

**T.C.
SİİRT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE ETİĞİ FARKINDALIĞI İLE
FEN VE TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS

**Saniye DENİZ
(163116002)**

Biyoloji Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mustafa KAHYAOĞLU

**Eylül-2019
SİİRT**

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 atıf yapıldığını bildiririm.


Saniye DENİZ

TEZ KABUL VE ONAYI

Saniye DENİZ tarafından hazırlanan “Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığı İle Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı tez çalışması 23/ 09/ 2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Unvanı Adı SOYADI

Dr. Öğr. Üyesi Fırat Kıyas BİREL

Danışman

Unvanı Adı SOYADI

Doç. Dr. Mustafa KAHYAOĞLU

Üye

Unvanı Adı SOYADI

Dr. Öğr. Üyesi Mehtap SARAÇOĞLU

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Doç. Dr. Fevzi HANSU
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

2018-SİİFEB-004

Bu tez çalışması BAP tarafından nolu proje ile desteklenmiştir.

ÖN SÖZ

Yüksek lisans çalışmalarım süresince bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, desteğini her zaman hissettiğim tez danışmanım ve değerli hocam Doç. Dr. Mustafa KAHYAOĞLU'na çalışmamın her aşamasında sağladığı katkılardan dolayı en içten saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Değerli görüşleriyle tezime katkıda bulunan ve yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Mehmet İkbal YETİŞİR'e teşekkür ederim.

Araştırmanın çeşitli aşamalarında önerilerinden yararlandığım Dr. Murat YILDIZ'a teşekkür ederim.

Eleştirileri ve yönlendirmeleriyle tezimin şekillenmesinde yardımcı olan Dr. Öğr. Üyesi Fırat Kıyas BİREL'e ve Dr. Öğr. Üyesi Mehtap SARAÇOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırma sürecimde bana sınırsız destek olan, her türlü zorluğu aşmamda bana yardımcı olan Sinan DEMİRTAŞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Benden manevi desteğini esirgemeyen öğretmen arkadaşlarıma ve güzel öğrencilerime de teşekkür ederim.

Son olarak bugünlere gelmemde büyük pay sahibi aileme özellikle abim Mehmet Niyazi DENİZ'e maddi ve manevi desteklerinden dolayı çok teşekkür ederim.

Saniye Deniz
SİİRT-2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖN SÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
KISALTMALAR VE SİMGELERLİSTESİ.....	x
ÖZET	xi
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	3
1.2. Araştırmanın Önemi	3
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	5
1.5. Tanımlar.....	5
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	6
2.1. Etik.....	6
2.2. Çevre Etiği	8
2.3. Çevre Etiği Yaklaşımları	11
2.3.1. İnsan Merkezli Çevre Etiği Yaklaşımı.....	12
2.3.2. Canlı Merkezci Çevre Etiği Yaklaşımı	14
2.3.3. Çevre Merkezli Etik Yaklaşım	15
2.3.4. Gelecekçi Çevre Etiği Yaklaşımı.....	16
2.4. Çevre Etiği Farkındalığı.....	18
2.5. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı	19
2.6. Yapılan Çalışmalar	24
3. MATERYAL VE METOT.....	35
3.1. Araştırma Modeli	35
3.2. Evren ve Örneklem	35
3.3. Veri Toplama Araçları	36
1.3.1. Demografik Bilgi Formu	37
1.3.2. Çevre Etiği Farkındalık Ölçeği:	37
3.3.3. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği	37
3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi.....	38

4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	39
4.1. Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığı ile Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular	39
4.2. Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine İlişkin Bulgular	39
4.2.1. Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördüğü Program Değişkenlerine İlişkin Bulgular	40
4.2.2. Öğretmen Adaylarının Cinsiyet Değişkenlerine İlişkin Bulgular.....	40
4.2.3. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyi Değişkenlerine İlişkin Bulgular.....	41
4.2.4. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumu Değişkenlerine İlişkin Bulgular	42
4.2.5. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumu Değişkenlerine İlişkin Bulgular	42
4.2.6. Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitimi Dersi Alma Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular	43
4.3. Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine İlişkin Bulgular	44
4.3.1. Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördüğü Program Değişkenlerine İlişkin Bulgular	44
4.3.2. Öğretmen Adaylarının Cinsiyet Değişkenlerine İlişkin Bulgular.....	45
4.3.3. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyi Değişkenlerine İlişkin Bulgular.....	45
4.3.4. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumu Değişkenlerine İlişkin Bulgular	46
4.2.5. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumu Değişkenlerine İlişkin Bulgular	47
4.3.6. Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitimi Dersi Alma Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular	48
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	49
5.1. Sonuçlar	49
5.1.1. Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığı ile Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuçlar.....	49
5.1.2. Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine Yönelik Sonuçlar	50
5.1.2.1. Program Değişkenine Yönelik Elde Edilen Sonuçlar.....	50
5.1.2.2. Cinsiyet Değişkenine Yönelik Elde Edilen Sonuçlar	51
5.1.2.3. Sınıf Değişkenine Yönelik Elde Edilen Sonuçlar	51
5.1.2.4. Anne/Baba Eğitim Durumu Değişkenine Yönelik Elde Edilen Sonuçlar .	52
5.1.2.5. Çevre Eğitimi Dersi Alma Durumu Değişkenine Yönelik Sonuçlar	52
5.1.3. Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine Yönelik Sonuçlar	53
5.1.3.1. Öğrenim Görülen Program Değişkenine Yönelik Sonuçlar	53
5.1.3.2. Cinsiyet Değişkenine Yönelik Sonuçlar	53
5.1.3.3. Sınıf Değişkenine Yönelik Sonuçlar.....	54
5.1.3.4. Anne/Baba Eğitim Durumu Değişkenine Yönelik Sonuçlar	54
5.1.3.5. Çevre Eğitimi Dersi Alma Durumu Değişkenine Yönelik Sonuçlar	54
5.2. Öneriler	55

6. KAYNAKLAR	57
EKLER	63
EK-1 Araştırmada kullanılan anket	63
EK-2 Ölçek kullanma izin belgesi	70
ÖZGEÇMİŞ	71



TABLULAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının bazı demografik özellikleri...	36
Tablo 4.1. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasındaki ilişkiye yönelik sperman'rho korelasyon testi.....	39
Tablo 4.2. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı öğrenim görülen program değişkenine ilişkin yapılan Mann Whitney U-testi.....	40
Tablo 4.3. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının cinsiyet değişkenine ilişkin Mann Whitney U-testi.....	40
Tablo 4.4. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının sınıf düzeyi değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi.....	41
Tablo 4.5. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının anne eğitim durumu değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi.....	42
Tablo 4.6. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının baba eğitim durumu değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi.....	43
Tablo 4.7. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenine göre Mann Whitney U-testi.....	43
Tablo 4.8. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının öğrenim görülen program değişkenine göre yapılan Mann Whitney U-testi.....	44
Tablo 4.9. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının cinsiyet değişkenine ilişkin yapılan Mann Whitney U-testi.....	45
Tablo 4.10. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının sınıf düzeyi değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi.....	46
Tablo 4.11. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının anne eğitim durumu değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi.....	47
Tablo 4.12. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının baba eğitim durumu değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi.....	47
Tablo 4.13. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenlerine göre Mann Whitney U-testi.....	48

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.3. Çevre Etiği Yaklaşımları..... 17



KISALTMALAR VE SİMGELERLİSTESİ

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklama</u>
AKT	: Aktaran
ARK	: Arkadaş
BOÖ	: Bilimsel Okuryazarlık Ölçeği
ÇEDGM	: Çevre Etki Değerlendirme Genel Müdürlüğü
FTBT	: Fen ve Teknoloji Başarı Testi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
ÖSYS	: Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Programı
ED	: Eleştirel Düşünme



ÖZET

YÜKSEK LİSANS

ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE ETİĞİ FARKINDALIĞI İLE FEN VE TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Saniye DENİZ

Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. Mustafa KAHYAOĞLU

2019, 71 + xii Sayfa

Bu araştırma, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalıkları ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Bununla birlikte çalışmada öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalıkları ile fen ve teknoloji okuryazarlıkları çeşitli demografik özellikler (cinsiyet, sınıf, anne baba eğitim durumu, çevre eğitimi ile ilgili ders alma durumu gibi) bakımından incelenmiştir. Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Siirt Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 113 fen bilgisi ve 154 sınıf öğretmeni adayları olmak üzere toplam 267 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veriler, Çevre Etiği Farkındalık Ölçeği ve Temel Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeğinin kullanıldığı bir anket ile toplanmıştır. Araştırmada ilişkisel tarama modelinde bir çalışmadır.

Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı bazı demografik özelliklere göre incelendiğinde; cinsiyetin, sınıf düzeyi değişkeninin(fen eğitimi öğretmen adayları hariç), anne/baba eğitim durumu(sınıf eğitimi öğretmen adaylarının anne eğitim düzeyi hariç) ve çevre eğitimi dersi alma durumunun anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak program değişkeninin anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı bazı demografik özelliklere göre incelendiğinde cinsiyetin, sınıf düzeyi değişkeninin(fen eğitimi öğretmen adayları hariç), anne/baba eğitim durumu ve çevre ile ilgili ders alma durumunun anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak programın anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etik, Çevre Etiği, Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı, Öğretmen Adayları

ABSTRACT

MS THESIS

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENTAL ETHICS AWARENESS AND SCIENCE AND TECHNOLOGY LITERACY OF PRE-SERVICE TEACHERS

Saniye DENİZ

**The Graduate School of Natural and Applied Science of Siirt University
The Degree of Master of Science
In Biology**

Supervisor : Assoc. Prof. Mustafa KAHYAOĞLU

2019, 71 + xii Pages

This research was conducted to determine the environmental ethics awareness levels and science and technology literacy levels of science and classroom preservice teachers. In addition, pre-service teachers' environmental ethics awareness and science and technology literacy levels were examined in terms of some demographic characteristics and it was examined whether they made a difference. Another objective of the study is to examine the relationship between preservice teachers' awareness of environmental ethics and science and technology literacy. A total of 267 participants, 113 science and 154 classroom preservice teachers who were studying at Siirt University Faculty of Education in the spring term of 2018-2019 academic year participated in the study. The data were collected with a questionnaire using "Environmental Ethics Awareness Scale" and "Science and Technology Literacy Scale". The research is a descriptive study and scanning model.

As a result of the research, it was determined that there is no statistically considerable relationship between the environmental ethics and classroom preservice teachers. Also, when pre-service teachers' environmental ethics awareness was examined in terms of some demographic traits; it was concluded that there is no substantial difference between the issue of sex, class level except for science teachers, literacy level of mother and father and being taught environment. When the science and technology literacy of pre-service teachers was examined according to some demographic characteristics, it was concluded that there is no substantial difference between the issue of sex, class level, literacy level of mother, father and being taught environmentally but there is considerable difference in program.

Keywords: Ethics, Environmental Ethics, Science and Technology Literacy, Prospective Teacher.

1. GİRİŞ

İnsanoğlu kendisini doğanın efendisi olarak grdğ için sürekli olarak doğal evre üzerinde bir baskı kurmuştur. Çünkü insan doğadan her istediğini alabileceğini, bunun ise kendi yaşamını hiçbir Şekilde etkilemeyeceğini düşünmüştür. Doğaya karşı özellikle olumsuz yönde bir etkisinin olduğunu ve doğadan bu etkilere karşı herhangi bir tepki almayacağını dşnerekten doğayı sınırsızca kullanmıştır. Ancak evre sorunlarının artmasıyla birlikte doğal dengenin de bozulmaya başladığını yavaş yavaş hissetmiştir. Özelikle küresel ısınma, ozon tabakası deliği, lleşme, yetersiz beslenme ve bu yetersiz beslenmeye bağlı olarak ortaya çıkan ölümler insanoğlunun çevreye karşı daha sorumlu ve daha duyarlı hale gelmesini sağlamış ve insanı çevreye yönelik koruma yasaları çıkarmaya itmiştir. Oysaki doğal yaşam alanlarının insanlar tarafından bozularak kirletildiğini ve insanın doğaya karşı olan olumsuz etkisinden yine insanın etkileneceği, bilim insanları tarafından yıllarca dile getirmeye çalışılmıştır. Fakat insanlar bu sorunların ağır etkilerini ancak kendileri yaşamaya başlayınca algılamışlardır. Bu aşamadan itibaren de çevreyi yasalarla korumaya çalışmışlardır. Buna bağlı olarak ilk çevreci örgütler ve partilerde kurulmaya başlanmıştır. Ancak çevreyi korumanın yasalarla mümkün olmadığı çok geçmeden anlaşılmıştır.

Bilim insanları evre ve doğanın korunması için insan-evre-toplum ilişkilerinin etik düzlemde sistematik bir Şekilde değerlendirilmesiyle mümkün olabileceğini ifade etmişlerdir. Buna bağlı olarak son zamanlarda sıklıkla etiğin uygulamalı bir alanı olan evre etiği gündeme gelmiştir. evre etiğine göre çevrenin korunması vicdani bir yükümlük olup ahlaki kurallar çerçevesinde olmalıdır. İnsanın doğaya karşı olan davranışları sorgulanmalıdır. Çevreye gereken önem ve değer verilmeli ve evre evimizle eşit tutularak korunmalıdır.

Çevrenin korunması aileden başlanarak okulöncesi, ilkokul, ortaokul, lise ve yüksekokula kadar etkili bir evre eğitimi ile mümkündür. evre eğitiminin amacı, bir toplumu oluşturan tüm insanların çevreye ilgili bilgi sahibi olmalarını, çevreye karşı olumlu tutum oluşturmalarını ve bu olumlu tutumları davranışa dönüştürmelerini sağlamaktır. Bununla birlikte evre eğitimi bireylerde evre etiği farkındalığının oluşmasında etkili bir araçtır. evre etiği farkındalıkları insanların çevreye yönelik algı, davranış ve düşüncelerini etkilemektedir. Dolayısıyla günümüzde evre sorunlarının oluşmasında ve önlenmesinde evre etiği farkındalık kavramı önemli bir yer tutmaktadır. Bununla birlikte öğrencilerin evre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmesi, çevreye karşı olumlu tutum ve farkındalık oluşturması ayrıca bu

farkındalığı davranışa dönüştürmesi boyutunda fen bilimleri dersinin oldukça önemli bir yeri vardır.

Fen bilimleri dersinin temel amacı tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini sağlamaktır. Bu çerçevede fen bilimleri dersi, doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkilerin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımlarının benimsenip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretilmesi, birey-çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek, toplum, ekonomik ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmeyi hedeflemektedir. Bununla birlikte doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin öğrencilerde merak, ilgi ve tutum oluşturmayı hedeflemektedir. Bu aşamada doğal çevrenin korunmasında onların çevre etiği farkındalığı ile çevre bilincinin kazanmasında önemli yeri olan fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin ortaya konulması hem fen bilimleri programına hem de çevre eğitimi programlarının planlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bireylerin çevreye karşı olumlu tutum oluşturması, çevre ve toplum arasındaki etkileşimi fark etmesi ve bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmeleri için gereken bilgi, beceri, tutum, anlayış ve değerleri geliştirebilmelerini etkileyecek önemli faktörlerden biri de öğretmendir. Dolayısıyla öğretmenin geniş bir bakış açısında okuma alışkanlığına ve bazı diğer becerilere sahip olması, iyi bir entelektüel olması gerekmektedir (Kaptan ve Yetişir 2007). Öğretmenler, çevre sorunlarının ancak insanların bilgi ve değer sistemlerine yönelik çabalar sonucu çözümlenebileceğini (Keleş, 2007), öğrencilerin, ne zaman ve nasıl soru soracağını, nasıl eleştirel düşünebileceğini, duygulara ve batıl inançlara göre değil gerçeklere ve nedenlere dayalı olarak nasıl karar vereceğini bilen öğrenciler olarak yetişmelerine rehberlik edebilmelidir. Öğrencilerin bilgileri yorumlarken, problemleri çözerken fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkındaki olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermelerine yardımcı olabilmelidir (MEB, 2005). Bu yüzden öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalık düzeyi ile fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi arasındaki ilişki ortaya konulmuştur.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalık ile fen ve teknoloji okuryazarlık arasındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu çerçevede aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- 1- Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında nasıl bir ilişki vardır?
- 2- Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalık düzeyleri
 - a) Öğrenim görülen program,
 - b) Cinsiyet,
 - c) Sınıf,
 - d) Anne ve baba eğitim durumu,
 - e) Çevre eğitimi ilgili ders alma durumu değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 3- Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi
 - a) Öğrenim görülen program,
 - b) Cinsiyet,
 - c) Sınıf,
 - d) Anne ve baba eğitim durumu,
 - e) Çevre eğitimi ilgili ders alma durumu değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?

1.2. Araştırmanın Önemi

Günümüzde çevre sorunları giderek artmakta ve bu çevre sorunları doğal dengeyi bozmaktadır. Bu durum hem günümüzde yaşayan insanları hem de gelecekte yaşayacak yeni nesilleri tehdit etmektedir. Doğal dengenin korunması; bireylerin bilimdeki gelişmeleri takip etmesi, karar verme kabiliyetlerini geliştirmesi, yaşam boyu öğrenen bireyler olması ve bu bireylerin çevre-toplum-teknoloji arasındaki etkileşimini fark etmesiyle sağlanabilir. Ekosistemde *Homo sapiens*'in dışında da diğer canlı türlerinin ve cansız varlıkların olduğunu bunlara gerekli önemin ve değerin verilmesi gerektiğinin farkında olunması ve insanların çevreye olan olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi, insanların çevreyle uyum içinde yaşamasına bağlıdır. Bu uyumun sürekliliği ise çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmekle mümkündür.

Bu aşamada eğitim ve öğretim programlarının önemini karşımıza çıkılmaktadır. Doğayı ve çevreyi yeterince tanımayan, onu algılamayan, çevresel değerlere ve çevre sorunlarına yer vermeyen eğitim öğretim programlarının öğrencilerde çevreyi ve doğayı korumaya yönelik davranışlar bekleme anlamıdır. Aynı şekilde çevre etiği farkındalığı düşük öğretmenlerinde öğrencilerde çevre sorunlarının çözümüne yönelik ahlaki davranışlar bekleme veya onlarda çevreye yönelik sorumlu davranışlar geliştirmesi pek mümkün değildir. Bu durumda öğretmenlerin çevre etiği farkındalıklarının ortaya konulması önemlidir. Bununla birlikte çevrenin korunması, çevreye yönelik olumlu tutum ve davranışların kazandırılmasında fen bilimleri programının da önemli bir yeri vardır. Fen bilimleri dersi bilimsel gerçekler çerçevesinde problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, empati yapabilen topluma doğaya ve çevreye yararlı kısaca fen okuyucu bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Fen bilimleri eğitiminin çevre bilincinin oluşmasında yeri düşünüldüğünde bu konuyla ilgili çalışmaların önemi ortaya çıkmaktadır. Buna bağlı olarak bu araştırma hem fen bilimleri eğitimi programları hem de çevre eğitimi programlarının planlanması konularına katkı sağlaması umulmaktadır.

Ayrıca alan yazın incelendiğinde öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi konusunda alakalı çalışmaya rastlanılmamıştır. Bundan dolayı bu çalışmanın literatüre anlamlı bir katkı sağlayacağı ve buna benzer çalışmalar yapacak olan bireylere, yol gösterme bağlamında önemli olacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılı çerçevesinde Siirt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Eğitimi Bölümü Fen Eğitimi programı ile Temel Eğitim Bölümü Sınıf Öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adayları ile sınırlıdır.
2. Araştırmada veriler, öğretmen adaylarına uygulanan demografik bilgi formu, çevre etiği farkındalık ölçeği ve temel fen ve teknoloji okuryazarlığı ölçeğinden elde edilen bilgilerle sınırlıdır.

1.4. Araştırmanın Sayıtları

1. Araştırmada çalışmaya katılan ğretmen adaylarının evreni temsil etmede yeterli olduğu,
2. Öğretmen adaylarının kendilerine uygulanan ölçekleri içten ve doğru olarak yanıtladığı,
3. Araştırmada kontrol edilemeyen i ve dış değişkenlerin araştırma sonuçlarını etkilemediği varsayılmıştır.

1.5. Tanımlar

Etik: İnsanların birbirleriyle olan ilişkilerini ve davranış biçimlerini açıklayan ve insanlara neyin doğru neyin yanlış olduğu göstermek amaçlı uygulanan, kurallar bütünüdür. Köken olarak karakter, huy, töre bilim anlamına da gelmektedir (TDK, 2018).

evre etiği: İnsanlar ile doğal çevreleri arasındaki ilişkilerin ahlaki boyutunun sistemli olarak ele alınmasıdır. (Des Jardins, 2006).

evre etiği farkındalığı: Bireylerin yakın ve uzak çevresinde yer alan her şeyi görmesi, bilmesi, haberdar olması ve anlaması gerekenlere önem ve değer vermesidir (Sönmez, 2018).

Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı: ekonomik verimliliğe, sosyal ve kültürel aktivitelere eşlik etmek, bireysel kararlar almak için gerekli bilimsel kavram ve metotları bilme ve anlama olarak tanımlanmaktadır (Çepni, 2005).

Fen Bilgisi Eğitimi ğretmen Adayı: Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Eğitimi programında okuyan ğrenciler.

Sınıf ğretmenliği ğretmen Adayı: Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi programında okuyan ğrenciler.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bu bölümde, etik kavramıyla ilgili bilgilerin yanında konunun daha kolay anlaşılmasını sağlamak amacıyla, çevre etiği, çevre etiği yaklaşımlarına yer verilmiştir. Ayrıca araştırmanın amacı ve önemi çerçevesinde çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı kavramları açıklanmıştır. En son ise konuyla ilgili alanyazına yer verilmiştir.

