

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE RİSK ALGILARININ
BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİMGE BİCAN

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

AĞUSTOS, 2014



**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE RİSK ALGILARININ
BELİRLENMESİ**

SİMGE BİCAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

AĞUSTOS, 2014

TELİF HAKKI ve FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren oniki (12) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Simge
Soyadı : BİCAN
Bölümü : Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı
İmza :
Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Risk Algılarının Belirlenmesi
İngilizce Adı : Determining Environmental Risk Perception of Preservice Science Teachers

ETİK İLKELERE UYGUNLUN BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı : Simge BİCAN

İmza :

JURİ ONAY SAYFASI

Simge BİCAN tarafından hazırlanan “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Risk Algılarının Belirlenmesi ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Mustafa SARIKAYA

İlköğretim Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....

Başkan :

.....

Üye :

.....

Üye :

.....

Üye :

.....

Tez Savunma Tarihi:/...../.....

Bu tezin Gazi Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Servet KARABAĞ

.....

TEŞEKKÜR

Araştırmamın başından sonunda kadar her aşamasında bana destek veren, cesaretlendiren, görüş ve önerileriyle beni yönlendiren çalışmama katkı sağlayan çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Mustafa SARIKAYA'ya gösterdiği sabır ve anlayışından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Jüri üyeleri olarak çalışmama katkıda bulunan değerli hocalarım Doç. Dr. Demet YILDIRIM ve Yrd. Doç. Dr. Asım ÖZDEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmama görüş ve önerileriyle katkıda bulunan Sayın Yrd. Doç. Dr. Barış EROĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmam süresince bana zaman ayıran tüm değerli Fen Bilgisi öğretmen adaylarına teşekkür ederim.

Her zaman manevi destekleriyle yanımda olan, onlar iyi ki benim arkadaşlarım dediğim Cande KURT, Burcu GÜVENÇ ÇALIŞKAN, Didem AYDIN ÇALIŞIR, Ayşenur COŞKUN, İsmail COŞKUN, Sinan BÜLBÜL, Songül AKYOL ve Elif ASLAN'a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca sevgi ve destekleriyle daima yanımda olan her türlü zorluğu aşmamda bana yardımcı olan ve varlıklarıyla bana huzur veren canım ailem annem, babam, ablam, kardeşim ve enişteme teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE RİSK ALGILARININ BELİRLENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

SİMGE BİCAN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos, 2014

ÖZ

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarından kaynaklanan risklere ilişkin algı düzeylerinin belirlenmesi ve çevre risk algıları ile demografik değişkenleri arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşmak için çevre risk algısıyla ilgili olarak Slimak ve Dietz (2006) tarafından geliştirilmiş ve Altunoğlu ve Atav (2009) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan çevre risk önem algı ölçeği ve çevre risk büyüklük algı ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının demografik bilgilerinin belirlenmesine yönelik bir anket hazırlanmıştır. Bu ölçme araçları Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalındaki farklı sınıflarda öğrenim görmekte olan lisans öğrencilerine uygulanmıştır. Çalışma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risk algı düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Çevre sorunlarından özellikle radyasyon, sera etkisi, tehlikeli atık alanları, kanalizasyon ve kalıcı zehirli organik bileşiklerin fen bilgisi öğretmen adaylarının risk değerlendirmelerinde öne çıktığı görülmektedir. Çevre risk algısında farklılık yaratan demografik özelliklerin cinsiyet, öğretim durumları ve mezun olunan lise türü olduğu tespit edilmiş ve kadınların, ikinci öğretimde okuyan öğretmen adaylarının ve yabancı dil ağırlıklı liselerden mezun olan öğretmen adaylarının çevre risk algılarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risk önem algıları ile çevre risk büyüklük algıları arasında ilişki tespit edilmiştir.

Bilim Kodu :

Anahtar Kelimeler : Çevre risk algısı, fen bilgisi eğitimi, risk algısı

Sayfa Adedi : 81

Danışman : Doç. Dr. Mustafa SARIKAYA

DETERMINING ENVIRONMENTAL RISK PERCEPTION OF PRESERVICE SCIENCE TEACHERS

M.S Thesis

SİMGE BİCAN

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

August, 2014

ABSTRACT

In this study, it is aimed to determine preservice science teachers' levels of risk perceptions resulting from environmental problems and the relationship between environmental risk perception and demographical variables. To achieve this goal “importance of environmental risks perception scale” and “environmental risk size scale” which were developed with regard to environmental risk perception by Slimak and Dietz and adapted to Turkish by Altunoğlu and Atav have been used. Also a questionnaire has been developed to determine the demographical information of preservice science teachers. These measuring tools have been applied to undergraduate students attending in different classes in Division of Science Education in Department of Primary Education at Gazi Faculty of Education at Gazi University. The results of the study indicated that environmental risk perceptions levels of preservice science teachers were high. According to results of preservice science teachers' risk assessments shows that it was evident that environmental issues such as radiation, global warming, areas of hazardous waste, sewage and persistent and toxic compounds came to the forefront. It was determined that gender, education levels and types of graduated high school are causing variation of environmental risk perceptions. It was determined that environmental risk perceptions levels of women, preservice teachers attend at evening education and graduated from foreign language based high schools were higher. The relationship between preservice science teachers' importance of environmental risks perception scale and environmental risk size scale have been identified.

Science Code :

Key Words : Environmental risk perception, science education, risk perception

Page Number : 81

Supervisor : Assoc. Prof. Mustafa SARIKAYA

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI ve FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUN BEYANI.....	ii
JURİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZ	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xvi
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Amaç	3
1.2.1. Alt Problemler	4
1.3. Önem	4
1.4. Varsayımlar	5
1.5. Sınırlılıklar	6
BÖLÜM II	7

ÇALIŞMANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ	7
2.1 Çevre Kavramı ve Çevre Sorunları	7
2.2 Risk ve Risk Algısı.....	11
2.3 İlgili Araştırmalar.....	13
2.3.1. Yurt İçi ve Yurt Dışında “Risk Algısı” ve “Çevre” Konuları Üzerine Gerçekleştirilen Çalışmalar	13
BÖLÜM III	19
YÖNTEM	19
3.1. Araştırmanın Modeli	19
3.2. Evren ve Örneklem.....	19
3.3. Veri Toplama Araçları	22
3.3.1. Öğrencilere Ait Demografik Bilgilere Ait Anket	22
3.3.2. Çevre Sorunlarına İlişkin Çevre Risk Önem Algı Ölçeği (ÇRÖAÖ).....	22
3.4. Verilerin Toplanması.....	24
3.4.1 Ölçme Araçlarının Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması.....	24
3.5. Ölçme Araçlarının Uygulanması ve Verilerin Analizi.....	25
BÖLÜM IV	27
BULGULAR ve YORUMLAR	27
4.1. Örneklem Demografik Yapısı	27
4.2. Çevre Risk Önem Algısına Ait Bulgular	31
4.2.1. ÇRÖAÖ’den Elde Edilen Bulgular	31
4.2.2. ÇRBAÖ’den Elde Edilen Bulgular.....	37
4.2.3. ÇRÖAÖ’den Elde Edilen Bulguların Öğrencilerin Demografik Bilgilerine Göre Durumu.....	40
4.2.4. ÇRBAÖ’den Elde Edilen Bulguların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Demografik Bilgilerine Göre Durumu	45

4.3. ÇRÖAÖ ve ÇRBAÖ Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular.....	50
4.4. Çalışmaya Katılan Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Bilgi Kaynakları	51
BÖLÜM V	65
SONUÇLAR ve ÖNERİLER	65
5.1. Sonuçlar.....	65
5.2. Öneriler.....	68
KAYNAKÇA.....	71
EKLER.....	77

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Araştırma Örnekleminde Yer Alan Öğrencilerin Bölüm ve Sınıflara Göre Dağılımı	21
Tablo 3.2. ÇRÖAÖ’de Yer Alan Günümüz Çevre Sorunları	23
Tablo 3.3. ÇRÖAÖ ve ÇRBAÖ Tanımları	24
Tablo 4.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlere Göre Dağılımı	27
Tablo 4.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretim Durumlarına Göre Dağılımı	27
Tablo 4.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı	28
Tablo 4.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Dağılımı	28
Tablo 4.5. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Babalarının Mesleklerine Göre Dağılımı....	29
Tablo 4.6. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Annelerinin Mesleklerine Göre Dağılımı ...	29
Tablo 4.7. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ailelerinin Yaşadığı Yerleşim Birimine Göre Dağılımı	30
Tablo 4.8. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sivil Toplum Kuruluşlarına Üyelik Durumlarına Göre Dağılımı	30
Tablo 4.9. ÇRÖAÖ’ de Yer Alan Maddelere İlişkin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cevaplarının Yüzde ve Frekansları	31
Tablo 4.10. ÇRÖAÖ’de Yer Alan Maddelere İlişkin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Aldıkları Ortalama Puanlar ve Standart Sapma Değerleri	35

Tablo 4.11. ÇRBAÖ'de Yer Alan Maddelere İlişkin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cevaplarının Yüzde ve Frekansları.....	37
Tablo 4.12. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Standart Sapma Değerleri	39
Tablo 4.13. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Cinsiyete Göre Dağılımı	40
Tablo 4.14. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Öğretim Durumuna Göre Dağılımı ..	41
Tablo 4.15. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Sınıf Düzeylerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	42
Tablo 4.16. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Mezun Olunan Lise Türüne Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	42
Tablo 4.17. ÇRÖAÖ'ye İlişkin Ortalama Puanların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Annelerinin Mesleklerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	43
Tablo 4.18. ÇRÖAÖ'ye İlişkin Ortalama Puanların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Babalarının Mesleklerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	44
Tablo 4.19. ÇRÖAÖ'den Alınan Ortalamaların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ailelerinin Yaşadıkları Yerleşim Birimlerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	44
Tablo 4.20. ÇRÖAÖ'den Alınan Ortalamaların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Herhangi Bir Sivil Toplum Kuruluşu Üyelik Durumlarına Göre Değişimi	45
Tablo 4.21. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Cinsiyete Göre Dağılımı.....	45
Tablo 4.22. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Öğretim Durumuna Göre Dağılımı ..	46
Tablo 4.23. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Sınıf Düzeylerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	47
Tablo 4.24. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Mezun Olunan Lise Türüne Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	47
Tablo 4.25. ÇRBAÖ'ye İlişkin Ortalama Puanların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Annelerinin Mesleklerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	48

Tablo 4.26. ÇRBAÖ'ye İlişkin Ortalama Puanların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Babalarının Mesleklerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	49
Tablo 4.27. ÇRBAÖ'den Alınan Ortalamaların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ailelerinin Yaşadıkları Yerleşim Birimlerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	49
Tablo 4.28. ÇRBAÖ'den Alınan Ortalamaların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Herhangi Bir Sivil Toplum Kuruluşu Üyelik Durumlarına Göre Değişimi	50
Tablo 4.29. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının ÇRBAÖ Puanlarının ÇRÖAÖ Puanları Tarafından Yordanmasına İlişkin Lineer Regresyon Analizi Sonuçları.....	50
Tablo 4.30. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Çeşitli Bilgi Kaynaklarından Yararlanma Sıklıkları	51
Tablo 4.31. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Öğretmenden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	52
Tablo 4.32. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Öğretmenden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	53
Tablo 4.33. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Ders Kitaplarından Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	53
Tablo 4.34. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Ders Kitaplarından Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	54
Tablo 4.35. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Televizyondan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	54
Tablo 4.36. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Televizyondan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	55

Tablo 4.37. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Gazete veya Dergiden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	55
Tablo 4.38. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Gazete veya Dergilerden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	56
Tablo 4.39. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak İnternette Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	56
Tablo 4.40. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak İnternette Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	57
Tablo 4.41. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre ile ilgili kitaplardan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	57
Tablo 4.42. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre ile ilgili kitaplardan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	58
Tablo 4.43. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Aile Fertlerinden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	59
Tablo 4.44. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Aile Fertlerinden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	59
Tablo 4.45. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Arkadaşlardan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	60

Tablo 4.46. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Arkadaşlardan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	60
Tablo 4.47. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre ve Sağlık Uzmanlarından Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	61
Tablo 4.48. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre ve Sağlık Uzmanlarından Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	61
Tablo 4.49. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre Örgütlerinden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	62
Tablo 4.50. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre Örgütlerinden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	63

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

ÇRÖAÖ : Çevre Risk Önem Algı Ölçeği

ÇRBAÖ : Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Yaşanan dünya savaşları ve ardından soğuk savaş dönemi ile varlığını gösteren sanayi devrimi sonucunda dünyamızın sahip olduğu yer üstü ve yer altı kaynaklarının bilinçsiz tüketimi gerçekleşmiş, doğal çevre ise hızla tahrip edilmeye başlanmıştır (Yapıcı, 2003). Fosil yakıt tüketimindeki artış, nüfus artışı, doğal kaynakların bilinçsiz ve aşırı kullanımı ve beraberinde getirdikleri çevre problemleri, insanoğlunun yaşamını tehdit eden en önemli sorunlar haline gelmiştir. 1972 yılında Birleşmiş Milletler (UN) tarafından "İnsan Çevresi üzerine Birleşmiş Milletler Konferansı" sonrası kurulan "Birleşmiş Milletler Çevre Programı" ile toplumların çevre ve çevre sorunları üzerine dikkatleri bir nebze de olsa çekilmiştir. Günümüz toplumlarında; iklim değişikliği ve küresel ısınma, ozon tabakasının incilmesi, tropik ormanların tahribi ve biyolojik çeşitliliğin azalması, büyük çaptaki radyoaktif kirlenmeler, doğal kaynakların tükenmesi, diğer yandan dünya çapında olmasa da geniş bölgeleri etkileyen ve uluslararası boyutlarda; asit yağmuru, erozyon ve çölleşme, toksik atıklar, DDT kirlenmesi, denizlerdeki petrol ve civa kirlenmesi gibi sorunlar güncelliğini korumakta (Ertürk, 2009) ve medyanın da yoğun ilgisi ile çevre sorunları daha da popülerlik kazanmaktadır.

Küresel iklim değişiklikleri, ozon tabakasındaki incelmeler ve radyoaktif kirlilik gibi çevre sorunları sosyal yapı ile birebir ilişkili çevre sorunlarıdır. Bu problemlerin varoluş sebeplerinde ya da ortaya çıkabilecek sonuçlarında insanların etkileri yadsınamaz. Giddens'a (2000) göre risk, modern sanayi uygarlığının temel bir karakteristiğidir. Tüm geleneksel toplumlarda ve günümüze açılan sanayi toplumunda insanlar dış doğadan gelen

risklerden (dışsal riskler) kaygı duyuyorlardı. Oysa yakın zamanlarda dışsal risklerden çok, gelişmekte olan bilgilerimizin dünya üzerindeki etkisi ile yaratılan “imal edilmiş risk”ler nedeni ile doğanın bize yapabileceklerinden çok bizim doğaya yapabileceklerimizden kaygı duyulmaya başlanmıştır. Bu süreç dışsal risklerin ağır basmasından imal edilmiş risklerin baskın rolüne geçişe işaret etmektedir. Küresel ısınma vb. türdeki çoğu çevresel risk bu kategoriye girmektedir. Zira, bu riskler, küreselleşmenin etkisi altındadır (Giddens, 2000).

