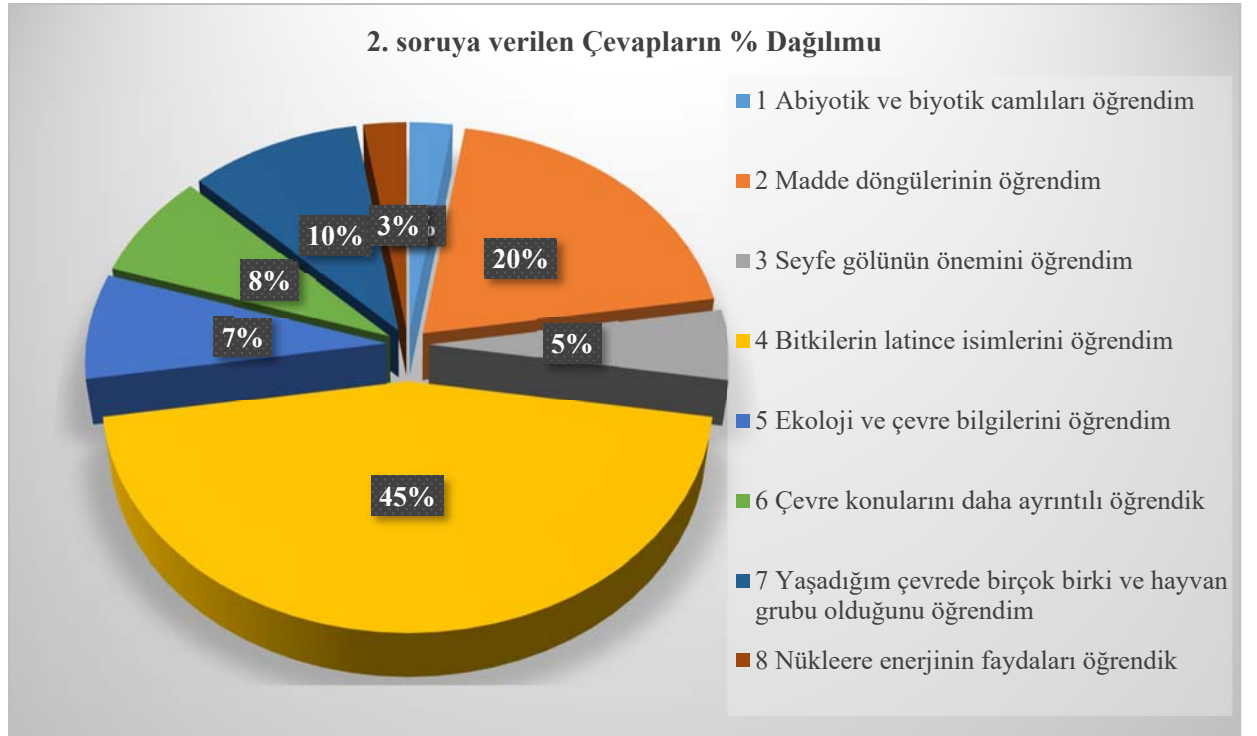
Öğretmen adayları tarafından verilen bir diğer cevapta ise eğitim gördükleri çevrede bulunan Seyfe Gölünün önemi olmuştur. Bu konuyu sadece 2 öğretmen adayı cevap olarak kullanmıştır. Öğretmen adaylarının okudukları çevreyi incelemedikleri ve bu çevrede bulunan doğal kaynaklar hakkında bilgi sahibi olmadıkları sonucu ortaya çıkmaktadır. Öğretmen adaylarından 2. Soruya verilen cevaplar;

4-E-2; “Çevre bilimi dersinde en çok sevdiğim konu madde döngüleri olmuştur. Azot, karbon gibi”

4-K-2; “Botanik hakkında daha fazla bilgi öğrendim. Latince bitki isimlerini öğrendim”

4-E-1; “Pinus nigra nedir onu öğrendik” şeklinde olmaktadır.

Öğretmen adayları tarafından verilen cevapları kategorilere ayrıldığında 8 farklı kategori oluşmuştur. Bu kategorilerde bulunan cevapların frekansları grafik haline getirildiğinde 40 farklı adayın verdiği cevapların dağılımı daha rahat görülmektedir. Bu dağılım Grafik 2’deki gibi olmuştur.



Grafik 2. Adayların 2. Soruya verdikleri cevapların dağılımı

Grafikteki yüzdelerle bakıldığında öğretmen adaylarına verilen çevre bilimi dersinde adayların %2'si Abiyotik ve biyotik canlıları öğrendim, %20'si Madde döngülerinin öğrendim, %5'i Seyfe gölünün önemini öğrendim, %45'i Bitkilerin Latince isimlerini öğrendim, %7'si Ekoloji ve çevre bilgilerini öğrendim, %8'i Çevre konularını daha ayrıntılı öğrendik, %10'u Yaşadığım çevrede birçok bitki ve hayvan grubu olduğunu öğrendim, %3'ü Nükleer enerjinin faydaları öğrendik şeklinde cevaplar vermişlerdir. Bu cevaplar içerisinde %45'inin sadece bitkilerin Latince isimlerini öğrendiklerinin belirttikleri görülmektedir. Bu durumun aksine nükleer enerjinin faydaları konusunda fazla bilgi sahibi olunmadığı görülmektedir.

Bu bilgiler çerçevesinde öğretmen adaylarına nükleer enerji kaynaklarının faydaları ve zararları hakkında yeterli bilgi verilmediği ve bu konuda bilgi sahibi olmadıkları görülmektedir.

Öğretmen adaylarına Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Sorusu sorulduğunda 10 adayın ilginç bir bilgi öğrenmedik cevabı vermesi, çevre bilimi olarak işlenen dersin öğretmen adaylarının seviyesine ulaşmadığı veya adayların bu konuda daha ayrıntılı bilgilere sahip olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Soru 3. Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgiler hayatınızda neleri değiştirdi? Sorusuna İlişkin Bulgular.

Bu soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 4' de verilmiştir.

Tablo 4. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 3. Soruya verdikleri cevaplara ilişkin bulgular

Ana kategoriler	Alt Kategoriler	Frekans
Çevre	1 Çevreyi temiz tutma	6
	2 Doğanın bir bütün olduğu	4
	3 Çevre kirliliğinin zararları	10
Atık Maddeler	4 Atık maddeleri tanıdım	5
	5 Atık maddelerin çevreye olan zararlarını öğrendim	4
	6 Pilleri çöpe atmamayı öğrendim	2
Doğa ve Kaynakları	7 Doğa ve kaynaklarına daha bilimsel bakmayı öğrendim	1
	8 Sahip olduğumuz doğal ve yapay kaynakları daha tasarruflu kullanmanın ne kadar önemli olduğunu öğrendim	4
Eğitim	9 Daha önceki bilgilerimle aynı, değişiklik olmadı	4