2.1. Etik

İnsanlar birbirleriyle ve çevreyle sürekli olarak ilişki içerisinde. Bu ilişkilerin temelinde değerler ve kurallar vardır. Bu kuralları iyi-kötü, doğru-yanlış gibi ahlaksal açıdan araştıran bir dizi değerler bütünü etik olarak tanımlanmaktadır. Ahlaki değerler statüsü olarak tanımlanan etik kavramının kökenin Yunanca “ethos” kelimesinden geldiği belirtilmektedir (Ertan, 1998). Etik felsefenin bir dalı olup doğru ve yanlışın ölçütü olarak ifade edilmektedir. Ahlaki sorunlar ve değerler hakkında felsefi düşünme ve akıl yürütme olarak ifade edilmektedir. Bununla birlikte etik kavramı aşağı yukarı milattan önce beşinci yüzyılda ortaya çıkmıştır. Etik kavramının ortaya çıkmasında Sokrates ve Platon gibi filozoflar etkili olmuştur. Bu filozoflar insan yaşamının gayesi ve erdemli bir hayat sürmenin niteliği üzerinde fikirler üretmişlerdir. Ancak etik kavramı kuramsal olarak ilk ele alan bilim insanı Aristo’dur. Aristo ile birlikte etik kavramı felsefi bir disiplin haline gelmiştir. Bununla birlikte etik kavramının iki farklı anlamı olduğu belirtilmektedir (Pieper, 1999; Kılıç, 2008).

Bunlardan birincisi alışkanlık, töre, gelenek, görenek ikinci anlamı ise kişilerin eylemlerini, toplumda yerleşmiş yazılı ve yazısız kuralları ve değer ölçülerini sorgulamaya ve iyi olanın ne olduğunu bulmaya yönelik çabalarını ifade etmektedir. Yani etik insanların birbirleriyle olan ilişkilerini ve davranış biçimlerini açıklamaktadır. Buna göre töre ve geleneklere uyanların etiğe uygun davrandığını kabul etmektedir. Bugün etik kavramı, insanın davranışlarını yönlendiren, bütün davranışlarımızı sorgulayan, onların ortak mekânlar da yaşaması ve birlikte hareket etmesini sağlayan kurumsal yapılarla ilgilidir. Bu durumda nerede bir birey ve topluluk varsa orada etik kuralların var olduğu söylenebilir.

Etiğin toplumdaki işlevi belli bir görevi doğrudan buyurmak ya da yasaklamak olmayıp, salt insanın özgürlüğü sebebiyle insana özgü olan ahlaki durumu ondan talep

etmesidir. “Bu adeta bir pusulanın sabit bir şekilde sürekli kuzeyi göstermesi gibidir. Pusula, elinde bulunduğu kişiyi bir yöne gitmeye zorlamaz; ancak bir yöne doğru gitmek isteyen insan onun sürekli kuzeyi gösterdiğini bilerek, pusula yardımıyla yönünü kolayca bulabilir. Pusula gibi, etik de insanı eylem yapmaya zorlamadan eylem yapma iradesini ahlaki açıdan belirlemesine yardımcı olduğu” belirtilmektedir (Kılavuz, 2003, s. 28).

Etik, insanlar için zorlayıcı kurallar koymak değil; insanlara neyin doğru neyin yanlış olduğunu göstermek amaçlı uygulanan kurallar bütünüdür. Etik, insanları doğruya yönlendiren bir rüzgâr gibidir. Bu rüzgârın ters yönüne gitmek istendiğinde zarar görüp sıkıntı yaşanabilir. Bu rüzgârla birlikte giden insanların toplum içinde kolaylıkla doğru davranışlara sevk edildiği belirtilmektedir (Özer, 2015).

Etik, bireye ne yapması veya ne yapmamasını tavsiye eden bir dizi değerler bütünüdür. Bu değerler bütünü; erdemler, ilkeler, ödevler ve toplumun çıkarları olmak üzere dört guruptan incelemek mümkündür. Erdem, iyi bir insanı betimleyen özelliklerin tamamıdır. İlke, davranışları şekillendiren temel doğrulardır. Ödev, bireyin kabullendiği rolden istenen davranışlardır. Toplumun çıkarları, toplumun bütününe faydasına olan her türlü faaliyettir. Bu değerlerin tümü bir bütün olarak incelendiğinde, etik davranışın sınırlarını belirlemektir (Mertler, 2015). Etik, özünde bir duruma, bir şeye ilişkin değer biçme etkinliğidir. Bu anlamda etik, insanın değer yargılarına göre şekillenir. Sonuç olarak, her bir etik tercihin geri planda ona yön veren değer yargısı yer almaktadır (Özdemir, 2016). Etik kavramının özünde insanların oluşturduğu ilişkiler ve bu ilişkilerin temelini oluşturan bir takım kurallar ve değerler vardır. Bu değerlerin doğru ya da yanlış, iyi ya da kötü gibi ahlaksal açılardan araştırılması etik konusu içerisinde yer alır (Dikici, 2013). Etik, iyi ve doğru peşinde koşmayı kendisine amaç edinen, felsefenin ana konularından olan bir etkinliktir (Arda, 2002). Bununla birlikte etik kavramını geleneksel anlamıyla ele alıp etiğin olması gerekeni buyuran, kurallar koyan bir disiplin olduğu da belirtilmektedir (Cevizci, 2012). Etiğin amacı, iyiyi ve doğruyu hâkim kılmaktır. Bireye toplum içerisinde diğerleriyle birlikte yaşarken iyi temellendirilmiş ahlaki kararlarını kendi başına verebilecek durumda olmayı ve kendi başına var olabilmeyi öğretmektir (Kılavuz, 2003).

2.2. Çevre Etiği

İnsanlar geçmişte çevreyle uyum içerisinde yaşamış özellikle avcılık ve toplayıcılık dönemlerinde doğayı koruyan hatta doğadan korkan bir yaşam şekli sergilemişlerdir. Doğanın izin verdiği ölçülerde hayatlarını sürdürmüşlerdir. İnsanın yerleşik hayata geçmesi, tarımla ilgilenmesi ve çok sonra teknolojinin gelişmeye başlaması ve hayatımızı şekillendirmesiyle insanlar doğaya yavaş yavaş zarar vermeye başlamışlardır. Özellikle sanayi devrimiyle birlikte tam manasıyla sömürü başlamıştır. İnsan doğayı kendi çıkarları doğrultusunda kullanmış doğayı kendi ihtiyaçlarını karşılamak için sadece bir araç olarak görmüştür. Doğanın sırlarını çözdüğünü düşünerek doğaya hükmetmeye başlamıştır. Ancak doğal kaynakların kirletilmesi, küresel ısınma, asit yağmurları, çarpık kentleşme, insan nüfusunun artması ve buna bağlı olarak besin yetersizliği, her yıl yüzlerce bitki ve hayvan türünün yok olmasına ve doğal dengenin bozulmasına yol açmıştır. Çevrenin kirlenmesinden rahatsız olan ve böyle giderse yaşanılacak alanların azalacağını, çevre felaketlerinin artacağını öngören bilim insanları, çevre sorunlarını ve çevre sorunlarından doğabilecek olan problemleri dile getirmeye çalışmışlardır. Ancak bu kötü gidişe de engel olamamışlardır. İnsanlar ilk önce çevreye karşı davranışlarını değiştirerek daha sorumlu daha duyarlı hale gelmişlerdir. Daha sonra çevrenin korunmasıyla alakalı kanunlar yasalar oluşturmuşlardır. Buna karşın hukuki düzenlemelerin çevrenin korunmasında yetersiz kaldığı görülmüştür. Doğanın vicdani bir yükümlülükle korunması ve etik bir bakış açısıyla irdelenmesi gerektiğini savunan bilim adamları çevre etiği kavramını ortaya atmışlardır.

Çevre etiği insanın doğa karşısında nasıl davranması gerektiğini, çevreye karşı ne tür bir sorumluluğunun olduğunu sorgulayan bir inceleme alanıdır. Canlılar arasındaki ilişkiyi düzenlemeye çalışır. Doğal çevre ile ilişkilerimizin ahlaki boyutuna odaklanmaktadır. Çevre etiği, insanlar ile içerisinde buldukları doğal çevreleri arasında var olan ahlaki ilişkileri incelemektedir. Buna göre insanlar doğaya karşı olan davranışlarını ahlaki kurallar çerçevesinde yönetmelidir (Des Jardins, 2006). Bununla birlikte çevre etiği, insan ve doğa ilişkilerini düzenlemeyi hedefleyen, her türlü çevreyi koruma politikaları oluşturmaya çalışan dini ve kültürel değer içinde anlam ifade eden nitelikler bütünüdür (Karakoç, 2004). Buna göre bütün insanların sahip olduğu bir ahlaksal değerlerin olduğu ve bu değerlerin doğa karşısında ne anlama geldiğini ortaya koyan disipline çevre etiği olarak tanımlanmaktadır (Kılıç, 2008).

Çevre etiği ekosistemde bulunan tüm varlıkların yaşam haklarının olduğunu bu yaşam haklarının gözetilmesi gerektiğini bu sebeple insan davranışlarının doğayla barış içinde olması gerektiğini savunmaktadır. Bununla birlikte insanoğlunun, "doğaya uygun" yaşaması fikri insanlığın ilk dönemlerinden itibaren olagelmıştır. Bu durum ilk defa Socrates, Platon ve Aristoteles tarafından ortaya konulmuştur. Dolayısıyla çevre etiğinin kökenleri Antik Yunan filozoflarına kadar dayanmaktadır (Fırat, 2003). Fakat sistemli olarak çevre etiği çalışmaları Aldo Leopold ile başlamaktadır (Çetin, 2009). Buna karşın Leopold ekoloji felsefesi ve çevre etiği konularıyla ilgili olarak ilk ortaya çıktığı dönem olan 1940'larda çok fazla çevre etiği farkındalığı yaratamamıştır. Fakat 1970 sonrasında çevresel yıkımın tam manasıyla gün yüzüne çıkmasıyla çevre etiği ile ilgili çalışmalar yoğunlaşmıştır. Çevre sorunlarının küresel niteliğinin giderek önem kazanması ile birlikte 21. yüzyılda geçerliliği çok daha fazla artmıştır (Ertan, 2015). Yirminci yüzyılın son çeyreği, insan doğa çatışmasının şiddetlendiği, küresel ekolojik sorunların yaygınlaştığı, sonuç olarak insanlığın içine sürüklendiği toplumsal, ekonomik ve kültürel bunalımların yoğunlaştığı bir dönem olmuştur. Bu dönemin sonuna doğru ilk kez çevre hakkı, çevre bilinci, çevre etiği, konuları ciddi olarak tartışılmaya başlanmıştır (Atasoy, 2005).

Çevreci filozoflar; sağlıklı ve yaşanabilir bir yeryüzünün olabilmesi için doğal dengenin ve çevrenin korunması gerektiği, doğal çevrenin tehlike altında olduğu ve bu şekilde devam etmesi sonucunda olumsuzluklar yaşanacağını farkına vardıklarını ve çözüm için etiğin uygulamalı bir alanı olan çevre etiği olduğunu belirtmişlerdir (Dikiciğil, 2018). Çevre sorunlarının iyice görünür hale gelmesi ve çevrenin bu şekilde dünyanın gündemine girmesiyle insanın doğaya bakışına yön verecek yeni bir etik dalına ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (Özdemir, 2016). Bununla birlikte çevre sorunlarının geri dönülemez boyutlara ulaştığı ve bununda sorumlusunun insan olduğu bu çevre sorunlarının krize dönmesinden kaynaklı olarak çevre etiğinin ortaya çıktığı belirtilmiştir (Yaran, 2012). Buna göre çevre etiği;

- İnsan-doğa ilişkisinin ahlaki boyutunu ele almak, insan davranışlarını ahlaki açıdan açıklayabilmek
- İnsanların çevreye karşı duyarlı ve bilinçli davranmasını sağlamak
- İnsan dışı canlıların korunumunu sorgulamak
- Doğayı koruyarak insanlığın mutlu olmasını sağlamakla ilgilenmektedir.

Çevre etiğinin amaçları ise,

- Bireylerin şahsi yaşamında ve toplumsal hayatta mutlu olmalarını sağlamak için doğayı korumaya yönelik normlar ve ilkeler oluşturmak
- Çevreyi, hayvanları ve bir bütün halinde ekosistemi korumak (çevrenin korunabilmesi için doğada insandan kaynaklı oluşan bütün kirlenme ve bozulmalara karşı önlemler almak, hayvanların korunabilmesi için hayvanların acı çekmesini ve zarar görmesini engellemek ekosistemin korunması için ise doğal yaşam alanlarını korumak)
- Teknolojinin zararlarından hem insanı hem doğayı korumak için insanlığı uyarmak ve teknolojinin kötü amaçlar için kullanılabileceğini dile getirmek şeklinde belirtilmiştir (Kılıç; 2008).

Buradan anlaşılacağı üzere; çevre etiğinin amacı doğal dengenin bozulmasının engellenerek tüm canlıların mutlu ve sağlıklı bir şekilde yaşamaları için doğal yaşam alanlarını korunması ve teknolojinin zararları konusunda insanların bilgilendirilmesidir. Buna karşın Kayaer (2013)'e göre çevre etiğinin amacı, insanın doğaya bakışını köklü bir şekilde değiştirmek ve hep var olandan farklı olarak olması gerekenleri yapmak şeklinde açıklamıştır. Yine Evanoff (2005)' a göre çevre etiğinin amacı;

- Hem insanı hem de insan dışındaki yaşamın sürmesi için gerekli olan çevre bütünlüğünü desteklemek
- Kültürler arasında ve kültür içinde eşitliği sağlamak olduğunu ifade etmiştir.

İnsanın doğaya ve doğayla olan ilişkileri çevre etiği yaklaşımlarına bağlıdır (Keleş ve Ertan, 2002). Buna göre insan ve çevre ilişkileri çevre etiği yaklaşımlarının gelişimi hakkında ipuçları vermektedir. Tarihsen süreçte insanların çevre ile ilişkilerinde dört gelişim aşaması olduğu ifade edilmektedir.

Birincisi, insanın çevresini tanıma ve ona ayak uydurma aşamasıdır. Bu aşamada, insan çevresiyle uyum içindedir. İnsanın yaşamını sürdürmek amacıyla çevresinde yaptığı değişiklikler çevresel düzeyi bozabilecek nitelikte değildir.

İkincisi, insanın doğal kaynakları kullanarak, tüketerek ve biçimlendirerek dönüştürmesi sorucunda yaptığı tarım devrimi, kentleşme, sanayileşme gibi eylemlerden oluşmaktadır. Bu aşama, insanın doğayı egemenlik altına alma veya doğayı sömürme ve değiştirme aşaması olarak nitelendirilmektedir. İnsanın doğa üzerinde sonuçları kısa sürede düzeltilemeyecek kadar büyük etkide bulunduğu bu aşamada, çevre sorunları ortaya çıkmaya başlamıştır.

Üçüncüsü, insanın çevre sorunlarının ve bu sorunların boyutlarının farkına vardığı aşamalarıdır. Çevre bilincinin geliştiği aşama olarak nitelendirilen bu aşamada, insanın çevresini tahrip etmeden yaşamasıyla ilgili düşünce geliştirilmiş ve bütün insanlara yayılması için çaba sarf edilmesi sarf edilmiştir. Bu aşamada insanın doğayla olan ilişkisi ve doğanın varlığı sorgulanarak elde edilen bulgular üzerinden felsefi ve bilimsel düşünceler geliştirilmeye başlanmıştır.

Dördüncüsü ise çevre sorunlarının nedenlerinin arandığı, bu sorunların ortaya çıkmadan önce engellemeye çalışıldığı aşamadır. Bu aşamada insan eylemlerini ve toplumsal yaşamını düzenleyen, denetleyen, yönlendiren ve biçimlendiren ahlak, hukuk, etik kurallarla toplumsal üst yapı yeniden kurgulanmaya çalışılmaktadır (Akkoç, 2014; Arapkırlıoğlu, 2003; Keleş ve Ertan, 2002).

Buna göre insan-çevre etkileşiminde insanın doğaya karşı davranışları çevre etiği yaklaşımına göre belirlenmektedir. Çevre etiği etik kuralların, insanın tutum ve davranışlarının doğal çevreye karşı olumlu yönde değişmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Bununla birlikte çevre etiği bu norm ve kuralların neler olduğu, kimlere yönelik olduğu, bireylerin sorumluluklarının neler olduğu ve bunların nasıl dağıldığını açıklamaktadır (Des Jardins, 2013). Özellikle çevre sorunlarının günümüzdeki boyutları değerlendirildiğinde sağlıklı bir çevrede yaşamak bizlerin ve gelecek kuşakların en doğal hakkıdır. Bu hakka sahip çıkmak hepimizin görevidir. Bunun yolu ise doğru bir çevre etiği anlayışıyla hareket etmekten geçtiği belirtilmiştir (Dikicigil, 2018).

2.3. Çevre Etiği Yaklaşımları

Küresel ekosistemler insanlar, insan dışındaki canlılar ve cansız varlıklar olmak üzere üç öğeden oluşmaktadır. Bu üç öge arasında karşılıklı bir etkileşim mevcuttur. Ekosistemin temel ögesi olarak insan da diğer canlı ve cansız öğelerde etkileşim ve uyum içinde yaşamak zorundadır. İnsanın doğa ile ilişkilerine bakıldığında; avcılık ve toplayıcılık dönemlerinde doğadan korkan ve ona uyum sağlamaya çalışan insan iken, neolitik çağ ile birlikte tarım yapmayı öğrenen ve doğaya egemen olmaya başlayan bir insana dönüşmüştür. Sanayi devrimi ile birlikte insanın doğaya hakimiyeti onunla uyumlu yaşamının ya da doğaya egemen olmanın ötesine geçerek, doğanın sömürülmesi boyutuna varmış; buna karşılık son yüzyıla kadar insanoğlu doğayı, gelecek koşullara yaşama şansı vermeyecek boyuta yok etmekte olduğunun farkına dahi varamadığı belirtilmiştir (Ergün ve Çobanoğlu, 2012),

Çevre sorunları; doğanın temel fiziksel yapıları olan toprak, hava ve su üzerinde olumsuz etkilerin oluşması ile ortaya çıkan ve canlıların yaşamlarını olumsuz yönde etkileyen problemlerdir. Çevre sorunları, günümüzde önemli bir problem haline gelmiştir. Dünya genelinde yaşanan olaylar hiç de iç açıcı değildir. Yerküremiz üzerinde yaşanmakta olan olumsuzluklara şöyle bir bakıldığında durumun ürkütücü olduğu görülür. Her geçen yıl 100 bitki ve hayvan türünün nesli tükenmektedir. Açlık ve yetersiz sağlık koşulları yüzünden yılda 14 milyon çocuk hayatını kaybetmektedir. Dünya nüfusunun yarısından fazlası, sağlıklı içme suyunun bulunmadığı yaklaşık 40 ülkede yaşamını sürdürmektedir. Tropikal ormanlar yok olmakta, çölleşmeye hızla artmaktadır. Dünyanın biyolojik çeşitliliği tehlike altına girip doğal denge üzerinde onarılması güç zararlar ortaya çıkmaktadır. İklim değişikliğine neden olan etkenler karalan sular altında bırakacak düzeye ulaşmıştır (Özey 2005; Evanoff, 2005; Yang 2006). Yakın ve uzak çevremizde büyük ve küçük olmak üzere birtakım çevre sorunları mevcuttur. Bu çevre sorunlarının çözümlenmesi amacıyla ortaya atılan bir takım fikirler ve yaklaşımlar söz konusu olmuştur. Çevre ile ilgili etik yaklaşımlar ortaya çıktıkça eleştiriler ve yeni yaklaşımlar da birer tepki olarak savunulmuştur (Kayaer, 2013). Buna bağlı olarak çevre etiği yaklaşımları ortaya çıkmıştır.

Çevreye etik yaklaşımlar; Antroposentrik adıyla bilinen insan merkezci etik yaklaşım, biyosentrik adıyla bilinen canlı merkezci etik yaklaşım ve ekosentrik adıyla bilinen çevre merkezci etik yaklaşım olmak üzere genellikle üç başlık altında incelenmektedir. Son zamanlarda yeni bir yaklaşım olarak gelecekçi (fütürist) etik yaklaşım da ele alınmaktadır (Kayaer, 2013). Bu yaklaşımların ortak noktaları insan-doğa ilişkisinin ahlaki boyutunu vurgulamaları ile insanın doğal varlıklara ve doğaya karşı sorumluluk duygusu geliştirmesi gerektiğini ileri sürmeleridir (İlhan, 2013).