Beck (1992) ise risk ve tehlike kavramlarını aynı anlamda kullanmaktadır. Beck’e (1992) göre, modernleşmenin getirmiş olduğu riskler, bitkilere, hayvanlara ve insanlara geriye dönüşü olmayan bir tehdit oluşturmakta olup, risk kavramı da “modernleşme sürecinin yol açtığı tehditlerle sistematik olarak karşı karşıya kalma” şeklinde tanımlanmaktadır. Beck’e (1992) göre risk toplumu, kendi başına buyruk, sonuçlarına kör, tehlikeler karşısında vurdumduymaz hale gelmiş modernleşme süreçlerinin kendiliğinden devinimi sırasında oluşur. Sanayi toplumunun temellerini sarsan, ortadan kaldıran değiştiren öz tehditleri üreten, toplumda ve gizil olarak bu süreçlerin ta kendileridir (Beck, 1992).

Bireylerin teknolojik gelişmelerin kazançlarına odaklanmaları kadar ortaya çıkabilecek sorunlara yönelik bir “risk algısı” yapısına sahip oldukları da gerçektir. Örneğin sanayi devriminin ardından ciddi anlamda fosil yakıt tüketimine odaklanılmasıyla atmosferdeki karbondioksit seviyelerinde ciddi oranda artışlar meydana gelmiştir ve bu artışlar devam etmektedir. Atmosferde bulunan ve “sera gazı” olarak nitelendirilen ısı tutucu karbondioksit gazının bu şekilde antropojenik olarak artması sonucunun potansiyel tehlikeler ile dolu olduğu (aşırı kuraklıklar, şiddetli fırtına ve sel baskınları, orman yangınları vs.) uzmanlar tarafından belirtilmektedir (Çepel, 2008). Bu durum bireyleri düşünmeye ve muhakeme yapmaya yöneltmektedir. Bireyler burada bu sorunlar hakkındaki kazanç ve risk durumlarını değerlendirmekte ve karar vermektedir. Burada ise önemli olan sorular şunlardır;

-Acaba bireyler bu riskleri boyutlarına göre mi sıralamaktadır?

-Eğer böyle ise "boyut" kavramının tanımı onlar için nedir?

-Seçimleri, riskleri kontrol etmek için fırsatlar sunuyor mu?

-Eğer öyle ise yönetim (ya da sanayii ya da kişisel çabalar ile) kontrol edilebilecek risklere mi odaklanıyorlar?

-Yaş ve cinsiyet, bu risk algı farklılıklarında nasıl bir rol oynuyor?

-Bireyler onları en çok ilgilendiren riskler hakkında bilgi sahibiler mi?

(Fischer, Morgan, Fischhoff, Nair ve Lave, 1991, s.303).

Ekolojik risk algıları üzerine yapılan çalışmaların genellikle bireysel aktivitelerin (sanayileşme, kirlilik, iklim değişimi gibi) oluşturduğu tehditlerin algılanmasına yoğunlaştığı göze çarpmaktadır. Örneğin McDaniels, Axelrod ve Slovic (1997) tarafından gerçekleştirilen çalışmada üniversite öğrencilerinin nükleer savaşları ve hayvan ve bitki türlerinin yok olmasını büyük riskler olarak algıladıkları ortaya çıkmıştır. Halktan bireylerin ise ozon tabakasındaki delinmeyi ve asit yağmurlarını önemli riskler olarak algıladıkları ortaya çıkmıştır (McFarlane, 2005). Bireylerin risk algılarında görüldüğü üzere farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Yapılması planlanan bu çalışmada ise çevre ve çevre sorunlarına karşı sorumluluğa ve toplum bilincine sahip bireyleri yetiştirmede önemli rol oynayan Fen Bilgisi öğretmen adaylarının bazı küresel çevre sorunlarına yönelik risk algıları ortaya konulmaya ve sahip oldukları risk algılarını etkileyen faktörler incelenmeye çalışılacaktır. Kısacası araştırmada yanıt aranacak olan sorular;

- Fen Bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları bazı çevre sorunları hakkındaki çevre risk algıları ne durumdadır?

- Fen Bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları çevre risk algılarında etkili faktörler nelerdir?

şeklindedir.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı Fen Bilgisi öğretmen adaylarının bazı güncel çevre sorunları hakkındaki risk algılama düzeylerini ve çevre risk algısının oluşumunda demografik özelliklerin ve çevre risk büyüklüğünün etkilerinin ortaya konulmasını sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda nicel veriler elde edilerek analiz edilecektir. Ayrıca araştırmanın

amaçlarından birisi de fen eğitim literatürüne “risk algısına” yönelik bir çalışmayı daha kazandırmaktır.

1.2.1. Alt Problemler

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ (Çevre Risk Önem Algı Ölçeği) ve ÇRBAÖ (Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği) puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ puanları, ÇRBAÖ puanlarının önemli bir yordayıcısı mıdır?
3. Fen bilgisi öğretmen adaylarında cinsiyet farkı, ÇRÖAÖ puanları ve ÇRBAÖ puanları üzerinde önemli bir etkiye sahip midir?
4. Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim durumları, ÇRÖAÖ puanları ve ÇRBAÖ puanları üzerinde önemli bir etkiye sahip midir?
5. Fen bilgisi öğretmen adaylarının anne-baba meslekleri ÇRÖAÖ puanları ve ÇRBAÖ puanları üzerinde önemli bir etkiye sahip midir?
6. Fen bilgisi öğretmen adaylarının devam ettikleri sınıf düzeyleri ÇRÖAÖ puanları ve ÇRBAÖ puanları üzerinde önemli bir etkiye sahip midir?
7. Fen bilgisi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türü ÇRÖAÖ puanları ve ÇRBAÖ puanları üzerinde önemli bir etkiye sahip midir?

1.3. Önem

Araştırmada ele alınan çevre sorunları tüm insanlığı ilgilendiren global çevre sorunlarıdır. Bu sorunların önüne geçilebilmesi, ancak alanında uzman eğitimcilerin sağlayabileceği sağlıklı bir “çevre eğitimi” ile gerçekleşir. Bu amaç doğrultusunda alanında konuya hakim fen bilgisi öğretmenlerinin yetiştirilmesi önem arz etmektedir. Çünkü Fen Bilgisi öğretmenliğinin temelinde yatan fen, teknoloji, toplum ve çevre iç içedir. Bu durumun bir göstergesi olarak TTKB (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı) (2005, s.76)’e göre 6., 7. ve 8. sınıf düzeyi için belirlenen “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları” içerisinde şu maddeler yer almaktadır;

- Teknolojik ürün ve sistemleri kullanarak doğal kaynaklar, canlılar ve habitatların (yaşam alanlarının) nasıl korunabileceğini ve çeşitli ürün ve

sistemlerin kullanımından kaynaklanan zararlı atıkların nasıl azaltılabileceğini açıklar.

- Modern teknolojik sistemlerle küresel çevre problemleri arasındaki bağlantıları belirler ve çevre problemlerini çözmek için önerilerde bulunur.
- Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunlarını bilir ve olası çözüm yollarını ve sonuçlarını tartışır.
- Çevreyi ve yabani hayatı koruma yöntemlerini bilir ve tartışır.
- Çevrede sadece yapay ürünlerin değil, şartlara göre doğal ürünlerin de olumsuz etkisinin olabileceğini anlar.
- İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini bilir.
- Çevre koruma ile ilgili faaliyetlerin öneminin bilincine varır ve bu faaliyetlere katılır.
- Geçmişten günümüze geliştirilen teknolojilerin insanların bireysel ve toplumsal yaşam ve çalışma tarzlarını ve çevreyle etkileşimlerini nasıl değiştirdiğini örneklerle açıklar.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına dair riskleri nasıl ve ne derece algıladıklarının ortaya konulması bu anlamdaki eğitim yapılandırmalarında önemli rol oynayabilir. Ayrıca yurt içinde “risk algısı” başlığı altında yapılan çalışmalar oldukça az durumdadır. Çalışmanın literatüre bu anlamda sağlayacağı katkı da çalışmanın önemini ortaya koymaktadır.

1.4. Varsayımlar

- Çalışma süresince araştırmacının mümkün olduğunca önyargı ile hareket etmeyeceği,
- Fen Bilgisi öğretmen adaylarının kendilerine verilen ölçme araçlarını samimiyetle cevaplandıracakları,

Araştırma süresince varsayılacaktır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma sonucu elde edilecek bulgulara ilişkin genellemeler aşağıdaki sınırlılıklara göre geçerlidir.

- Araştırma süresi 2011-2012 öğretim yılı ile sınırlandırılmıştır.
- Araştırma sonuçları Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, veri toplama aracı olarak kullanılacak olan ankete verecekleri cevaplar ile sınırlandırılmıştır.

BÖLÜM II

ÇALIŞMANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Bu bölümde çalışmanın kapsamına uygun olarak çevre sorunları başlığı altında genel bir çerçeve çizilerek çevre sorunlarının önemine vurgu yapılmış ve çevre risk algısı üzerinde durulmuştur.

2.1 Çevre Kavramı ve Çevre Sorunları

Çevre, olgusal olarak zihinlerde belli bir tanıma sahip olsa da kavramsal olarak tanımlaması kapsamı dolayısıyla oldukça güçtür. Literatürde çevre ile ilgili çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Sungurtekin'in (2001) ifadesiyle çevre, insan faaliyetleri ve canlı varlıklar üzerinde, hemen ya da süre içinde dolaylı ya da dolaysız bir etkide bulunabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etkenlerin belirli bir zamandaki toplamıdır (Sungurtekin, 2001). Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz'a (2000) göre ise çevre bir canlının, her türlü biyolojik, sosyal, kültürel ve ekonomik faaliyetleri sürdürdüğü, yaşamının temel koşulu olan; beslenme üreme ve barınma ihtiyaçlarını karşıladığı her yerdir. Parlak (2004) çevre kavramını; efsane, moda, düşünce, bilim dalı, ütopya ve çok boyutlu anlamlar yüklenebilen bir kavram olarak ifade etmiş ve çevrenin insan ve doğa kavramlarının kesişme noktasında olduğunu söylemiştir. Türk Çevre Mevzuatı'nın temelini oluşturan Çevre Kanunu çevreyi bütün canlıların ortak varlığı, yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam olarak ele almaktadır.

Çevre en geniş anlamda, insan ve diğer tüm canlı varlıkları ile birlikte doğanın ve doğadaki insan yapısı öğelerin bütünüdür ve insanın doğa ile ilişkisi, bu bütünlük içinde, sürekli bir değişim ve dönüşüm içinde gitmektedir. Canlıların yaşamları boyunca çevreye bıraktıkları

atıklar doğada madde döngüleri ile dönüştürülerek zararlı etkilerinden korunulur. Bir ilişkiler bütünü olan çevrenin soruna dönüşmesi, genellikle insan kaynaklı etkilerin kendilerine özgü nitelikleri ve nicelikleri ile doğanın ilişkiler sistemini ve dengelerini zorlamasının bir sonucu atık madde miktarının doğanın kendi kendine yetebileceği miktardan fazla olmasıyla gerçekleşmektedir (Ertürk, 1998; Buhan, 2006; Bodur, 2010).

20. yüzyılda dünyadaki hızlı nüfus artışı, sanayileşme, plansız kentleşme, verimi arttırmak amacıyla kullanılan tarım ilaçları, yapay gübreler, deterjan gibi kimyasal maddeler ve gelişen teknoloji ile yeryüzünde kullanılmayan, doğallığını koruyabilen alanların sayısı gün geçtikçe azalmaktadır. Bunun sonucu olarak büyük oranda kirlenen hava, su ve toprak insan yaşamı ve diğer canlılar için zararlı olabilecek boyutlara ulaşmakta ve bu zarar her geçen gün artmaktadır (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003; Bodur, 2010). Bu sorunlarla birlikte son yıllarda tüm dünyada yaşanan iklim değişiklikleri, küresel ısınma, buzulların erimesi ve doğal bitki örtüsünün değişim göstermesi gibi sorunlar da tüm dünyayı etkileyerek, sorunları yerel olmaktan çıkarıp küresel boyuta taşımaktadır (Bodur, 2010).

Sanayileşme ve şehirleşme sürecine giren ve bu süreci tamamlayan ülkeler, bu gelişme sırasında tabiatı sonsuz bir kaynak olarak kabul etmiş ve kullanmışlardır. Toprak ve su kirliliği insanlar tarafından doğrudan hissedilebilen sorunlar olduğu için ilk dikkat çeken çevre sorunlarından olmuştur. Tabii dengenin bozulduğunu gördüklerinde ve çevre kirliliği sorunlarıyla karşılaştıklarında hem sanayileşmeyi ve gelişmeyi sürdürmek hem de tabii dengeyi koruyabilmek için tedbirler aramaya başlamışlardır (T.C. Çevre Bakanlığı 2000li Yıllara Doğru Çevre, 1991). Gelişmiş ülkelerde çevre sorunlarına yönelik çalışmalar geliştirmekte olan ülkelere göre daha önce başlamış ve önemli mesafeler alınmıştır. Ülkemizde çevre sorunları ilk defa 1960'lı yıllarda gündeme gelmeye başlamış ve Ankara'nın hava kirliliği ilk defa dikkat çekmiştir (Gülüm, 2008).