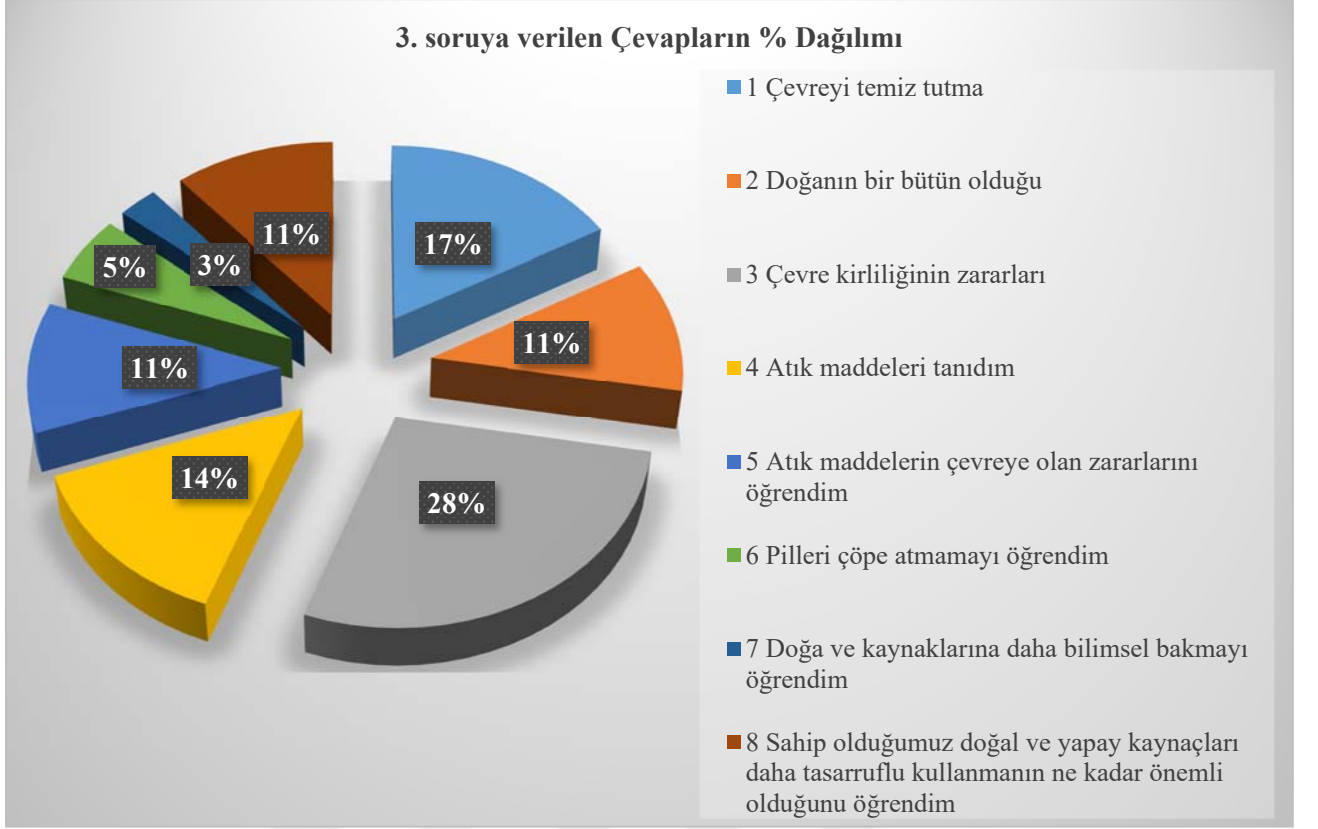
Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgiler hayatınızda neleri değiştirdi? Sorusuna İlişkin Bulgular incelendiğinde bu soruya 40 katılımcıdan toplam 36 yanıt geldiği ve bunların da kendi içinde 4 ana kategori ve 9 alt kategoride toplandığı Tablo 5’te görülmektedir. Bu alt kategorilere; Çevreyi temiz tutma 6, Doğanın bir bütün olduğu 4, Çevre kirliliğinin zararları 10, Atık maddeleri tanıdım 5, Atık maddelerin çevreye olan zararlarını öğrendim 4, Pilleri çöpe atmamayı öğrendim 2, Doğa ve kaynaklarına daha bilimsel bakmayı öğrendim 1, Sahip olduğumuz doğal ve yapay kaynakları daha tasarruflu kullanmanın ne kadar önemli olduğunu öğrendim 4 ve Daha önceki bilgilerimle aynı, değişiklik olmadı kategorisine 4 kişi cevap vermiştir.

Bu cevaplar incelendiğinde Doğa ve kaynaklarına daha bilimsel bakmayı öğrendim cevabı sadece 1 öğretmen adayı tarafından verilmiştir. Bu durumda öğretmen adaylarına verilen çevre bilimi dersinin adaylara bilimsel düşünme ve bilimsel çıkarımda bulunma becerisini kazandıramadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Çevre bilimi dersinde öğretmen adaylarına çevre sorunlarına çözüm bulma aşamasında bilimsel düşünme becerisi kazandırması gerekmektedir. Öğretmen adaylarından 3. Soruya verilen cevaplar;

4-E-4; “Çevre bilimi dersinde o kadar çok şey öğrendim ki çevreye olan bakış açım değişti. Doğa olayları oluşurken neden sonuç ilişkisine bakarak değerlendiriyorum”

4-K-9; “Çevre olaylarına karşı farklı düşünmeyi öğretti” şeklinde olmaktadır.

Öğretmen adayları tarafından verilen cevapları kategorilere ayrıldığında 9 farklı kategori oluşmuştur. Bu kategorilerde bulunan cevapların frekansları grafik haline getirildiğinde 40 farklı adayın verdiği cevapların dağılımı daha rahat görülmektedir. Bu dağılım Grafik 3’teki gibi olmuştur.



Grafik 3. Adayların 3. Soruya verdikleri cevapların dağılımı

Grafikteki yüzdelerine bakıldığında öğretmen adaylarına verilen çevre bilimi dersinde adayların %17'si Çevreyi temiz tutma, %11'i Doğanın bir bütün olduğu, %28'i Çevre kirliliğinin zararları, %14'ü Atık maddeleri tanıdım, %11'i Atık maddelerin çevreye olan zararlarını öğrendim, %5'i Pilleri çöpe atmamayı öğrendim, %3'ü Doğa ve kaynaklarına daha bilimsel bakmayı öğrendim, %11'i Sahip olduğumuz doğal ve yapay kaynakları daha tasarruflu kullanmanın ne kadar önemli olduğunu öğrendim şeklinde cevaplar verilmiştir.

Adaylar tarafından verilen cevaplar arasında en fazla % değere sahip olan “Çevre kirliliğinin zararları” cevabı %28 olmuştur. Bu cevaplar neticesinde öğretmen adaylarına verilen çevre bilinci dersinin amacına uygun olarak verildiği ve adaylarda çevre kirliliği bilincinin oluştuğu sonucuna varılmaktadır.

Öğretmen adaylarının verdiği cevaplara ait kategoriler içerisinde doğa ve kaynaklarına bilimsel yollarla bakma cevabı en az olarak verilmiştir. Bu kapsamda öğretmen adayların doğa ve sahip olduğu kaynaklar hakkında yeterli bilgi verilmediği ve bilimsel araştırma yapabilme veya bilimsel düşünme becerisi kazandırılmadığı sonucuna varılmaktadır.

Soru 4. “Edindiğiniz bilgileri çevrenizdekilere aktarmak için ne gibi uygulamalar yapabilirsiniz? Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 5’ de verilmiştir.

Tablo 5. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 4. Soruya verdikleri cevapların kategorisine ilişkin bulgular

Ana kategoriler	Alt Kategoriler	Frekans
Eğitim- Öğretim	1 Dolaylı olarak öğretim yaparım	3
	2 Broşür dağıtım -sunum ve seminer düzenlerim	8
	3 Aileme ve topluma genel bilgilendirme yaparım	4
	4 Hocamızın bize bahçe uygulaması yaptığı gibi ağaçlar hakkında bilgi veririm.	13
	5 Şu anlık olarak sadece düz anlatım yapabilirim	3
Gönüllülük	6 Çevre koruma vakıflarına üye olarak görev alırım	8
Sosyal Sorumluluk	7 Çevreye çöp atanları uyarırım	1

Edindiğiniz bilgileri çevrenizdekilere aktarmak için ne gibi uygulamalar yapabilirsiniz? Sorusuna İlişkin Bulgular incelendiğinde bu soruya 40 katılımcıdan toplam 40 yanıt geldiği ve bunların da kendi içinde 3 ana kategoriye ve 7 alt kategoride toplandığı Tablo 6’da görülmektedir. Bu alt kategorilere; Dolaylı olarak öğretim yaparım 3, Broşür dağıtım -sunum ve seminer düzenlerim 8, Aileme ve topluma genel bilgilendirme yaparım 4, Çevre koruma vakıflarına üye olarak görev alırım 8, Şu anlık olarak sadece düz anlatım yapabilirim 3, Hocamızın bize bahçe uygulaması yaptığı gibi ağaçlar hakkında bilgi veririm 13, Çevreye çöp atanları uyarırım 1 kişi cevap vermiştir.