2.3.1. İnsan Merkezli Çevre Etiği Yaklaşımı

Antroposentrik adıyla da bilinen batı kültürünün etkisiyle ortaya çıkmış ve kökleri Antik Yunan dönemine kadar uzanan en eski çevre etiği yaklaşımıdır. İnsan merkezli yaklaşım doğadaki en değerli varlığın insan olduğunu, diğer varlıkların herhangi bir değerinin olmadığını, insana fayda sağladıkları ve hizmet ettikleri sürece değer kazandıklarını savunur ve insanı doğadan üstün kılmaktadır. Bu görüşe göre evrendeki en değerli varlık insandır eğer diğer canlı ve cansız varlıklar insana yarar sağlıyorsa korunup kollanır az ya da çok herhangi bir yararı yoksa korunup kollanması söz konusu değildir. Bu yaklaşım temelde insanı merkeze alarak, diğer varlıkların insanlar için var olduğunu insanın ne doğaya ne de insan olmayan diğer canlılara saygı

gösterme zorunluluğunun bulunmadığını, doğadaki her şeyi insanın hayatını nitelikli yapmaya çalışan bir araç olduğunu savunmaktadır. İnsan merkezli etik anlayışını savunan kişiler ve görüşlerden bazıları:

- Thomas Aquinas'a göre bir "varlık zinciri" vardır ve bu varlık zincirinin en üst basamağında en akıllı varlıklar bulunur, aşağı basamaklarda ise az akıllı olan varlıklar bulunur. İnsan ise bu varlık zincirinin en üst basamağındadır çünkü insan varlıkların en akıllısıdır.
- John Passmore ise insana bakıcı rolünü yüklemiştir. Bu role göre insanın doğaya karşı sorumluluklarını yerine getirilmesi gerektiğini ancak bu sorumlulukların doğanın insanın gelişimine katkısı oranında olması gerektiğini belirtmiştir.
- Immanuel Kant'a göre amacın insan olduğunu insanların amaca ulaşmada araç olarak kullandıkları hayvanlara ve sadece kendilerine yararlı oldukları için korunmayı hak eden cansız varlıklara karşı doğrudan bir sorumluluğunun olmadığını belirtmiştir.
- Immanuel Kant'a göre insanın hayvanlara ve cansız varlıklara doğrudan bir sorumluluğu yoktur. Çünkü amaç insandır ve bu hayvanlar amaca ulaşmada kullanılan bir araçtır. Ayrıca cansız varlıklar korunacaksa da insana faydası olduğu için korunmalıdır.
- İnsan merkezli etik yaklaşımı temellendiren Aristoteles'in bitkiler hayvanlar için hayvanların da insanlar için var olduğunu buna göre doğada var olan her şey insan için olduğunu belirtmiştir.
- Rene Dubos insanın doğada "en üstün değer" olduğunu insanın doğayı kendi çıkarları için etkin bir biçimde korunması gerektirdiğini savunduğunu belirtmiştir (akt: Akkoç, 2014; Karakoç, 2004; Ünder; 1996).

İnsan merkezli etik anlayışını savunun insanların ortak düşünceleri "doğadaki canlıların eşit olmadığı, insan haklarının diğer tüm haklardan üstün olduğu, bitkilerin ve hayvanların kısaca tüm doğanın insan için var olduğu eğer korunacaksa bile bunun insana faydası olduğu ve kendi çıkarları doğrultusunda koruması gerektiği sonucu çıkarılmıştır. İnsanın her şeyin merkezinde olduğunu savunan ve canlı veya cansız diğer varlıkların insanlar tarafından kullanılmak için var olduğu var sayımına dayanan bir dünya görüşü olduğundan, bu görüşe göre; evrendeki her şey insana hizmet etmek için yaratılmıştır. Bu durumda, insanların ne doğaya ne de diğer insan olmayan canlılara saygı göstermek gibi bir sorumluluğundan bahsedilemez. Doğadaki varlıklar, insana

fayda sağladıkları ölçüde değerlidir. Biz buna araçsal değer de diyoruz. İnsan merkezi yaklaşımdan toplumun doğaya hâkim olması görüşü egemendir ve teknolojiye önem verilir. Çünkü teknoloji insan yararınadır. Ancak teknolojiye önem verirken, bunun çevre ve diğer canlılara verebileceği zararlar göz ardı edilir. Çevre korunacaksa bile bu yine insan çıkarların gerektirdiği için olmalıdır. Çünkü insan amaçlarından bağımsız, kendisi için korunacak bir doğa yoktur; diğer varlıklar insanın çıkarı ve iyiliği için kullanabilecek kaynaklardır. (Ergün ve Çobanoğlu, 2012) Diğer varlıkların ise sağladığı yarar veya işlevden bağımsız olarak kendi başına bir değeri yoktur. Onlar sadece insanların kendi çıkarı ve iyiliği için kullanacakları bir araçtır (Ünder, 1996).

İnsanı doğa karşısında özel bir yere konumlandıran bu yaklaşıma göre, insan dışında kalan canlıların hakları yoktur. Diğer canlılara insanlara sağladıkları yararları oranında değer verilir bu anlayışın sonucu olarak sadece doğanın efendisi olan insanın değeri vardır (Kılıç, 2008). Değer sayılmanın kriteri insan olmaktır. İnsanı merkeze alan etik yaklaşım, insanı doğanın efendisi konumuna yükseltmiştir. İnsanın aklını kullanabilen bir varlık olması ve sahip olduğu ahlaki özellikler, insana değer atfedilmesinin en önemli dayanağını oluşturmaktadır.

Çevreci bilim insanları doğada insanın dışında diğer canlıların olduğunu onlarında korunması gerektiğini, insan merkezli çevre etiğinin tüm canlıların haklarını korumada yetersiz olduğunu savunmuşlar ve canlı merkezli çevre etiği yaklaşımını ortaya atmışlardır. Çünkü bu yaklaşıma göre diğer canlılarında ahlaksal hakları ve değeri vardır.

2.3.2. Canlı Merkezci Çevre Etiği Yaklaşımı

Canlı merkezci yaklaşım insan merkezci yaklaşıma karşı çıkar ve doğada yalnızca insanın değil diğer canlılarında yaşadığını bu canlıların yalnızca bizim için değil kendileri için değerli olduklarını onlara karşı sorumluluklarımızın olduğunu savunmaktadır. Canlı merkezli etik yaklaşımda merkezde insandan ziyade bitkilere, hayvanlara ve tüm canlı toplulukların olması gerektiğini tüm canlıların değerli ve önemli olduğunu hatta birçok haklarının bulunduğunu ifade etmektedir (Ertan, 2004). Bu yaklaşıma göre, insan diğer canlılardan üstün değil, onlarla eşit konumdadırlar. Bu durumda, insanlar doğaya ve diğer insan olmayan canlılara saygı göstermek yükümlülüğündedirler (Ergün ve Çobanoğlu, 2012). Canlıyı merkeze alan etik yaklaşımının özünde bütün canlıları herhangi bir ayrıma tabi tutmadan onları eşit kabul etmek vardır. Ancak bu mutlak bir eşitlik anlamına gelmemektedir. Sadece canlı olmak

ahlaki bir değer saymak için yeterlidir. Bu nedenle bütün yaşam içsel bir değere sahiptir (Kılıç, 2008). İnsandan başka diğer canlılar da başlı başına adına içsel değer dediğimiz birer değer taşımaktadırlar (Ergün ve Çobanoğlu, 2012).

Canlı merkezli yaklaşım (biosentrik) insan ve diğer canlı varlıkları bütün olarak görür, çevreyi bu varlıklara sağladığı yararlarla değerlendirir. Bu yaklaşım “sadece insan” düşüncesine karşıdır ve her canlının değerlerinin olduğunu savunmaktadır (Wilkinson, 2002). Canlı merkezli etik yaklaşımında, değer sayılmanın kriteri sadece yaşamdır (Kılıç, 2008). Canlı merkezci etik yaklaşımı, insan ve çevre ilişkilerini yeniden düzenlemek, diğer canlı varlıkların yalnızca bizim için değil, kendileri için değerli oldukları ve bu nedenle onlara karşı bazı sorumluklarımızın olabileceğini kabul eder. Bu doğrultuda canlı merkezcilik; canlı varlıkların değerinden, öneminden, hatta haklarından söz eden bir noktaya gelir (Ertan, 2004).

Canlı merkezli çevre etiği yaklaşımı, canlı varlıkların değeri, önemi ve bu bağlamda hakları bulunduğu görüşüne dayanmaktadır (Keleş ve Ertan, 2002). Görüldüğü gibi, canlı merkezli etik yaklaşım, insan merkezli yaklaşımın yıkıcı etkilerine karşı, insan dışındaki canlılara da içsel değer atfetmekte; ancak bunu yaparken sadece canlıların bireysel olarak korunması gerektiğini öne sürmektedir. Ayrıca tür olarak herhangi bir koruma önermemekte ve canlılar arasındaki sistematik ilişki düzenini de dikkate almamaktadır. Bu durumda canlı merkezci etiğin ekolojik krize bütüncül bir bakış açısı getirmekten uzak olduğu, sadece hayvan hakları koruyuculuğunun gelişmesine öncülük ettiği söylenebilir (Ergün ve Çobanoğlu, 2012). Bu yaklaşım, diğer canlı formlarının da insanlarla aynı ve eşit haklara sahip oldukları tezini ortaya koyar (Güneş ve Coşkun, 2004). Bu yaklaşım insan dışında diğer canlılara da değer vermekte ancak cansız varlıklarının değeri ve önemi göz ardı edilmektedir bundan dolayı başka yaklaşımlara ihtiyaç duyulmuştur.

2.3.3. Çevre Merkezli Etik Yaklaşım

İnsan merkezli yaklaşıma karşı çıkan canlı merkezci yaklaşımla benzer duruş sergileyen çevre merkezci yaklaşım değer ve önem verdiği unsurlar bakımından canlı merkezli yaklaşımdan bazı farklılıklar göstermektedir. Buna göre ekosistem, canlı ve cansız organizmalardan oluşur. Bu bağlamda, çevre merkezli yaklaşım ekosistemi oluşturan canlı ve cansız bütün varlıkları merkeze alan bir bakış açısına sahiptir (Ertan, 1998). İnsan merkezli etiğin karşısında yer alan çevre merkezli etik doğa üzerindeki

insan egemenliğinin yaratmış olduğu çevre sorunlarına dikkat çekmekte ve doğada yalnızca insan değil, onların dışında canlı ve cansızların da bulunduğunu bu nedenle onların da haklarının bulunması gerektiği savıyla ortaya çıkmıştır (Mengi, 2012).

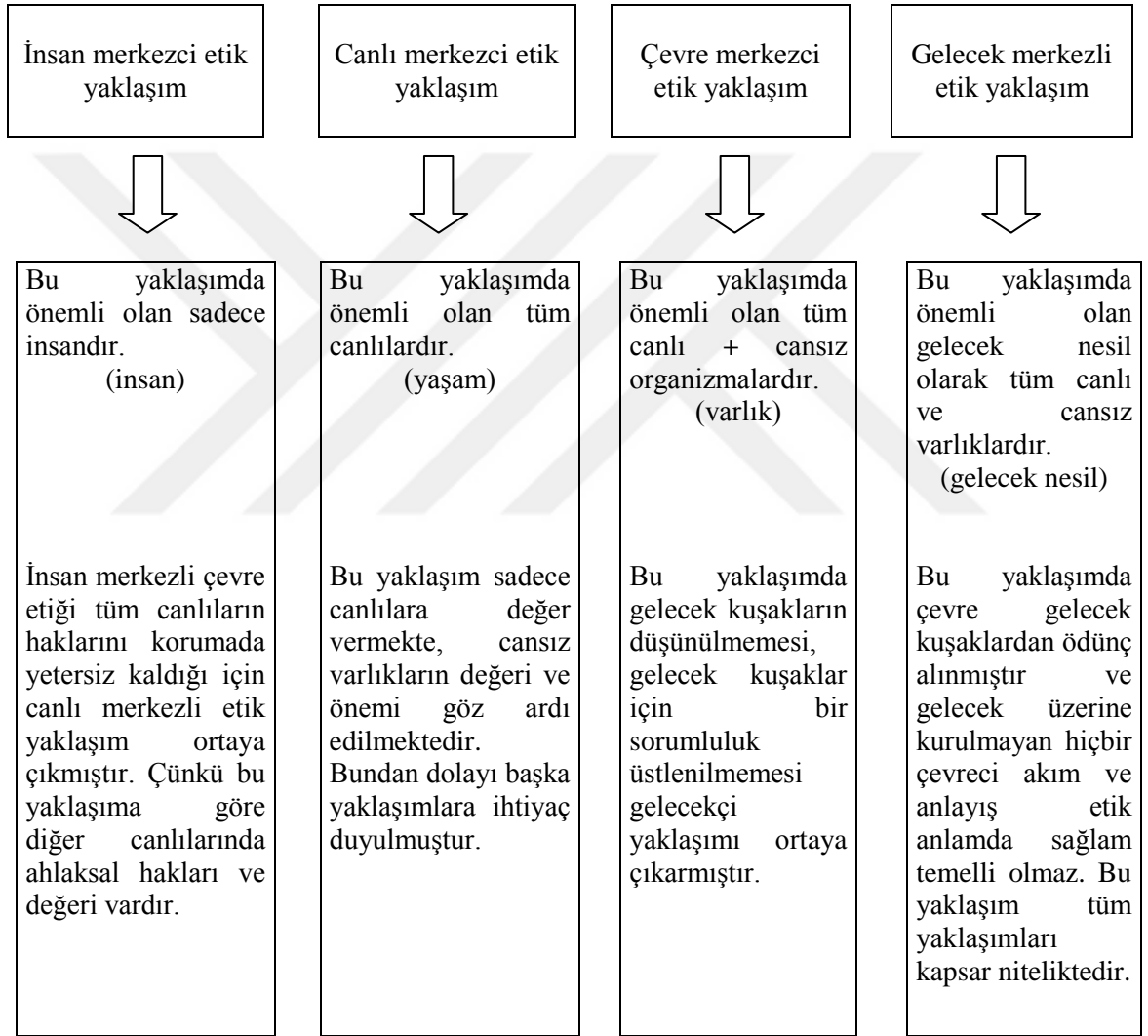
Çevre merkezci yaklaşım, insanı küresel ekosistemin bir parçası olarak gören ve ekolojik yasalara bağlı kalan bir etik yaklaşımdır. İnsan merkezci yaklaşımda “insanın” ve canlı merkezci yaklaşımda ise “bütün canlı varlıkların” öznesi olduğu değer, çevre merkezci yaklaşımda “bütün olarak çevreye” ya da canlı-cansız varlık bütünü anlamında “doğaya” yüklenmektedir (Ertan, 2004). Ekolojik etik olarak da adlandırılan çevre merkezli etik, insanın doğa ile ilişkileri, tutum ve davranışları konusunda ahlaki kuralları oluşturmak ve bu kuralların sağlam temellere dayandırmayı amaçlamaktadır.

İnsana çevrenin korunması gerektiğini benimsetmeyi ve bunu bir ahlaki ilke haline getirmeyi hedeflemektedir (Kılıç, 2008). Bu yaklaşıma göre, insan, canlı- cansız bütün varlıklar bir bütün olarak değer taşımakta ve korumayı hak etmektedirler (Ergün ve Çobanoğlu, 2012). Çevre merkezci etik, çevresel varlıkların araçsal değeri yerine içsel değerini esas alır ve insanın diğer canlılarla uyumlu yaşam sürdürebilmesinin yollarını ortaya koyar. Çevreyi merkeze alan etik yaklaşıma göre, çevre bozulmasının ana nedeni insanı merkeze alan etiğin öne çıkardığı bilimsel ve teknolojik ilerleme yoluyla doğa üzerinde hâkimiyet kurma çabasıdır. Bu durum, bir taraftan doğanın tahrik edilmesine yol açmakta, diğer yandan ise insanı gittikçe doğadan uzaklaştırmaktadır. İnsanın doğaya tekrar barışmasının yolu insanı merkeze alan etik yaklaşımı terk etmekten ve çevreyi merkeze alan etiği benimsemekten geçmektedir (Özdemir, 2016). Bu yaklaşımda gelecek kuşakların düşünülmemesi, gelecek kuşaklar için bir sorumluluk üstlenilmemesi gelecekçi yaklaşımın ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

2.3.4. Gelecekçi Çevre Etiği Yaklaşımı

Gelecekçi yaklaşımda öncelikli kabul edilen ve düşünülen gelecek nesillerdir. Gelecek nesil olarak tüm canlı ve cansız varlıklar ele alınır. Bu yaklaşımda önemli olan ne insandır ne canlıdır ne de çevrede bulunan canlı ve cansız varlıklardır önemli olan gelecek nesillerdir. Şuan olan ve ileride olacak çevre sorunlarının önlenmesi ve yahut en aza indirilmesi için bireylerin çevreyi kullanırken gelecek nesli düşünmesi gerekmektedir (Özer, 2015). Gelecek nesil yalnızca insan soyu değildir doğal kaynaklar bitki ve hayvan türleri de gelecek nesillerdendir. “İnsan” İnsan merkezci etik yaklaşımın, “yaşam” canlı merkezci etik yaklaşımın, “varlık” çevre merkezli etik

yaklaşımın ilgi alanına girer. Gelecekçi yaklaşım ise hem insanı hem yaşamı en varlığı hem de gelecek nesilleri içine aldığı için tüm yaklaşımları kapsar niteliktedir. Çevre gelecek kuşaklardan ödünç alınmıştır ve gelecek üzerine kurulmayan hiçbir çevreci akım ve anlayış etik anlamda sağlam temelli olmaz bu yüzden çevre etiği, hem çevre merkezci hem de gelecekçi anlayışı yansıtmalıdır. Bugünkü kuşakların gelecek kuşaklar için ne ölçüde bir sorumluluk üstleneceği hala belirsizliğini korumaktadır (Uzunöz ve ark.; 2012).



Şekil 2.3. Çevre etiği yaklaşımları

2.4. Çevre Etiği Farkındalığı

İnsanların sürekli olarak etkileşim içinde bulunduğu tüm faaliyetlerini devam ettirdiği ortam olarak adlandırılan çevre, hızlı nüfus artışı ve buna bağlı olarak besin yetersizliği, teknoloji ve sanayinin hızla gelişmesi, üretim atıklarının bilinçsizce doğaya bırakılması sonucunda canlı yaşamı tehlikeli bir hal almış ve çevre sorunları da tüm bunlara bağlı olarak artmıştır. Çevrenin ve gelecek kuşakların sağlıklı ve güvenilir bir ortamda yaşamalarını devam ettirebilmeleri için bireylerin çevre konusundaki farkındalıkları artırılmalı ve buna bağlı olarak davranış biçimleri geliştirilmelidir. Çevre etiği farkındalığı çevreye karşı olumlu tutum ve bilinç oluşturur, bu çevresel tutum ve bilinç çevreye yönelik olumlu davranışları ortaya çıkarır, bu davranışlarda her geçen etkisi artarak devam eden çevre sorunlarını en aza indirir ve en aza inen sorunlara da çözüm bulmayı kolaylaştırır. Çevre etiği farkındalığı, kişilerin yakın ve uzak çevresinde yer alan her şeyi bilmesi, görmesi, haberdar olması ve çevreye yönelik olumlu bilinç ve tutum oluşturması, bireylerin çevresindeki her şeye önem ve değer vermesi, dikkat etmesi, çevreye yönelik olumlu davranışlar oluşturması durumudur. Ağbuğa (2016) insanların çevreyi koruyabilmesi için öncelikle çevrenin atalarından kalan bir miras ve gelecek nesillere bırakılması gereken bir emanet olarak görmesi gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca insanların çevreye karşı olumlu tutum ve davranış oluşturması insanın çevreyi eviyle eşit tutmasıyla mümkün olduğunu belirtmiştir. Oysa göre bireylerin mutlu olması temel ihtiyaçlarının karşılanmasıyla olur ve bu temel ihtiyaçların karşılandığı tek sahada çevredir, insan kendini bu çevreyi oluşturan halkalardan biri olarak kabul etmesi ve yaşantısını bu yönde şekillendirmesi gerektiğini belirtmiştir. Böylece insan kendisi için bilinçli hareket etmiş olur ve bunun sonucunda da çevre farkındalığı ve bilinçlenmesi kendisinde oluşur ve kişinin sorumluluk duygusu da gelişir.

Çevre etiği farkındalığının önemli çevre sorunu çıkmadan önlenmeye çalışılmasıdır. Bunun dışındaki tüm yaklaşımlar çıkan sorunlara odaklanılırken burada ise oluşabilecek çevre sorunları öngörülür ve bu sıkıntıların oluşmadan önlenmesini için olumlu bir tutum sergilenir. Çevre etiği farkındalık düzeyi yüksek olan bireyler bilgi ve beceri bakımından oldukça gelişmiş özelliklere sahip olan bireylerdir. Bilgi: insanların ve toplulukların çevre ile ilgili konularda donanımlı olmasıdır, beceri ise insanların ve toplumların çevre sorunlarına yönelik çözümler üretebilmeleridir. İnsanlar sahip olduğu bilgi ve becerileri sayesinde çevreye karşı olumlu bilinç ve tutum oluştururlar. Çevreye karşı oluşan olumlu bilinç ve tutum da insanlara ve topluluklara duyarlılık ve çevre etiği

ile ilgili farkındalık kazandırır. Bu farkındalıkla birlikte olumlu tutum, sorumlu davranış ve yeterli çevre bilgisine sahip bireyler yetişir.

Çevreye gereken özeni göstermeyen bireylerin varlığı çevreyi olumsuz etkilemektedir. Bazı bireylerin çevre etiği farkındalık düzeyi düşüktür. Bu bireyler aslında çevrenin yaşanılan yer olduğunu, çevrenin korunmasının ve gelecek nesillere bırakılmasının gerektiği bilirler ancak bunu eyleme dönüştüremezler. Bu konuda pasiftirler. Özer (2015)'ne göre ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite düzeyindeki öğrencilerin çevre etiği farkındalık düzeyinin düşük olmasının nedeni öğretim programlarında çevre sorunlarına gerektiği kadar yer verilmemesi ve öğretmenlerinde bu konular üzerinde çok fazla durmaması ve gerekli özeni göstermemesinden kaynaklanır. Bu bireylerde çevre bilincinin sağlanması amacıyla eğitimde çevre etiği farkındalığı kavramının pratiğe dönüştürülmesi gerekir. Buradan anlaşılacağı üzere pratiğe dönüştürmek demek (özellikle çevre eğitimi dersinde) öğrenilen bilgilerin eyleme dönüştürülmesi demektir. Gül (2014) çevre söz konusu olduğunda akla ilk gelen kavramların “saygı”, “sorumluluk” ve “farkındalık” duyguları olduğunu belirtmektedir. Ona göre çevre söz konusu olduğunda eylemlerimizden ve ortaya çıkabilecek sonuçlardan sorumluyuz. Onun için çevreye karşı olumlu tutum, bilinç ve farkındalık oluşturmamız gerekir.