Ünal, Mançuhan ve Soyar'a (2001) göre sanayi toplumları, doğal kaynakların kullanılması üzerine kurulmuştur. Bilim ve teknolojinin ilerlemesiyle de, daha fazla doğal kaynağın kullanılması yoluna gidilmiş ve doğaya hükmeden insanlar daha uzun ve sağlıklı olarak yaşayıp çoğalmaya başlamışlar, yerküre üzerinde daha büyük bir güç kurmuşlardır. Toprağı, ormanları, havayı, suyu, madenleri ve enerji kaynaklarını, gelecek nesillerin de bunlardan payı olduğunu düşünmeden kıyasıya kullanmışlardır (Ünal, Mançuhan, Soyar, 2001). Son yıllarda yaşanan endüstri, tarım ve tıp alanlarındaki yenilikler hızlı nüfus

artışını ve çevre sorunlarını gündeme getirmiştir. Bunun sonucunda karalar, denizler ve de atmosferimiz etkilenmiş; küresel bir değişim ortaya çıkmıştır. Nüfusun hızla artması, çarpık kentleşme, küresel ısınma, biyolojik çeşitlilikte azalma, ozon tabakasının inceli delinmesi, sera etkisi, katı atık madde miktarının artışı, nükleer kirlenme, doğal yaşamın zarar görmesi günümüz başlıca çevre sorunlarıdır (Mert, 2006). Günümüzde çevre sorunları yerel boyutta olmaktan çıkıp küresel bir boyut kazanmıştır. Bu yüzden, çevre sorunları için yerel ve küresel önlemler alınmakta, ulusal ve uluslararası toplantıların sayıları hızla artmaktadır. Ancak, toplumsal düzeyde bireysel olarak çevre sorunlarının varlığının farkındalığı konusunda yetersizlikler mevcuttur (Özdemir ve diğerleri, 2004)

Fosil yakıtların kullanımı, geniş orman alanlarının yok edilmesi, çok çeşitli kimyasal maddelerin üretimi ve bunların yoğun tüketimi, geniş alanlarda tarım ve aktiviteler nedeniyle yeryüzünün çehresi, suyun, minerallerin ve besinin doğal döngüleri ile canlılar arasındaki ekolojik ilişkiler değişmiştir (Turner ve diğerleri, 1991). Dünyanın ısınım dengesi bozulmuş, bu şekilde iklim değişerek küresel ısınma olarak adlandırılan olgu ortaya çıkmış, insanın ortaya çıkışıyla türlerin yok olma hızı insanın ortaya çıkmasından önceki döneme göre 10000 kat artmıştır (Wilson, 1988). Ultraviyole ışınları canlıları koruyan ozon tabakasının zarar görmesine neden olmuş (Silver ve DeFries, 1990), petrol çıkarma faaliyetleri, ağır metaller, gübreleme ve atık maddeler nedeniyle su kaynakları kirlenmiş ve bu çevre kirliliği sadece ortaya çıktıkları bölgelerde etkilerini göstermekle kalmamış, küresel ölçekte etkili hale gelmiştir. İnsan faaliyetleri iki şekilde küresel çevre değişimlerine neden olabilmektedir. İlk gruptaki etkinlikler doğrudan küresel ölçekte etkili olabilmekte örneğin okyanusları ya da atmosferi etkilemektedir. İkinci grupta yer alanlar ise bölgesel değişimlerin birikerek küresel bir etkiye neden olmasıdır, örneğin çok sayıda tür için habitat olan orman alanlarının yok edilmesi dünyada bulunan tüm türlerin önemli bir kısmının yok olmasına neden olacağı için bölgesel olmasına rağmen küresel ölçekte etkili olabilmektedir (Turner ve diğerleri, 1991).

Yücel ve Morgil (1998), çevre kirlenmesinin başlıca nedenlerini beş madde altında toplamıştır bu maddeleri;

1. Yanlış şehirleşme ve yanlış arazi kullanımı,
2. Yerleşim merkezlerinin alt yapı eksikliği

3. Sanayi kuruluşlarının arıtma ve geri dönüşüm sistemlerinin bulunmayışı,
4. Bilinçsiz tarım faaliyetleri,
5. Aşırı nüfus artışı

olarak sıralamışlardır.

Erten (2004)'e göre canlıların (insanların) davranış ve yaşam şekillerinde olumsuzluklar meydana getiren faktörlerin tümü olarak tanımlanan çevre sorunlarının sebepleri ve sonuçlarını şu şekilde gruplayabiliriz:

Hava Kirliliği

Atmosferde toz, duman, gaz, koku ve saf olmayan su buharı şeklinde bulunabilecek kirleticilerin, canlılara zarar verebilecek miktara yükselmesi olarak tanımlanmaktadır (Bodur, 2010).

Sebepleri: Tüketilen fosil yakıtlar, çöplerin yakılması, radyoaktif ışınlar

Sonuçları: Asit yağmurları, küresel ısınma, ozon tabakasının zarar görmesi, sis oluşumu

Su Kirliliği

Su kaynaklarının kullanılmasını bozacak ölçüde, organik, inorganik, biyolojik ve radyoaktif maddelerin suya karışması olarak tanımlanmaktadır (Bodur, 2010).

Sebepleri: Aşırı gübreleme, temizlenmeyen evsel ve endüstriyel sular, tanker kazaları, kimyasallar, denizlere bırakılan tüm zararlılar

Sonuçları: Akarsuların kirlenmesi, denizde yaşayan canlıların toplu ölümleri, içme sularının kirlenmesi, salgın hastalıkların artması

Toprak Kirliliği

İnsan etkinlikleri sonucunda uzun bir zaman diliminde ortaya çıkan toprak örtüsünün fiziksel, kimyasal, biyolojik ve jeolojik özelliklerinin doğal ya da insan etkisi nedeniyle bozulması olarak tanımlanmaktadır (Bodur, 2010).

Sebepleri: Çöpler ve çöp yığınları, asit yağmurları, gübreleme çalışmaları, pestisitler

Sonuçları: Topraktaki ağır metal yoğunluğunun artması, toprağın PH değerinin değişmesi, hastalık yapıcıların kaynağını oluşturması, estetiğin bozulması

Hayvan ve bitki türlerinin ortadan kalkması

Sebepleri: Asit yağmurları, yağmur ormanlarının talan edilmesi, monokültür ziraatçılık ve ormancılık, doğrudan bitki ve hayvanları ortadan kaldırma, pestisitler

Sonuçları: Birçok bitki ve hayvan türünün ortadan kalkması, ormanların yok olması, iklimlerin değişmesine bağlı olarak doğal afetlerin sürekli artması

İklimlerin Değişmesi

Sebepleri: Tropik yağmur ormanlarının yok olması, sınırsız bir şekilde fosil yakıtlarının tüketilmesi

Sonuçları: Küresel ısınma, ozon tabakasından yeryüzüne yani canlılara zararlı ışınların ulaşması

Çöp Sorunları

Sebepleri: Tüketim toplumu olma, kullanıp atma, savurganlık, atıkların yeterli derecede değerlendirilememesi, eğitim eksikliği

Sonuçları: Enerji ve ham madde savurganlığına bağlı olarak doğan kaynakların aşırı derecede kullanılması sonucu bu kaynakların tükenme noktasına gelmesi, yeraltı ve yerüstü sularının kirlilikten dolayı kullanılamaz hale gelmiş olması, toprakların çöplerden kaynaklanan zararlı maddelerce kirlenerek verimsizleşmesi ve toprak içinde veya üzerinde yaşayan canlıları tehdit eder duruma gelmesi, havanın kirlenmesine ve salgın hastalıkların oluşmasına neden olması.

2.2 Risk ve Risk Algısı

Türk Dil Kurumu'na göre risk, bir zarar ya da kayıp durumuna yol açabilecek herhangi bir olayın ortaya çıkma ihtimali olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 1997).

Riskin en genel özelliği herhangi bir olayın, durumun nicelik açısını dikkate almadan tehlike içerebileceği korkusu ile ilgili olmasıdır. Short (1984) a göre risk, “bireylerin yaşamdaki herhangi bir olay ya da durum ile ilgili tehlike etkisini deneyimleme olasılığıdır”.

Willet (1971)'e göre risk, insan zihninde tehlikeye işaret eden endişe, korku içeren bir kavram olarak yer edinmekte ve ileride ortaya çıkması beklenen, kesinlik taşımasa bile

gerçekleşmesi muhtemel olayları belirtmektedir. Dolayısıyla risk, arzulanmayan bir olayın meydana gelebilmesinin yanı sıra hem oluşma biçimi hem de sonuçları ile olaylara ait belirsizlik olarak açıklanmaktadır. Beck (1992) modernlik tartışmaları içerisinde üretilen risk kavramını modernleşme sürecinin yol açtığı tehditlerle yüzleşme olarak tanımlamıştır.

20. yüzyılda gerçekleşen Soğuk Savaş süresince, gerçekleşmesi olası olay ve sonuçlarının öngörülmesine duyulan gereksinim ve doğal afet ve felaketlere karşı güvence piyasasının belirlenmesi, finans ile ilgilenenler için risk kavramına bilimsel bir yaklaşım getirilmesi bir gereklilik halini almıştır (Ömür, 2010). 1920'li yıllarda popülerlik kazanan risk kavramı bu tarihten itibaren finans, pazarlama ve diğer bilimlerde başarılı bir şekilde uygulanmıştır (Dowling ve Staelin, 1994).

Risk algısı, duyuşsal algıların veya risklerle ve tehlikelerle ilgili bilgilerin birey tarafından alınarak benimsenmesi ve riskin önemi, büyüklüğü ve etkisi gibi özellikleri zihinde işlenip değerlendirilerek öznel yargılamaları olarak tanımlanır. Uzmanlar genellikle riski zaman birimi başına düşen ortalama kayıp (zarar) beklentisine eşit tutar. Buna karşılık uzman olmayanlar riskleri, riskli durumlar söz konusu olduğunda algılanan riskin büyüklüğüne belirleyici olarak etki eden, öznel kayıp (zarar) beklentisinin bile ikinci derecede rol oynadığı, karmaşık, çok boyutlu bir olgu olarak algılar (Renn, 2003).

Uzman olmayan kişiler için risk algısında önemli olan faktörler aşağıdakiler gibi sıralanabilir (Slovic 1987; Renn 2003):

- Risk kaynağının bilinmesi
- Riskin nedenleri (doğal ya da antropojen)
- Hakimiyet, kişisel kontrol imkanı
- Risk kaynaklarına alışma
- Risk almada gönüllülük
- Risk kaynağının felaket yaratma gücü
- Yararın ve riskin yansız dağılım etkisi
- Risk sonuçlarının geri dönebilme imkanı
- Teknik ve doğa ile kişisel tecrübeler

- Maruz kalma

Bireyler riskleri kendi bakış açıları ile gördükleri ve sübjektif olarak değerlendirdikleri için algılanan riskin miktarı da bireye bağlıdır, yani bireyseldir (Myers and Reynolds, 1967). Sowby (1965)'e göre riskli davranışlar görecelidir. Kimilerine göre sigara içme, araba ve toplu ulaşım araçlarını kullanma; nükleer güç teknolojilerine maruz kalarak yaşamaktan daha tehlikelidir.

Risk algılama, riskli davranışların belirlenerek koruyucu önlemlerin alınmasında verilecek kararlar için son derece önemli bir belirleyicidir.

2.3 İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma konusu kapsamında yurtiçi ve yurt dışı literatürde yer alan “risk algısı” ve “çevre” konulu araştırmaların odaklandığı noktalar ve sonuçları hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

2.3.1. Yurt İçi ve Yurt Dışında “Risk Algısı” ve “Çevre” Konuları Üzerine Gerçekleştirilen Çalışmalar

Yurt içinde “risk algıları” üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde literatürün genel çevre konuları hakkındaki risk algıları üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda amaçlanan farklı kesimlerin genel çevre sorunları üzerindeki risk algılarının ortaya konulması şeklindedir.

Altunoğlu ve Atav (2009) yılında gerçekleştirdikleri çalışmada 320 ortaöğretim öğrencisinin çeşitli çevre sorunlarına ilişkin çevre risk algılarını araştırmıştır. Araştırmada kendileri tarafından Türkçe'ye uyarlanan, Slimak ve Dietz (2006) 'in ortaya koyduğu “Çevre Risk Algısı Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerde orta düzeyde bir çevre algısı ve çevre sorunlarına yönelik farkındalık seviyelerinin yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenciler için en riskli çevre sorunları sırası ile sera etkisi, radyasyon ve ozon tabakasındaki incelme olarak sıralanmıştır.

Sam, Gürsakal ve Sam (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise üniversite öğrencilerinin çevresel risklere olan duyarlılıkları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada 424 üniversite öğrencisine “Çevresel Tutum Ölçeği” ve “Çevre Risk Algısı Ölçeği” ve sosyodemografik birkaç sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Araştırmada

cinsiyet olarak çevreye karşı duyarlılıklarda farklılıklar gözlenmiştir. Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevreye karşı daha duyarlı oldukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin bulundukları sınıf düzeyinin ve anne eğitim düzeyinin çevreye karşı duyarlılıkta pozitif bir etkisi olduğu araştırma sonucunda ortaya çıkmıştır.

Gürsoy, Çiçeklioğlu, Börekçi, Soyer ve Öcek (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise İzmir Karşıyaka Belediyesi çalışanlarının çevresel risk algılama düzeyleri araştırılmış ve bu risk algı düzeyleri ile ilişkili etmenler ortaya konulmaya çalışılmıştır. 225 belediye çalışanı ile gerçekleştirilen çalışmada şişe suları, bronzlaşmak ve barınma koşulları en az riskli algılanırken, ozon tabakasının delinmesi, hava su ve besinlerdeki kimyasal kirlilik, küresel ısınma, su kaynaklarının kirliliği ve stres en riskli algılanan tehlikelerdir.

Beyhun, Vaizoğlu, Mete, Okur, Ongun, Orçan ve Güler (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi son sınıf öğrencilerinin çevresel risk algılama düzeylerini ve bunları etkileyen faktörleri saptamaya çalışılmıştır. Araştırmaya katılan öğrenciler tarafından sırasıyla stres (%79,8), ozon tabakasının delinmesi (%76,9) ve motorlu araç kazaları (%70,2) ileri veya çok ileri düzeyde risk faktörü olarak algılanan ilk üç çevresel faktör olarak tespit edilmiştir. Yine aynı çalışmada çevresel faktörlerden şişe suları (%57,6), aynı bölgede zaman içinde meydana gelen iklim değişiklikleri (%42,9) ve barınacak ev bulamama (%33,9) öğrenciler tarafından düşük düzeyde risk faktörü olarak algılanan veya risk faktörü olarak algılanmayan ilk üç çevresel faktördür. Çalışmaya katılan öğrenciler hekimleri ve bilimsel kitap-dergiler ise çevresel riskler konusunda en çok başvurulmuş bilgi kaynakları olarak göstermişlerdir. Çevresel risk olarak kabul edilen birçok konunun öğrenciler tarafından bir risk olarak algılanmadığı belirlenmiştir.

Sayan (2013) gerçekleştirdiği çalışmasında hemşirelik öğrencilerinin çevresel risk algısı ve çevresel tutumlarının belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmanın evrenini, İstanbul ilindeki üniversitelerin 2012-2013 eğitim-öğretim güz yarıyılında öğrenim gören hemşirelik bölümündeki 2364 öğrenci, örneklemini ise tabakalı rastgele örnekleme yöntemiyle belirlenen, bilgilendirilmiş izin alınan 778 öğrenci oluşturmuştur. Öğrencilerin, çevresel risk algılarının yüksek olduğu, çevresel tutumlarının iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Kız öğrencilerin çevresel risk algıları ve çevresel tutum puanlarının erkek öğrencilerden çok ileri düzeyde anlamlı olarak daha yüksek olduğu, sınıf düzeyi yükseldikçe çevresel risk algısı ile alt boyutları olan “Küresel Çevre Riskleri”, “Ekolojik Riskler”, “Kimyasal Atık

Riski” ortalamalarının çok ileri düzeyde anlamlı ve “Kaynakların Tükenme Riski” ile çevresel tutum puan ortalamalarının da anlamlı olarak yükseldiği saptanmıştır. Öğrencilerin yaş grupları, medeni durumları, aile tipi, kardeş sayısı, anne ve baba eğitim düzeyi, gelir durumları, en uzun yaşanan yerleşim birimi (il, ilçe, köy/kasaba), herhangi bir çevre kuruluşuna üye olma durumu, bir çevre kuruluşunun çevresel aktivitesine katılma durumu, üniversite öncesi ve üniversite dönemindeki derslerinde, ders dışında çevre konusunda herhangi bir eğitim alıp almama durumu ile çevresel risk algısı ve çevresel tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin çevresel risk algısı ve çevresel tutumları arasında istatistiksel olarak çok ileri düzeyde pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, öğrencilerin çevresel risk algılarının yüksek ve çevresel tutumların da olumlu yönde geliştiği belirlenmiştir.