Öğretmen adaylarının 4. Soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde çevre bilimi dersinin sadece çevrede bulunan ağaçları tanıtarak yapıldığı dikkat çekmektedir. Birçok adayın çevre koruma derneklerine üye olarak oralarda verilen görevleri yerine getireceği cevabı alınırken diğer birçok adayın eğitim aldıkları öğretmenleri gibi sadece bahçede bulunan ağaçları tanıtacağı cevabı alınmıştır. Bu cevaplar kapsamında çevre bilimi dersinin yeterli seviyede verilmediği görülmüştür.

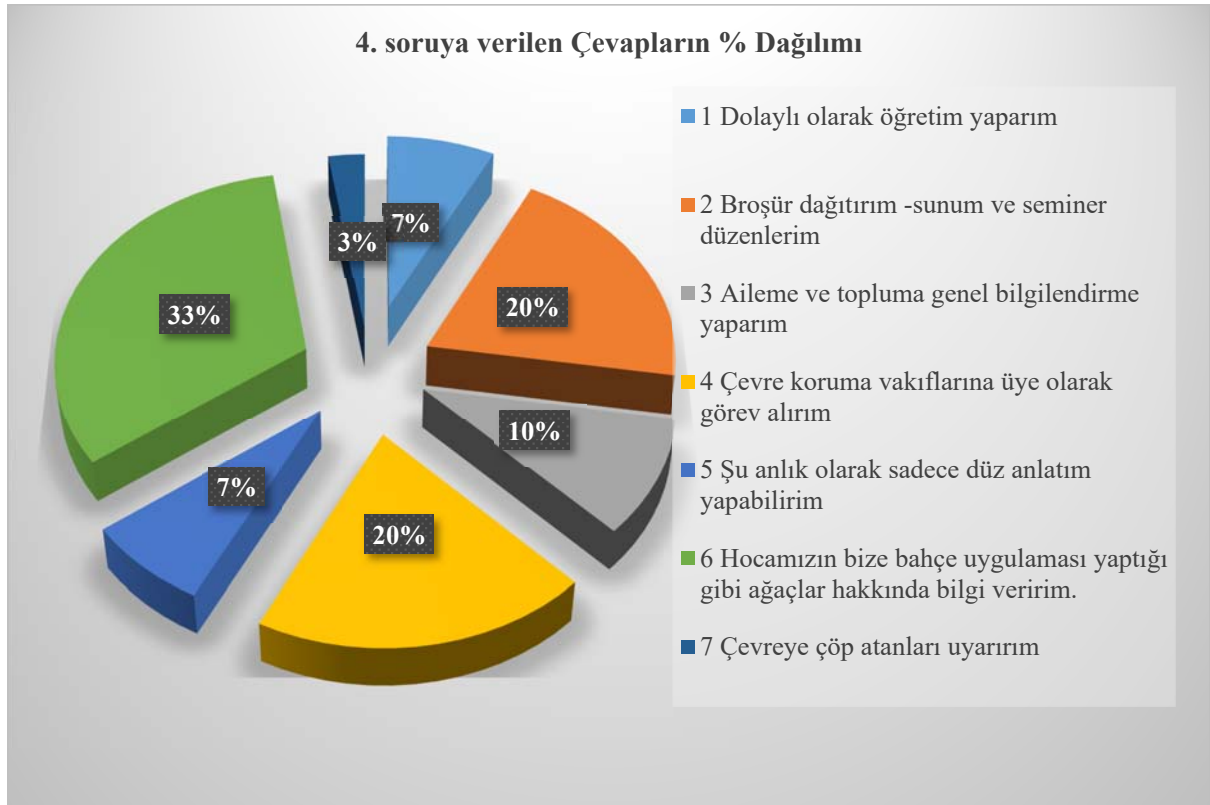
Öğretmen adaylarından 4. Soruya verilen cevaplar;

4-K-4; “Fen bilimleri dersinde çevre temizliği hakkında bilgi vererek uygulama yaptırırım”

4-K-10; “Şu anlık olarak sadece düz anlatım yapabilirim”

4-K-11; “Çevre kuruluşlarına katılırım. Çevreye yönelik bilgi birikimini arttırmaya çalışırım” şeklinde olmaktadır.

Öğretmen adayları tarafından verilen cevapları kategorilere ayrıldığında 7 farklı kategori oluşmuştur. Bu kategorilerde bulunan cevapların frekansları grafik haline getirildiğinde 40 farklı adayın verdiği cevapların dağılımı daha rahat görülmektedir. Bu dağılım Grafik 4'teki gibi olmuştur.



Grafik 4. Adayların 4. Soruya verdikleri cevapların dağılımı

Grafikteki yüzelere bakıldığında öğretmen adaylarına verilen çevre bilimi dersinde adayların %7'si Dolaylı olarak öğretim yaparım, %20'si Broşür dağıtırım -sunum ve seminer düzenlerim, %10'u Aileme ve topluma genel bilgilendirme yaparım, %20'si Çevre koruma vakıflarına üye olarak görev alırım, %7'si Şu anlık olarak sadece düz anlatım yapabilirim, %33'ü Hocamızın bize bahçe uygulaması yaptığı gibi ağaçlar hakkında bilgi veririm ve %3'ü Çevreye çöp atanları uyarırım şeklinde cevap vermiştir.

Öğretmen adaylarının verdiği cevaplara ait kategoriler içerisinde en az yüzdeye sahip olan Çevreye çöp atanları uyaralım cevabının olduğu kategoridir. Bu durum göz önüne alındığında öğretmen adaylarının çevrelerinde bulunan insanlara çevreyi temiz bırakma

konusunda örnek olma veya uyarma konusunda yetersiz oldukları sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda öğretmen adaylarına çevrelerinde bulunan insanlara doğayı temiz bırakma açısından örnek olmaları gerektiği ve çevrelerinde çöp atan birisi olduğunda uyarmaları gerektiği konusunda bilgi verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Soru 5. “Daha temiz ve yaşanabilir bir dünya için çevre bilimi dersinin önemi nedir?”

Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 6’ de verilmiştir.

Tablo 6. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 5. Soruya verdikleri cevapların kategorisine ilişkin bulguları

Ana Kategoriler		Alt Kategoriler	Frekans
Enerji Tasarrufu	1	Enerjiyi daha verimli kullanmayı öğretiyor	7
	2	Çevreye karşı daha duyarlı olmayı öğrendik	9
Duyarlılık	3	Çevremizde bulunan hayvanlara ve bitkilere karşı daha duyarlı olmayı öğrendik	3
	4	Çevreye verdiğimiz zararları en aza indirmeyi öğrendik	7
Eğitim- Öğretim	5	Canlılar hakkında daha fazla farkındalığa sahip olduk	5
	6	Bilinçli bir toplum oluşturmanın önemini öğrendik	5
	7	Yaşadığımız çevreyi yaşanabilir bir hale getirebilmeyi öğrendik	4

Daha temiz ve yaşanabilir bir dünya için çevre bilimi dersinin önemi nedir? Sorusuna 40 katılımcıdan toplam 40 yanıt geldiği ve bunların da kendi içinde 3 ana kategori ve 7 alt kategoride toplandığı Tablo 8’de görülmektedir. Bu alt kategorilere;

Enerjiyi daha verimli kullanmayı öğretiyor 7, Çevreye karşı daha duyarlı olmayı öğrendik 9, Canlılar hakkında daha fazla farkındalığa sahip olduk 5, Çevreye verdiğimiz zararları en aza indirmeyi öğrendik 7, Bilinçli bir toplum oluşturmanın önemini öğrendik 5, Yaşadığımız çevreyi yaşanabilir bir hale getirebilmeyi öğrendik 4 ve Çevremizde bulunan hayvanlara ve bitkilere karşı daha duyarlı olmayı öğrendik 3 kişi cevap vermiştir.