2.5. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı

Fen doğayı ve doğa hakkındaki bilinmeyenleri; düşünme, gözlemlene, araştırma ve keşfetme işidir. Fen doğayı anlamaya çalışır ve mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bilimsel bilginin üretilme sürecidir. Teknoloji ise, günlük problemlerin çözümünde hayatımızı kolaylaştıran insan ihtiyaçlarını karşılamak için dünyayı yeniden yapılandırmaya çalışan, bir araçtır. Fen bilimsel bilgiyi üretir, teknoloji ise bu bilgiyi ürüne dönüştürür. Okuryazarlık ise herhangi bir dili okuma ve anlama yeteneğidir. Bir toplumda belirli davranış ve rolleri yerine getirebilmek için sahip olunan bilgi düzeyidir. Türk Dil Kurumuna (TDK) (2011) göre okuryazar; “okuma yazması olan, öğrenim görmüş kimse” demektir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı ise kişilerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme kabiliyetlerini geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen kişiler olmaları, çevreleri ve yaşadıkları dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle alakalı kabiliyet, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir birleşimidir (MEB, 2005). Bununla birlikte fen ve teknoloji okuryazarlığı; Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) tarafından; doğal dünyayı bilme ve tanıma; Fen'in anahtar kavramlarını anlama; fen

bilimlerinin diğer bilim dallarıyla ilişkisinin farkına varma; fen bilimlerinin, teknolojinin ve matematiğin insan gayretlerinin ürünü olduğunu ve bunun çeşitli güçlü ve sınırlı yönlerinin olabileceğini kavrama; bilimsel düşünme yeteneğine sahip olma ve edindiği bilgi ve becerileri kişisel ve toplumsal amaçlar için kullanma şeklinde ifade edilmiştir (YÖK,1997; akt. Çepni ve ark., 2003).

Şenyüz (2008)'e göre ise fen ve teknoloji okuryazarlığı, zorunlu temel eğitimi almış kişileri günümüz bilgi çağında, yaşadığı dünyaya ayak uydurabilen, karşılaştığı olgu ve olayları anlayan ve açıklayabilen birer birey yapmaktır. Caymaz (2008)'a göre fen ve teknoloji okuryazarlığı, toplumun ekonomik ve sosyal gelişimi yönünden, hem de toplumdaki vatandaşların kişisel gelişimi açısından büyük yararlar sağlayan değerlerdir. Çepni (2005) ise fen ve teknoloji okuryazarlığı; ekonomik verimliliğe, sosyal ve kültürel aktivitelere eşlik etmek, bireysel kararlar almak için gerekli bilimsel kavram ve metodları bilme ve anlama olarak tanımlanmaktadır. Buradan anlaşılacağı üzere fen ve teknoloji okuryazarlığı, bilim ve teknolojideki gelişmeleri algılayabilen, bu gelişmelere ayak uydurabilen ve bu gelişmelerin getirmiş olduğu süreçlerdeki problemleri çözebilen ve en önemlisi yaşam boyu öğrenen bireyler olabilmeleri için gerekli olan değerler bütünüdür.

Fen ve teknoloji okuryazarlığı toplumlar tarafından desteklenen bir kavramdır. Çünkü fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi yüksek olan toplumlarda bilgiye daha çabuk ulaşılır ve ulaşılan bilgi hayatın her alanında(ekonomik, eğitim, sosyal) kullanılabilir. Bir toplumda fen ve teknoloji okuryazarı ne kadar fazlaysa o toplum diğer toplumların önüne geçer, fen ve teknoloji okuryazarlığı toplumların refah düzeyini belirleyen bir kavramdır. Çünkü toplumun zenginliği diğer bir deyişle ulusal zenginlik ileri düzeyli teknolojiye sahip ürünlerle ve bu teknolojik ürünleri üretecek (fikir ve yapımı aşamasında) fen ve teknoloji okuryazarı bireylere ihtiyaç vardır. Ülkeler ancak bu şekilde ulusla arası pazarlarda başarılı bir şekilde rekabet edebilir ve gelişmiş ülkelerle yarışabilir. Fen ve teknoloji bireylerin varlığı toplumlara üstünlük sağlar. Bu yüzden fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi ve sayılarının artırılması gerekir (Çepni, 2005). Alan yazında fen ve teknoloji okuryazarı bireylerde olması gerekenler şöyle belirtilmiştir.

- Fen anahtar kavramlarını bilir.
- Eleştirel ve yaratıcı düşünür.
- Öğrendiklerini karşılaştığı problemlerde kullanabilir.

- Yaratıcı düşünceye sahiptir.
- Karar verme ve problem çözüme becerisi yüksektir
- Fen toplum ve teknolojinin birbiri ile olan ilişkilerini kavrayabilir.
- Bilimsel tartışmalara katılarak düşüncelerini açıkça ifade edebilir.
- Bilimsel bir araştırmayı okuyarak yorumlayabilir.
- Fen bilimleriyle alakalı bir sorun karşısında karar verebilir.
- Yeniliklere açıktır.
- Etrafında olup bitenleri takip eder.
- Bilim ve teknolojinin insan hayatını kolaylaştırdığını bilir.
- Çevresi, kendi sağlığı ve zindeliği hakkında bilinçli kararlar verebilir.

Genel olarak bakıldığında araştırmacıların fen ve teknoloji okuryazarlığını aşağıda verilen üç farklı bakış açısıyla ele aldıkları görülmektedir (Laugksch, 2000).

1. Öğrenilmiş bir kavram,
2. Edinilmiş bir yetenek,
3. Bir vatandaş ve tüketici olarak toplumda yaşamını sürdürebilme durumu.

Buradan anlaşılacağı üzere bir konuyu veya bir kavramı öğrenmek gerekir. Bu kavramlar en çok araştırma ve gözlem yolu ile öğrenilir bu gözlemleri yapabilmek içinde kabiliyete sahip olunmalıdır. Kazanılmış yeteneklerle kavramların öğrenilmesi sonucu toplumda yaşam devam eder ve tüm bunlar fen ve teknoloji okuryazarlığıyla sağlanabilir.

Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler, doğal çevreleri ve toplumsal yaşamlarında gerçekleşen olaylara karşı daha duyarlı davranırlar; bilgiye daha hızlı ulaşp, yeni bilgiler üretebilirler, günümüz teknolojilerini daha verimli ve etkili kullanabilirler. Ayrıca bu bireyler günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemler hakkında görüş ve düşüncelerini tarafsız, açık ve anlaşılır bir şekilde dile getirip problemlere yönelik somut ve mantıklı çözüm yolları önerirler (Yaşar, 2009).

Fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin fen bilimleri ile ilgili birçok anahtar (temel) bilimsel kavramları bilmesi gerekmektedir. Örnek olarak, mRNA'nın mesajcı RNA olduğunu, DNA tarafından üretildiğini, Ökaryot hücrelerde proteinin sentezlenmesi için gerekli olan şifreyi çekirdekte bulunan DNA'dan alarak ribozoma getirdiğini bilmelidir.

Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler öncelikle yüksek düzeyde fen bilgisine sahip olan, çevresinde gerçekleşen olayları bilimsel bakış açısıyla görebilen ve açıklayabilen fen teknoloji toplum ve çevre arasındaki etkileşimi kavrayabilen bireylerdir (Afacan, 2008). Fen okuryazarı bireyler, bilim ile toplum ilişkisini anlayan ve günlük problemleri çözerken ya da kararlar alırken feni kullanabilen bireylerdir (Günhan, 2004). Fen ve teknoloji okuryazarı bir birey fenin ve teknolojik gelişmelerin toplum üzerinde oluşturduğu etkilerin farkındadır çünkü bu bireyler bilimin doğasının bilen ve bilimsel ilkeleri kavrayabilen bireylerdir (Mertoğlu ve Öztuna, 2004).

Özetle fen ve teknoloji okuryazarı bireyler; meraklı, araştırmacı, gözlemler yapabilen, bu gözlemleri açıklayabilen ve bu gözlemlere uygun çıkarımlarda bulunabilen, bunları yaparken de evrensel ahlak değer ve etik ilkelerine uygun davranabilen bireylerdir. Bu bireyler bilgi ve becerilerini kendisinin ve toplumun yararına kullanırlar. Çepni ve ark. (2003) Bybee'nin 1999 da oluşturduğu fen okuryazarlık seviyeleri incelemiştir. Bu seviyeler:

1. Fen okuryazarı olmama: bu seviyedeki bireylere fen ve teknolojiyle alakalı sorular sorulduğunda bu soruları anlayamaz ya da fen ile alakalı bir kavramla bağdaştıramaz çünkü bu bireyler zihinsel yeterliliğe sahip değildir. Bu tür öğrencilerin tespit edilmesi çok önemlidir.
2. Sözde (düşük seviyede) fen okuryazarı olma: bu seviyedeki bireyler, fen ilgili kavramları, konuları, soruları anlayabilirler ancak sorulara verilen yetersiz cevaplar bu kişilerdeki kavram yanılgılarını ortaya çıkarır.
3. Fonksiyonel (işlevsel) fen okuryazarı olma: bu seviyedeki kişiler, fen ve teknolojiyle alakalı kavram ve terimleri anlarlar ve kullanabilirler ancak konuya tam hâkim değildirler. Fen ve teknolojinin tanımını yapan okuyan dinleyen ve en önemlisi fen kavramlarını ezberleyen bireylerin bulunduğu seviyedir.
4. Kavramsal ve yordamsal fen okuryazarı olma: bu seviyedeki bireyler kelimeleri ve terimleri ezberlerler bunun yanında bilimsel tartışmaları anlayabilir, laboratuvar araştırmaları yapabilirler. Fen okuryazarlığının bu seviyesinde kavramsal bir bölüm diğer bölümlerle işkillendirebilmelidir.
5. Çok boyutlu fen okuryazarı olma: Bu seviyedeki bireyler; fen ve teknolojinin doğasını, bilimin tarihini, fen ve teknolojinin kişisel ve toplumsal yaşamdaki etkilerini, içeren yönlerini geliştirirler. Fen okuryazarlığının bu seviyesi; kelime, kavram, terim ve yordamsal yöntemlerin ötesinde ve fen ve teknoloji hakkında çok sayıda anlayışı da kapsar.

Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilebilmeleri için yukarıda verilen seviyeler dikkate alınmalıdır. Buradan anlaşılacağı üzere fen ve teknoloji okuryazarlık seviyeleri vardır. Bu seviyelerin her birisinin ve bu seviyelerdeki her bir bireyin özellikleri farklıdır. Bu seviyeler fen kavramını anlayamamadan başlayıp fen ve teknolojinin doğasını anlamaya kadar devam eder. İnsanlar fen ve teknolojiye gelişmeleri takip eder, doğasını anlar, insan hayatına etkilerini bilebilir. Bireylerin fen ve teknoloji okuryazarlıklarının en üst seviyede olması kişilerin ve toplumların hayat standartlarının yükselmesini sağlar.

Bütün Fen bilimleri dersi öğretim programının amacı fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir. Buna göre 2018-2019 eğitim öğretim yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın (MEB, 2018) temel amaçları;

- 1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,*
- 2. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,*
- 3. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,*
- 4. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,*
- 5. Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,*
- 6. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak.*

Buradan anlaşılacağı üzere 2018-2019 eğitim öğretim fen bilimleri dersi öğretim programının amacı, öğrencilere bazı uygulamalı derslerde temel bilgiler kazandırmak, öğrencilerin karşılaştıkları sorunlara karşı çözüm üretebilmelerini sağlamak, bilimsel düşünme alışkanlıkları kazandırarak karar verme becerilerini geliştirmek, insan- doğa etkileşimini fark etmesini sağlamak, evrensel ahlak değerleri ve etik ilkelerin benimsemesi sağlamak ve sürdürülebilir kalkınma bilinci geliştirmektir.

Fen eğitiminin temel amaçlarından biri de bireyin yaşadığı doğal çevreyi tanıması, kavraması ve çevresel duyarlılığını arttırmasıdır. Fen ve doğa bilimleri eğitimi ile öğrencilerin son yıllarda tüm evrenimizi özellikle dünyamızı ilgilendiren küresel ısınma ve çevre kirliliğine karşı duyarlı bireyler haline gelmeleri sağlanacaktır. Bu

nitelikteki bir birey yetiştirilmesinin temeli okul öncesinden başlamak üzere, tüm eğitim basamaklarında çocuklara iyi bir fen ve doğa bilimleri eğitimi vermekle sağlanabilir (Temizyürek, 2009). Buradan anlaşılacağı üzere bireylerin, tüm insanlığı ilgilendiren dünya çapındaki çevre sorunlarına karşı duyarlı bireyler olmaları, yaşadığı çevreyi tanımaları ve bu çevreye olumlu tutum ve davranış oluşturmaları iyi bir fen eğitimi almalarıyla sağlanabilir. Bu fen ve doğa eğitimi aileden başlayarak, okulöncesi, ilkököl, ortaokul, lise ve yükseköğretime kadar devam etmelidir.

2.6. Yapılan Çalışmalar

Yıldırım (2019) fen ve teknoloji öğretmenlerinin çevreye karşı tutum ve bilincinin hangi düzeyde olduğunu ve öğretmenlerin çevre eğitimi konusunda bilinçlerinin yeterli olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmaya 178 fen ve teknoloji öğretmeni katılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin çevre ve çevre eğitimi konularında hassas oldukları, çevre hakkındaki görüşlerinin olumlu olduğu ve öğretmenlerin çevre bilincinin yüksek olduğu (iyi bir seyirde olduğu) belirtilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin şimdi ve gelecek dönemlerde öğrencilerine çevre eğitimi konusunda faydalı öğretmenler olabilecekleri belirtilmiştir.

Kaygısız ve ark. (2019) aktif öğrenmeye dayalı öğretimin okul öncesi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığına, çevreye yönelik davranışlarına ve çevre eğitimi öz yeterliliklerine etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmaya 29 okul öncesi öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmanın sonucunda aktif öğrenmeye dayalı etkinliklerin öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalıklarında ve çevreye yönelik davranışlarında anlamlı farklılık yaratmadığı ancak çevre eğitimi öz yeterliliklerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Karakaya ve ark. (2018) öğretmen adaylarının (2. ve 4. sınıfta öğrenim gören) çevreye yönelik etik tutumlarını cinsiyet, sınıf değişkeni, akademik başarı düzeyi ve uzun süre yaşanan yerleşim yeri açısından incelemiştir. Araştırma 94 fen bilgisi öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Verilerin toplanmasında “Çevreye Yönelik Etik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçeğin sonuçlarına göre öğretmen adaylarının çevreye yönelik etik tutumlarının cinsiyetin değişkeni açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı, sınıf düzeyinin de anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak 4.sınıftaki öğretmen adaylarının 2. sınıftaki öğretmen adaylarından daha yüksek puan aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının çevreye yönelik etik tutumlarının en uzun süre yaşanan yerleşim yeri değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığı,

akademik başarı düzeyi değişkenine göre incelendiğinde ise yine anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak akademik başarı düzeyi yükseldikçe çevreye yönelik etik tutumun arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sönmez (2018) farklı fakültelerde öğrenim gören öğrencilerin çevre etiği farkındalıklarının hangi düzeyde olduğunu araştırmıştır. Ayrıca çevre etiği farkındalık düzeyini bazı demografik özellikler açısından (cinsiyet, sınıf düzeyi, çevre ile ilgili ders alıp almama durumu, öğrenim görülen fakülte ve bölüm) incelemiştir. Çalışmayı 4 ayrı fakültenin 8 farklı bölümdeki 1. ve 4. Sınıflarda öğrenim gören 650 yükseköğretim öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin “Çevre Etiği Farkındalık Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmada kesitsel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda yükseköğretim öğrencilerinin çevre etiği farkındalık düzeyine öğrenim görülen bölümün, cinsiyetin, sınıf düzeyinin, çevre ile ilgili ders alma durumunun etkisinin olduğu, öğrenim görülen fakültenin çevre etiği farkındalık düzeyine etkisinin olmadığını belirlemiştir.

Dikicigil (2018) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre etiği algılarını ölçmüştür. Ayrıca öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalık düzeyi ile cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, yerleşim yeri gibi kişisel özellikleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. 240 öğretmen adayına ait veriler analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda cinsiyetin çevre etiği farkındalığına etkisinin olduğu buna karşın yaşın ilerlemesiyle çevre etiği farkındalığının azaldığını, yaşanan yerin çevre etiği farkındalığına yönelik etkisinin olmadığı, sınıf düzeyi artıkça çevre etiği farkındalık düzeyinin azaldığı belirtmiştir.

Ceyhan (2018) fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin teknoloji ve çevre konularına yönelik etik duyarlılıklarını belirlemeyi, aynı zamanda fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin teknoloji ve çevre etiğine yönelik duyarlılıklarını çeşitli değişkenler (branş, cinsiyet ve mesleki kıdem) açısından incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada karma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada hem nicel hem nitel veri toplama araçlarını tercih etmiştir. Nicel veri toplama aracı olarak “teknoloji ve çevre etiği anketi” nitel veri toplama aracı olarak ise “senaryolar” kullanılmıştır. Araştırmaya nicel kısmın örneklemini olarak 239, nitel kısmın örneklemini için 30 olmak üzere toplamda 269 öğretmen katılmıştır. Araştırmanın sonucunda fen ilimleri ve sınıf öğretmenlerinin teknoloji ve çevre konularına yönelik etik duyarlılıklarının yüksek olduğu, cinsiyete göre farklılık elde edilemediği, branş bazında sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri öğretmenlerinden

daha ileri düzeyde (daha yüksek) teknoloji ve çevre etiği duyarlılığına sahip olduğu ve meslek yılı 31 ve üzeri olan öğretmenlerin teknoloji ve çevre sorunlarına daha bilinçli yaklaştığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Yılbaş (2017) İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini araştırmıştır. Ayrıca sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Araştırmaya 720 sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Veriler nitel ve nicel veriler olmak üzere ayrı ayrı toplanmıştır. Nicel veriler araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Nitel veriler ise görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda sekizinci sınıf öğrencilerinin orta düzeyde fen ve teknoloji okuryazarı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca cinsiyet değişkeninin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğunu bu anlamlı farklılığın kızların lehine olduğunu ve bu farkın etki büyüklüğünün küçük olduğunu belirtmiştir. Fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin fen ve teknoloji dersine yönelik ilgilerine göre farklılık oluşturduğu bu farklılığın fene ve teknoloji dersine ilgisi olanların lehine olduğunu ve bu farkın etki büyüklüğünün geniş olduğunu belirtmiştir. Fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin gazete, dergi veya okuma sıklıklarına göre anlamlı bir farklılık oluşturduğu bu farklılığın okuma alışkanlığı olanların lehine olduğu ve bu farkın etki büyüklüğünün küçük olduğu belirlenmiştir. Fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi ile fen ve teknoloji dersi ile ilgili bilgisayar kullanma sıklıklarına göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı belirtilmiştir. Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığı hakkında ise belli başlı bilgilere sahip olduğu belirtilmiştir.

Özer (2015) fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre etiğine yönelik duyarlılıklarının hangi düzeyde olduğunu belirlemeyi bunu da kendisinin geliştirdiği çevre etiği farkındalık ölçeği ile yapmayı amaçlamaktadır. Ayrıca geliştirdiği çevre etiği farkındalık ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçek olup olmadığını araştırmış ve öğretmen adaylarının çevre etiğine yönelik duyarlılıklarını bazı özellikler (cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim görülen üniversite seviyesi) açısından incelemiştir. Araştırmaya her bölgeden birer üniversite seçilerek 12 farklı üniversite öğrenim gören 3.ve 4. sınıflardan oluşan 1023 öğretmen adayı katılmıştır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen “Çevre Etiği Farkındalık Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda güvenilir ve geçerli bir ölçek geliştirildiği, kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek düzeyde çevre etiğine duyarlılığına sahip olduğu, sınıf değişkeninin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur. Son olarak ise üniversite seviyesine göre çevre etiği

duyarlılığının anlamlı bir farklılık oluşturduğu çevre etiği duyarlılık düzeyinin en yüksek İstanbul Bölgesi en düşük Orta Doğu Anadolu Bölgesi olduğunu bulmuştur.

Ahi ve Özsoy (2015) ilkokullarda görev yapan öğretmenlerin çevreye yönelik tutumlarını araştırmıştır. Ayrıca belirli değişkenlerin (cinsiyet ve mesleki kıdem) çevre etiği tutumlarına etkisini de incelenmiştir. Araştırmada betimsel bir çalışma olan enlemsel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya ilkokullarda görev yapan 878 öğretmen katılmıştır. Araştırmada veriler “Çevresel Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin çevreye karşı olumlu bir tutum sergiledikleri ve bu olumlu tutumun yüksek düzeyde olduğunu belirtilmiştir. Kadın öğretmenlerin çevreye yönelik tutumlarının erkek öğretmenlere göre daha yüksek olumlu tutum sergiledikleri, öğretmenliğinin ilk seneleri ve 1-5 yıl hizmete sahip öğretmenlerin, 26 yıl ve üstü hizmet veren öğretmenlerden daha yüksek olumlu tutum sergiledikleri sonucuna ulaşmıştır.

Akgün ve ark. (2014) fen bilgisi öğretmen adayları ile fen bilgisi öğretmenlerinin, öz yeterlilik ve tutum düzeyleri ile fen ve teknoloji okuryazarlık sevipleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmaya 60 öğretmen adayı katılmıştır. Veriler “Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği”, “Fen Öğretimi Öz Yeterlilik Ölçeği” ve “Fen Öğretimi Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda fen bilgisi öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarı oldukları ancak fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarı sayılmadığı belirtilmiştir. Bu araştırmaya katılan öğretmen ve öğretmen adaylarının öz yeterlilik ve tutum düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adayları ile fen bilgisi öğretmenlerinin, öz yeterlilik ve tutum düzeyleri ile fen ve teknoloji okuryazarlık sevipleri arasında pozitif yönde olumlu düzeyde bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fen ve teknoloji okuryazarlığı ile öz yeterlilik ve tutum düzeyinin birbirini etkilediği belirtilmiştir.