Yurt dışında gerçekleştirilen çalışmalarda öne çıkan durum ise spesifik çevre sorunları üzerine yoğunlaşılması olmuştur.

Vandermoere (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada toprak kirliliği ve tehlike algısı üzerine yoğunlaşmıştır. Araştırma sonuçlarına göre yerleşim yerlerindeki bireylerin topraktaki kirliliğin ciddiyeti ve diğer taraftan insan sağlığı riski açısından tehlikeleri ayırt edebilecekleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu çalışma, uzmanların risk değerlendirme sonuçlarının, yerleşim alanındaki bireylerde bir "panik yaratacak şekilde risk bilinci" yerine bir "tehlikenin farkındalığı bilinci" oluşturulabileceğini ortaya koymaktadır.

Stedman (2004) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise küresel ısınma ile ilgili risk algılarını ortaya koyan faktörlerin belirlenmesi üzerine yoğunlaşmıştır. Araştırma Kanada'nın bozkırlarına yönelik küresel ısınma hakkında karar verebilecek bireylere odaklanmıştır. Veriler internet ortamında bulunan anketler yardımıyla bu politikalarda söz sahibi 851 bireye uygulanmıştır. Analiz sürecinde risk algısı konusunu ele alan bazı etkili yaklaşımlar bir araya getirilmiştir. Bunlar; bilişsel yapının etkilerini değerlendiren psikometrik yaklaşımlar, demografik değerlendirmeler (örneğin aile statüsü ya da cinsiyete göre risk algısı farklılıkları) ve birinin siyasi duruşunun o kişinin risk algısını etkileyebileceğini ön gören politik yaklaşımlardır. Araştırma sonuçlarına göre iklim değişikliğine yönelik tutumlar, yukarıda belirtilen faktörler ile dolaylı etkiler gözlenirse bir nebze tahmin edilebilir. Sosyodemografik özelliklerin algılanan riskte doğrudan etkisinin

çok az olduğu, risk algısından ziyade genel inançları etkilediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca algılanan risklerin, hava modelleri üzerindeki küresel ısınmanın etkisine yönelik spesifik inançlardan ziyade genel inanç ve dünya görüşü ile daha güçlü bağlarının olduğu ortaya çıkmıştır.

Kuhar, Nierenberg, Kirkpatrick ve Tobin (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmada risk algısının teorik çerçeveleri, riskin sosyal amplifikasyonları ve Florida kıyıl dalgalarını (halkın ve deniz canlılarının sağlığını olumsuz etkileyen nörotoksinler salgılayan alg baskınları) çevreleyen farklı algılamaları ortaya çıkaracak olan alana özgü bağlamların rolünü bir araya getirmektedir. Araştırmada anketler ve yarı-yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre risk yapısının sosyal amplifikasyonlarının altında yatan temellerin, bireylerin kıyıl dalgalar hakkındaki risk algılarını nasıl şekillendirdiklerini anlamada kullanılabileceği ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırma sonuçlarına göre bireylerdeki etkili ve güncel bilgi eksikliği tutarsız sosyal bilgi paylaşımına bağlanmıştır.

Kleef, Fischer, Khan ve Frewer (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise Bangladeş'teki mobil telefonlar ve baz istasyonlarına yönelik risk ve kazanç algıları araştırılmıştır. Araştırmanın amacı Bangladeş halkının mobil telefon teknolojisinin kabulü ve teknolojiye ilişkin sağlık endişeleri açısından risk ve kazanç arasındaki seçimlerinde etkili olan faktörleri belirlemektir. Araştırma konuları nitel bir yaklaşımla küçük bir alt grup ile (n=13) belirlenmiş olup 500 Bangladeşli ile anket yardımıyla çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre mobil telefon teknolojisinin kazançları, riskinin önüne geçmiştir. Algılanan kazançlar öncelikle bu teknolojinin kullanımı ve çeşitli felaketler (fırtına, su baskını, vb.) hakkında acil bilgi sahibi olabilme olarak ortaya çıkmıştır.

McFarlane (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise halkın orman biyoçeşitliliği hakkındaki risk algıları ve biyoçeşitliliği koruma stratejilerinin etkililiği hakkında algıları araştırılmıştır. Araştırmada 596 Kanada vatandaşına anket uygulanmış ve sonuçlar analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre böcekler ve sebep oldukları hastalıklar risk anlamında ilk sırada yer almaktadır. Bireylere orman kullanımını yasaklamaktan ziyade onları ve sanayi alanında çalışanları biyoçeşitlilik konusunda eğitmenin daha etkili bir koruma stratejisi olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca yine araştırma sonuçlarına göre değeri

yöneliminin, risk algılamalarında ve koruma stratejilerinin etkililiğini algılamada, sosyo-kültürel değişkenlerden daha etkili bir yordayıcı olduğu ortaya çıkmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada kullanılacak model, araştırmanın evren ve örnekleme, verilerin nasıl toplanacağı ve analizlerinin nasıl yapılacağı ile son olarak araştırmanın gerçekleşmesi planlanan sürenin planlanması hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risk algılarının belirlenmesi ve çevre risk büyüklüğü algısının çevre risk algısına etkisinin araştırılması amaçlandığından bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden tarama modelleri içerisinde yer alan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Nitel yöntemler; sosyal olguları bağlı bulundukları çevre içerisinde araştırmayı planlayan, insan davranışlarını, yine içinde bulunduğu ortama bağlı olarak çok yönlü anlamaya çalışan yöntemlerdir (Yıldırım ve Şimşek; 2005).

İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2009).

Bu araştırmada “ilişkisel tarama modeli”, araştırma yöntemi olarak kullanılacaktır. Araştırmada öncelikle Slimak ve Dietz (2006) tarafından geliştirilen (Risk Ölçeği) ve Altunoğlu ve Atav (2009) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Ekolojik Risk Alma Ölçeği” ile daha geniş bir örneklem üzerinde risk algıları belirlenmeye çalışılacak ve öğretmen adaylarının sahip oldukları risk algıları hakkında detaylı bilgilere ulaşılmaya çalışılacaktır.

3.2. Evren ve Örneklem

Evren, bir veya birkaç vakadan elde edilen sonuçların benzer özelliğini taşıyan bir durum üzerinde genelleştirilmeye çalışılan durumu açıklamak üzere kullanılan bir kavramdır.

Kısaca evren, tam olarak belirlenmiş bireyler ya da gözlemler grubudur (Çepni, 2009). Araştırmanın çalışma evrenini Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında farklı sınıflarda öğrenim görmekte olan lisans öğrencileri oluşturacaktır. Çalışma evreni, ulaşılabilen evrendir. Bu yönü ile somuttur (Karasar, 2009, s. 110).

Örneklem ise evrenin tamamını incelemenin mümkün olmadığı durumlarda, genelde araştırmadaki popülasyonu temsil etmesi amacıyla evrenden seçilen bireylerdir (Çepni, 2009; Karasar, 2009). İlgili literatürde örneklemenin “olasılıklı örneklem” ve “olasılıksız örneklem” olmak üzere iki türde yapıldığı belirtilmektedir (Çepni, 2009; Green ve Browne, 2005).

Olasılıklı örneklemeler;

- a) Basit rasgele örnekleme
- b) Sistemli örnekleme
- c) Amaçlı örnekleme
- d) Kümelere ayırma yoluyla örnekleme
- e) Tabakalandırma yoluyla örnekleme

Olasılıksız örneklemeler ise

- a) Gelişigüzel örnekleme
- b) Kota örnekleme
- c) Maksatlı örnekleme
- d) Kartopu örnekleme olmak üzere dört gruba ayrılmaktadır (Çepni, 2009; Green ve Browne, 2005).

Araştırmanın örneklemini ise yine aynı üniversitede ilköğretim bölümü fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında farklı sınıflarda öğrenim görmekte olan lisans öğrencileri oluşturacaktır. Örneklem tekniği olarak ise olasılığa dayalı örnekleme tekniklerinden “tabakalı küme örnekleme” kullanılacaktır. Bu örnekleme tekniğine göre evreni temsil edebildiği düşünülen kişiler yerine bir grup ya kümenin seçilmesi esastır (Ekiz, 2009). Bu

esaslar ışığında çalışma örneklemini belirlenirken bireylerin tesadüfi seçimi değil, sınıfların tesadüfi seçimi esastır.

Örneklem büyüklüğünün hesaplanması

$$n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N-1) + t^2pq}$$

N: Evrendeki birey sayısı (768)

n: Örnekleme alınacak birey sayısı (256)

p: İncelenecek olayın görülüş sıklığı (olasılığı) (0,50)

q: İncelenecek olayın görülmeyiş sıklığı (1-p) (0,50)

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosunda bulunan teorik değer (1,96)

d: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen $\pm$ sapma olarak simgelenmiştir (0,05)

$$n = 768 \cdot (1,96)^2 \cdot (0,50) \cdot (0,50) / (0,05)^2 \cdot 767 + (1,96)^2 \cdot (0,05) \cdot (0,05)$$

n=256 olarak belirlenmiştir.

Çalışmada toplam örneklem sayısı sınıf ve öğrenim durumuna göre 8 eşit parçaya bölünerek 32 olarak belirlenmiştir. Ancak uygulama sırasında çalışmanın doğruluğunu sağlamak adına belirlenen örneklemden daha fazla sayıda kişi (n: 473) ile anket yapılmıştır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin bölümleri ve sınıfları Tablo 3.1 de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırma Örnekleminde Yer Alan Öğrencilerin Bölüm ve Sınıflara Göre Dağılımı

		n	%
Bölüm	Normal Öğretim	249	52,6
	İkinci Öğretim	224	47,4
Sınıf	1. sınıf	152	32,2
	2. sınıf	124	26,2
	3. sınıf	107	22,6
	4. sınıf	90	19,0

3.3. Veri Toplama Araçları

Veriler ilk olarak Slimak ve Dietz (2006) tarafından ortaya konulan “Risk Ölçeği”nin Türkçe’ye Altunoğlu (2009) tarafından uyarlaması olan "Ekolojik Risk Alma Ölçeği"nden elde edilmiş ve farklı risk algılarına, risk algı düzeylerine sahip öğretmen adayları belirlenilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin kategorik veriler araştırmacı tarafından hazırlanan bir anket aracılığı ile toplanmıştır.

3.3.1. Öğrencilere Ait Demografik Bilgilere Ait Anket

Çalışmaya katılan öğrencilere ilişkin cinsiyet, mezun olunan okul türü, anne ve babanın mesleği, aile geliri gibi demografik bilgilerin toplanması amacı ile bir anket hazırlanmıştır. Bu anket içerisinde ayrıca öğrencilerin çevre sorunlarına ilişkin bilgi kaynakları ve bu kaynaklara ne sıklıkta başvurduklarını belirlemeye yönelik soruların yer aldığı bir bölüm yer almaktadır.

3.3.2. Çevre Sorunlarına İlişkin Çevre Risk Önem Algı Ölçeği (ÇRÖAÖ)

Çevre sorunlarına ilişkin risk algılarının belirlenmesi amacıyla ilk olarak Slimak ve Dietz (2006) tarafından ortaya konulan “Risk Ölçeği”nin Türkçe’ye Altunoğlu (2009) tarafından uyarlaması olan "Ekolojik Risk Alma Ölçeği"nden faydalanılmıştır.

Altunoğlu (2009) tarafından “açık madencilik” olarak ifade edilen çevre sorunu “açık madencilik yani, yer üstünde gerçekleştirilen madencilik” olarak değiştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe formu “Çevre Risk Önem Algı Ölçeği (ÇRÖAÖ)” olarak isimlendirilmiştir. Ayrıca ÇRÖAÖ’de yer alan günümüzde güncelliğini koruyan en önemli 23 çevre sorunu “risk büyüklüğü” açısından da değerlendirilmesi amacıyla 7’li likert tipi ölçek hazırlanmıştır. ÇRÖAÖ’de çevresel risk algılama düzeyleri 1=hiç önemli değil, 2= önemli değil, 3= biraz önemli, 4= orta derecede önemli, 5= önemli, 6=ileri derecede önemli, 7=çok önemli olarak değerlendirilir. Ölçekten alınabilecek en düşük madde toplam puan ortalaması 1, en yüksek madde toplam puan ortalaması 7’dir. Ölçekten alınan toplam puan ortalamasının yüksek olması çevresel risk algısının yüksek olduğunu, düşük olması ise çevresel risk algısının düşük olduğunu gösterir.

ÇRÖAÖ’de yer alan günümüz çevre sorunları Tablo 3.2’de, ölçek tanımları ise Tablo 3.3’de gösterilmiştir.