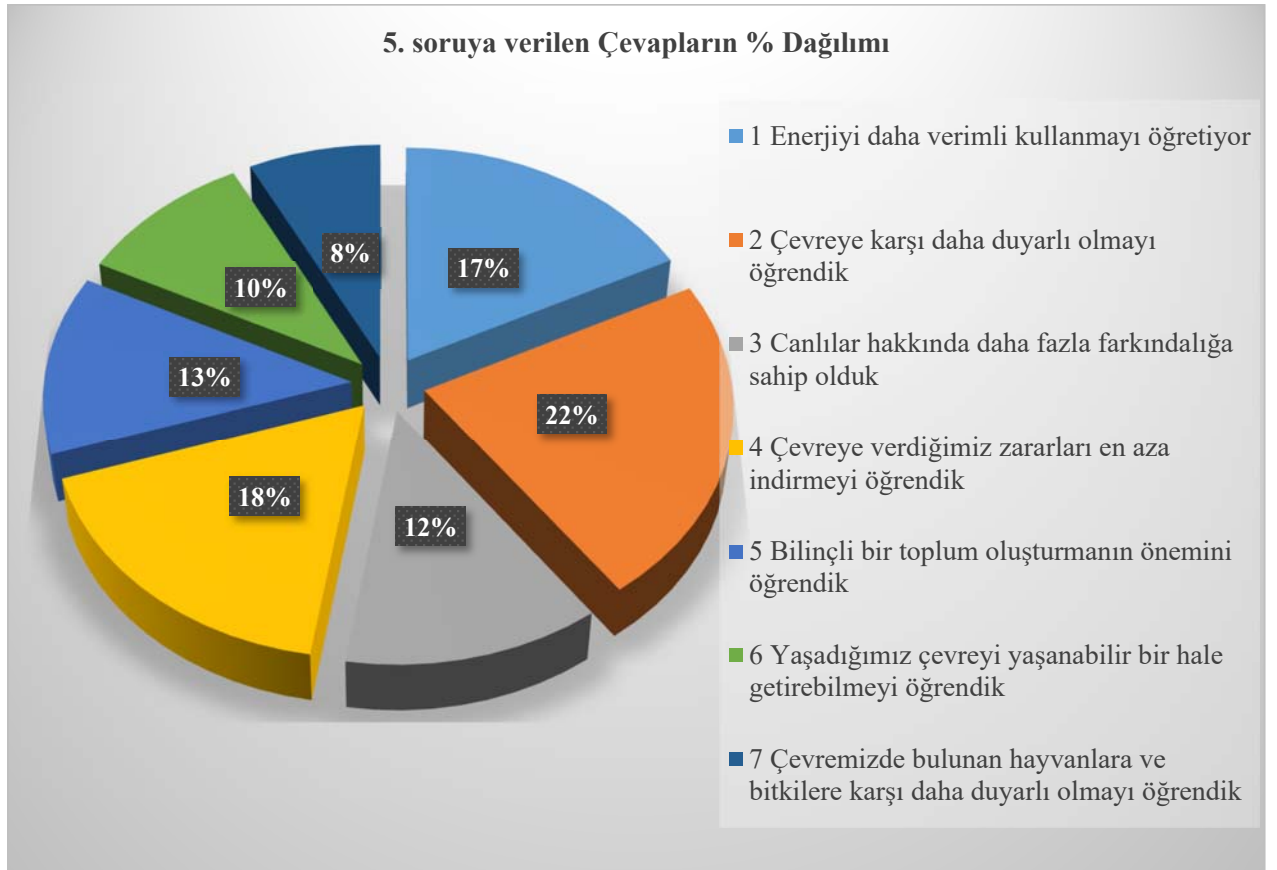
Adaylar tarafından verilen cevaplar 7 kategoride toplandığında ve bu kategoriler incelendiğinde, Çevre bilimi dersi alan öğretmen adaylarının çevreye ve doğal kaynaklara karşı daha duyarlı olmaları gerektiği öğrenilmiştir. Yapılan analizlerde bu durum ortaya çıkmaktadır. Öğretmen adaylarından 5. Soruya verilen cevaplar;

4-E-3; “Çevrenin doğasını öğrenerek nelerin doğada kalması gerektiği, nelerin geri dönüşüme gönderilmesi gerektiğinin farkına varmamızı sağlamaktadır”

4-E-1; “Çevreyi temiz tutabilmek için yararlı ve zararlı olabilecek etkileri bilmeliyiz”

4-K-8; “Çevre ile ilgili bilinçlendirme yapılıyor. Toplum çevreye karşı daha duyarlı olmaya başladı” şeklinde olmaktadır.

Öğretmen adayları tarafından verilen cevapları kategorilere ayrıldığında 7 farklı kategori oluşmuştur. Bu kategorilerde bulunan cevapların frekansları grafik haline getirildiğinde 40 farklı adayın verdiği cevapların dağılımı daha rahat görülmektedir. Bu dağılım Grafik 5’teki gibi olmuştur.



Grafik 5. Adayların 5. Soruya verdikleri cevapların dağılımı

Grafikteki yüzdelerine bakıldığında öğretmen adaylarına verilen çevre bilimi dersinde adayları %17’si Enerjiyi daha verimli kullanmayı öğretiyor, %22’si Çevreye karşı daha duyarlı olmayı öğrendik, %12’ si Canlılar hakkında daha fazla farkındalığa sahip olduk, %18’i Çevreye verdiğimiz zararları en aza indirmeyi öğrendik, %13’ü Bilinçli bir toplum oluşturmanın önemini öğrendik, %10’u Yaşadığımız çevreyi yaşanabilir bir hale getirebilmeyi öğrendik ve % 8’i Çevremizde bulunan hayvanlara ve bitkilere karşı daha duyarlı olmayı öğrendik şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Adayların 5. Soruya verdikleri cevapları 7 farklı kategoriye ayrıldığında bu kategorilere verilen cevapların %leri birbirine yakın çıkmaktadır. Bu kapsamda fen bilgisi öğrenen adaylarına verilen çevre bilimi dersinin önemi kıvranılmış ve ders amacına uygun olarak işlenmiştir.

Öğretmen adaylarının verdiği cevaplara ait kategoriler içerisinde “Çevremizde bulunan hayvanlara ve bitkilere karşı daha duyarlı olmayı öğrendik” cevabı en az yüzdeye sahiptir. Bu durumda öğretmen adaylarının çevrelerinde bulunan hayvan ve bitkilere karşı daha duyarlı olmaları konusunda çevre bilimi dersi içerisinde biraz daha fazla yer verilmesinin gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Soru 6. “Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgileri öğretmenlik mesleğine başladığınızda öğrencelerinize hangi yöntem teknikle aktarırsınız? Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu soruya fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo 7’ de verilmiştir.

Tablo 7. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 6. Soruya verdikleri cevaplara ilişkin bulguları

Ana Kategoriler	Alt Kategoriler	Frekans
Eğitim- Öğretim	1 Konuları sınıfta değil okul dışında, doğal çevrede işlemi tercih ederim.	28
	2 Öğrenciyi merkeze alan uygulama ve deneyler yaptırırım.	5
	3 Toplantılar yaparak çevre hakkında bilgiler veririm.	2
	4 TEMA vakfı hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlarım	3
Doğa Koruma	5 Ağaçlandırma yaptırırım.	2

Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgileri öğretmenlik mesleğine başladığınızda öğrencelerinize hangi yöntem teknikle aktarırsınız? Sorusuna 40 katılımcıdan toplam 40 yanıt geldiği ve bunların da kendi içinde 2 ana kategori ve 5 alt kategoride toplandığı Tablo 9’de görülmektedir. Bu alt kategorilere; Konuları sınıfta değil okul dışında, doğal çevrede işlemi tercih ederim 28, Öğrenciyi merkeze alan uygulama ve deneyler yaptırırım 5, Ağaçlandırma yaptırırım 2, TEMA vakfı hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlarım 3 ve son olarak Toplantılar yaparak çevre hakkında bilgiler veririm 2 kişi cevap vermiştir.