Bülbül (2013) fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre etiği algılarını ortaya çıkarmak ve “çevre bilimi” dersinin bu dersi alan öğretmen adaylarının algılarına etkisini araştırmıştır. Veri toplama aracı olarak ise araştırmacı tarafından geliştirilen “Çevre Etiği Algılarını Belirlemeye Yönelik Form” kullanılmıştır. Araştırmaya 2.ve 4. sınıflarda öğrenim gören 167 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının insan haklarından ziyade canlıların yaşamlarının önemsendiği ancak bireylerin yaptığı işlemler sonucunda canlıların yaşamlarının zarar gördüğü bunun da bilinçlendirme ile giderebileceği sonucuna ulaşmıştır.

Polat ve Kırpık (2013) öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının hangi düzeyde olduğunu ve bu tutumların bazı demografik özellikler (cinsiyet, anne/baba eğitim düzeyi, ikamet edilen yer ve lisans programı) bakımından farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırmaya 630 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma tarama modeli ile desenlenmiş ve “Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği” ile veriler toplanmıştır. Araştırma da öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının orta düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmen adaylarının cinsiyet, öğrenim görülen lisans programları, üniversiteye yerleşmeden önce yaşadıkları yerleşim yeri ile çevre sorunlarına yönelik tutumları arasında herhangi bir farklılık bulunmadığı ancak ebeveynlerin eğitim düzeyi ile çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumları arasında bir farklılık bulunmuştur. Anne ve babaların eğitim durumu yükseldikçe öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının olumlu ve en yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Öcal (2013) öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarını araştırmıştır. Ayrıca çevre sorunlarına yönelik öğretmen adaylarının tutumlarını farklı değişkenler (cinsiyet, çevre sorunlarıyla ilgilenme durumu, sınıf, anne/baba eğitim durumu, ikamet edilen yer, aylık ortalama gelir, çevre sorunlarını basından takip etme durumu) açısından incelemiştir. Araştırmaya 455 öğretmen adayı katılmıştır. Veriler “Kişisel Bilgi Formu” ve “Çevresel Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının çevreye yönelik olumlu tutum içerisinde olduklarını ve çevre ile ilgili konuları takip ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği, kız öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre çevreye karşı daha olumlu tutum sergiledikleri belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarında annenin eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık gösterdiği ancak babanın eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirtilmiştir. Sınıf düzeyine ve ikamet ettikleri yere göre de anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirtilmiştir. Çevre konularına karşı duyarlılık algıları değişkeni ve çevre ile ilgili konuları basından takip etme sıklığı değişkenine göre çevreye yönelik tutumlar arasında anlamlı farklılıklar bulunduğunu çevre ile ilgili konuları basından takip etme sıklığı arttıkça çevreye yönelik olumlu tutumun da arttığı belirtilmiştir.

Saraçoğlu ve ark. (2013) fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algı düzeylerini incelemiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin algı düzeylerini bazı değişkenler

(cinsiyet, sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü, yerleşim yeri) açısından incelemişlerdir. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algı düzeyleri ile fene yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmama durumuna da bakılmıştır. Araştırmaya 159 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Veriler “Fen ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği” ile “Fen’e Yönelik Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algı düzeylerinin olumlu ve oldukça yeterli düzeyde olduğu belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algılarının sınıf düzeyi (3.ve 4. Sınıf >1. ve 2. sınıf) ve mezun olunan lise türüne(öğretmen lisesi > genel lise) göre anlamlı farklılık gösterdiği ancak cinsiyet ve ilköğretim okulunu okuduğu yerleşim yerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algı düzeyleri ile fene yönelik tutumları arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları olumlu yönde arttıkça fen ve teknoloji okuryazarlığına yönelik öz yeterlilik algılarının arttığı da söylenebilir.

Saysal Araz (2013) 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlığı ile eleştirel düşünme düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Ayrıca öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlık (FTO) düzeyleri ile eleştirel düşünme (ED) düzeylerinin; cinsiyet, sınıf düzeyi, okul yerleşim yeri, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, bilgisayar ve internet kullanma imkânı ve bilimsel dergilere abonelik durumu gibi değişkenlerin farklılaşmaya yol açıp açmadığı araştırılmıştır. Araştırmaya 714 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak 3 adet ölçek ve 1 adet kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bunlar; Cornell Koşullu Sorgulama Testi-Form X, İlköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Testi, İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Testi ve Kişisel Bilgi Formudur. Araştırmanın sonucunda 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin orta düzeyde fen ve teknoloji okuryazarı olduğu, ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeylerinin de orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi ile eleştirel düşünme düzeyi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ancak bu ilişkinin orta düzeyde olduğu belirtilmiştir. Ayrıca. İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeylerinin belirlenen demografik özelliklere göre farklılaştığı yalnızca sınıf düzeyinde anlamlı bir farklılığın oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf düzeyine göre 4. ve 5. Sınıfların eleştirel düşünme düzeyinin eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin; cinsiyet, sınıf düzeyi, okul yerleşim yeri, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu bilgisayar ve internet kullanma imkânı ve bilimsel dergilere abonelik durumu değişkenlerine göre yüksek düzeyde anlamlı farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılıklar; kız öğrencilerin > erkek öğrencilerden, 4. Sınıfların > 5.sınıflardan daha yüksek düzeyde fen ve teknoloji okuryazarlığına sahip olduğudur. Ayrıca annenin ve babanın öğrenim durumu arttıkça FTO düzeyinin arttığı ve bilimsel dergi takip ve abonelik durumu arttıkça öğrencilerin FTO düzeylerinde de anlamlı şekilde arttığı ve bilgisayar ve internet kullanma imkânının artmasının öğrencilerin FTO düzeyini arttırdığı belirtilmiştir.

Duruk (2012) ilköğretim 6,7 ve 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyini belirlemeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyinin bazı değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğini de incelemiştir. Ayrıca fen ve teknoloji okuryazarlığı ile boyutları arasında nasıl bir ilişki olduğu da araştırılmıştır. Araştırmaya toplamda 648 öğrenci katılmıştır. Veriler “Kişisel Bilgi Formu” ve “Temel Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Testi” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlık seviyesinin yeterli olduğu belirtilmiştir. Özellikle 8. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin 6. ve 7. sınıfların fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinden yüksek olduğu belirtilmiştir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı ile boyutları arasında olumlu yönde bir ilişki olduğu da belirtilmiştir. Yaşamının her hangi bir diliminde dershaneye giden öğrencilerin, hiç dershaneye gitmemiş öğrencilerden daha fazla fen ve teknoloji okuryazarı olduğu belirtilmiştir. Teknolojik donanımları iyi olan okulların fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu, cinsiyet değişkeninin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinde herhangi bir farklılaşmaya yol açmadığı belirtilmiştir. Sınıf düzeyinin fen ve teknoloji alt boyutlarının bazılarında anlamlı bir farklılığa yol açtığı bazı boyutlarında ise farklılığa yol açmadığı belirtilmiştir (genellikle 8. sınıf > 6. sınıf = 7. sınıf). Öğrencilerin öğrenim gördüğü okulların akademik başarı düzeyi ile fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olduğu da belirtilmiştir. Akademik düzeyi yüksek olan okulların fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi yüksektir.

Soysal (2011) ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı ve fen ve teknoloji dersi başarısı arasındaki ilişkileri incelemiştir. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen okuryazarlığı ile ilgili görüşlerini de incelemiştir. Ayrıca öğrencilerin okuryazarlık ve başarı düzeyleri bazı demografik özelliklere (cinsiyet, sınıf düzeyi, anne/baba öğrenim durumu, ailenin aylık geliri, dershaneden faydalanma süresi,

fen ve teknoloji materyallerinden faydalanma) açısından incelenmiş, anlamlı bir fark oluşup oluşmadığına bakılmıştır. Araştırmaya 1780 öğrenci katılmıştır. Veriler “Bilimsel Okuryazarlık Ölçeği”, araştırmacı tarafından hazırlanan “7. Sınıf Fen ve Teknoloji Başarı Testi”, “8. Sınıf Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ve araştırmacı tarafından bazı maddeleri değiştirilen “ Öğretmen Fen Okuryazarlık Anketi” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin fen okuryazarlık durumu ile fen başarısı arasında olumlu yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin fen okuryazarlığı ile ilgili olumlu tutum geliştirdiği belirtilmiştir. Bilimsel okuryazarlık ve fen ve teknoloji başarı testi sonucuna göre cinsiyetin, baba eğitim durumunun ailenin aylık gelirin, öğrencinin dershaneden faydalanma süresi, fen ve teknoloji ile ilgili materyal kullanmadan yana anlamlı farklılıklar olduğu belirtilmiştir. Ancak sınıf düzeyinin ve annenin eğitim durumunun sadece bilimsel okuryazarlık ölçeği testinin sonucunda anlamlı farklılık oluşturduğu, fen ve teknoloji başarı testi sonucunda bir farklılık oluşturmadığı ve sonucuna ulaşılmıştır.

Özdemir (2011) sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyini ve sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri ile fen bilgisi öğretimine yönelik tutumlarını incelemiştir. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmaya 115 öğretmen katılmıştır. Veriler “ Fen Okuryazarlık Testi” ve “Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik olumlu tutum geliştirdiklerini ve fen bilgisine yönelik tutumun lehine olduğunu belirtmiştir (fen bilgisine yönelik tutum > fen bilgisi öğretimine yönelik tutum). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile fen bilimleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik geliştirdikleri tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını da belirtmiştir.

Özdemir (2010) öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini bazı boyutlar açısından belirlemeyi amaçlamıştır. Bu boyutların ilki bilme ve kavrama boyutudur, ikinci boyutu ise tutum ve değerlerdir, üçüncüsü de izleme ve kullanma boyutudur. Araştırmaya 186 fen ve teknoloji öğretmen adayı katılmıştır. Veriler “Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği” ile toplanmıştır, bu ölçek araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda fen ve teknoloji öğretmen adaylarının yeterince fen okuryazarı olmadığı tespit edilmiştir.

Oğuz ve ark. (2011) farklı bölümlerde okuyan üniversite öğrencilerinin çevre ile ilgili konularda bilinç düzeyini, duyarlılık ve tutumlarını saptamayı amaçlamıştır. Araştırmaya 213 öğrenci katılmıştır. Bu öğrenciler birinci ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilerdir. Araştırmada veriler anket yardımıyla toplanmıştır. Bu anket öğrencilerin çevre ile ilgili bilgi, duyarlılık ve tutumlarını belirlemeye yönelik bir ankettir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin çevre ile ilgili konularda beklendiği kadar farkındalık sahibi olmadıkları, öğrencilerin okudukları sınıf düzeyinin çevreye karşı olan tutum oluşturmada farkındalık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Huyugüzel Çavaş (2009) sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlıklarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya 461 sınıf öğretmeni katılmıştır. Veriler nitel ve nicel olarak toplanmıştır. Nicel veriler “Fen ve Teknoloji Öğretimi Yeterlilik Ölçeği” ve “Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği” ile toplanmıştır. Nitel verilerde sınıf öğretmenleri ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda sınıf öğretmenlerinin fen okuryazarlık seviyelerinin hem toplamda hem de alt boyutlarda çok yeterli olmadığını belirtmiştir. Öğretmenlerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin cinsiyet, yaş ve mezun olunan okul değişkenlerine göre farklılık göstermediği ancak uzmanlık alanı ve mesleki kıdem değişkenlerine göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Kıdemli öğretmenlerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri en yüksektir. Öğretmenlerin fen öğretimi yeterliliklerinin ise cinsiyet, mezun olunan okul ve uzmanlık alanı değişkenlerine göre yine anlamlı bir farklılık göstermediği ancak yaş ve mesleki kıdem değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. 50 yaş ve üzeri bireylerin fen öğretimi yeterliliklerinin en yüksek olduğu, öğretmenlik mesleğinde geçirilen süre artıca fen öğretimi yeterliliklerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Kahyaoğlu ve ark. (2008) ilköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını cinsiyet, bölüm, mezun olunan lise türü, lise ve üniversitede çevre ile ilgili ders alma/almama durumlarına göre incelemiştir. Araştırmaya 290 ilköğretim öğretmen adayı katılmıştır. Veriler anket(tutum ölçeği anketi) yardımıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığını ancak kız öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarından daha olumlu tutuma sahip olduğu belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarında öğrenim görülen bölüm değişkeninin anlamlı bir farklılık oluşturmadığını öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının hemen hemen aynı olduğunu ancak matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye

yönelik tutumlarının sınıf ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarından daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak süper liseden mezun olan öğretmen adaylarının diğer liselerden mezun olan öğretmen adaylarına göre daha yüksek tutum sergiledikleri belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları çevre ile ilgili ders alıp almama durumuna göre incelendiğinde ise lise ve üniversitede çevre eğitimi alan öğretmen adaylarının, lise ve üniversitede çevre eğitimi almayan öğretmen adaylarından daha yüksek tutuma sahip olduğu ancak bunun anlamlı bir farklılık oluşturmadığını tespit etmişlerdir.

Caymaz (2008) 1. ve 4. sınıfta öğrenim gören fen ve teknoloji ve sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algı düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algı düzeylerinin bazı değişkenler (cinsiyet, bölüm, sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü, akademik ortalama) açısından değişip değişmediğini ortaya koymaya çalışmıştır. Araştırmaya 346 öğretmen adayı katılmıştır. Veriler “Fen ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği” ile toplanmıştır. Bu ölçek araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algılarının oldukça yeterli düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algılarının cinsiyet (kızların lehine), öğrenim görülen bölüm (fen ve teknoloji öğretmeni > sınıf öğretmeni), sınıflara (4. sınıf > 1. sınıf) göre değiştiği fakat mezun olunan lise türüne ve akademik ortalamaya göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Fernandez Manzanal ve ark. (2007) üniversite öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Ayrıca üniversite öğrencilerinin çevresel tutumlarının cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre farklılık oluşturup oluşturmadığına bakılmıştır. Araştırmaya 952 üniversite öğrencisi katılmıştır. Üniversite öğrencilerinin çevresel tutumlarını ölçmek için çevresel tutum ölçeği geliştirilmiştir. Veriler anketle toplanmıştır (bu ankette kendilerinin geliştirdiği ölçek bulunmaktadır). Araştırmanın sonucuna göre, geliştirdikleri ve “EAU Ölçeği” adını verdikleri ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin belli bir düzeyde çevresel tutuma sahip olduğu, kız öğrencilerin çevresel tutumlarının erkek öğrencilere oranla ve son sınıf öğrencilerinin de birinci sınıf öğrencilerine oranla daha yüksek çevresel tutuma sahip olduğu belirtilmiştir.

Yetişir (2007) fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi ile fen alanına yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini ve fene yönelik tutumlarını bazı demografik özellikler bakımından incelemiştir. Araştırmaya 450 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin ve fene yönelik tutumlarının cinsiyet, ebeveyleerin eğitim durumu, mezun olunan lise türü, gelir düzeyleri, ilk ve orta öğretimi okudukları okulların bulunduğu yerleşim yerinin özelliği ve tercih sırası gibi değişkenler bakımından anlamlı bir farklılık göstermediğini belirtmiştir. Sadece fen eğitimi öğretmen adaylarının ÖSYS puanları ile temel fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Ayrıca fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile fen alanına yönelik tutumları arasında anlamlı doğrusal bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Nascimento - Schulze (2006) lise son sınıfta (3.sınıfta) okuyan öğrencilere sunulan fen eğitiminin değerlendirilmesi ve öğrencilerin bilimsel ve teknolojik okuryazarlık düzeylerinin ölçülmesi amaçlamıştır. Araştırmaya özel ve devlet okulunda okuyan 754 lise öğrencisi katılmıştır. Veriler “Temel Bilimsel Okuryazarlık Testi” ile toplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlık seviyelerinin %36.5 çıktığı ve özel okullarda okuyan öğrencilerin, devlet okullarında okuyan öğrencilerden daha başarılı oldukları belirtilmiştir.

Chin (2005) üniversite 1. sınıfta öğrenim gören fen eğitimi öğretmen adayları ile ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini ölçmüştür. Ayrıca fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyini bazı değişkenlere göre incelemiştir. Araştırmaya 279 öğretmen adayı katılmıştır. Veriler Laugksch ve Spargo (1996) tarafından geliştirilen ancak araştırmacı tarafından Çinceye çevrilen “Test of Basic Scientific Literacy” (TBSL) ve “Fene Karşı Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının yeterli düzeyde olduğu ancak fen eğitimi öğretmen adaylarının, sınıf eğitimi öğretmen adaylarına oranla fen alanına yönelik daha pozitif bir tutuma sahip oldukları belirtilmiştir. Fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adayları arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık oluşturmadığı ancak sınıf eğitimi öğretmen adayları arasında farklılık oluşturduğu bu farklılığında erkeklerin lehine olduğu belirtilmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

Bu bölümde, araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama aracı ile verilerin çözümlenmesine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında nasıl bir ilişkinin bulunduğunu test etmek amacıyla hazırlanan ilişkiyel tarama modelinde bir çalışmadır. İlişkiyel tarama modeli, iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasındaki birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2011).

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Siirt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Eğitimi programında öğrenim gören öğretmen adayları ile Temel Eğitim Sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Siirt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Eğitimi programında öğrenim gören 113 öğretmen adayı ile Sınıf Eğitimi programında öğrenim gören 154 öğretmen adayı olmak üzere toplam 267 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini belirlenmesinde kolay ulaşılabilir örneklem yoluna gidilmiştir. Bununla birlikte araştırmanın evreninde 168 fen eğitimi öğretmen adayı ve 302 sınıf öğretmenliği öğretmen adayı yer almaktadır. Buna göre örnekleme dahil edilen öğretmen adaylarının evreni temsil etme durumunun yeterli olduğu kabul edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının demografik özellikleri Tablo-3.1’de verilmiştir.

Buna göre araştırmaya katılan fen eğitimi öğretmen adaylarının %76,1’i kız, %23,9’u erkektir. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının ise %63’ü kız, %37’si erkek öğrencilerdir. Sınıf düzeyleri incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının %5,3’ü birinci sınıf, %15’i ikinci sınıf, %42,5’i üçüncü sınıf ve %37,2’si dördüncü sınıf öğrencileridir. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının ise %24,7’si birinci sınıf, %38,2’si ikinci sınıf, %31,2’si üçüncü sınıf ve %14,9’u dördüncü sınıf öğrencileridir.

Tablo-3.1. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının bazı demografik özellikleri

Demografik özellikler		Fen eğitimi		Sınıf eğitimi	
		N	%	N	%
Cinsiyeti	Kız	86	76,1	97	63
	Erkek	27	23,9	57	37
	Toplam	113	100	154	100
Sınıf	1.sınıf	6	5,3	38	24,7
	2.sınıf	17	15	45	38,2
	3.sınıf	48	42,5	48	31,2
	4.sınıf	42	37,2	23	14,9
	Toplam	113	100	154	100
Anne eğitim düzeyi	İlköğretim	75	78,9	103	83,7
	Lise	17	17,9	15	12,2
	Üniversite	3	3,2	5	4,1
	Toplam	95	100	123	100
Baba eğitim düzeyi	İlköğretim	55	50,5	83	56,1
	Lise	39	35,8	44	29,7
	Üniversite	15	13,8	21	14,2
	Toplam	109	100	148	100
Çevre eğitimi konusunda ders alma durumu	Evet	73	65,8	56	36,8
	Hayır	38	34,2	96	63,2
	Toplam	111	100	152	100

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının anne/baba eğitim düzeyleri incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının annelerinin eğitim durumu %78,9'u ilköğretim, %17,9'u lise, %3,2'si üniversite mezunudur. Babalarının eğitim durumu ise %50,5'i ilköğretim, %35,8'i lise ve %13,8'i üniversite mezunudur. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının annelerinin eğitim durumu ise %83,7'si ilköğretim, %12,2'si lise, %4,1'i üniversite mezunudur. Babalarının eğitim durumu ise %56,1'i ilköğretim, %29,7'si lise ve %14,2'si üniversite mezunudur. Bununla birlikte fen eğitimi öğretmen adaylarının %65,8'i çevre eğitimi ile ilgili ders alırken %34,2'si almadığı, sınıf eğitimi öğretmenlerinin ise %36,8'i çevre eğitimi ile ilgili ders alırken %63,2'sinin ders almadığı belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı belirlemek için üç kısımdan oluşan bir anket form kullanılmıştır. Anketin birinci kısmında öğretmen adaylarının demografik özelliklerine (öğrenim görülen program, cinsiyet, sınıf, anne/baba eğitim durumu ve çevre eğitimi ile ilgili ders alma durumu) ilişkin soru maddeleri yer almaktadır. İkinci kısımda ise öğretmen adaylarının

çevre etiği farkındalıklarını belirlemeye yönelik bir ölçek ve üçüncü kısımda ise öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığını belirlemeye yönelik bir ölçek yer almaktadır.

1.3.1. Demografik Bilgi Formu

Demografik bilgi formu, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ve fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin demografik değişkenlere (cinsiyet, öğrenim görülen program, sınıf, aile eğitim durumu ve çevre eğitimi dersi alma durumu) göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla düzenlenmiş soru maddelerinden oluşmaktadır.

1.3.2. Çevre Etiği Farkındalık Ölçeği:

Araştırmada öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalık düzeylerini belirlemek için Özer ve Keleş (2016) tarafından geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan “Çevre Etiği Farkındalığı” ölçeği kullanılmıştır. Ölçek öğretmen adaylarının çevre etiği tanımı, amacı, ortaya çıkış nedeni, sonucu, çevre etiğine yönelik alınabilecek önlemleri ve yaklaşımlarına ilişkin farkındalıklarını belirlemeye yönelik bir ölçektir. Ölçek beşli likert tipinde bir ölçek olup 1 (kesinlikle katılmıyorum) 5 (kesinlikle Katılmıyorum) şeklinde derecelendirilmiştir. Ölçekte toplam 23 madde olup alınabilecek en düşük puan 23, en yüksek puan ise 115’dir. Geliştirilen ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ise .92 olduğu belirtilmiştir Yapılan çalışmada ise Cronbach alfa güvenilirlik kat sayısı 96 olarak tespit edilmiştir.