Tablo 3.2. ÇRÖAÖ’de Yer Alan Günümüz Çevre Sorunları

No	Günümüzde Güncelliğini Koruyan Çevre Sorunları
1	Genellikle kömürün yanmasından kaynaklanan kükürt dioksitin neden olduğu <i>asit yağmurlarının</i> akarsuları ve orman alanlarını etkilemesi.
2	Karbon dioksit ve metan gibi <i>sera gazlarının</i> aşırı salınımının neden olduğu küresel ısınmanın seller ve hava sıcaklığı artışı gibi olaylara yol açması.
3	Soğutucularda kullanılan gazlar nedeniyle koruyucu <i>ozon tabakasının incelmesinin</i> , güneş kaynaklı ultraviyolenin artmasına neden olması.
4	Denizlerde <i>petrol çıkarma</i> için sondaj yapılması ve <i>petrol ürünlerinin taşınması</i> (boru hattı, tanker kamyonları, tanker gemiler vb.) ve bunun neden olabileceği kazalar.
5	<i>Tehlikeli atık alanları</i> ; buradaki zehirli kimyasalların akarsulara ve toprağa karışması.
6	<i>Radyasyon</i> ; nükleer enerji üretiminden ortaya çıkan radyoaktif maddelerin (atıkların) etrafa yayılması.
7	<i>Kalıcı yani uzun süre bozulmayan ve zehirli organik kirleticilerin</i> (DDT, PCB, Dioksin, Benzen vb.) fabrikalardan akarsulara ve atmosfere verilmesi.
8	Kurşun, çinko, kadmiyum gibi <i>ağır metallerin</i> maden çıkarma faaliyetleri sonucu yüzey sularına karışması, kömürün yanması sonucu cıvanın atmosfere salınması.
9	<i>Pestisitler</i> ; böcekler, kemirgenler, yabani otlar gibi zararlılarla mücadelede kullanılan kimyasallar.
10	<i>Ötrofikasyon</i> ; su içinde azotlu gübre ve azot oksit gibi bileşiklerin aşırı artışı sonucu alg patlaması meydana gelir. Bu durum su içindeki çözünmüş oksijen miktarını azaltır.
11	<i>Kanalizasyon</i> ; atık suların arıtılmadan akarsulara veya denizlere verilmesi.
12	<i>Genetik olarak değiştirilmiş tarım ürünleri</i> (örn; mısır).
13	<i>İstilacı türler</i> ; ait olmadıkları bir bölgeye insan eliyle taşındıktan sonra o bölgede hızla çoğalarak yerli türlerin varlığını tehdit etmesi.
14	Kâğıt ve kereste ihtiyacı için <i>büyük orman arazilerinde tıraşlama şeklinde ağaç kesimi</i> .
15	Kentleşme ve yerleşim nedeniyle <i>doğal alanların (habitatların) bozulması ve parçalanması</i> .
16	Elektrik üretimi, su taşkınlarının önlenmesi, nehirlerin yönlerinin değiştirilmesi amacıyla <i>baraj yapımı</i> .
17	<i>Sulak alanların</i> endüstriyel gelişim, ticaret, tarım alanı elde etme, turizm ve yerleşim amaçlı olarak <i>bozulması ve yok edilmesi</i> .
18	Denizlere ve göllere akan <i>iç suların tarım alanlarından taşınan</i> tarım ilacı ve gübre gibi kimyasallar ve tortular ile kirlenmesi.

19	Açık madencilik, yani yer üstünde gerçekleştirilen madencilik.
20	Çayır ve meralarda çok miktarda çiftlik hayvanının <i>aşırı otlatılması</i> .
21	<i>Spor ve eğlence amaçlı avlanma</i> (örn; bıldırcın, geyik avlama, derin su veya kıyı balıkçılığı).
22	<i>Ticari balıkçılık</i> (örn; insan beslenmesi için hamsi, mezgit, uskumru avlama).
23	Dünya genelinde <i>nüfus artışı</i> .

Tablo 3.3. ÇRÖAÖ ve ÇRBAÖ Tanımları

Ölçekler	Sorular
ÇRÖAÖ	Aşağıda sıralanmış çevre ile ilgili riskler sizin için ne kadar önemlidir?
ÇRBAÖ	Sizce aşağıdaki insan etkinlikleri veya çevredeki değişimler doğa için ne ölçüde bir tehlike ya da risk meydana getirmektedir?

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma süresince nicel veriler elde edilmiştir. Öncelikle ölçeğin pilot uygulamalarının ardından (geçerlik ve güvenirlik çalışmaları dolayısıyla) elde edilecek veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Ardından gerçekleştirilen uygulama sonuçlarında da SPSS paket programından yararlanılmıştır.

3.4.1 Ölçme Araçlarının Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması

Bu bölümde ÇRÖAÖ ve ÇRBAÖ'ye ilişkin deneme uygulaması sonucunda tespit edilen psikometrik özelliklere yer verilmiştir.

Slimak ve Dietz (2006) tarafından ortaya konulan “Risk Ölçeği” nin Türkçe 'ye uyarlaması Altunoğlu ve Atav (2009) tarafından yapılmış ve yine Altunoğlu ve Atav tarafından geçerlik güvenirlik hesaplamaları yapılmıştır.

Altunoğlu ve Atav (2009) ölçeklerin geçerliliği için üç uzman tarafından ölçeklerin incelenmesi sağlamış ve uzman görüşlerine göre ölçekte yer alan çevre sorunlarının güncel

çevre sorunlarının tümünü kapsadığı tespit etmiştir. Ölçeklerin deneme uygulamasını ise Ankara ilinde öğrenim gören 320 ortaöğretim öğrencisiyle gerçekleştirmiştir. Çevre risk algısı ölçeğinden elde edilen Cronbach- α katsayısının 0,89 olduğu, tüm maddelere ait düzeltilmiş korelasyonunun 0,20'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Buna göre maddelerin ayırıcılıkları uygun değere sahip olduğunu tespit etmiştir. Çevre risklerinin yol açabileceği zararın büyüklüğü açısından değerlendirildiği kısımdan elde edilen Cronbach- α iç tutarlılık katsayısı 0,93 olarak bulunmuştur. Buna göre ölçeğin güvenirlik düzeyi yüksektir.

3.5. Ölçme Araçlarının Uygulanması ve Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan ölçme aracının ilk bölümünde yer alan yönergede ölçme aracı tanıtılmış ve öğretim görevlileri gözetiminde bir ders saati süresinde gerçekleştirilmiştir. Anketlerin uygulanması 2011-2012 güz döneminde tamamlanmıştır. Uygulama sonrasında teslim alınan ölçme araçları kontrol edilerek planlanan örneklem sayısına ulaşıldığı görülmüştür. Seçilmiş örneklemde elde edilen verilerin analizinde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 18.0 for Windows paket programı kullanılmıştır.

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarına ait cinsiyet, anne baba eğitim durumu, ortalama aylık aile geliri, yaşadıkları yerleşim birimi, mezun oldukları lise türü, öğrenim gördükleri sınıf düzeyi gibi demografik bilgilere ilişkin veriler yüzde ve frekans değerleri belirlenmiştir.

ÇRÖAÖ'den elde edilen veriler ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanarak gösterilmiştir. Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ ve ÇRBAÖ'den elde edilen ortalama puanlar arasında öğretmen adaylarının cinsiyetleri, yaş grupları, öğrenim çeşidi, sivil toplum kuruluşlarına üyelik durumları gibi demografik değişkenler açısından fark olup olmadığı bağımsız gruplar t testi ile belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ ve ÇRBAÖ'den aldıkları ortalama puanları arasında öğrencilerin yaş grupları, sınıf düzeyi, anne-baba mesleği, aile yerleşim birimi, mezun olunan lise türü ve çevre sorunlarına ilişkin yararlandıkları kaynak türleri gibi demografik değişkenlerden elde edilen veriler açısından fark olup olmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile belirlenmeye çalışılmıştır. ÇRÖAÖ'den elde edilen veriler ile ÇRBAÖ'den

elde edilen veriler arasında lineer regresyon analizi yapılarak çevre risk önem algısının fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risk büyüklüğü algısını yordama derecesi belirlenmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde örneklemin demografik yapısına ilişkin bulgulara, Çevre Risk Önem Algı Ölçeğinden (ÇRÖAÖ) ve Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeğinden (ÇRBAÖ) elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Örneklemin Demografik Yapısı

Bu bölümde örnekleme ait demografik bilgiler üzerinde durulmuştur.

Tablo 4.1’de çalışmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyet dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlere Göre Dağılımı

Cinsiyet	n	%
Kız	387	81,8
Erkek	86	18,2
Toplam	473	100

Tablo 4.1 incelendiğinde çalışmaya katılan kız öğretmen adaylarının oranı %81,8; erkek katılımcıların oranı %18,2 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.2’de çalışmaya katılan öğretmen adaylarının öğretim durumlarına göre dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretim Durumlarına Göre Dağılımı

Öğretim Durumu	n	%
Normal Öğretim	249	52,6
İkinci Öğretim	224	47,4
Toplam	473	100

Ankete cevap veren bölümü normal öğretim olan öğretmen adaylarının oranı %52,6; ikinci öğretim olanların oranı %47,4'tür.

Tablo 4.3'de çalışmaya katılan öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf Düzeyi	n	%
1. sınıf	152	32,2
2. sınıf	124	26,2
3. sınıf	107	22,6
4. sınıf	90	19,0
Toplam	473	100

Tablo 4.3 incelendiğinde ankete cevap veren 1.sınıf öğretmen adaylarının oranı %32,2; 2.sınıf öğretmen adaylarının oranı %26,2; 3.sınıf öğretmen adaylarının oranı %22,6; 4.sınıf öğretmen adaylarının oranı %19,0 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.4'de öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerine göre dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Dağılımı

Mezun Olunan Lise Türü	n	%
Düz Lise	233	49,3
Yabancı dil ağırlıklı lise	53	11,2
Anadolu lisesi	124	26,2
Anadolu öğretmen lisesi	49	10,4
Fen lisesi	3	0,6
Özel Okul	9	1,9
Diğer	2	0,4
Toplam	473	100

Tablo 4.4 incelendiğinde ankete cevap veren 1.sınıf öğretmen adaylarının oranı %32; 2.sınıf öğretmen adaylarının oranı %26,4; 3.sınıf öğretmen adaylarının oranı %22,7; 4.sınıf

öğretmen adaylarının oranı %18,5; 4.sınıf üstü olan öğretmen adaylarının oranı %0,4 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.5’de fen bilgisi öğretmen adaylarının babalarının mesleklerine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 4.5. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Babalarının Mesleklerine Göre Dağılımı

Meslek Alanları	n	%
Memur	149	31,5
Mühendis	12	2,5
Öğretmen	4	0,8
İşçi	40	8,5
Emekli	103	21,8
Özel sektör	165	34,9
Toplam	473	100

Tablo 4.5 incelendiğinde ankete cevap veren öğretmen adaylarının %31,5’inin babası memur; %2,5’inin babası mühendis; %0,8’inin babası öğretmen; %8,5’inin babası işçi; %21,8’inin babası emekli; %34,9’unun babası özel sektörde çalışmakta olduğu görülmektedir.

Tablo 4.6’da fen bilgisi öğretmen adaylarının annelerinin mesleklerine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 4.6. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Annelerinin Mesleklerine Göre Dağılımı

Meslek Alanları	n	%
Memur	18	3,8
Mühendis	2	0,4
Öğretmen	19	4,0
İşçi	8	1,7
Emekli	25	5,3
Özel sektör	15	3,2
Ev hanımı	375	79,3
Sağlık çalışanı	11	2,3
Toplam	473	100

Tablo 4.6 incelendiğinde ankete cevap veren öğretmen adaylarının %3,8'inin annesi memur; %0,4'ünün annesi mühendis; %4,0'ının annesi öğretmen; %1,7'sinin annesi işçi; %5,3'ünün annesi emekli; %3,2'sinin annesi özel sektör; %79,3'ünün annesi ev hanımı; %2,3'ünün annesi sağlık çalışanı olduğu görülmektedir.

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının ailelerinin yaşadıkları yerleşim birimlerine göre dağılımı Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ailelerinin Yaşadığı Yerleşim Birimine Göre Dağılımı

Yerleşim Birimi	n	%
Şehir merkezi	288	60,9
İlçe merkezi	145	30,7
Kasaba	13	2,7
Köy	27	5,7
Toplam	473	100

Tablo 4.7'ye bakıldığında ankete cevap veren öğretmen adaylarının %60,9'unun ailesi şehir merkezinde; %30,7'si ilçe merkezinde; %2,7'si kasabada; %5,7'si köyde yaşamakta olduğu görülmektedir.

Ankete katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının sivil toplum kuruluşlarına üyelik durumlarına göre dağılımı Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sivil Toplum Kuruluşlarına Üyelik Durumlarına Göre Dağılımı

Sivil Toplum Kuruluşlarına Üyelik Durumu	n	%
evet	33	7,0
hayır	440	93,0
Toplam	473	100

Herhangi bir sivil toplum örgütü, gönüllü kuruluş veya derneğe üye misiniz? Sorusuna ankete katılan öğretmen adaylarının %7'si evet; %93'ü hayır cevabı vermişlerdir.

4.2. Çevre Risk Önem Algısına Ait Bulgular

Bu bölümde fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risklerini değerlendirmeleri sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Çevre risklerinin öğrenciler tarafından değerlendirilmesinde ÇRÖAÖ ve ÇRBAÖ' ye ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri her bir çevre riski için gösterilmiştir.

4.2.1. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde ÇRÖAÖ'de yer alan “İnsan etkinlikleri sonucu meydana gelen, çevredeki değişimler olarak ortaya çıkan çevre sorunları sizce ne kadar önemlidir?” sorusuna çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlar yüzde ve frekans şeklinde betimlenerek Tablo 4.9'de gösterilmiştir. Öğretmen adayları yanıt verirken 7'li likert tipi derecelendirme ölçeği kullanmışlardır.

Tablo 4.9. ÇRÖAÖ' de Yer Alan Maddelere İlişkin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cevaplarının Yüzde ve Frekansları

No	Risk Maddeleri	1		2		3		4		5		6		7	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	Asit yağmuru	0	0,0	1	0,2	9	1,9	46	9,7	72	15,2	113	23,9	232	49,0
2	Sera etkisi	0	0,0	1	0,2	7	1,5	32	6,8	56	11,8	104	22,0	273	57,7
3	Ozon tabakası	0	0,0	5	1,1	10	2,1	46	9,8	52	11,0	98	20,8	260	55,2
4	Petrol çıkarma	8	1,7	10	2,1	39	8,3	122	25,8	79	16,7	98	20,8	116	24,6
5	Tehlikeli atık alanları	1	0,2	4	0,9	6	1,3	29	6,2	54	11,5	112	23,8	264	56,2
6	Radyasyon	0	0,0	4	0,9	4	0,9	23	4,9	34	7,2	77	16,4	327	69,7
7	Kalıcı zehirli organik bileşikler	0	0,0	3	0,6	8	1,7	31	6,6	64	13,6	110	23,3	256	54,2
8	Ağır metaller	3	0,6	7	1,5	13	2,8	65	13,8	86	18,2	128	27,1	170	36,0
9	Pestisitler	10	2,1	11	2,3	26	5,5	136	28,9	106	22,5	97	20,6	85	18,0
10	Ötrifikasyon	7	1,5	12	2,6	36	7,7	112	23,8	81	17,2	115	24,5	107	22,8
11	Kanalizasyon	3	0,6	2	0,4	9	1,9	34	7,2	52	11,1	100	21,3	270	57,4
12	GDTÜ	8	1,7	3	0,6	6	1,3	40	8,6	44	9,5	93	20,0	270	58,2
13	İstilacı türler	9	1,9	4	0,9	32	6,8	90	19,1	86	18,3	119	25,3	130	27,7

14	Ormanlarda kesim	3	0,6	5	1,1	18	3,8	70	15,0	61	13,0	100	21,4	211	45,1
15	Doğal alanların zarar görmesi	3	0,6	4	0,9	9	1,9	56	12,1	74	16,0	122	26,3	195	42,1
16	Baraj yapımı	35	7,5	25	5,3	38	8,1	120	25,6	90	19,2	60	12,8	101	21,5
17	Sulak alanlar	1	0,2	8	1,7	19	4,0	79	16,8	104	22,1	121	25,7	139	29,5
18	İç suların kirliliği	3	0,6	2	0,4	10	2,1	69	14,6	90	19,1	126	26,7	172	36,4
19	Açık madencilik	35	7,5	19	4,1	46	9,9	145	31,0	94	20,1	75	16,1	53	11,3
20	Aşırı otlatma	42	9,1	36	7,8	63	13,6	137	29,5	94	20,3	53	11,4	39	8,4
21	Sportif avlanma	27	5,7	25	5,3	32	6,8	91	19,4	85	18,1	91	19,4	119	25,3
22	Ticari balıkçılık	51	10,8	44	9,3	59	12,5	118	25,0	85	18,0	63	13,3	52	11,0
23	Nüfus artışı	13	2,8	13	2,8	24	5,1	111	23,6	95	20,2	94	20,0	120	25,5

Tablo 4.9 incelendiğinde ÇRÖAÖ 6. maddesinde yer alan “nükleer enerji üretiminden ortaya çıkan radyoaktif maddelerin (atıkların) etrafa yayılmasının neden olduğu radyasyonun” en fazla sayıda öğretmen adayı (%69,7) tarafından “çok önemli(7)” çevre riski olarak değerlendirildiği ölçekte 20. madde de yer alan “aşırı otlatma” ise en az sayıdaki öğretmen adayı (%8,4) tarafından “çok önemli (7)” olarak değerlendirildiği görülmektedir.