Öğretmen adaylarının 6. Soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde kategorilere ayrılan cevaplar içerisinde “Konuları sınıfta değil okul dışında, doğal çevrede işlemi tercih ederim” cevabı daha çok verilmiştir. Bu kapsamda öğretmen adaylarının öğretmenlik

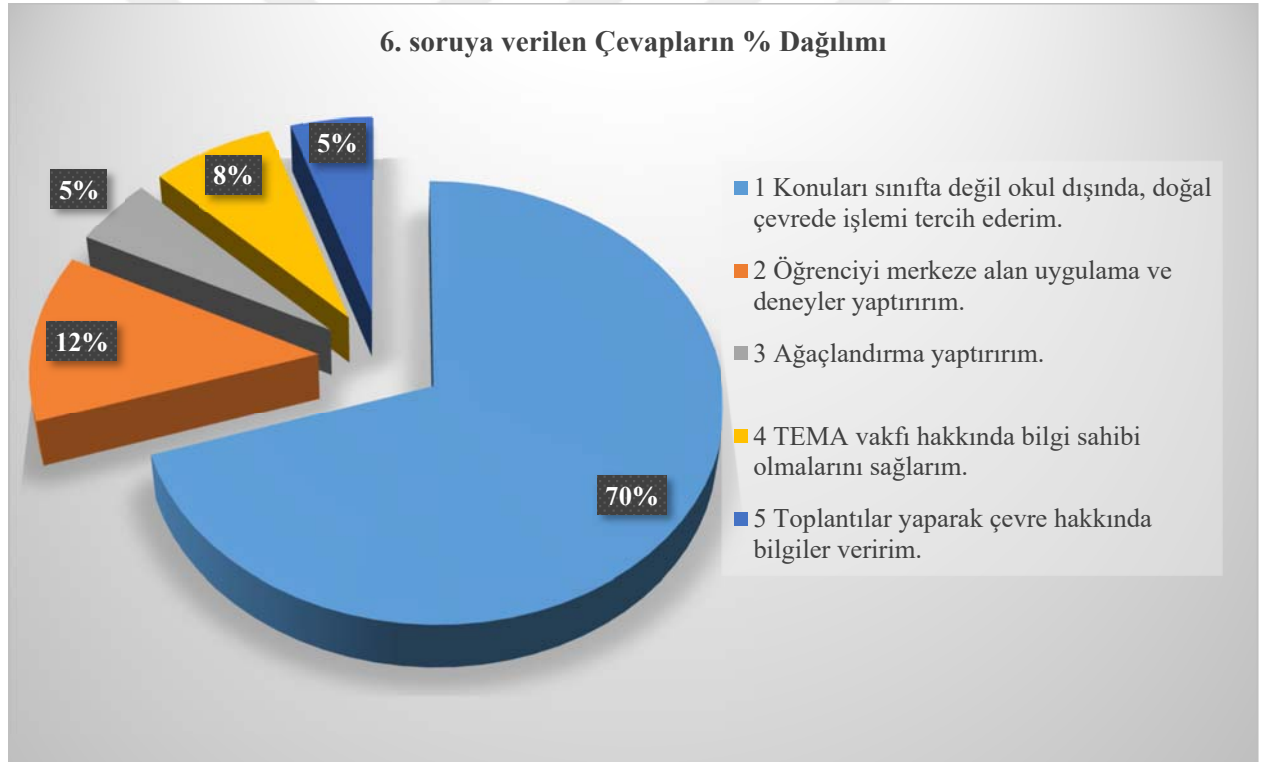
hayatlarına başladıklarında düz anlatım tekniğinden çok görsele dayalı öğrenci merkezli anlatım tekniğini kullanacakları anlaşılmaktadır.

Öğretmen adaylarından 6. Soruya verilen cevaplar;

4-K-6; “Deney yapabiliriz. Toprak tarafından çözülebilecek ve çözülemeyecek maddelerin neler olabileceğini daha rahat görebiliriz”

4-E-1; Bu konular daha çok sınıf dışında uygulama yapılarak anlatılmalıdır” şeklinde olmaktadır.

Öğretmen adayları tarafından verilen cevapları kategorilere ayrıldığında 5 farklı kategori oluşmuştur. Bu kategorilerde bulunan cevapların frekansları grafik haline getirildiğinde 40 farklı adayın verdiği cevapların dağılımı daha rahat görülmektedir. Bu dağılım Grafik 6’teki gibi olmuştur.



Grafik 6. Adayların 6. Soruya verdikleri cevapların dağılımı

Grafikteki yüzdelere bakıldığında öğretmen adaylarına verilen çevre bilimi dersinde adayları %70’i Konuları sınıfta değil okul dışında, doğal çevrede işlemi tercih ederim, %12’si Öğrenciyi merkeze alan uygulama ve deneyler yaptırırım, %5’i Ağaçlandırma yaptırırım, %8’i TEMA vakfı hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlarım ve son olarak %5’i Toplantılar yaparak çevre hakkında bilgiler veriririm cevabını vermiştir.

Öğretmen adaylarının 6. Soruya verdikleri cevaplar kategorilere ayrıldığında öğretmen adaylarının ağaçlandırma yapmanın önemini ve bu konuda çalışma yapan kuruluşları destekleme konusunda yeterli akademik bilgiye sahip olmadıkları veya bu konuda istekli olmadıkları sonucuna varılmıştır.



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Son yıllarda artan çevre sorunları ve çevre kirliliği insan yaşamını olumsuz etkileyen en önemli etmelerden birisidir. Akarsuların ve toprağın giderek kirlendiği bir dünyada gelecek nesillerin yaşamını devam ettirme şansları gün geçtikçe azalmaktadır. Gelecek nesiller için daha temiz ve yaşanabilir bir dünya bırakabilmek için eğitim ilk araçtır. Çevre kirliliği tamamen yok edilemez ama yapılacak çalışmalar ve verilecek eğitimler ile azaltılabilir. Bu eğitimin ilk yeri okullardır. Gençler ve çocuklara verilecek eğitimler ile çevreye verilen zarar azaltılabilir. Bu eğitimi verebilmek için bu konuda akademik olarak doygunluğa ulaşmış ve b konuda becerikli öğretmenler yetiştirmek gerekmektedir. Bu konuda görev Üniversitelerim eğitim fakültelerinde çevre eğitimi veren akademisyenlere düşmektedir.

Çevre bilinci ve çevreyi koruma adı altında birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmalarını incelediğimizce gene olarak çevre sorunlarına karşı gençlerin daha duyarlı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Çevre bilinci ve çevre sorunları üzerine yapılan bazı çalışmalar şöyledir;

Yalaki (2014) tarafından yapılan bir çalışmada, fen eğitim öğretim programlarında bulunmasına rağmen yeterince uygulamaya geçirilemeyen ve hakkında yeterli bilgi verilmeyen FTTÇ eğitimini, amaçları, özellikleri, uygulama yöntemleri ile birlikte daha detaylı tanıtmak ve önemine vurgu yapmak amaçlanmıştır. FTTÇ eğitimi gerçek anlamda uygulandığında araştırmaya dayalı eğitim, bilimin doğası eğitimi, okul dışı eğitim, alanlar arası bütünleşme gibi birçok yenilikçi yaklaşımı barındıran ve günümüz öğretim programlarının hedefi olan fen (bilim) okuryazarlığı kavramını doğrudan benimseyen kapsamlı bir fen eğitimi anlayışıdır. FTTÇ eğitiminin gerçek anlamda uygulanması ciddi insan kaynakları yatırımı, yönetim desteği ve materyal kaynaklar gerektirmektedir. Türkiye'deki mevcut fen eğitimi programlarının FTTÇ eğitime yer verme şekli yetersiz kalmaktadır.

Yalaki (2014) tarafından yapılan çalışma ile yaptığımız çalışma benzer amaçlar taşımaktadır. Yapılan çalışmada eğitim öğretim programında bulunan çevre konusunun yeterli olarak işlenmediği ve öğrencilerin bu konuda yeterli bilimsel bilgiye sahip olmadıkları belirtilmiştir. Yaptığımız çalışmada da bu konuya vurgu yapılmaktadır. Öğreten adaylarına çevre bilinci hakkında gerekli akademik bilginin verilmediği ve verilen bilgilerin bu konuya yetersiz kaldığı belirlenmiştir.

Toraman ve Aydın (2013) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularda fen teknoloji toplum çevre ilişkilendirmelerini çeşitli değişkenleri de göz önünde bulundurarak sorgulamayı amaçlamaktadır. Bu amaçla yürütülen araştırmanın katılımcıları Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde farklı anabilim dallarında 1. sınıfta öğrenim gören 42 öğretmen adaydır. Araştırmanın verileri 2012-2013 eğitim öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Bu araştırma nitel araştırma paradigmasına uygun olarak tasarlanmış fenomenolojik bir çalışmadır. Öğretmen adaylarının aile planlaması, bağımlılık, engelli bireyler, organ bağışı, akraba evliliği, sağlıklı ve dengeli beslenme, teknolojik gelişmeler, çevre ve genetik gibi sosyobilimsel konulara ilişkin görüşlerinin belirlendiği çalışmada, veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu soru formu ve odak grup görüşmesi tekniği kullanılmıştır. Araştırma öğretmen adaylarının sözü edilen sosyobilimsel konulardaki görüşlerini ortaya koymuş ve fen eğitimine ilişkin öneriler sunmuştur.