3.3.3. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği

Araştırmada öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeylerini belirlemek için Laugksch ve Spargo (1996) tarafından geliştirilen ve Yetişir (2007) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan “Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek toplam 110 maddeden meydana gelmektedir. Ölçekteki soru maddeleri doğru ve yanlış yargı ifadelerinden oluşmaktadır (Örneğin: dünya evren kadar yaşlıdır gibi). Ölçek kendi içinde üç alt ölçekten oluşmaktadır. Birinci ölçeği bilimsel içerik bilgisi (72 madde), ikincisi fen ve teknolojinin toplum ve çevre üzerindeki etkisi (16 madde) ve üçüncüsü ise bilimin doğasından (22 madde) oluşmaktadır. Türkçeye uyarlaması yapılan ölçeğin KR20 güvenilirlik katsayısının tüm ölçek için .88 olarak hesaplanmıştır. Yapılan araştırmada ise ölçeğin KR20 güvenilirlik katsayısı tüm ölçek ise .88 olarak hesaplanmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada ilgili veri toplama aracının öğretmen adaylarına uygulanabilmesi ilgili Dekanlık yöneticileri ile görüşülerek belirlenen bir zamanda anketler öğretmen adayının gönüllük katılımı ilkesiyle bizzat araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Uygulama sınıf ortamında yaklaşık 20-30 dakikalık bir zamanda tamamlanmıştır. Veri toplama süreci tamamlandıktan sonra toplanan veriler gözden geçirilmiş eksik, hatalı ve yanlış doldurulduğu belirlenenler anketler veri setinden çıkarılmıştır. Buna göre toplam 272 anket öğretmen adaylarına uygulanmış daha sonra eksik hatalı ve yanlış doldurduğu tespit edilen 7 anket veri setinden çıkartılmış ve geri kalan 265 anket bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistiki (frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma) teknikler kullanılmıştır. Bununla birlikte araştırma alt problemlerin cevaplanması için normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi (3,528) sonucunda normallik varsayımını karşılamadığı ($p < ,05$) belirlenmiştir.

Bu durumda verilerin çözümlenmesinde öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığının öğrenim görülen program ve cinsiyet değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann Whitney U-testi yapılmıştır. Bununla birlikte öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ve fen ve teknoloji okuryazarlığının sınıf ve anne/baba eğitim durumu değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H-testi uygulanmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasındaki ilişkilerinin anlamlı olup olmadığını belirlemek için Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyon testi uygulanmıştır. Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyon testi araştırmalarda normal dağılım göstermeyen değişkenler arasındaki ilişkileri betimlemek amacıyla uygulanmaktadır (Büyüköztürk, 2007). Yapılan araştırmada tüm verilerin analizinde SPSS 17.0 istatistik paket programı kullanılmış ve anlamlılık düzeyi $p < ,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerinin çözümlenmesi için toplanmış verilerin yöntem bölümünde açıklanan istatistiki analizler sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır.

4.1. Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığı ile Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Buna göre öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına ilişkin yapılan Sperman’r rho Korelasyon Katsayısı analizi bulguları Tablo.4.1.’de verilmiştir.

Tablo-4.1. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasındaki ilişkiye yönelik Sperman’r rho korelasyon testi

		Fen ve teknoloji okuryazarlığı	
		Fen Eğitimi	Sınıf Eğitimi
Çevre etiği farkındalığı	R	,119	,092
	P	,209	,257
	N	113	154

Tablo-4.1 incelendiğinde, hem fen eğitimi hem de sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında ($r=,119$; $p>,05$) ve ($r=,092$; $p>,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir.

4.2. Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalıkları öğrenim görülen program, cinsiyet, sınıf, anne ve baba eğitim durumu ve çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

4.2.1. Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördüğü Program Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının öğrenim görülen program değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan Mann Whitney U-testi bulguları Tablo.4.2.'de verilmiştir.

Tablo.4.2. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı öğrenim görülen program değişkenine ilişkin yapılan Mann Whitney U-testi

	Öğrenim görülen Program	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Çevre etiği farkındalığı	Fen Eğitimi	113	121,04	13677,50	-2,192	,028*
	Sınıf Eğitimi	152	141,89	21567,50		

*p<.05

Tablo 4.2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığına ilişkin sıra ortalaması puanlarının öğrenim görülen program değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir (U=-2,192, p<.05). Bununla birlikte öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı sıra ortalama puanları öğrenim görülen program değişkenine göre incelendiğinde, sınıf eğitimi öğretmen adaylarının 141,89 ile fen eğitimi öğretmen adaylarından 121,04 daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

4.2.2. Öğretmen Adaylarının Cinsiyet Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan Mann Whitney U- testi bulguları Tablo.4.3.'de verilmiştir.

Tablo.4.3. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının cinsiyet değişkenine ilişkin Mann Whitney U-testi

		Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Fen Eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	Kız	86	58,99	5073,50	-1,156	,248
		Erkek	27	50,65	1367,50		
Sınıf Eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	Kız	97	79,68	7728,50	-,791	,429
		Erkek	57	73,80	4206,50		

Tablo 4.3. incelendiğinde, hem fen eğitimi öğretmen adaylarının (U=-1,156; p>,05) hem de sınıf eğitimi öğretmen adaylarının (U=-,791; p>,05) çevre etiği farkındalığına ilişkin ortalama puanlarının cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı bir

farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte fen eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalamaları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, kızların 58,99 ile erkeklerden 50,65 124,79 daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde sınıf eğitimi öğretmen adaylarında da kız öğrencilerin çevre etiği farkındalığı sıra ortalamasının 79,68 ile erkeklerden 73,80 daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.2.3. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyi Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan Kruskal Wallis H-Testi bulguları Tablo 4.4.'de verilmiştir

Tablo.4.4. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının sınıf düzeyi değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi

		Sınıf	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P
Fen eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	1.sınıf	6	17,17	3	11,795	,008*
		2.sınıf	17	49,03			
		3.sınıf	48	59,00			
		4.sınıf	42	63,63			
Sınıf eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	1.sınıf	38	70,13	3	4,084	,253
		2.sınıf	45	74,97			
		3.sınıf	48	78,97			
		4.sınıf	23	93,28			

*p<.05

Tablo 4.4 incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($X^2_{(3)} = 11,795$; $p < ,05$). Buna karşın sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanları sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($X^2_{(3)} = 4,084$; $p > ,05$). Öğretmen adaylarının sınıf değişkenine göre çevre etiği farkındalığı ortalama puanları incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarında en yüksek dördüncü sınıf 63,63 en düşük ise birinci sınıf 17,17 öğretmen adaylarında olduğu belirlenmiştir. Yine benzer şekilde sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı en yüksek dördüncü sınıflarda 93,28 ve en düşük birinci sınıflarda 70,13 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre öğretmen adaylarının sınıf seviyesi arttıkça çevre etiği farkındalığı arttığı söylenebilir.

4.2.4. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumu Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanlarının anne eğitim durumu değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan Kruskal Wallis H-testi bulguları Tablo.4.5.'da verilmiştir.

Tablo.4.5. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının anne eğitim durumu değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi

		Anne Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
Fen Eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	İlköğretim	75	46,47	2	3,407	,182
		Lise	17	49,82			
		Üniversite	3	76,00			
Sınıf Eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	İlköğretim	103	67,20	2	13,633	,001*
		Lise	15	33,57			
		Üniversite	5	40,20			

*p<.05

Tablo 4.5 incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanlarının anne eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($X^2_{(2)}= 3,407$; $p> ,05$). Buna karşın sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanlarının anne eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($X^2_{(2)}= 13,633$; $p> ,05$). Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanları anne eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarında en yüksek 76,00 ile üniversite en düşük ise 46,47 ile ilköğretim seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarında ise en yüksek 67,20 ile ilköğretim düzeyinde en düşük ise 33,57 ile lise düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

4.2.5. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumu Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanlarının baba eğitim durumu değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan Kruskal Wallis H-testi bulguları Tablo.4.6.'da verilmiştir.

Tablo.4.6. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının baba eğitim durumu değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi

		Baba Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
Fen Eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	İlköğretim	55	55,60	2	,052	,974
		Lise	39	54,68			
		Üniversite	15	53,63			
Sınıf Eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	İlköğretim	83	77,35	2	2,195	,334
		Lise	44	75,14			
		Üniversite	21	61,90			

*p<.05

Tablo 4.6 incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanlarının baba eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($X^2_{(2)} = ,0523$; $p > ,05$). Benzer şekilde sınıf eğitimi öğretmen adaylarının da çevre etiği farkındalığı sıra ortalama puanları baba eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($X^2_{(2)} = 2,195$; $p > ,05$).

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanları baba eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarında en yüksek 55,60 ile ilköğretim seviyesinde en düşük ise 53,63 ile üniversite seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarında ise en yüksek 77,35 ile ilköğretim düzeyinde en düşük ise 61,90 ile üniversite düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

4.2.6. Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitimi Dersi Alma Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalık ortalama puanlarının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan Mann Whitney U-Testi bulguları Tablo.4.7.'de verilmiştir.

Tablo.4.7. Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenine göre Mann Whitney U-testi

		Ders alma durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Fen Eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	Evet	73	58,40	4263,00	-1,089	,276
		Hayır	38	51,39	1953,00		
Sınıf Eğitimi	Çevre etiği farkındalığı	Evet	56	72,18	4042,00	-,926	,355
		Hayır	96	79,02	7586,00		

Tablo 4.7 incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ortalama puanlarının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($U=-1,089$; $p>.05$). Benzer şekilde sınıf eğitimi öğretmen adaylarının da çevre etiği farkındalığının ortalama puanlarının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($U=-,926$; $p>.05$).

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalıkları çevre eğitimi dersi alma durumu ortalama puanlarına göre incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarında çevre eğitimi dersi alanların ortalama puanı 58,40 almayanların ise 51,39 olduğu tespit edilmiştir. Yine sınıf eğitimi öğretmen adaylarında ise ders alanların ortalama puanı 72,18 ve ders almayanların ise 79,02 olduğu belirlenmiştir.

4.3. Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyi; öğrenim görülen program, cinsiyet sınıf, anne ve baba eğitim durumu ve çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

4.3.1. Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördüğü Program Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanların öğrenim görülen program değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan Mann Whitney U-testi bulguları Tablo.4.8.’de verilmiştir.

Tablo.4.8. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının öğrenim görülen program değişkenine göre yapılan Mann Whitney U-testi

	Öğrenim görülen program	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Fen ve teknoloji okuryazarlığı	Fen Eğitimi	113	136,64	15440,50	-,667	,505
	Sınıf Eğitimi	152	130,29	19804,50		

Tablo 4.8 incelendiğinde, öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin ortalama puanlarının öğrenim görülen program değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($U=-,667$; $p>.05$). Bununla birlikte öğretmen

adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanları öğrenim görülen program değişkenine göre incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının 136,64 ile sınıf eğitimi öğretmen adaylarından 130,29 daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.3.2. Öğretmen Adaylarının Cinsiyet Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan Mann Whitney U- testi bulguları Tablo.4.9.'de verilmiştir.

Tablo.4.9. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının cinsiyet değişkenine ilişkin yapılan Mann Whitney U-testi

		Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Fen Eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	Kız	86	60,09	5168,00	-1,793	,073
		Erkek	27	47,15	1273,00		
Sınıf Eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	Kız	97	77,85	7551,50	-,127	,899
		Erkek	57	76,90	4383,50		

Tablo 4.9 incelendiğinde, hem fen eğitimi öğretmen adaylarının ($U=-1,793$; $p>,05$) hem de sınıf eğitimi öğretmen adaylarının ($U=-,127$; $p>,05$) fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin ortalama puanlarının cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, fen eğitimindeki kız öğrencilerin 60,09 ile erkeklerden 47,15 daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde sınıf eğitiminde de kız öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığı 77,85 ile erkeklerden 76,90 daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.3.3. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyi Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanların sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan Kruskal Wallis H-Testi bulguları Tablo 4.10.'de verilmiştir.

Tablo.4.10. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının sınıf düzeyi değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi

		Sınıf	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P
Fen eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	1.sınıf	6	66,67	3	11,795	,008*
		2.sınıf	17	57,29			
		3.sınıf	48	57,11			
		4.sınıf	42	55,37			
Sınıf eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	1.sınıf	38	68,80	3	2,999	,392
		2.sınıf	45	84,29			
		3.sınıf	48	75,26			
		4.sınıf	23	83,26			

*p<.05

Tablo 4.10 incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($X^2_{(3)} = 11,795$; $p < ,05$). Buna karşın sınıf eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($X^2_{(3)} = 2,999$; $p > ,05$).

Öğretmen adaylarının sınıf değişkenine göre fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanları incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarında en yüksek birinci sınıf 66,67 en düşük ise dördüncü sınıf 55,37 öğrencileri olduğu belirlenmiştir. Yine sınıf eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı en yüksek ikinci sınıf 84,29 ve en düşük birinci sınıflarda 68,80 olduğu tespit edilmiştir.

4.3.4. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumu Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanlarının anne eğitim durumu değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan Kruskal Wallis H-testi bulguları Tablo.4.11.'da verilmiştir.

Tablo.4.11. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının anne eğitim durumu değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi

		Anne Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
Fen Eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	İlköğretim	75	46,47	2	3,407	,230
		Lise	17	49,82			
		Üniversite	3	76,00			
Sınıf Eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	İlköğretim	103	63,43	2	1,264	,532
		Lise	15	56,93			
		Üniversite	5	47,80			

*p<.05

Tablo 4.11 incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanlarının anne eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($X^2_{(2)}= 3,407$; $p> ,05$). Yine benzer şekilde sınıf eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanları anne eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($X^2_{(2)}= 1,264$; $p> ,05$). Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanları anne eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarında en yüksek 76,00 ile üniversite en düşük ise 46,47 ile ilköğretim seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarında ise en yüksek 63,43 ile ilköğretim en düşük ise 56,93 ile lise düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

4.2.5. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumu Değişkenlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı sıra ortalama puanlarının baba eğitim durumu değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan Kruskal Wallis H-testi bulguları Tablo.4.12.'de verilmiştir.

Tablo.4.12. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının baba eğitim durumu değişkenine göre yapılan Kruskal Wallis H-testi

		Baba Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	P
Fen Eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	İlköğretim	55	59,29	2	2,066	,356
		Lise	39	50,96			
		Üniversite	15	49,77			
Sınıf Eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	İlköğretim	83	79,14	2	2,637	,267
		Lise	44	70,95			
		Üniversite	21	63,60			

Tablo 4.12 incelendiğinde, hem fen eğitimi öğretmen adayları hem de sınıf eğitimi fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanlarının baba eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($X^2_{(2)}= 2,066$; $p> ,05$) ve ($X^2_{(2)}= 2,637$; $p> ,05$).

Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanları baba eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarında en yüksek 59,29 ile ilköğretim en düşük ise 49,77 ile üniversite seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarında ise en yüksek 79,14 ile ilköğretim en düşük ise 63,60 ile üniversite düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

4.3.6. Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitimi Dersi Alma Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalık ortalaması puanlarının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan Mann Whitney U-Testi bulguları Tablo.4.13.'de verilmiştir.

Tablo.4.13. Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenlerine göre Mann Whitney U-testi

		Ders alma durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Fen Eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	Evet	73	53,03	3871,50	-,1,347	,178
		Hayır	38	61,70	2344,50		
Sınıf Eğitimi	Fen ve teknoloji okuryazarlığı	Evet	56	73,55	4119,00	-,631	,528
		Hayır	96	78,22	7509,00		

Tablo 4.13 incelendiğinde, hem fen eğitimi öğretmen adaylarının hem de sınıf eğitimi öğretmen adayının fen ve teknoloji okuryazarlığı ortalama puanlarının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($U=-1,347$; $p>.05$) ve ($U=-,631$; $p>.05$).

Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalıkları çevre eğitimi dersi alma durumu ortalama puanlarına göre incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarında çevre eğitimi dersi alanların ortalama puanı 53,03 almayanların ise 61,70 olduğu tespit edilmiştir. Sınıf eğitimi öğretmen adaylarında ise ders alanların ortalaması 73,55 ve ders almayanların ise 78,22 olduğu belirlenmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sürecinde elde edilen sonuçlar ortaya konularak ilgili alanyazın çerçevesinde değerlendirilmiştir. Ayrıca bu bölümde çevre etiği konusunda çalışma yapacak araştırmacılara yönelik bazı öneriler sunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırmada Siirt Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarıyla yürütülen ve öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çerçevede bulgulara göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

5.1.1. Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığı ile Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuçlar

Yapılan araştırmada hem fen eğitimi öğretmen adaylarının hem de sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. MEB (2018)'in fen bilimleri ders programının temel amaçlarından biri öğrencilerde birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek, toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek ve fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi olarak belirtilmiştir. Buna göre insan ile çevre arasındaki ilişkileri ahlaki boyutunu inceleyen çevre etiği konusunda fen bilimleri ders programlarının yeterli olmadığı söylenebilir. Bu durum gelecekte öğretmen olacak ve çocuklarda çevre bilincini, çevreye yönelik tutum değerleri oluşturacak öğretmen adayları için önemli bir sonuçtur.

Alan yazın incelendiğinde Ceyhan (2018) fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin çevre etiğine yönelik duyarlılıklarının yüksek olduğunu belirtmiştir. Yine Ahi ve Özsay (2015) tarafından ilkokullarda görev yapan öğretmenlerin çevreye yönelik tutumlarının bazı konularda kendileriyle çelişmesine rağmen genelde çevreye yönelik olumlu tutum sergilediklerini belirtmiştir. Öcal (2013) ise yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının çevreye karşı bilinçli olduğunu, çevreyle ilgili konuları takip ettiklerini ve çevreye yönelik olumlu tutumlar içerisinde olduklarını belirtmiştir.

Bununla birlikte fen ve teknoloji okuryazarlığı ile ilgili alanyazın değerlendirildiğinde, Saracoğlu ve ark. (2013) yaptığı çalışmada, fen bilgisi öğretmen

adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterliliklerinin yeterli düzeyde olduğunu belirtmiştir. Yine Caymaz (2008) yaptığı çalışmada, fen ve teknoloji ve sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterliliklerinin yeterli düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu durumun aksine Özdemir (2010) fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığını farklı boyutlarda ele almış ve öğretmen adaylarının yeterince fen okuryazarı olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Özdemir (2011) sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyini incelemiş ve sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin düşük olduğunu belirtmiştir. Huyugüzel ve Çavaş (2009) ise sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerini incelediği çalışmada, öğretmenlerin fen okuryazarlıklarının yeterli seviyede olmadığını belirtmiştir.

5.1.2. Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine Yönelik Sonuçlar

“Öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalık düzeyi; cinsiyet, öğrenim görülen program, sınıf, anne/baba eğitim durumu ve çere eğitimi dersi alma durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirlenen alt problemler için aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

5.1.2.1. Program Değişkenine Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öğrenim görülen program değişkenine göre çevre etiği farkındalığı incelendiğinde, öğrenim görülen program değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte araştırmada sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının fen eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Alan yazın incelendiğinde de benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Ceyhan (2018) öğrenim görülen programa değişkenine göre sınıf öğretmenlerinin çevre etiğine yönelik duyarlılıklarının fen bilimleri öğretmenlerinden daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Sönmez (2018) yaptığı çalışmada öğrenim görülen bölüm değişkenine göre çevre etiği farkındalık düzeylerinin farklılaştığını belirtmiştir. Benzer şekilde Karakaya ve Çobanoğlu (2012) son sınıf öğrencilerinin insanı merkeze alan ve almayan yaklaşımlara göre çevreye yönelik bakış açılarının bölüm değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturduğu belirtmiştir.

5.1.2.2. Cinsiyet Değişkenine Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Araştırmaya katılan fen eğitimi ve sınıf eğitimi kız öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının erkeklerden daha yüksek düzeyde olduğu ancak bu durumun anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Yapılan benzer çalışmalarda, Yıldırım (2019) fen ve teknoloji öğretmenlerinin çevre bilinci ve çevreye yönelik tutumlarını incelemiş ve cinsiyetin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Yine Ceyhan (2018) tarafından öğretmenlerin çevre etiğine yönelik duyarlılıklarını incelediği çalışmada, cinsiyetin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dikicigil (2018) yaptığı çalışmada, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre etiği algılarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Yine Karakaya ve ark. (2018) araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik etik davranışlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmaların aksine Özer (2015) fen bilgisi öğretmen adayları üzerine yaptığı çevre etiği farkındalığı çalışmasında kızların çevre etiği farkındalığının erkeklere oranla daha fazla olduğu ve bu farkın anlamlı olduğunu tespit edilmiştir. Sönmez (2018) ise yaptığı çalışmada kızların çevre etiği farkındalığının erkeklere oranla daha yüksek olduğunu ve cinsiyetin çevre etiği farkındalık düzeyine etkisinin olduğunu belirtmiştir.

5.1.2.3. Sınıf Değişkenine Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sınıf değişkenine göre çevre etiği farkındalığına bakıldığında, fen eğitimi öğretmen adaylarında sınıf seviyesi arttıkça çevre etiği farkındalığının arttığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Buna karşın sınıf eğitimi öğretmen adaylarında ise sınıf seviyesi arttıkça yine çevre etiği farkındalığı arttığı fakat bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Konuyla ilgili alan yazın incelendiğinde Karakaya ve ark. (2018) yaptığı çalışmada araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik etik tutumlarının sınıf değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmadığı ancak 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından daha yüksek puan aldığı sonucuna ulaşmışlardır. Yine Sönmez (2018) yaptığı çalışmada sınıf düzeyinin çevre etiği farkındalık düzeyine anlamlı etkisinin olduğunu belirtmiştir. Dikicigil (2018) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre etiği algıları üzerine yaptığı çalışmasında, sınıf düzeyinin çevre etiği algısı üzerine anlamlı bir farklılık oluşturduğunu tespit etmiştir. Özer (2015)'in üçüncü ve dördüncü sınıf fen bilgisi

öğretmen adaylarının sınıf değişkenine göre çevre etiği farkındalığını incelediği çalışmada, üçüncü sınıf öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının dördüncü sınıf öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığından fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır. Özer (2015) bu durumu öğretim programına göre çevre eğitimi dersinin altıncı dönemde veriliyor olmasına bağlamaktadır.