ÇRÖAÖ’ye öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar incelendiğinde öğretmen adaylarının yarısından fazlasının (%69,7) “çok önemli” çevre riski olarak değerlendirdikleri “radyasyonu”, öğrencilerin %4,9’u tarafından “orta derecede önemli (4)” olarak değerlendirirken, öğrencilerden hiç biri “Radyasyonu” “hiç önemli değil (1)” olarak değerlendirmişti.

Öğretmen adaylarının üzerinde çok fazla önemli olduğuna dair fikir birliği yaptıkları diğer bir konu ise 12. madde de yer alan “genetik olarak değiştirilmiş tarım ürünleridir”. Öğretmen adaylarının %58,2’si tarafından çok önemli çevre riski olarak görülürken, öğretmen adaylarının %8,6’sı orta derecede önemli, %1,7’si ise hiç önemli değil olarak değerlendirmiştir.

ÇRÖAÖ’de yer alan bir diğer çok fazla önemli risk olarak değerlendirilen madde sera gazlarının aşırı salınımının neden olduğu sera etkisi maddesidir. Sera gazlarının aşırı

salınımının neden olduğu sera etkisini öğretmen adaylarının %57,7'si çok önemli, %6,8'i orta derecede önemli olarak değerlendirirken öğretmen adaylarının hiç biri sera etkisini hiç önemli değil olarak görmediklerini söylemişlerdir.

ÇRÖAÖ'de yer alan diğer bir madde kanalizasyon sorunudur. Atık suların arıtılmadan akarsulara veya denizlere verilmesi öğretmen adaylarının %57,4'ü tarafından çok önemli olarak değerlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının %7,2'si kanalizasyon sorununu orta derecede önemli olarak değerlendirirken sadece %0,6'sı hiç önemli değil olarak değerlendirmiştir.

Tehlikeli atık alanlarındaki zehirli kimyasalların akarsulara ve toprağa karışmasını öğretmen adaylarının %56,2'si çok önemli çevre riski olarak görürken, öğretmen adaylarının %6,2'si orta derecede önemli, %0,2'si ise hiç önemli değil olarak değerlendirdiği görülmektedir.

Soğutucularda kullanılan gazlar nedeniyle koruyucu ozon tabakasının incelmesinin, güneş kaynaklı ultraviyolenin artmasına neden olmasını öğretmen adaylarının %55,2'si çok önemli bir çevre riski olarak görürken, %9,8'i orta derecede önemli olarak değerlendirirken hiç önemli değil olarak değerlendiren öğretmen adayının bulunmadığı görülmektedir.

Kalıcı yani uzun süre bozulmayan ve zehirli organik kirleticilerin (DDT gibi) fabrikalardan akarsulara ve atmosfere karışmasını öğretmen adaylarının %54,2'si çok önemli risk, %6,6'sı orta derecede önemli olarak değerlendirildiği görülmektedir. Kalıcı yani uzun süre bozulmayan ve zehirli organik kirleticileri hiç önemli değil olarak değerlendiren öğretmen adayı olmadığı görülmektedir.

Genellikle kömürün yanmasından kaynaklanan kükürt dioksitin neden olduğu asit yağmurlarının akarsuları ve orman alanlarını etkilemesini çalışmaya katılan öğretmen adaylarının %49'u çok önemli bir risk olarak değerlendirirken, öğretmen adaylarının %9,7'si orta derecede önemli bir risk olarak değerlendirirken asit yağmurlarını hiç önemli değil olarak değerlendiren kimsenin olmadığı tespit edilmiştir.

Kağıt ve kereste ihtiyacı için büyük orman arazilerinde tıraşlama şeklinde ağaç kesimini çalışmaya katılan öğretmen adaylarından %45,1'i çok önemli bir risk olarak gördüklerini

ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının %15'i orta derecede önemli bir risk olarak gördüklerini belirtirken sadece %0,6'sı hiç önemli değil olarak değerlendirmişlerdir.

Kentleşme ve yerleşim nedeniyle doğal alanların (habitatların) bozulması ve parçalanmasını öğretmen adaylarının %42,1'i çok önemli bir risk olarak gördüklerini ifade etmişlerdir. Doğal alanların zarar görmesini öğretmen adaylarının %12,1'i orta derecede önemli bir risk olarak gördüklerini belirtirken %0,6'sı hiç önemli değil olarak değerlendirmişlerdir.

Tablo 4.9 incelendiğinde denizlere ve göllere akan iç suların tarım alanlarından taşınan tarım ilacı ve gübre gibi kimyasallar ve tortular ile kirlenmesini öğretmen adaylarının %36,4'ü tarafından çok önemli bir risk olarak değerlendirildiği görülmektedir. Yine iç suların kirliliği konusunu öğretmen adaylarının %14,6'sı tarafından orta derecede önemli bir risk olarak ve %0,6'sı tarafından hiç önemli değil olarak değerlendirildiği Tablo 4.9 incelendiğinde görülmektedir.

Kurşun, çinko, kadmiyum gibi ağır metallerin maden çıkarma faaliyetleri sonucu yüzey sularına karışması, kömürün yanması sonucu civanın atmosfere salınmasını öğretmen adaylarının %36'sı çok önemli bir risk, %13,8'i orta derecede önemli bir risk ve %0,6'sı hiç önemli değil olarak değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 4.9 incelendiğinde sulak alanların endüstriyel gelişim, ticaret, tarım alanı elde etme, turizm ve yerleşim amaçlı olarak bozulması ve yok edilmesini öğretmen adaylarının %29,5'i çok önemli bir risk, %16,8'i orta derecede önemli bir risk ve %0,2'si hiç önemli değil olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Ait olmadıkları bir bölgeye insan eliyle taşındıktan sonra o bölgede hızla çoğalarak yerli türlerin varlığını tehdit eden istilacı türleri çalışmaya katılan öğretmen adaylarının %27,7'si tarafından çok önemli bir risk olarak değerlendirmişlerdir. Öğretmen adaylarının %19,1 istilacı türleri orta derecede önemli olarak görürken %1,9'u hiç önemli değil olarak gördüğünü ifade etmiştir.

Dünya genelinde nüfus artışını öğretmen adaylarının %25,6'sı çok önemli bir risk, %23,6'sının orta derecede önemli bir risk olarak değerlendirdiği görülmektedir. Nüfus artışını öğretmen adaylarının %2,6'sı ise hiç önemli değil olarak değerlendirdiği görülmektedir.

Spor ve eğlence amaçlı bıldırcın, geyik gibi canlıların avlanılmasını çalışmaya katılan öğretmen adaylarının %25,3'ü çok önemli bir risk olarak değerlendirdiği, %19,4'ünün orta derecede önemli bir risk olarak değerlendirdiği görülmektedir. Sportif avlanmayı öğretmen adaylarının %5,7'si hiç önemli değil olarak değerlendirmişlerdir.

Denizlerde petrol çıkarma için sondaj yapılması ve petrol ürünlerinin taşınması ve bunun neden olabileceği kazaları öğretmen adaylarının %24,6'sı çok önemli bir risk olarak değerlendirirken %25,8'i orta derecede önemli bir risk olarak değerlendirdiği görülmektedir. Petrol çıkarma işlemlerini hiç önemli değil olarak değerlendiren öğretmen adaylarının oranı ise %1,7 olduğu Tablo 4.9 da görülmektedir.

Çayır ve meralarda çok miktarda çiftlik hayvanının aşırı otlatılmasını çalışmaya katılan öğretmen adaylarının sadece %8,4'ü çok önemli bir risk olarak gördüğünü belirtirken, %29,4'ü orta derecede önemli bir risk olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Aşırı otlatmayı hiç önemli değil olarak gördüğünü belirten öğretmen adayları ise %9,1'dir.

ÇRÖAÖ'den elde edilen ortalama ve standart sapma değerlerine Tablo 4.10'da yer verilmiştir. Ölçekte yer alan 23 çevre sorununa yönelik öğretmen adaylarının 7'li likert tipi ölçek yardımıyla gerçekleştirdikleri önem sıralamasına göre elde edilen ortalamalar ve standart sapma değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır.

Tablo 4.10. ÇRÖAÖ'de Yer Alan Maddelere İlişkin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Aldıkları Ortalama Puanlar ve Standart Sapma Değerleri

Madde No	Risk Maddeleri	Sıralama	$\bar{X}$	S
6	Radyasyon	1	6,47	0,98
2	Sera etkisi	2	6,27	1,03
5	Tehlikeli atık alanları	3	6,24	1,08
11	Kanalizasyon	4	6,21	1,15
7	Kalıcı zehirli organik bileşikler	5	6,20	1,08
12	GDTÜ	6	6,16	1,28
3	Ozon tabakası	7	6,14	1,18
1	Asit yağmuru	8	6,08	1,11
15	Doğal alanların zarar görmesi	9	5,89	1,24

14	Ormanlarda kesim	10	5,83	1,35
18	İç suların kirliliği	11	5,77	1,23
8	Ağır metaller	12	5,73	1,29
17	Sulak alanlar	13	5,54	1,29
13	İstilacı türler	14	5,38	1,44
23	Nüfus artışı	15	5,18	1,53
10	Ötrifikasyon	16	5,17	1,46
4	Petrol çıkarma	17	5,14	1,49
9	Pestisitler	18	5,01	1,41
21	Sportif avlanma	19	4,98	1,75
16	Baraj yapımı	20	4,68	1,77
19	Açık madencilik	21	4,46	1,61
22	Ticari balıkçılık	22	4,14	1,78
20	Aşırı otlatma	23	4,12	1,63
	Toplam		5,51	1,35

Tablo 4.10’da ÇRÖAÖ’de yer alan risk maddelerine ait ortalamalar görülmektedir. Tablo 13 incelendiğinde ortalamaların 6,47 ile 4,12 arasında değiştiğini yani çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarınca tüm maddeler için risk algısının 7’li likert tipi ölçeğinde “4 - orta derecede önemli” veya daha fazla önemli olarak değerlendirildiği görülmektedir.

Ankete cevap veren öğretmen adayları için önem sırasında birinci olan radyasyonun ortalama puanı 6,47; ikinci sırada olan sera etkisinin ortalama puanı 6,27; üçüncü sırada olan tehlikeli atık alanlarının ortalama puanı 6,24; dördüncü sırada olan kanalizasyonun ortalama puanı 6,21; beşinci sırada olan kalıcı zehirli organik bileşiklerin ortalama puanı 6,20; altıncı sırada olan genetiği değiştirilmiş tarım ürünlerinin ortalama puanı 6,16; yedinci sırada olan ozon tabakasının ortalama puanı 6,14; sekizinci sırada olan asit yağmurunun ortalama puanı 6,08; dokuzuncu sırada olan doğal alanların zarar görmesinin ortalama puanı 5,89; onuncu sırada olan ormanlarda kesimin ortalama puanı 5,83; on birinci sırada olan iç sularda kirliliğin ortalama puanı 5,77; on ikinci sırada olan ağır metallerin ortalama puanı 5,73; on üçüncü sırada olan sulak alanların ortalama puanı 5,54; on dördüncü sırada olan istilacı türlerin ortalama puanı 5,38; on beşinci sırada olan nüfus artışının ortalama puanı 5,18; on altıncı sırada olan ötrifikasyonun ortalama puanı 5,17; on

yedinci sırada olan petrol çıkarmanın ortalama puanı 5,14; on sekizinci sırada olan pestisitlerin ortalama puanı 5,01; on dokuzuncu sırada olan sportif avlanmanın ortalama puanı 4,98; yirminci sırada olan baraj yapımının ortalama puanı 4,68; yirmi birinci sırada olan açık madenciliğin ortalama puanı 4,46; yirmi ikinci sırada olan ticari balıkçılığın ortalama puanı 4,14; yirmi üçüncü sırada olan aşırı otlatmanın ortalama puanı 4,12'dir.

4.2.2. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde ÇRBAÖ'de yer alan “İnsan etkinlikleri veya çevredeki değişimler doğa için ne ölçüde bir tehlike ya da risk meydana getirmektedir?” sorusuna çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlar yüzde ve frekans şeklinde düzenlenerek tablo Tablo 4.11'de gösterilmiştir. Öğretmen adayları yanıt verirken 7'li likert tipi derecelendirme ölçeği kullanmışlardır. Bu ölçek 1 = risk yok, 4= orta derecede risk, 7 = çok büyük risk olacak şekilde düzenlenmiştir.