Toraman ve Aydın (2013) tarafından yapılan bu çalışmada eğitim fakültelerinde verilen eğitimin fen toplum ve çevre konusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Fen eğitimi alan öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumları ve çevre sorunlarına karşı görüşleri alınarak yapılmıştır. Yaptığımız çalışmada ise bu çalışmaya benzer bir amaç güdülmüştür. Eğitim fakültelerinden verilen çevre bilimi eğitiminin önemi ve yapılması gerekenler hakkında görüşleri alınmıştır. Araştırmacılar tarafından yapılan çalışmada nitel araştırma tekniği kullanılmıştır. Bu çalışmanın aksine yaptığımız çalışmada nitel araştırma teknikerinden betimsel analiz tekniği kullanılmıştır.

Timur ve Yılmaz (2011) adlı iki araştırmacı tarafından yapılan çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilgi düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır ve bazı değişkenlere göre çevre bilgi düzeylerini incelemektir. Betimsel yöntemin kullanıldığı bu çalışma, 586 öğretmen adayının katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adayların çevre bilgi düzeyleri belirlenirken McBeth ve Diğerleri (2008)'nin geliştirdiği model kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğretmen adaylarının çevre bilgi düzeyleri orta düzey olarak bulunmuştur. Ayrıca öğretmen adaylarının çevre bilgilerinin genel akademik ortalama ve anne eğitim durumuna göre anlamlı olarak değiştiği, cinsiyet ve baba eğitim durumuna göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Timur ve Yılmaz (2011) tarafından yapılan çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilimi konusunda bilgileri ölçülmüştür. Yapılan çalışmada öğretmen adaylarının

çevreye yönelik akademik bilgilerinin orta düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan bu çalışma ile yaptığımız çalışma aynı amaçta yapılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarına verilen çevre bilimi dersinin amaçlarına uygun olarak verilip verilmediği ve öğretmen adaylarının sahip oldukları çevre ve çevreyi koruma bilgileri ölçülmüştür. Bunun sonucunda iki benzer çalışmada da öğretmen adaylarının orta düzeyde bilgiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Yapılan iki benzer çalışmada nitel araştırma tekniklerinden betimsel analiz tekniği kullanılmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının 3. Sınıfta aldıkları çevre bilimi dersine yönelik görüşleri incelendiğinde, bu dersin sözel olarak değil uygulamalı olarak yapılması gerektiğini anlaşılmıştır. Adayların cevapları arasında en dikkat çekici cevap; bu dersin çevre konusunda bana hiçbir bilgi sağlamadığı cevabı olmuştur. Çevredeki enerji verimliliğini artırma konusundaki adayların görüşleri, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması gerektiği yönünde olmuştur. Adaylardan sadece 3 kişi enerji tasarrufundan bahsetmiş ve 1 kişi geri dönüşüm hakkında cevap vermiştir. Bu durumda adayların geri dönüşüm ve enerji tasarrufu yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmayı daha çok tercih ettiği görülmektedir. Bu derste adayları yeni enerji kaynakları üretmek yerine elimizde mevcut bulunan enerjiyi daha tasarruflu kullanmayı öğretmek daha kalıcı olabilir. Geri dönüşüm konusunda daha fazla bilgiye ihtiyaçları olduğu belirlenen öğretmen adaylarına derslerde bu konuda daha fazla örnekler vererek gerekirse geri dönüşüm tesislerine götürülerek bu konuda daha bilinçli olmaları sağlanabilir.

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2018 yılında yayınlana Fen Bilimleri dersi öğretim prpgramı incelendiğinde 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Fen bilimleri programında toplamda 40 adet çevre kazanımı yer almaktadır. Bu kazanımların bazılarının bazılarında doğrudan çevre tanımı geçerken, bazılarında kazanımların alt açıklamalarında çevre kazanımı geçmektedir (Meb, 2018).

Gülay Ogelman ve Güngör (2015) tarafından yapılan çalışmada, 2000-2014 yılları arasında Türkiye’de gerçekleştirilen okul öncesi dönemde çevre eğitimi konulu yüksek lisans ve doktora tezleri ile ulusal, uluslararası makalelerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada doğrudan okul öncesi dönem çocuğuna yönelik çalışmalar ele alınmıştır. Bu anlamda, okul öncesi eğitim programlarının ele alındığı çalışmalar, çocukları doğrudan ilgilendirdiği için araştırmaya dahil edilmiş, okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarıyla ve öğretmenleriyle

yapılmış çalışmalar araştırmaya dahil edilmemiştir. Buna göre, araştırmanın kapsamını, okul öncesi dönemde evre eğitimi konusunda yapılmış 5 yüksek lisans tezi, 1 doktora tezi, 3 ulusal makale ve 7 uluslararası makale oluşturmaktadır. Araştırmada, epistemolojik doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Belirlenen kriterler doğrultusunda tezlerin ve makalelerin tam metinleri kaydedilmiştir. Tezler ve makaleler, araştırma kapsamında belirlenen alt başlıklara göre incelenmiştir. Bu başlıklarla ilgili dağılımı, betimsel analiz yöntemlerinden frekans ve yüzde dağılımından yararlanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarında ülkemizde konu ile ilgili tez ve makale çalışmalarının sayısının yeterli olmadığı grlmştir. Bundan dolayı, evre eğitimi konulu yüksek lisans ve doktora tezleri ile makalelerin arttırılması ve yaygınlaştırılması önerilmektedir



6. ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen bulgularla ilgili öneriler aşağıda bulunmaktadır.

Fen bilgisi öğretmen adayların verilen çevre eğitimine yönelik öğretim etkinlikleri ve ders planları yapılırken çevre eğitiminin sürdürülebilir bir eğitim olmasına dikkat edilmelidir. Çevre eğitimi verilen derslerde uygulanacak olan planın eğitim seviyesine uygun ve sürdürülebilir özelliğe sahip olmasına dikkat edilmelidir.

Eğitim fakültelerinde verilen çevre eğitiminin sadece dersliklerde düz anlatım tekniği ile değil öğretmen adaylarına laboratuvar ortamında uygun deney düzenekleri hazırlatarak, gerekli görüldüğü yerlerde geziler planlanarak öğrenci merkezli bir ders akışı planlanmalıdır. Çevre bilimi dersi yaşadığımız çevrenin geleceği için ne kadar önem sahip olduğu bilinmeli ve öğretmen adaylarına çevreyi korumanın ne kadar çok öneme sahip olduğu kavratılmalıdır.

Eğitim fakültelerinde yetiştirilen fen bilgisi öğretmen adayları öğretmenlik hayatlarına başladıklarında gelecek nesillerimiz olan çocukları yetiştiren öğretmenler olacaklardır. Bu öğretmenlere çevre konusunda yeterli akademik bilgi verilmesi zaman kendi öğrencilerine bu bilgileri tam olarak aktarmayacak bazı durumlarda eksik, hatalı bilgi verebilecektir.

Gelecek nesillerimiz olan çocuklarımıza yaşadığımız çevreyi korumanın önemli olduğunu öğretmek ilk olarak öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenlerden aldıkları eğitim ile ilerleyen yaşlarda bu konuyu daha iyi kavrayarak yaşadıkları çevreyi korumaya önem gösterebileceklerdir.

Öğretmen adaylarından alınan geri dönütler çerçevesinde Üniversitelerde verilen çevre eğitimi dersi içeriği ile Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan çevre kazanımları karşılaştırıldığında, üniversitelerde verilen çevre eğitimi dersi içeriğinin yeniden düzenlenmesi ve Milli Eğitim Bakanlığı ile bağlantılı olarak belirlenmesi gerekmektedir.