5.1.2.4. Anne/Baba Eğitim Durumu Değişkenine Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı annenin eğitim durumu değişkenine göre değerlendirildiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarında anlamlı bir farklılık bulunmazken sınıf öğretmen adaylarında anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Yapılan benzer çalışmada, Polat ve Kırpık (2013) annenin eğitim düzeyinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumlara anlamlı etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Yine Öcal (2013) öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının yine annenin eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte yapılan çalışmada, araştırmaya katılan fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı babanın eğitim durumu değişkeni göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Öcal (2013) tarafından yapılan benzer çalışmada öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının babanın eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmadığını belirtmiştir. Polat ve Kırpık (2013) babanın eğitim durumunun çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumlara etkisinin olduğunu ve babanın eğitim düzeyi yükseldikçe öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının da arttığını belirtmişlerdir.

5.1.2.5. Çevre Eğitimi Dersi Alma Durumu Değişkenine Yönelik Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenine göre incelendiğinde, bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu da çevre ile ilgili ders almanın çevre etiği farkındalığı oluşturmada yeterince etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Bülbül (2013) tarafından yapılan benzer çalışmada, ikinci ve dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre etiği algılarını incelemiş ve “çevre bilimi” dersinin çevre etiği algısı üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığını belirtmiştir. Buna karşı Sönmez (2018) tarafından yaptığı çalışmada, üniversite öğrencilerinin çevre ile ilgili ders alma durumunun çevre etiği farkındalığı üzerine anlamlı bir etkisinin olduğunu belirtmiştir.

5.1.3. Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine Yönelik Sonuçlar

“Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı; cinsiyet, öğrenim görülen program, sınıf, anne/baba eğitim durumu ve çere eğitimi dersi alma durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirlenen alt problemler için aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

5.1.3.1. Öğrenim Görülen Program Değişkenine Yönelik Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öğrenim gördüğü program değişkenine göre fen ve teknoloji okuryazarlığı incelendiğinde, fen eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı sınıf eğitimi öğretmen adaylarının da yüksek olduğu bununda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu durum doğal olarak öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri program ve bu programlarda aldıkları ders içeriklerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Alan yazında benzer çalışmalar değerlendirildiğinde, Caymaz (2008) öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterliliklerinin öğrenim görülen bölüm değişkeni açısından anlamlı bir farklılık oluşturduğu, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının sınıf öğretmeni adaylarından daha yüksek fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterlilik algısına sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Yetişir (2007) fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının sınıf öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığından daha yüksek düzeyde oldu sonucuna ulaşmıştır.

5.1.3.2. Cinsiyet Değişkenine Yönelik Sonuçlar

Araştırmaya katılan hem fen eğitimi hem de sınıf eğitimi kız öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı erkek öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda, Saracoğlu ve ark. (2013) Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algılarının cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığını belirtmiştir. Yine Caymaz (2008) tarafından bir yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterlilik algısının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir fark oluşturmadığını belirtmiştir. Yetişir (2007) tarafından yapılan bir başka çalışmada da fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır.

5.1.3.3. Sınıf Değişkenine Yönelik Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sınıf değişkenine fen ve teknoloji okuryazarlığı değerlendirildiğinde fen eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği buna karşın sınıf eğitimi öğretmen adaylarında sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bununla birlikte fen eğitiminde sınıf seviyesi arttıkça fen ve teknoloji okuryazarlığının azaldığı, sınıf eğitiminde ise sınıf seviyesi arttıkça fen ve teknoloji okuryazarlığının arttığı belirlenmiştir. Yapılan benzer bir çalışmada Saracoğlu ve ark. (2013) fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlik algılarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine. Caymaz (2008) da öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterlilik algısının sınıf değişkeni açısından anlamlı bir farklılık oluşturduğu ve bu farkın 4. sınıfların lehine olduğu sonucuna ulaşmıştır.

5.1.3.4. Anne/Baba Eğitim Durumu Değişkenine Yönelik Sonuçlar

Araştırmaya katılan fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı anne ve baba eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde, bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte hem fen eğitiminde hem de sınıf eğitiminde baba eğitim düzeyi arttıkça fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyinin azaldığı belirlenmiştir. Benzer durum sınıf eğitimi öğretmen adaylarında anne eğitim seviyesi durumu içinde geçerlidir. Konuyla ilgili alanyazın incelendiğinde, Yetişir (2007) yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin anne eğitim durumuna bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Bu durum yapmış olduğumuz çalışma ile örtüşmektedir. Bununla birlikte Yine Yetişir (2007) fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin babanın eğitim durumuna bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermediğini ancak sınıf öğretmen adaylarının babalarının eğitim durumunun artmasına bağlı olarak fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyinin arttığını fen bilgisi öğretmeni adaylarında böyle bir durumun görülmediği sonucuna ulaşmıştır.

5.1.3.5. Çevre Eğitimi Dersi Alma Durumu Değişkenine Yönelik Sonuçlar

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığının çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenine göre incelendiğinde, Bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre çevre eğitimi ile ilgili derslerin öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığını anlamlı bir şekilde etkilemediği söylenebilir.

Bu araştırma neticesinde öğretmen adaylarının demografik bilgi formu ve uygulanan ölçeklere verdikleri yanıtlardan yolla çıkararak genel anlamda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır;

- Fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.
- Fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı öğrenim görülen programa göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.
- Fen eğitimi öğretmen adaylarında çevre etiği farkındalığı sınıf değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.
- Fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı cinsiyet, anne/baba eğitim durumu ve çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.
- Fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı öğrenim gördüğü program, sınıf, anne baba eğitim düzeyi ve çevre eğitimi dersi alma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

5.2. Öneriler

Bu araştırma sonucundan elde edilen bulgu ve sonuçlardan yola çıkarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur;

- Bu çalışmada öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ile fen ve teknoloji arasındaki ilişki incelenmiştir. Dolayısıyla bu konuda araştırma yapacak araştırmacılar çevre etiği farkındalığı fen ve teknoloji okuryazarlığı dışında çevre okuryazarlığı, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik davranışlar, çevresel değerler ve tutumlar arasındaki ilişkileri inceleyebilir,
- Araştırma fen eğitimi ve sınıf eğitimi öğretmeni adaylarıyla yürütülmüştür. Buna karşın bu araştırma okulöncesi, ortaöğretim öğretmenleri gibi farklı branş veya programlarda öğrenim gören öğretmen veya öğretmen adaylarında genişletilerek tekrarlanabilir,
- Araştırma ilişkisel tarama modelinde bir çalışma olup sınırlı sayıda öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Doğal olarak bu çalışma daha büyük bir örnekleme yapılarak elde edilen sonuçlar genelleştirilebilir,
- Bu çalışmada öğretmen adaylarına cinsiyet, sınıf, anne baba eğitim durumu gibi bazı demografik özelliklere yönelik sorulara yer verilmiştir. Buna karşın

öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalığı ve fen ve teknoloji okuryazarlığı başka değişkenler (yaş, yerleşim yeri, aile sosyoekonomik geliri, lise eğitim durumu gibi) açısından incelenebilir.



6. KAYNAKLAR

- Afacan, Ö., 2008. İlköğretim Öğrencilerinin Fen – Teknoloji – Toplum - Çevre (FTTÇ) İlişisini Algılama Düzeyleri ve Bilimsel Tutumlarının Tespiti (Kırşehir İli Örneği), Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Ağbuğa. F., 2016. Çevre Sorunlarına Etik Bir Yaklaşım: “Felsefi Bir Sorgulama”, Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Denizli
- Ahi, B. ve Özsoy, S., 2015. İlkokullarda Görev Yapan Öğretmenlerin Çevreye Yönelik Tutumları: Cinsiyet ve Mesleki Kıdem Faktörü, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt 23, No 1, 31-56, 46s.
- Akgün, A., Özdemir, M., Çinici, A., Sonekinci, A., Aygün, H.A. 2014. Fen Bilgisi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Seviyeleri ile Öz Yeterlik ve Tutum Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi, *Akademik Bakış Dergisi*, Sayı 43.
- Akkoç, Y.S., 2014. Kentsel Dönüşüm Projelerinin Çevre Etiği Bağlamında Değerlendirilmesi: Ankara Örneği, Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 64-65-66s.
- Arapkirlioglu, K., 2003. Sınır Aşan Suların Kullanımında Ulusal Çıkarlar ve Çevre Etiği, Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara. 501s.
- Arda. B., 2002. 2020 Yılında Tıbbi Etik. 2000 - 2020 Sürecinde Nasıl Bir Dünya, Türkiye, Sağlık, Tıp Ortamı Öngörülebilir, Oluşturulabilir. Ankara: *TTB Yayını*
- Atasoy, E., 2005. Çevre İçin Eğitim: İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Çalışma. Doktora Tezi, *Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Bursa, 381s.
- Bülbül, S., 2013. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Algıları Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 50-51s.
- Büyüköztürk, Ş. 2007 Veri Analizi El Kitabı. *Pegema Yayıncılık*, Ankara.
- Caymaz, B., 2008. Fen ve Teknoloji ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlilik Algıları, Yüksek Lisans, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 99-101
- Cevizci, A., 2012. Felsefe, 1. Baskı, Açıköğretim Fakültesi Yayını, Anadolu Üniversitesi, 108-129.
- Ceyhan, B., 2018. Fen Bilimleri ve Sınıf Öğretmenlerinin Teknoloji ve Çevre Etiğine Yönelik Duyarlılıkları, Doktora Tezi, *Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi*, Muğla, 96-97s.
- Chin, C.C., 2005. First-Year Pre-Service Teachers In Taiwan—Do They Enter The Teacher Program With Satisfactory Scientific Literacy And Attitude toward Science? *International Journal Of Science Education*, 27(13), 1549– 1570.
- Çepni, S., 2005. Fen ve Teknoloji Öğretimi. *Pegem A Yayıncılık*. Ankara, 1-20

- Çepni, S., Bacanak, A., Küçük, M., 2003. Fen Eğitiminin Amaçlarında Değişen Değerler: Fen-Teknoloji-Toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(4), 7-29. 11s.
- Çetin, O.B., 2009. Derin Ekoloji Hareketi ve Çevre Etiği <https://ecotopianetwork.wordpress.com/2009/12/21/derin-ekoloji-hareketi-ve-cevre-etigi/> Adresinden [26 Ağustos 2019] Tarihinde Alınmıştır.
- Des Jardins, J. R., 2013. Environmental Ethics: An Introduction To Environmental Philosophy, (Belmont : *Wadsworth Publishing Company*), S.17-18. 5th Edition, Boston, Ma. Usa.
- Des Jardins, J. R., 2006. Çevre Etiği Çevre Felsefesine Giriş. R. Keleş (Çev.). *İmge*, Ankara, 46s.
- Dikici, B., 2013. Bilim ve Etik Mühendislik Etiği ve Meslek Etiği, *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü*, Van.
- Dikicigil, Ö., 2018. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Algıları Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 49-52s.
- Duruk, Ü., 2012. İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Seviyesinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kocaeli
- Ergün, T. ve Çobanoğlu, N.,2012. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Etiği. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), s.97-98-112-113-114-123
- Ertan, B., 2004. 2000’li Yıllarda Çevre Etiği Yaklaşımları ve Türkiye, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1 (3), 93-108.
- Ertan, K. A., 1998. Çevre Etiği, *Amme İdaresi Dergisi*, 31/1, s.125-137-139,
- Ertan, K.A., 2015. Leopoldcü Düşünce ve Yeryüzü (Toprak) Etiği. *Memleket Siyaset Yönetim (Msy)*, Cilt 10, Sayı 23, 1-20s.
- Evanoff, R., 2005. Reconciling Self, Society, and Nature İn Environmental Ethics. *Capitalism Nature Socialism*, 16(3), 107-114
- Fernandez Manzanal, R., Rodriguez Barreiro, L., Carrasquer, J., 2007. Evaluation Of Enviromental Attitudes: Analysis and Result Of A Scale Applied To Univerity Students. *Science Education*, 91(6), 988-1009.
- Fırat, A. S., 2003. Çevre Etiği Kavramı Üzerine Yeniden Düşünmek. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 58 (3), S.105-144.
- Gül, F., 2014. Denizli Haberde Çevre Etiği ile İlgili Yayınlanan Konuşması, 28 Ekim 2014.
- Güneş, Y. ve Coşkun A. A., 2004. Çevre Hukuku, Kazancı Hukuk Yayınları, Yayın No: 181, I. Baskı, İstanbul. 43s.
- Günhan, E.,2004. Lise Düzeyi Kimya Kitaplarının Elektrokimya Kısımlarının, Fen Okuryazarlığı, Yanlış Kavramlar ve Okunabilirlik Yönünden Analizi, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 21s.
- Huyugüzel Çavaş, P., 2009. Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlıkları ile Öğretim Yeterliliklerinin Belirlenmesi, Doktora Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir

- İlhan, D., 2013, Türkiye’de Benimsenen Çevre Etiği Yaklaşımları: Gönüllü Çevre Kuruluşları Örneği, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara
- Kahyaoglu, M., Daban, Ş., Yangın, S., 2008. İlköğretim Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları, *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*,11,42-52
- Karakaya, Ç. ve Çobanoğlu, E.O., 2012. İnsanı Merkeze Alan(Antroposentrik) ve Almayan(Nonantroposentrik) Yaklaşımlara Göre Eğitim Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bakış Açılıarı, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Yıl 9 Sayı 3, 23-35, 32s.
- Karakaya, F., Avcın, S.S., Yılmaz, M. 2018 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Etik Tutumlarının İncelenmesi, Bu çalışma, yazar tarafından, 27-29 Nisan 2017 tarihinde Çanakkale’de düzenlenen “VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar” Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.
- Karakoç, A. G., 2004. Çevre Sorunlarına Etik Yaklaşım, Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar, *Beta Basım Yayım*, İstanbul.
- Karasar, N. 2011. Bilimsel Araştırma Yöntemi (18. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Kayaer, M., 2013. Çevre ve Etik Yaklaşımlar, Siyaset, *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1/2, 63-69-72-76s.
- Kaygısız, G.M., Benzer, E., Eren, C.D., 2019. Aktif Öğrenmeye Dayalı Etkinliklerin Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığı, Çevre Davranışı ve Çevre Eğitimine İlişkin Özyeterliklerine Etkisi, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1-17
- Keleş, R. ve Ertan, B., 2002. Çevre Hukukuna Giriş, *İmge Kitabevi Yayınları*, Ankara. 185-186-193s.
- Keleş, Ö., 2007. Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Çevre Eğitimi Aracı Olarak Ekolojik Ayak İzinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara
- Kılavuz, R., 2003, Kamu Yönetiminde Etik ve Bir Sorun Alanı Olarak Yozlaşma, *Ankara: Seçkin Yayınları*. 28s.
- Kılıç, S., 2008. Çevre Etiği Ortaya Çıkışı, Gelişimi ve Sonuçları. *Orion Kitabevi*, Isbn:9789944-769-08-2, Ankara.41-254-261s.
- Laughsch, R. C. ve Spargo, P. E., 1996. Construction of a Paper-and-Pencil Test of Basic Scientific Literacy Based on Selected Literacy Goals Recommended by the American Association for the Advancement of Science. *Public Understanding of Science*, 5, 331–359.
- Mengi, A., 2012, Çevre Etiği, Kentsel Planlama: Ansiklopedik Sözlük, Der: M. Ersoy, S.68-71, Ankara: *Ninova*. 70s.
- Mertler, B. Z., 2015. Sınıf Öğretmenlerinin Okul Yöneticilerinin Etik Liderlik Davranışlarına İlişkin Görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, *Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. İstanbul.128s.

- Mertoğlu, H. ve Öztuna, A., 2004. Bireylerin Teknoloji Kullanımı Problem Çözme Yetenekleri İle İlişkili Midir? *The Turkish Online Journal Of Educational Technology – Tojet* January Issn: 1303-6521 3(1)
- Milli Eğitim Bakanlığı, 2005. İlköğretim Fen ve Teknoloji Programı. *Talim Terbiye Kurulu*, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı, 2018. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar), Ankara.
- Nascimento-Schulze, C. M., 2006. Um Estudo Sobre Alfabetização Científica Com Jovens Catarinenses (A Study About Scientific Literacy With Students From Santa Catarina). *Psicologia: Teoria E Prática*, 8(1), 95-106.
- Oğuz, D., Çakıcı, I., Kavas, S., 2011. Yüksek Öğretimde Öğrencilerin Çevre Bilinci, *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 12:34-39
- Öcal, T., 2013. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı 27, S.333-352
- Özcan, S., 2010, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Görüşlerinin Farklı Teknikler Kullanılarak Tespit Edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Bolu
- Özdemir, A., 2011. Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Uşak
- Özdemir, O., 2010. Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlığının Durumu, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Yıl 7, Sayı 3, Ss42-56 Alıntı Sayfa 53
- Özdemir, O., 2016. Ekolojik Okuryazarlık ve Çevre Eğitimi. *Pegem Akademi*, ISBN:978- 605-318-597-0, Ankara.132s.
- Özer, M., 2017. Doğa Etiği. *İmge Kitabevi Yayınları*, Isbn:978-975-533-858-3, Ankara. 15-295s.
- Özer, N., 2015. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Etiğine Yönelik Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans, *Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Aksaray, 15s.-79s.-126s.
- Özer, N. ve Keleş. Ö., 2016. Çevre Etiği Farkındalık Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, Cilt 4, Sayı 1, s.47-64.
- Özey R., 2005. Çevre Sorunları. *Aktif Yayınevi*, İstanbul.
- Pieper, A., 1999. Etiğe Giriş. (Çev. V. Atayman ve G. Sezer). *İstanbul: Ayrıntı Yayınları*.
- Polat, S. ve Kırpık, C., 2013. Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 2, Sayı 1, S.205-227
- Saraçoğlu, A.S., Yenice, N., Özden, B., 2013. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlilik Algıları ile Fene Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki, *International Journal Of New Trends In Arts, Sports & Science Education*, Volume 2, Issue 1, Issn 2146-9666

- Saysal Araz, Z., 2013. İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleri ile Eleştirel Düşünme Düzeyleri Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Afyonkarahisar
- Soysal, M., 2011. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersindeki Başarıları ile Fen Okuryazarlığı Düzeylerinin Karşılaştırılması ve Öğretmenlerin Fen Okuryazarlığı ile İlgili Görüşlerinin İncelenmesine Yönelik Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Adana
- Sönmez, D., 2018. Farklı Fakültelerde Öğrenim Gören Yükseköğretim Öğrencilerinin Çevre Etiği Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kahramanmaraş, 20-42-45s.
- Şenyüz, G., 2008. 2000 Yılı Fen Bilgisi ve 2005 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarının Tespiti ve Karşılaştırması, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara
- TDK, Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlüğü, 2011. <http://Tdkterim.Gov.Tr/Bts/Adresinden> [04 Haziran 2019] Tarihinde Alınmıştır.
- TDK, Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlüğü, 2018 http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_ Adresinden [20 Ağustos 2019] Tarihinde Alınmıştır.
- Temizyürek, K., 2009. Uygulamalı Fen ve Doğa Bilimleri, *Beta Basım*, ISBN: 978-605-377-002-2, İstanbul. 292s.
- Uzunöz, A., Şeyihoğlu, A., Akbaş, Y., Gençtürk, E., 2012. Doğa Eğitimi Ders Dışı Öğretim Faaliyetlerine Örnek, *Anı Yayıncılık*, Isbn:978-605-4434-93-0, Ankara. 457s.
- Ünder, H., 1996. Çevre Felsefesi-Etik ve Metafizik Görüşler, *Doruk Yayıncılık*, Ankara. 59s.
- Wilkinson, D., 2002, Environment And Law, Routledge, New York. 223s.
- Yang, T., 2006. Towards An Egalitarian Global Environmental Ethics, Environmental Ethics And International Policy, Unesco, 23-45
- Yaran, C. S., 2012. İslam Ahlak Felsefesine Giriş, *Dem Yayınları*, Isbn:978-605-4036-257, İstanbul. 232s.
- Yaşar, Ş., 2009. Çağdaş Bilim Anlayışı. Web: <https://Bilimindogasiveogretimi.Files.Wordpress.Com/2012/02/Bilim.Pdf> adresinden [20.08.2019] Tarihinde Alınmıştır.
- Yetişir, M.İ., 2007. İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıfında Okuyan Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleri, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 109-110
- Yetişir, M.İ., Kaptan, F. 2007. Fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin karşılaştırılması, *Ulusal İlköğretim Kongresi'* nden alıntı, Ankara.

- Yılbaşı, E., 2017. İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleri(Şanlıurfa İli Örneği), Yüksek Lisans Tezi, *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Üniversitesi*, Malatya
- Yıldırım, M.Ç., 2019. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Çevre Bilinci ve Çevreye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kahramanmaraş
- Akdemir, B., Güneş, S. and Genç, A., 2009. Artificial neural network training models in prediction of concrete compressive strength using euclidean normalization method, 3rd. *International Conference on Complex Systems and Applications-ICCSA, 2009*, Le Havre-France, 160-165.