Tablo 4.11 incelendiğinde çevre risk büyüklüğü ölçeğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının doğa için çok büyük risk olarak gördüğü ilk beş madde radyasyon (%79,4), sera etkisi (%70,6), kalıcı zehirli organik bileşikler (%69,8), tehlikeli atık alanları (%68,7) ve ozon tabakasının incilmesi (%66,0) olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.11. ÇRBAÖ'de Yer Alan Maddelere İlişkin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cevaplarının Yüzde ve Frekansları

No	Risk Maddeleri	1		2		3		4		5		6		7	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	Asit yağmuru	1	0,2	1	0,2	5	1,1	26	5,5	46	9,7	95	20,1	298	63,1
2	Sera etkisi	0	0,0	1	0,2	2	0,4	17	3,6	29	6,1	90	19,0	334	70,6
3	Ozon tabakası	0	0,0	3	0,6	5	1,1	25	5,3	30	6,4	97	20,6	310	66,0
4	Petrol çıkarma	7	1,5	8	1,7	13	2,7	88	18,6	70	14,8	109	23,0	178	37,6
5	Tehlikeli atık alanları	0	0,0	1	0,2	0	0,0	14	3,0	33	7,0	99	21,1	322	68,7
6	Radyasyon	0	0,0	1	0,2	3	0,6	19	4,0	21	4,5	53	11,3	373	79,4

7	Kalıcı zehirli organik bileşikler	0	0,0	0	0,0	2	0,4	19	4,0	26	5,5	96	20,3	330	69,8
8	Ağır metaller	1	0,2	1	0,2	4	0,8	45	9,5	62	13,1	136	28,8	223	47,2
9	Pestisitler	9	1,9	6	1,3	18	3,8	80	16,9	95	20,1	133	28,2	131	27,8
10	Ötrifikasyon	5	1,1	7	1,5	15	3,2	74	15,7	77	16,3	125	26,5	168	35,7
11	Kanalizasyon	2	0,4	0	0,0	4	0,9	28	6,0	37	7,9	89	19,0	309	65,9
12	GDTÜ	4	0,9	5	1,1	10	2,2	54	11,6	62	13,3	102	21,9	228	49,0
13	İstilacı türler	4	0,8	4	0,8	19	4,0	54	11,5	64	13,6	121	25,7	205	43,5
14	Ormanlarda kesim	3	0,6	4	0,9	6	1,3	40	8,5	51	10,9	87	18,6	277	59,2
15	Doğal alanların zarar görmesi	1	0,2	0	0,0	8	1,7	37	8,0	57	12,3	110	23,7	251	54,1
16	Baraj yapımı	67	14,3	39	8,3	39	8,3	96	20,5	73	15,6	73	15,6	82	17,5
17	Sulak alanlar	3	0,6	2	0,4	19	4,0	46	9,8	84	17,8	120	25,5	197	41,8
18	İç suların kirliliği	1	0,2	2	0,4	9	1,9	40	8,5	63	13,4	116	24,7	239	50,9
19	Açık madencilik	19	4,1	18	3,9	28	6,0	113	24,2	102	21,9	100	21,5	86	18,5
20	Aşırı otlatma	27	5,8	22	4,7	49	10,5	123	26,3	97	20,8	75	16,1	74	15,8
21	Sportif avlanma	17	3,6	16	3,4	21	4,5	63	13,4	71	15,1	109	23,1	174	36,9
22	Ticari balıkçılık	46	9,7	33	7,0	57	12,1	110	23,3	75	15,9	63	13,3	88	18,6
23	Nüfus artışı	7	1,5	9	1,9	20	4,2	73	15,5	75	15,9	104	22,1	183	38,9

Tablo 4.12’de çevre risk büyüklüğü ölçeğinden elde edilen ortalama ve standart sapma değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanarak gösterilmiştir.

Tablo 4.12’de gösterilen risk maddelerine ait ortalamalar incelendiğinde ortalamaların 6,64 ile 4,31 arasında olduğu görülmektedir. Bu durum tüm çevre risk maddelerinin çevre için risk büyüklüğünün fen bilgisi öğretmen adaylarınca orta derecede risk değerinin üzerinde algılandığını göstermektedir.

Tablo 4.12. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Standart Sapma Değerleri

Madde No	Risk Maddeleri	Sıralama	$\bar{X}$	S
6	Radyasyon	1	6.64	0,83
2	Sera etkisi	2	6.55	0,82
7	Kalıcı zehirli organik bileşikler	3	6.55	0,81
5	Tehlikeli atık alanları	4	6.55	0,78
3	Ozon tabakası	5	6.43	0,97
11	Kanalizasyon	6	6.41	1,00
1	Asit yağmuru	7	6.37	1,00
14	Ormanlarda kesim	8	6.21	1,19
15	Doğal alanların zarar görmesi	9	6.20	1,08
18	İç suların kirliliği	10	6.12	1,12
8	Ağır metaller	11	6.11	1,07
12	GDTÜ	12	5.97	1,29
17	Sulak alanlar	13	5.87	1,25
13	İstilacı türler	14	5.87	1,31
10	Ötrifikasyon	15	5.67	1,35
23	Nüfus artışı	16	5.64	1,45
4	Petrol çıkarma	17	5.63	1,42
21	Sportif avlanma	18	5.50	1,63
9	Pestisitler	19	5.48	1,38
19	Açık madencilik	20	4.94	1,56
20	Aşırı otlatma	21	4.63	1,64
22	Ticari balıkçılık	22	4.43	1,86
16	Baraj yapımı	23	4.31	1,99
Toplam			5.83	1.25

Tablo 4.12 incelendiğinde ankete cevap veren fen bilgisi öğretmen adaylarının doğa için risk olarak birinci sırada gördüğü radyasyonun ortalama puanı 6,64; iki, üç ve dördüncü sırada olan sera etkisinin, kalıcı zehirli organik bileşiklerin ve tehlikeli atık alanlarının ortalama puanları aynı ve 6,55; beşinci sırada olan ozon tabakasının ortalama puanı 6,43;

altıncı sırada olan kanalizasyonun ortalama puanı 6,41; yedinci sırada olan asit yağmurunun ortalama puanı 6,37; sekizinci sırada olan ormanlarda kesimin ortalama puanı 6,21; dokuzuncu sırada olan doğal alanların zarar görmesinin ortalama puanı 6,20; onuncu sırada olan iç suların kirliliğinin ortalama puanı 6,12; on birinci sırada olan ağır metallerin ortalama puanı 6,11; on ikinci sırada olan genetiği değiştirilmiş tarım ürünlerinin ortalama puanı 5,97; on üçüncü ve on dördüncü sırada olan sulak alanların ortalama puanı aynı ve 5,87; on beşinci sırada olan ötrifikasyonun ortalama puanı 5,67; on altıncı sırada olan nüfus artışının ortalama puanı 5,64; on yedinci sırada olan petrol çıkarmanın ortalama puanı 5,63; on sekizinci sırada olan sportif avlanmanın ortalama puanı 5,50; on dokuzuncu sırada olan pestisitlerin ortalama puanı 5,48; yirminci sırada olan açık madenciliğin ortalama puanı 4,94; yirmi birinci sırada olan aşırı otlatmanın ortalama puanı 4,63; yirmi ikinci sırada olan ticari balıkçılığın ortalama puanı 4,43; yirmi üçüncü sırada olan baraj yapımının ortalama puanı 4,31 olarak tespit edilmiştir.

4.2.3. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Bulguların Öğrencilerin Demografik Bilgilerine Göre Durumu

Bu bölümde çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ'ye ilişkin bulgularının demografik bilgilerine göre değişimi üzerinde durulmuştur. Demografik bilgiler içerisinde yer alan cinsiyet, öğretim durumu (nö-iö), ve sivil toplum kuruluşlarına üyelik durumları açısından ÇRÖAÖ'den elde edilen ortalamalar arasında fark olup olmadığı bağımsız gruplar arası t-testi ile araştırılmıştır. Diğer demografik özellikler açısından ise fark olup olmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile araştırılmıştır.

4.2.3.1. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Bulguların Cinsiyete Göre Değişimi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ'den aldıkları ortalamaların cinsiyete göre değişimi Tablo 4.13'de verilmiştir.

Tablo 4.13. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyetiniz	n	$\bar{X}$	s	t	p
ÇRÖAÖ	Kız	387	117,27	15,72	3,888	0,000
	Erkek	86	109,88	16,88		

Tablo 4.13 incelendiğinde çalışmaya katılan öğretmen adaylarının farklı cinsiyet grupları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Kız öğretmen adaylarının ortalama puanı iyi düzeyde olarak ifade edilebilecek olan 117,27; erkek öğretmen adaylarının ortalama puanı ise orta düzeyde olarak ifade edilebilecek olan 109,88'dir. Buna göre kız öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ ortalama puanı daha yüksektir. Başka bir ifadeyle kız fen bilgisi öğretmen adayları, erkek fen bilgisi öğretmen adaylarına göre çevreye karşı daha duyarlı oldukları söylenebilir.

4.2.3.2. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Bulguların Öğretim Durumlarına Göre Değişimi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ 'den aldıkları ortalamaların öğretim durumlarına göre değişimi Tablo 4.14'de gösterilmiştir.

Tablo 4.14. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Öğretim Durumuna Göre Dağılımı

	Öğretim Durumu	n	$\bar{X}$	s	t	p
ÇRÖAÖ	Normal Öğretim	249	114,55	16,43	-1,961	0,050
	İkinci Öğretim	224	117,46	15,74		

Öğretim durumu farklı öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$). Fen bilgisi öğretmen adaylarından öğretim durumu normal öğretim olan katılımcıların ortalama puanı 114,55; ikinci öğretim olan katılımcıların puanı 117,46'dır. Buna göre normal öğretim ve ikinci öğretimde okuyan fen bilgisi öğretmen adaylarının ortalama puanları iyi düzeyde olarak kabul edilebilir ve bölümü ikinci öğretim olan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ ortalama puanı daha yüksektir denilebilir.

4.2.3.3. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Bulguların Sınıf Düzeylerine Göre Değişimi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ'den aldıkları ortalamaların sınıf düzeylerine göre değişimi Tablo 4.15'de gösterilmiştir.

Tablo 4.15. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Sınıf Düzeylerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Sınıf	n	$\bar{X}$	s	F	P
ÇRÖAÖ	1. sınıf	152	114,54	17,20	0,864	0,460
	2. sınıf	124	114,99	15,53		
	3. sınıf	107	116,84	14,51		
	4. sınıf	90	117,53	17,33		

Tablo 4.15 incelendiğinde 1. sınıfta okuyan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ'ye ilişkin ortalamaları 114,54, 2. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının 114,99, 3. sınıftaki öğretmen adaylarının 116,84 ve 4. sınıftaki öğretmen adaylarının ortalama puanı 117,53 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla tüm sınıf düzeyleri için ÇRÖAÖ ortalama puanlarının iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Tek yönlü varyans analizi sonucu sınıf düzeyleri farklı öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ'ye ilişkin ortalama puanlar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (F= 0,864; p>0,05).

4.2.3.4. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Bulguların Mezun Olunan Lise Türüne Göre Değişimi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerine göre dağılımları ve tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Mezun Olunan Lise Türüne Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Mezun olunan lise	n	$\bar{X}$	s	F	p
ÇRÖAÖ	Düz lise	233	115,96	16,65	3,693	0,006
	Yabancı dil ağırlıklı lise	53	122,21	13,82		
	Anadolu lisesi	124	115,29	13,99		
	Anadolu öğretmen lisesi	49	110,20	18,84		
	Diğer	14	117,21	17,69		

Farklı liselerden mezun olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (F=3,693; p<0,05). Düz lise mezunu

öğretmen adaylarının ortalama puanı 115,96 ile iyi; yabancı dil ağırlıklı lise mezunu olanların puanı 122,21 ile iyi; Anadolu lisesi mezunu olanların puanı 115,29 ile iyi; Anadolu öğretmen lisesi mezunu olanların puanı 110,20 ile orta; diğer liselerden mezun olanların puanı 117,21 ile iyi olarak ifade edilebilir. Buna göre yabancı dil ağırlıklı lise mezunu olan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ ortalama puanı en yüksektir.

4.2.3.5.ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Bulguların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Anne ve Babalarının Mesleklerine Göre Değişimi

Bu bölümde ÇRÖAÖ'den elde edilen ortalama puanların fen bilgisi öğretmen adaylarının annelerinin mesleklerine göre değişimi Tablo 4.17'de, babalarının mesleklerine göre değişimi ise Tablo 4.18'de gösterilmiştir.

Tablo 4.17 incelendiğinde anne mesleği farklı olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=1,853$; $p>0,05$).

Tablo 4.18 incelendiğinde baba mesleği farklı olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=0,444$; $p>0,05$).

Tablo 4.17. ÇRÖAÖ'ye İlişkin Ortalama Puanların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Annelerinin Mesleklerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Annelerin Mesleği	n	$\bar{X}$	s	F	P
ÇRÖAÖ	Kamu Sektörü	39	118,70	14,49	1,853 0,118
	Emekli	25	121,48	17,76	
	Özel Sektör	23	109,11	19,56	
	Ev Hanımı	375	116,06	16,02	
	Sağlık Çalışanı	11	112,56	14,13	

Tablo 4.18. ÇRÖAÖ'ye İlişkin Ortalama Puanların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Babalarının Mesleklerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Babanın Mesleği	n	$\bar{X}$	s	F	P
Kamu Sektörü	165	116,13	16,61	0,444	0,642
ÇRÖAÖ Emekli	103	114,68	16,08		
Özel Sektör	205	116,51	15,74		

4.2.3.6. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Bulguların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ailelerinin Yaşadıkları Yerleşim Birimine Göre Değişimi

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ'ye ilişkin ortalamalarının ailelerinin yaşadıkları yerleşim birimine göre değişimi ve tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.19'de verilmiştir.

Tablo 4.19. ÇRÖAÖ'den Alınan Ortalamaların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ailelerinin Yaşadıkları Yerleşim Birimlerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Ailenin yaşadığı yerleşim birimi	n	$\bar{X}$	s	F	p
Şehir Merkezi	288	116,51	15,38	2,558	0,079
ÇRÖAÖ İlçe Merkezi	145	116,28	16,64		
Kasaba Veya Köy	40	110,43	18,99		

Tablo 4.19 incelendiğinde ailesinin yaşadığı yerleşim birimi farklı olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir ($F=2,558$; $p>0,05$).

4.2.3.7. ÇRÖAÖ'den Elde Edilen Bulguların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sivil Toplum Kuruluşlarına Üyeliklerine Göre Değişimi

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ'ye ilişkin ortalamalarının herhangi bir sivil toplum örgütüne üyelik durumlarına göre değişimi Tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4.20. ÇRÖAÖ'den Alınan Ortalamaların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Herhangi Bir Sivil Toplum Kuruluşu Üyelik Durumlarına Göre Değişimi

Herhangi bir sivil toplum örgütü, gönüllü kuruluş veya derneğe üye misiniz?	n	$\bar{X}$	s	t	p
ÇRÖAÖ	Evet	33	115,45	18,17	-0,179 0,858
	Hayır	440	115,99	16,04	

Herhangi bir sivil toplum örgütüne veya derneğine üyelik durumlarına göre ÇRÖAÖ puanları incelendiğinde üye olan öğretmen adayları ile üye olamayan öğretmen adaylarının ortalama puanları iyi düzeyde olarak ifade edilebilir. Herhangi bir sivil toplum örgütü, gönüllü kuruluş veya derneğe üye olan ya da üye olmayan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak ise anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

4.2.4. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Bulguların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Demografik Bilgilerine Göre Durumu

Bu bölümde çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRBAÖ'ye ilişkin bulgularının demografik bilgilerine göre değişimi üzerinde durulmuştur. Demografik bilgiler içerisinde yer alan cinsiyet, öğretim durumu (nö-iö), ve sivil toplum kuruluşlarına üyelik durumları açısından ÇRBAÖ'den elde edilen ortalamalar arasında fark olup olmadığı bağımsız gruplar arası t-testi ile araştırılmıştır. Diğer demografik özellikler açısından ise fark olup olmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile araştırılmıştır.