Öğretmen adaylarından alınan geri dönütlerle çerçevesinde Üniversitelerde verilen çevre eğitimi dersinin sadece Biyoloji veya kimya ağırlıklı değil tüm çevre sorunlarını kapsamı gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda Üniversitelerde verilen Çevre eğitimi ders içeriğinin yeniden düzenlenmesi öğretmen adaylarının göreve başladıklarında daha donanımlı olmalarını sağlayabilecektir.

7. KAYNAKÇA

Ada, S., & Ünal, S.,1999. Öğretmenlik mesleğine giriş. İstanbul: Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi.

Akıllı, M., Yurtcan, M.,T., 2009, İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmeni Adaylarının Çevreye Karşı Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Örneği, Erzincan Eğitim fakültesi Dergisi, 11-2.

Ajiboye. J.O. & Olatundun, S.A. (2010). Impact of some environmental education outdoor activities on Nigerian primary school pupils' environmental knowledge. Applied Environmental Education & Communication, 9(3). 149-158.

Altın, M., Bacanlı, H., & Yıldız, K., 2002. Biyoloji öğretmeni adaylarının çevreye yönelik tutumları. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18.

Anderson, R. (2010). Outdoor Schools: Learning impacts of residential environmental education programs as seen by people who run and work at such sites. Science Education. (August).

Aydınalp, C., 1997, Çevre kirliliğinin nedenleri ve etkileri. Çevre ve İnsan, 37, 37-41.

Aydın, F., Kaya, H.,2011, Sosyal Bilimler Lisesi Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının Değerlendirilmesi, Marmara Coğrafya Dergisi, 24, 219-257, İstanbul.

Benzer, E., Şahin, F., 2012, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlığının Proje Tabanlı Öğrenim Sürecince Örnek Olaylarla Değerlendirilmesi, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 15,55-83.

Beyhun, N., E., Vaizoğlu, S., A., Mete, A., Okur, S., Ongun, M., Orçan, S., Güler, Ç., 2007, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi 2005-2006 Öğretim Dönemi Son Sınıf Öğrencilerinde Çevresel Risk Algılama Düzeyi, Türk Silahlı Kuvvetleri Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6(5).

Bilgin, İ., Geban, Ö., 2014, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Ve Cinsiyetin Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarına, Fen Bilgisi Öğretimi I Dersindeki Başarılarına Etkisinin İncelenmesi.

Çelikbaş, A., 2016, Sürdürülebilirliği Temel Alan Çevre Eğitiminin Ortaokul Öğrencilerinin Çevresel Davranışlarına ve Sürdürülebilir Çevre Tutumlarına Etkisi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Mersin.

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

Çalışkan, M., 2002, Yetişkinlerde çevre duyarlılığını etkileyen etmenler. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Gülay Ogerman H., Güngör, H., 2015, *Türkiye'deki Okul Öncesi Dönem Çevre Eğitimi Çalışmalarının İncelenmesi: 2000-2014 Yılları Arasındaki Tezlerin Ve Makalelerin İncelenmesi*, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute Yıl/Year: 2015 □ Cilt/Volume: 12 □ Sayı/Issue: 32, s. 180-194

Güler, T., 2009, The Effects of an Ecology Based Environmental Education on Teachers' Opinions about Environmental Education, *Eğitim ve Bilim*, 34 (151).

Hanson, W. E., Creswell, J. W., Clark, V. L. P., Petska, K. S., & Creswell, J. D., 2005, Mixed methods research designs in counseling psychology. *Journal of counseling psychology*, 52(2), 224.

Hsu, S., J., Roth, R., E., 2006, An Assessment of Environmental Literacy and Analysis of Predictors of Responsible Environmental Behaviour Held by Secondary Teachers in the Hualien Area of Taiwan, *Environmental Education Research*, 4(3).

Karabal, M., Çevre Eğitimi, www.cevreegitimi.weebly.com.

Karasar, N., 2007, *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (17. Baskı), Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti. Ankara.

Kaplowitz, M. D., & Levine, R. (2005). How environmental knowledge measures up at a big ten university. *Environmental Education Research*, 11(2), 143- 160.

Karpinnen, J. A. (2012). Outdoor adventure education in a formal education curriculum in Finland: Action research application. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 12(1), 41-62.

Meb, 2018, <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>

Miles, M. B., & Huberman, A. M., 1994, *Qualitative data analysis: A sourcebook*. Beverly Hills: Sage Publications.

Oweini, A., & Hour, A., 2006, Factors affecting environmental knowledge and attitudes among Lebanese college students. *Applied Environmental Education and Communication*, 5(2), 95-105.

Özer, U., 1991, Çevre eğitimi. Türkiye’de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu Kitabı, 21-22.

Palmberg, I. E., & Kuru, J., 2000, Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 32-36.

Siegel, H. R. A. (2007). *People on the move: An examination of significant life experiences of outdoor education instructors*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. (UMI number: 1451212).

Şahin, N., F., Cerrah, L., Saka, A., Şahin, B., 2004, Yüksek Öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik Bir Uygulama, *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 113-128.

Şenyurt, A., Bayık Temel, A. ve Özkahraman, Ş. (2011). Üniversite Öğrencilerinin Çevresel Konulara Duyarlılıklarının İncelenmesi. *S.D.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 8-15.

Tekkaya, C., Çapa, Y., & YILMAZ, Ö., 2000, *Biyoloji Öğretmen Adalarının Genel Biyoloji Konularındaki Kavram Yanılgıları*.

Timur, S., Yılmaz, M., Determining Pre-Service Science Teachers' Environmental Knowledge Levels and Examining Some Variables That Affect Their Environmental Knowledge Levels, *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 303-320.

Toraman, S., Aydın, H., 2013, Öğretmen Adaylarının Fen - Teknoloji - Toplum-Çevre İlişkilendirmelerine Gönellik Görüşleri, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 146-170.

Tungaç, A., S., 2016, Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Okul Dışı (Doğa Deneyimine Bağlı) Çevre Eğitimine Yönelik Özyeterlik Algıları, Çevre Bilgileri ve Çevresel Tutumlarının

İncelenmesi: Mersin İli Örneği, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Mersin.

Tükçev, 2018, <http://www.tukcev.org.tr/>

Uzun, N., Sağlam, N., 2007, The Environmental Education in Secondary School and Teachers' Opinions on Environmental Education Programs, Eurasian Journal of Educational Research, 26, pp, 176-187.

Yalaki, Y.,2014, Türkiye'de Fen, Teknoloji, Toplum, Çevre (FTTÇ) Eğitimi Ne Durumda?, Cito Eğitim Kuram ve Uygulama, 28-36.

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

Yeşil Yurt, S., Gül, Ş., Demir, Y., 2013, Biyoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Bilinci ve Çevresel Duyarlılığı: Ölçek Geliştirme Çalışması, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25, 38-54.

Yücel, A. S., 1998, Yüksek Öğretimde Çevre Olgusunun Araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 14 : 84-91.

Yücel, M., Uslu, C., Altunkasa, F., Güçray, S. ve Say., N.P., 2008. Adana'da halkın çevre duyarlılığının saptanması ve bu duyarlılığı arttırabilecek önlemlerin geliştirilmesi. Adana Kent Sorunları Sempozyumu, 31, TMMOB Yayınları, 363-382.

8. EKLER

8.1.Araştırma Ölçeği

Sınıf:

Cinsiyet:

Soru 1: Bir fen bilgisi öğretmen adayı olarak çevrenizdeki enerji kullanımını daha verimli hale getirebilmek için fen ve teknoloji bilgilerinizi kullanarak neler yapabilirsiniz?

Soru 2: Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıkla mısınız?

Soru 3: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgiler hayatınızda neleri değiştirdi?

Soru 4: Edindiğiniz bilgileri çevrenizdekilere aktarmak için ne gibi uygulamalar yapabilirsiniz?

Soru 5: Daha temiz ve yaşanabilir bir dünya için çevre bilimi dersinin önemi nedir?

Soru 6: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgileri öğretmenlik mesleğine başladığınızda öğrencelerinize hangi yöntem teknikle aktaracaksınız?

8.2.Ölçeğe Verilen Bazı Cevaplar.