EKLER

EK-1 Araştırmada kullanılan anket

ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE ETİĞİ FARKINDALIK VE TEMEL FEN VE TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI ANKET FORMU

Sayın öğretmen adayları;

Bu anket formu, öğretmen adaylarının çevre etiği farkındalık ile temel fen ve teknoloji okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi incelenmek amacıyla hazırlanmıştır. Size sunulan anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm katılımcıların demografik özelliklerini, ikinci bölüm çevre etiği farkındalığını, üçüncü bölüm ise temel fen ve teknoloji okuryazarlığı ölçeceğinden oluşmaktadır. Ankette sunulan ifadelerin karşısına size uygun gelen yere (X) işareti ile belirtiniz. Bu anket formunda kesinlikle kimlik belirtilmeyecektir.

Lütfen bütün soruları içtenlikle cevaplayınız. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Saniye DENİZ
Yüksek Lisans Öğrencisi

Bölüm-1: Demografik Özellikler

Üniversiteniz:	1-() S.Ü.	2-() D.Ü.		
Cinsiyetiniz:	1-() Kız	2-() Erkek		
Anabilim Dalınız:	1-() Fen Bil. Öğr.	2-() Sınıf Öğr.		
Sınıfınız:	1.Sınıf ()	2.Sınıf ()	3.Sınıf ()	4.Sınıf ()
Babanızın eğitim durumu:	1-İlköğretim ()	2-Ortaöğretim ()	3-Üniversite ()	4-Lisansüstü ()
Annenizin eğitim durumu:	1-İlköğretim ()	2-Ortaöğretim ()	3-Üniversite ()	4-Lisansüstü ()
Mezun olduğunuz lise türü:	1-Anadolu Öğretmen Lisesi ()	2-Anadolu Lisesi ()	3-Düz Lise ()	4-Diğer (.....)
Çevre eğitimi dersi alma durumunuz:	Aldım ()	Almadım ()		
Okuduğunuz ilköğretim okulunun bulunduğu yerleşim merkez	1-İl ()	2-İlçe ()	3-Köy ()	
Okuduğunuz ortaöğretim okulunun bulunduğu yerleşim merkezi:	1-İl ()	2-İlçe ()		

ÇEVRE ETİĞİ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1	Dünyamızı gelecek kuşaklarla paylaşmak zorundayız					
2	Çevrede yer alan her şey değerlidir, ahlaki olarak dikkate alınmayı hak eder.					
3	İnsan refahının sağlanması için çevreyi korumak şarttır					
4	Mutlu bir hayat için çevreyi korumalıyız.					
5	İnsanlar sadece birbirleriyle değil, doğal çevresiyle de sürekli ilişki içindedir.					
6	Bugünkü kuşaklara fayda sağlıyor olsa bile, gelecek kuşakların refahını olumsuz etkileyecek bir davranış hoş görülemez.					
7	Çevremizde bulunan canlı ve cansız varlıklara saygının yolu eğitimden geçmektedir.					
8	İnsan teknolojisiz bir hayatta kalsa; hem diğer canlıların hem de cansız varlıkların değerini daha iyi anlayacaktır.					
9	İnsan refahının sağlanması için insanların çevreye karşı olumsuz davranışlarının sınırlandırılması gereklidir.					
10	Belirli hukuk kuralları koyulmadığından çevre sorunları giderek artmaktadır					
11	Her türlü doğal kaynak adalet ve hukuk çerçevesinde tüketilmelidir.					
12	Çevreyi korumak ahlaki bir kuraldır; bu yüzden bu kuralla uyulmalıdır					
13	Günümüzde oluşturulan çevre sorunları gelecek kuşakları için tehdit oluşturmaktadır.					
14	Her yapılan düzenlemede insanlar dışında canlı ve cansız varlıklarda dikkate alınmalıdır					
15	Hükümetlerin çevreye yönelik yasaklamaları veya tedbirleri olmalıdır					
16	Ekoloji sorunlarının ortadan kaldırılması için eğitimin yapılandırılması gerekmektedir.					
17	Tüm insanlar ahlaki duyarlılığa sahip olurlarsa çevre sorunları ortadan kalkar					
18	Doğal kaynakları koruyarak kalkınmak mümkündür					
19	İnsanların refah ve mutluluğunun planda tutan doğa anlayışı sürdürülürse; doğa geri dönülemez bir yıkıma gidecektir.					
20	Gelecek kuşaklar için sınırsız sömürüden vazgeçmeliyiz					
21	Doğal dengenin bozulması tüm canlıları etkiler					
22	İnsan çevrede bulunan canlı varlıklara karşı sorumludur					
23	İnsanın doğaya karşı ahlaki sorumluluğu vardır.					

	Temel Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı	D	Y	?
1	Dünya evren kadar yaşlıdır.			
2	Galaksimizde sadece birkaç bin yıldız vardır.			
3	Güneşimize en yakın olan yıldızdan gelen ışınlar, sadece birkaç dakikada bize ulaşır.			
4	Evrende güneşimize benzeyen başka birçok yıldız vardır.			
5	Evren hakkındaki bilgimizin çoğu, uzayın çok küçük dilimlerine ve küçük zaman aralıklarına bakmaktan gelir.			
6	Dünyanın çapı ile kıyaslandığında çok kalın bir hava tabakası dünyayı sarmaktadır.			
7	Güneş sistemimizdeki çoğu gezegen ve uydu, dünyadaki gibi bir yaşam biçimini destekleyebilir görünmektedir.			
8	Dünya dışındaki diğer gezegenlerin yüzeyinde sıvı halde su yoktur.			
9	Dünyanın eksen eğiktir. Bu eğiklik, dünya ikliminde mevsimsel değişimlere yol açar.			
10	Dünyanın sıcak merkezinden kaynaklanan radyasyon değişimi, dünyadaki iklim değişikliklerinin temel nedenidir.			
11	Dünyanın iklimi binlerce yıldan bu yana çok az değişmiştir.			
12	Atmosfer ve okyanuslar, insan aktivitelerini olumsuz yönde etkilemeden, sadece sınırlı bir miktarda değiştirilebilir.			
13	<i>Karbon, oksijen, nitrojen ve sülfür gibi elementler karalarda, okyanuslarda ve atmosferde yavaş bir şekilde yer değiştirir. Bu yer değiştirmeleri esnasında elementler kendi kimyasal birleşimlerini değiştirirler.</i>			
14	Dünyanın atmosferi, yaşamın varlığından <u>etkilenmemiştir.</u>			
15	İnsanların yeryüzündeki etkinlikleri dünyanın yüzey şeklini, okyanusları ve atmosferi hemen hemen hiç <u>değiştirmemiştir.</u>			
16	Bilim adamları yaptıkları iş ve kendi işlerini nasıl gördükleri konusunda belirli inançları ve tutumları paylaşırlar.			
17	Bilim evrendeki varlıkların ve olayların tutarlı bir düzende <u>oluşmadığını</u> kabul eder.			
18	Bilim, evrenin nasıl işlediğine ilişkin temel kuralların, evrenin her yerinde aynı olduğunu varsayar.			
19	Yaşamımızın, bilimsel bir yolla fayda sağlayabilecek şekilde incelenemeyen, birçok yönü vardır.			
20	Bilim adamlarının bilimsel bilgiye ulaşmak için daima takip ettikleri, onlara başarısızlığa yer vermeyecek şekilde rehberlik eden değişmez adımlar vardır.			
21	Bilimsel iddiaların geçerliliği (dolayısıyla doğruluğu), er ya da geç, olguların gözlenmesiyle kabul edilecektir.			
22	Bilim adamları, kanıtları sonuçlarla ilişkilendiren mantıksal muhakemenin ilkeleri konusunda farklı görüşlere sahiptirler.			
23	Bir hipotezi ileri sürme ve test etme süreci, bilim adamlarının en önemli aktiviteleri arasında <u>yer almaz.</u>			
24	<i>Bilim adamları, olgulardan anlam çıkarmak amacıyla, bu olgular için açıklamalar ortaya atarlar. Bu açıklamalarda nadiren, mevcut olarak kabul edilmiş bilimsel ilkeler kullanılır.</i>			
25	Bilimsel teoriler, bu teorilerin geliştirilmesi için <u>kullanılmamış, diğer</u>			

	gözlemleri de açıklamalıdır.			
26	Bilimsel kanıt, verilerin yorumlanması, kaydedilmesi, rapor edilmesi veya seçilmesi konularında ön yargılar içerebilir.			
27	Bilim adamları kişisel inançları, değerleri ve geçmiş yaşantılarından dolayı, kanıtları farklı yorumlayabilirler.			
28	Bilim adamları, diğer bilim adamlarının çalışmalarındaki olası ön yargıları belirlemeye çalışırlar.			
29	Bir araştırma yaparken, hiçbir bilim adamı, özel bir sonuca varması gerektiğini <u>hissetmemelidir</u> .			
30	Bilim, birçok farklı insan tarafından gerçekleştirilen bir aktivite olduğu halde, toplumla ilgili bakış açılarını ve toplumun değerlerini pek yansıtmaz (örn: kadınlar ve politik inançlar hakkındaki görüşler).			
31	Bilimsel bilginin yayılması, bilimin ilerlemesi için önemli <u>değildir</u> .			
32	Kimya ve Biyoloji gibi bilimsel alanlar sabit sınırlara sahiptir.			
33	Araştırma için para sağlayan kurumlar (örn: devletin farklı bölümleri) bilimin doğrultusuna (dolayısıyla hangi araştırmanın yapılacağına) etki eder.			
34	Bilimdeki güçlü geleneklerden dolayı, çoğu bilim adamı profesyonel ve etik bir şekilde (yani ahlaki ve dürüst) davranır.			
35	Bilimsel etik (yani ahlak sistemi), diğer şeyler ile birlikte, bilimsel deneylerden kaynaklanabilecek olası tehlikeler ile ilgilidir.			
36	Bilimsel etik (yani ahlak sistemi), diğer şeyler ile birlikte, araştırmanın sonuçlarının uygulamasının olası tehlikeli etkileri ile ilgilidir.			
37	Bilim adamları, toplumsal tartışmalara neden olan problemlere nadiren nihai bir cevap getirebilirler (örneğin nükleer güç veya çevrenin korunması).			
38	<i>Biyologlar organizmaları gruplara ve alt gruplara ayırarak sınıflandırır</i> lar. Bu grupta organizmaların davranışları ve yapılarıyla ilişkili olmayan bir biçimde yapılır.			
39	Yeryüzünde canlı türlerinin çeşitliliğini korumak insanlar için önemli <u>değildir</u> .			
40	Yaşam için gerekli olan enerji ve materyalleri elde etmek bakımından, insanlar besin ağlarından (yani birbirine bağlı besin zincirinden) bağımsızdırlar.			
41	Her bir gen, DNA molekülünün belirli bir veya birden fazla parçasıdır.			
42	Eşeyli üremede genlerin “kaynaşması” anne ve babanın çocukları arasında büyük bir gen kombinasyonu çeşitliliğine yol açar.			
43	Organizmaların genel fonksiyonlarının bir çoğu, gıdalardan enerji elde etmek gibi, hücre düzeyinde gerçekleşmektedir.			
44	DNA molekülünde kodlanan genetik bilgi, protein moleküllerinin oluşturulmasında rol oynamaz.			
45	Hücre içindeki kimyasal süreçler, hem hücre içinden hem de hücre dışından kontrol edilir.			
46	<i>Çoğu organizma çok farklı hücrelere sahiptir</i> . Bu tip organizmalardaki çoğu hücre sadece tüm hücrelerde ortak olan temel fonksiyonları yerine getirir.			
47	Ekosistemde her tür, doğrudan veya dolaylı olarak bu ekosistemde yer alan diğer tüm türlere bağlıdır.			
48	Ekosistemdeki organizmaların birbirine bağlı olması genellikle, uzun			

	zaman sürecinde hemen hemen sabit bir sistemin oluşmasına yol açar.			
49	İklim değişikliğinde, ekosistemlerdeki değişim de kaçınılmaz olur.			
50	Çok farklı yeni türler ortaya çıktığında, ekosistemlerdeki değişim kaçınılmaz olur.			
51	Yaşayan organizmalarda, madde ve enerjinin korunumuna ilişkin temel ilkeler, diğer doğal sistemlerdekiler ile aynı <u>değildir</u> .			
52	Yeryüzündeki yaşamın sadece küçük bir kısmı, temelde güneş enerjisinin dönüşümüyle sürmektedir.			
53	Canlıların moleküllerini oluşturan elementler devamlı bir şekilde yeniden kullanılır.			
54	Kömür ve petrol milyonlarca yıl önce oluşmuştur.			
55	<i>Karbondioksit, atmosferden milyonlarca yılda temizlenmiştir.</i> Petrol ve kömür gibi yakıtların yakılmasıyla karbondioksit, atmosferden temizlendiğinden çok daha yüksek bir hızda atmosfere geri geçmektedir.			
56	Dünyadaki mevcut yaşam biçimleri, milyonlarca yıldan bu yana ortak atalardan evrim geçirerek gelişmiştir.			
57	Dünyadaki yaşam, sadece birkaç bin yıldan beri vardır.			
58	Ebeveyn genlerinin mutasyonları veya yeni kombinasyonları, ebeveynlerden geçebilecek yeni özelliklere <u>yol açmaz</u> .			
59	Doğal seleksiyon, muhtemelen özel bir çevrede hayatta kalmaya iyi adapte olan organizmalara yol açar.			
60	Evrim, daha alt yaşam formlarının tümünün yerine daha üst yaşam formlarının geçtiği bir merdiven <u>değildir</u> .			
61	Modern evrim kavramı, yeryüzündeki yaşamın tarihini anlamak için bütünleyici bir ilke sağlar.			
62	Teknoloji aracılığıyla geliştirilen yeni teknikler ve araçlar bilimsel araştırmalara çok az katkıda bulunur.			
63	Teknoloji sadece bilim için araçlar sağlar-Ayrıca, teknoloji nadiren bilimdeki araştırma ve teoriler için motivasyon sağlar ve yön verir.			
64	Mühendisler tüm problemlerimiz için çözümler tasarlayabilirler.			
65	Kısa dönemde mühendislik, toplumları ve kültürleri bilimsel araştırmalara kıyasla çok daha doğrudan etkiler.			
66	<i>Başarılı mühendislik kararları, istisnasız, bilimsel yargıları içerir.</i> Bu kararlar, aynı zamanda, sosyal ve kişisel değerleri de içerir.			
67	<i>Mühendislikte, herhangi bir tasarım tüm kısıtlamaları hesaba katar (örneğin: fiziksel kurallar, ekonomi, politika).</i> En uygun tasarıma, farklı kısıtlamalar arasında bazı mantıklı ödünler verilerek ulaşılır.			
68	Mühendislik tasarımları hemen hemen her zaman test edilmelidir.			
69	<i>Çok sayıdaki göreceli olarak basit nesnelere (örneğin buzdolabı veya fırın) tek başlarına olan etkileri küçük olabilir.</i> Bununla birlikte, bu nesnelere hepsinin birlikte etkileri kayda değer olabilir.			
70	Modern teknolojik sistemlerin büyük karmaşıklığına rağmen, yeni teknolojik tasarımların tüm yan etkileri önceden tahmin edilebilir.			
71	İnsanları tehlikelere karşı psikolojik reaksiyonları (örneğin uçmaya veya araba sürmeye karşı olan korkuları) gerçekten var olan tehlikelere karşılık gelir.			
72	Ne kadar önlem alınırsa alınsın veya ne kadar para harcanırsa harcansın; herhangi bir teknolojik sistem başarısız olabilir.			
73	Bir ülkedeki sosyal ve ekonomik güçlerin, geliştirilecek teknolojiler			

	üzerine olan etkileri azdır.			
74	Teknoloji, insan topluluklarının doğası üzerinde çok az etkiye sahiptir.			
75	Konuyla ilgili sadece teknik bilgiler, teknoloji ile ilgili meseleleri (şehirlerin yakınlarında nükleer istasyonların kurulup kurulmaması gibi) genelde, verilecek olan kararların lehinde veya aleyhinde çözmez.			
76	Çok sayıda insanın bireysel olarak verdiği kararların toplam etkisi, hükümet tarafından alınan kararlar üzerindeki baskı kadar teknolojinin geniş ölçekli kullanımını da etkiler.			
77	Teknoloji ile ilgili meselelerde kararların çoğu eksik bilgilerin kullanılmasıyla alınmak zorunda kalmıştır.			
78	Fiziksel dünyadaki tüm şeyler, yaklaşık 100 kimyasal elementin farklı bileşimlerinden oluşmuştur.			
79	Sıcaklığa ve basınca bağlı olarak her madde, birkaç farklı halde bulunabilir (örneğin katı, sıvı ve gaz).			
80	Atomların bir arada bağlanma şekilleri, her bir atomun en dışındaki elektron düzeni sayesinde belirlenir.			
81	Yaşadığımız genel çevrede, doğal olarak, düşük seviyede radyasyon mevcuttur.			
82	Evrende, enerji sadece tek bir biçimde ortaya çıkar.			
83	Her ne zaman bir biçim (örneğin ısı) veya yerdeki enerji azalırsa, bir başka biçim veya yerdeki enerji eşit miktarda artar.			
84	Moleküllerdeki atomların yerleşim düzeni, bu moleküllerin farklı enerji seviyeleri ile ilişkili değildir.			
85	Hem enerji hem de madde atom ve molekül seviyesinde, farklı birimler (yani bağımsız paketler) halinde bulunur.			
86	Atomlardan canlılara hatta yıldızlara kadar, evrendeki hiçbir şey durgun değildir; ancak başka bir şeye göre bağlı olarak her zaman hareket halindedir.			
87	Hareketteki değişimler daima dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinden kaynaklanmaktadır.			
88	Nesneler, bazı dalga boylarındaki görünür ışığı diğer dalga boylarındaki görünür ışıktan daha fazla yansıttığı veya dağıttığı için, farklı renklerde gözükür.			
89	Evrendeki her nesne diğer nesnelere üzerine kütle çekim kuvveti uygular.			
90	Atomlar arasındaki <i>elektromanyetik</i> kuvvet, yine atomlar arasındaki <i>kütle çekim kuvvetinden</i> çok daha güçlüdür.			
91	Manyetik ve elektrik kuvvetler birbirleriyle ilişkili değildir.			
92	İnsanlar <i>biyolojik</i> olarak birçok bakımdan, yaşayan diğer canlılara benzemezler.			
93	Boy ve deri rengi gibi özelliklerdeki değişimlere rağmen, insanlar tek bir türdür.			
94	Teknoloji, gündelik yaşamdaki biyolojik dezavantajlarımızın giderilmesinde çok az kullanıma sahiptir.			
95	Bebek ölüm oranları, sağlık önlemleri (kanalizasyon sistemi kullanımı gibi), hijyen ve tıbbi bakım gibi faktörlerden bağımsızdır.			
96	İnsanların, ne zaman ve kaç tane çocuk sahibi olacaklarını kontrol etmede sahip oldukları seçeneklere teknolojinin katkısı çok büyük olmuştur.			
97	İnsan vücudundaki organ sistemleri özelleşmemiş fonksiyonlara sahiptir.			
98	İnsanların hastalıklardan kendi kendilerini korumasında bağışıklık sistemi			

	önemli bir rol oynar.			
99	<i>İçsel kontrol (yani koordinasyon) insan vücudunda yer alan karmaşık organ sistemlerinin eşgüdümü ve yönetilmesi için gereklidir. Hormonlar bunu kontrol etmede önemli bir rol oynar.</i>			
10	Yeni doğan herhangi bir hayvan, belirli davranış biçimleri öğretilmeden önce, bu davranış biçimlerini sergileyecektir.			
101	Farklı insanların davranışları, bu insanların deneyimlerindeki farklılıklar ve biyolojik mirasları arasındaki etkileşimlerden kaynaklanmaktadır.			
102	Öğrenmenin çoğunun, yeni bilgi parçaları ile var olan bilgi parçalarının birbirleri ile ilişkilendirmesi ile oluştuğu görülmektedir.			
103	İnsanların sahip olduğu fikirler genellikle, yeni durumları ve fikirleri yorumlama biçimlerini etkilese bile öğrenmelerini <u>etkilemez</u> .			
104	İnsan vücudu, normal bir şekilde çalışması için, kendi ürettiği materyallerin yenisiyle değiştirilmesine ihtiyaç duymaz.			
105	Bireylerin sağlıklı olması, insanların hava, toprak ve suyu güvenli bir şekilde korumak için birlikte çaba harcamalarından bağımsızdır.			
106	Anormal genler, insan vücudunun bölümlerinin veya sistemlerinin fonksiyonlarını etkilemez.			
107	İyi bir zihinsel sağlık, bir bireyin yaşamının psikolojik, biyolojik, fizyolojik, sosyolojik ve kültürel yönlerinin etkileşiminden bağımsızdır.			
108	İyi bir zihinsel sağlığın ne olduğu hakkındaki fikirler, farklı dönemlerde (yani tarihin farklı dönemlerinde) aynı olmuştur.			
109	Biyolojik anormallikler (beyindeki kimyasal bir dengesizlik gibi) bazı ciddi psikolojik rahatsızlıklara neden olur.			
110	Psikolojik acılar (yakın aile bireylerinden birinin ölümü gibi) herhangi bir kişinin fiziksel olarak hastalanma olasılığını <u>etkilemez</u> .			

EK-2 Ölçek kullanma izin belgesi



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı - Soyadı	Saniye DENİZ
Doğum Yeri ve Tarihi	SIİRT /MERKEZ 01.01.1992
E-posta	saniye.deniz5474@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Başlama-Bitirme Yılı
Lise	Siirt Lisesi, Merkez, Siirt	2006-2010
Lisans	Siirt Üniversitesi Biyoloji Bölümü, Siirt, Merkez	2010-2014
Yüksek Lisans	Siirt Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı	2017-2019

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2015-2016	Özel Siirt Hedef Sağlık Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Merkez, Siirt	Biyoloji Öğretmeni
2016-...	Özel Siirt OSB Bilim Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Merkez, Siirt	Biyoloji Öğretmeni (Aktif)