Sınıf: 4

Cinsiyet: Kız

Soru 1: Bir fen bilgisi öğretmen adayı olarak çevrenizdeki enerji kullanımını daha verimli hale getirebilmek için fen ve teknoloji bilgilerinizi kullanarak neler yapabilirsiniz?

Çocukları çevreye daha da bilincelendiririm

Soru 2: Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıkla mısınız?

Çevre bilimi dersinde bitkilerin latince ismini öğrendik.
Ayrıca su döngüsü, azot döngüsü, fosfor döngüsünü ayrıntılı şekilde inceledik.

Aynı zamanda ~~latinceyle~~ ağaç incelemesi yapıldığında ağaçların latince isimlerini söyleyebiliyorum.

Soru 3: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgiler hayatınızda neleri değiştirdi?

Doğaya daha bilimsel bakıyorum. Neden, nasıl... sorularını sorup kendimde cevap bulmaya çalışıyorum.

Sınıf: 4

Cinsiyet: Kız

Soru 1: Bir fen bilgisi öğretmen adayı olarak çevrenizdeki enerji kullanımını daha verimli hale getirebilmek için fen ve teknoloji bilgilerinizi kullanarak neler yapabilirsiniz?

Çoakları çevreye daha da bilincelendiririm

Soru 2: Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıklayınız?

Çevre bilimi dersinde bitkilerin latince ismini öğrendik.
Ayrıca su döngüsü, azot döngüsü, fosfor döngüsü ayrıntılı şekilde inceledik.

Aynı zamanda ~~latinceyle~~ ağaç incelemesi yapıldığında ağaçların latince isimlerini söyleyebiliyorum.

Soru 3: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgiler hayatınızda neleri değiştirdi?

Doğaya daha bilimsel bakıyorum. Neden, nasıl... sorularını sorup kendimde cevap bulmaya çalışıyorum.

Soru 4: Edindiğiniz bilgileri çevrenizdekilere aktarmak için ne gibi uygulamalar yapabilirsiniz?

Çevre kuruluşlarına katılabılırım. Araştırma yapıp daha da bilgileriniim. Çünkü ileride bu konuları öğrencilerime aktaracağım.

Soru 5: Daha temiz ve yaşanabilir bir dünya için çevre bilimi dersinin önemi nedir?

Çevre ile ilgili bilinçlendirme yapılıyor. Toplum artık çevreye daha ilgiyle bakılıyor.

Soru 6: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgileri öğretmenlik mesleğine başladığımızda öğrencelerinize hangi yöntem teknikle aktarırsınız?

Bu konuları daha çok dışarıda yani sınıf dışında işlemeyi tercih ediyorum.

Sınıf: 4

Cinsiyet: Kız

Soru 1: Bir fen bilgisi öğretmen adayı olarak çevrenizdeki enerji kullanımını daha verimli hale getirebilmek için fen ve teknoloji bilgilerinizi kullanarak neler yapabilirsiniz?

Kullanılan atık maddeleri çöp, plastik, cam, pil gibi atıkları geri dönüşüm kutularına atarak enerji tasarrufu yapılabilir.

Soru 2: Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıkla mısınız?

Çevre bilimi dersinde dikkatimi çeken ve en sevdiğim konu madde dengeleri oldu. Azot, Fosfor, Karbon...

Soru 3: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgiler hayatınızda neleri değiştirdi?

Canlılar öldüklerinde vücutları bileşenleri doğaya nasıl geri döndüğünü öğrendim.

Soru 4: Edindiğiniz bilgileri çevrenizdekilere aktarmak için ne gibi uygulamalar yapabilirsiniz?

Çevre deletimleri yaptırabiliriz öğrencilere. Çevre temizliği ile ilgili uygulamalar yaptırabiliriz.

Soru 5: Daha temiz ve yaşanabilir bir dünya için çevre bilimi dersinin önemi nedir?

Çevrenin bilgisini öğrenmek ve buna göre nelei çevreye birtakımlıdır nelei geri dönüştürme amacıyla birtakım formlarda oluruz.

Soru 6: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgileri öğretmenlik mesleğine başladığınızda öğrencelerinize hangi yöntem teknikle aktarırsınız?

Dersleri yapabiliriz. Mesela toprak dönüştürücü ve dönüştürücüleri seçti toprakta pürnele taşıyıcıları geri dönüştürerek onları pürnelenebiliriz.

Sınıf: 4

Cinsiyet: E

Soru 1: Bir fen bilgisi öğretmen adayı olarak çevrenizdeki enerji kullanımını daha verimli hale getirebilmek için fen ve teknoloji bilgilerinizi kullanarak neler yapabilirsiniz?

Gerçekten kullanımlardan kaçınılıyız. Daha fazla enerji daha az tüketim yapabileceğimizi malzemeler kullanılmıyız.

Soru 2: Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıkla mısınız?

Botanik hakkında farklı şeyler öğrendim. Latince bitki isimlerini öğrendim mesela Kara Göm → Pinus nigra gibi

Soru 3: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgiler hayatınızda neleri değiştirdi?

Farklı düşünmeyi öğrettii

Soru 4: Edindiğiniz bilgileri çevrenizdekilere aktarmak için ne gibi uygulamalar yapabilirsiniz?

Su anlık olarak sadece ~~bu~~ anlatım yapabiliyim.
Gelecekte göstererek "örnekleştirme" yapabiliyim.

Soru 5: Daha temiz ve yaşanabilir bir dünya için çevre bilimi dersinin önemi nedir?

Geçermezli temiz tutmak ve korumak için yararlı ve zorunlu olanları bilmeyle ve durumu daha iyiye götürmeliyiz.

Soru 6: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgileri öğretmenlik mesleğine başladığımızda öğrencelerinize hangi yöntem teknikte aktarırsınız?

Teknik ismi bilmiyorum ama daha görsel bir teknikte anlatırım.

Sınıf: 4 - A

Cinsiyet: Erkek

Soru 1: Bir fen bilgisi öğretmen adayı olarak çevrenizdeki enerji kullanımını daha verimli hale getirebilmek için fen ve teknoloji bilgilerinizi kullanarak neler yapabilirsiniz?

Çaeksız yere acık don ısıkları kapatabiliriz.
Mudukların kapagını iyice sıkıştırabiliriz.
Kapısı acık don odaların kapısını kapatıp öyler çıkabiliriz bu sayede ısı kaybın don kurtulmuş dur.

Soru 2: Çevre bilimi dersinde size ilginç gelen, bilmediğiniz neleri öğrendiniz? Kısaca açıklar mısınız?

Pinus nigra nedir onu öğrendik.
Doğadaki doğal döngüleri öğrendik. (Su, Azot, fosfor ... vb. döngülerini öğrendik.)

Soru 3: Çevre bilimi dersinde edindiğiniz bilgiler hayatınızda neleri değiştirdi?

Çevre bilimi dersinde o kadar çok şey öğrendim ki çevreye bakış açım değişti.
Doğa olaylarının oluşurken neden sonuç ilişkisine bakarak gözlem- liyorum.

Soru 4: Edindiğiniz bilgileri çevrenizdekilere aktarmak için ne gibi uygulamalar yapabilirsiniz?

Herhangi bir mihabette edindiğim bilgiler üzerinde durarak bu saede bilgilerimi kaimdekine aktarmış durum,

Soru 5: Daha temiz ve yaşanabilir bir dünya için evre bilimi dersinin önemi nedir?

Okulda evre bilimi dersi 2 saat veriliyorsa 10 saat verilmelidir. Bu saede daha cok bilgi verilme dur.

Soru 6: evre bilimi dersinde edindiğiniz bilgileri öğretmenlik mesleğine başladığınızda öğrencelerinize hangi yöntem teknikle aktarırsınız?

evre bilimi dersini önce teorik olarak izleyip daha sonra uygulamalı biçimde ğencilere gösterip anlatırım.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Enver Oğuz KARACA
Doğum Yeri	Kırşehir
Doğum Tarihi	
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	05050833278
E- Posta Adresi	karacaenveroguz@gmail.com

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Fakülte	Eğitim Fakültesi
Bölüm	Fen Bilgisi Öğretmenliği
Mezuniyet Yılı	2015

Yüksek Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Fen Bilgisi Eğitimi
Mezuniyet Tarihi	2019