4.2.4.1. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Bulguların Cinsiyete Göre Değişimi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRBAÖ'den aldıkları ortalamaların cinsiyete göre değişimi Tablo 4.21'te verilmiştir.

Tablo 4.21. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	n	$\bar{X}$	s	t	p
ÇRBAÖ	Kız	387	123,54	14,22	3,235 0,001
	Erkek	86	117,95	15,56	

Tablo 4.21 incelendiğinde çalışmaya katılan farklı cinsiyet grupları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Kız öğretmen adaylarının puanı 123,54 ile iyi düzeyde risk büyüklüğü algısına sahip olduğu görülürken; erkek öğretmen adaylarının puanı 117,95 ile iyi düzeyde risk büyüklüğü algısına sahip olduğu görülmektedir. Buna göre kız öğretmen adaylarının ÇRBAÖ ortalama puanı daha yüksektir.

4.2.4.2. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Bulguların Öğretim Durumlarına Göre Değişimi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRBAÖ'den aldıkları ortalamaların öğretim durumlarına göre değişimi Tablo 4.22'de gösterilmiştir.

Tablo 4.22. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Öğretim Durumuna Göre Dağılımı

	Öğretim Durumu	n	$\bar{X}$	s	t	p
ÇRBAÖ	Normal Öğretim	249	121,00	15,24	-2,403	0,017
	İkinci Öğretim	224	124,20	13,70		

Öğretim durumu farklı öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$). Fen bilgisi öğretmen adaylarından öğretim durumu normal öğretim olan öğretmen adaylarının ortalama puanı 121,00 ile iyi düzeyde risk büyüklüğü algısına sahip olduğu görülmekteyken; ikinci öğretim olan öğretmen adaylarının puanı 124,20 ile iyi düzeyde risk büyüklüğü algısına sahip olduğu görülmektedir. Buna göre ikinci öğretimde olan öğretmen adaylarının ÇRBAÖ ortalama puanı daha yüksektir.

4.2.4.3. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Bulguların Sınıf Düzeylerine Göre Değişimi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRBAÖ aldıkları ortalamaların sınıf düzeylerine göre değişimi Tablo 4.23'de gösterilmiştir.

Tablo 4.23. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Sınıf Düzeylerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Sınıf	n	$\bar{X}$	s	F	P
ÇRBAÖ	1. sınıf	152	121,78	15,13	1,841	0,139
	2. sınıf	124	120,78	15,46		
	3. sınıf	107	122,63	14,15		
	4. sınıf	90	125,44	13,12		

Tablo 4.23 incelendiğinde 1. sınıfta okuyan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRBAÖ'ye ilişkin ortalamaları 121,78, 2. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının 120,78, 3. sınıftaki öğretmen adaylarının 122,63 ve 4. sınıftaki öğretmen adaylarının ortalama puanı 125,44 olduğu görülmektedir. Yani tüm sınıf düzeylerinde çevre risk büyüklüğü algısının iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Tek yönlü varyans analizi sonucu sınıf düzeyleri farklı öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ'ye ilişkin ortalama puanlar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($F=1,841$; $p>0,05$).

4.2.4.4. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Bulguların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Değişimi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerine göre dağılımları ve tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.24'de verilmiştir.

Tablo 4.24. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Ortalamaların Mezun Olunan Lise Türüne Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Mezun olunan lise	n	$\bar{X}$	s	F	p
ÇRBAÖ	Düz lise	233	122,09	14,92	3,360	0,010
	Yabancı dil ağırlıklı lise	53	127,72	12,60		
	Anadolu lisesi	124	122,96	13,53		
	Anadolu öğretmen lisesi	49	117,41	16,42		
	Diğer	14	124,00	13,86		

Farklı liselerden mezun olan katılımcılar arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($F=3,360$; $p<0,05$). Düz lise mezunu

öğretmen adaylarının ortalama puanı 122,09; yabancı dil ağırlıklı lise mezunu olanların puanı 127,72; Anadolu lisesi mezunu olanların puanı 122,96; Anadolu öğretmen lisesi mezunu olanların puanı 117,41; diğer liselerden mezun olanların puanı 124'dür. Buna göre mezun olunan tüm lise türlerinde çevre risk büyüklüğü algısının iyi düzeyde olduğu görülmesine rağmen yabancı dil ağırlıklı lise mezunu olan öğretmen adaylarının ÇRBAÖ ortalama puanı en yüksektir.

4.2.4.5. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Bulguların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Anne ve Babalarının Mesleklerine Göre Değişimi

Bu bölümde ÇRBAÖ'den elde edilen ortalama puanların fen bilgisi öğretmen adaylarının annelerinin mesleklerine göre değişimi Tablo 4.25'de, babalarının mesleklerine göre değişimi ise Tablo 4.26'da gösterilmiştir.

Tablo 4.25 incelendiğinde anne mesleği farklı olan katılımcılar arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=0,745$; $p>0,05$).

Tablo 4.26 incelendiğinde baba mesleği farklı olan katılımcılar arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=0,197$; $p>0,05$).

Tablo 4.25. ÇRBAÖ'ye İlişkin Ortalama Puanların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Annelerinin Mesleklerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Annelerin Mesleği	n	$\bar{X}$	s	F	P
ÇRBAÖ	Kamu Sektörü	39	121,30	14,87	0,745 0,561
	Emekli	25	125,17	15,86	
	Özel Sektör	23	118,00	18,46	
	Ev Hanımı	375	122,89	14,40	
	Sağlık Çalışanı	11	122,22	11,28	

Tablo 4.26. ÇRBAÖ'ye İlişkin Ortalama Puanların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Babalarının Mesleklerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Babanın Mesleği	n	$\bar{X}$	s	F	P
ÇRBAÖ	Kamu Sektörü	165	122,37	14,24	0,197 0,821
	Emekli	103	121,91	14,72	
	Özel Sektör	205	122,98	14,56	

4.2.4.6. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Bulguların Katılımcıların Ailelerinin Yaşadıkları Yerleşim Birimine Göre Değişimi

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRBAÖ'ye ilişkin ortalamalarının ailelerinin yaşadıkları yerleşim birimine göre değişimi ve tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.27'de verilmiştir.

Tablo 4.27. ÇRBAÖ'den Alınan Ortalamaların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ailelerinin Yaşadıkları Yerleşim Birimlerine Göre Değişimi ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Ailenin yaşadığı yerleşim birimi	n	$\bar{X}$	s	F	p
ÇRBAÖ	Şehir Merkezi	288	122,79	14,03	0,244 0,783
	İlçe Merkezi	145	122,37	15,23	
	Kasaba Veya Köy	40	121,10	16,52	

Tablo 4.27 incelendiğinde ailesinin yaşadığı yerleşim birimi farklı olan öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir ($F=0,244$; $p>0,05$).

4.2.4.7. ÇRBAÖ'den Elde Edilen Bulguların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sivil Toplum Kuruluşlarına Üyeliklerine Göre Değişimi

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRBAÖ'ye ilişkin ortalamalarının herhangi bir sivil toplum örgütüne üyelik durumlarına göre değişimi Tablo 4.28'de verilmiştir.

Tablo 4.28. ÇRBAÖ'den Alınan Ortalamaların Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Herhangi Bir Sivil Toplum Kuruluşu Üyelik Durumlarına Göre Değişimi

Herhangi bir sivil toplum örgütü, gönüllü kuruluş veya derneğe üye misiniz?	n	$\bar{X}$	s	t	p
ÇRBAÖ	Evet	33	121,52	13,92	-0,389 0,698
	Hayır	440	122,58	14,71	

Herhangi bir sivil toplum örgütü, gönüllü kuruluş veya derneğe üye olan ya da üye olmayan öğretmen adaylarının çevre risk büyüklüğü algılarının iyi düzeyde olduğu görülmesine rağmen üyelik durumlarına göre ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

4.3. ÇRÖAÖ ve ÇRBAÖ Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Bu bölümde çevre risk önem algısı ve çevre risk büyüklüğü algısı arasındaki ilişki ile ÇRÖAÖ'nün ÇRBAÖ'yü ne derecede yordadığı araştırılmıştır. Aralarındaki ilişkinin tespitine yönelik olarak pearson korelasyon testi uygulanmıştır. ÇRÖAÖ'nün ÇRBAÖ'yü ne derecede yordadığının tespiti için ise basit lineer regresyon analizi uygulanmıştır.

Pearson korelasyon analiz sonuçları, 0.01 anlamlılık düzeyinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ puanları ile ÇRBAÖ puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermiştir ($r = 0,713$, $p = 0,000 < ,01$). Bu ilişki pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişkidir. Bu sonuca göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ puanları ile ÇRBAÖ puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu söylenebilir.

ÇRÖAÖ'nün ÇRBAÖ'yü yordama derecesini tespit etmek için yapılan basit lineer regrasyon analizi sonuçları Tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablo 4.29. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının ÇRBAÖ Puanlarının ÇRÖAÖ Puanları Tarafından Yordanmasına İlişkin Lineer Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	SE	β	t	p
Sabit	50,472	4,482		11,261	0,000
ÇRÖAÖ	0,654	0,035	0,713	18,459	0,000
ANOVA Testi: $R = 0,713$, $R^2 = 0,509$, $F(1, 329) = 340,73$, $p = 0,000$					

Basit lineer regresyon analiz sonuçlarına göre, ANOVA testi, ÇRÖAÖ puanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRBAÖ puanlarının önemli bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur ($R = 0,713$, $R^2 = 0,509$, $F(1, 329) = 340,73$, $p = ,000 < ,001$). $R = 0,713$ değerine göre, ÇRÖAÖ puanları ile ÇRBAÖ puanları arasında yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır ve ÇRÖAÖ puanları ÇRBAÖ deki toplam varyansın %50,90 ını açıklanmaktadır.

Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, gerek sabitin [$B = 50,472$, $t(331) = 11,261$, $p = 0,000 < 0,001$] ve gerek bağımsız değişken ÇRÖAÖ [$B = 0,654$, $t(331) = 18,459$, $p = 0,000 < 0,001$], bağımlı değişken ÇRBAÖ üzerinde önemli yordayıcı olduğu görülmektedir.

Tablo 4.29 daki regresyon analizi sonuçlarına göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRBAÖ puanlarının yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği aşağıdaki denklemle verilebilir:

$$\text{ÇRBAÖ} = 50,472 + (0,654) \text{ÇRÖAÖ}$$

4.4. Çalışmaya Katılan Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Bilgi Kaynakları

Bu bölümde çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarıyla ilgili bilgi kaynakları ve bu kaynakları hangi sıklıkla kullandıklarına ait bilgilere yer verilmiştir. 5’li likert tipi bir ölçek kullanılarak öğretmen adaylarının çevre kaynaklarından yararlanma sıklıkları belirlenmiştir (1=hiç, 2=çok seyrek, 3=seyrek, 4=sıklıkla, 5=her zaman). Tablo 33’de fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi kaynaklarından yararlanma sıklıklarına ait ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 4.30. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Çeşitli Bilgi Kaynaklarından Yararlanma Sıklıkları

Bilgi Kaynakları	$\bar{X}$	s
İnternet	4,05	0,83
Gazete ve dergi	3,57	0,82
Televizyon	3,51	0,50
Ders Kitapları	3,37	0,96

Arkadaşlar	3,17	1,84
Aile fertleri	3,15	1,85
Öğretmen	2,91	2,50
Çevre ile ilgili kitaplar	2,85	1,92
Çevre ve sağlık uzmanları	2,21	1,78
Çevre örgütleri	1,94	1,76

Tablo 4.30 incelendiğinde çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunları konusunda sıklıkla başvurdukları kaynakların başında sırasıyla internet ($\bar{X}=4,05$), gazete ve dergiler ($\bar{X}=3,57$) ve televizyon ($\bar{X}=3,51$) gelmektedir. Öğretmen adaylarının seyrek olarak yararlandıklarını söyledikleri kaynaklar ise sırasıyla ders kitapları ($\bar{X}=3,37$), arkadaşlar ($\bar{X}=3,17$), aile fertleri ($\bar{X}=3,15$), öğretmen ($\bar{X}=2,91$), çevre ile ilgili kitaplar ($\bar{X}=2,85$) olarak görülmektedir. Öğretmen adaylarının çevre sorunları ile ilgili bilgi kaynaklarından çok seyrek kullandıklarını ifade ettikleri kaynaklar ise sırasıyla; çevre ve sağlık uzmanları ($\bar{X}=2,21$) ve çevre örgütleridir ($\bar{X}=1,94$).

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi kaynaklarından yararlanma sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den ve ÇRBAÖ'den aldıkları ortalama puanlar ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 4.31. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Öğretmenden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Öğretmen	Hiç	39	115,92	16,62	2,540	0,039
	Çok seyrek	113	113,73	15,84		
	Seyrek	188	114,67	16,76		
	Sıklıkla	118	119,10	15,24		
	Her zaman	15	123,00	16,31		

Tablo 4.31 incelendiğinde çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak öğretmen olan fen bilgisi öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak

anlamlı fark bulunmaktadır ($F=2,540$; $p<0,05$). Öğretmene hiç başvurmayan öğretmen adaylarının puanı ortalaması 115,92; çok seyrek başvuranların 113,73; seyrek başvuranların 114,67; sıklıkla başvuranların 119,10; her zaman başvuranların puanı ortalaması 123'tür. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin öğretmene her zaman başvuranların ÇRÖAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.32. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Öğretmenden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Öğretmen	Hiç	39	122,46	15,11	1,343	0,253
	Çok seyrek	113	121,86	13,58		
	Seyrek	188	121,12	16,00		
	Sıklıkla	118	124,64	12,18		
	Her zaman	15	126,69	21,08		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak öğretmen olan öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=1,343$; $p>0,05$).

Tablo 4.33. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Ders Kitaplarından Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Ders Kitapları	Hiç	20	109,79	21,39	3,616	0,006
	Çok seyrek	72	112,16	16,80		
	Seyrek	156	114,94	17,02		
	Sıklıkla	169	117,29	14,25		
	Her zaman	56	121,24	15,32		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak ders kitapları olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=3,616$; $p<0,05$). Ders kitaplarına hiç başvurmeyan öğretmen adaylarının puanı ortalaması 109,79; çok seyrek başvuranların 112,16; seyrek başvuranların 114,94; sıklıkla başvuranların 117,29; her zaman başvuranların puanı ortalaması 121,24'tür. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin ders kitaplarına her zaman başvuranların ÇRÖAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.34. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Ders Kitaplarından Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Ders Kitapları	Hiç	20	119,11	14,95	1,722	0,144
	Çok seyrek	72	121,54	14,76		
	Seyrek	156	121,82	15,37		
	Sıklıkla	169	122,26	13,67		
	Her zaman	56	127,00	15,11		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak ders kitapları olan öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=1,722$; $p>0,05$).

Tablo 4.35. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Televizyondan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Televizyon	Hiç	21	111,37	25,13	1,879	0,113
	Çok seyrek	49	117,57	16,66		
	Seyrek	131	113,40	14,45		
	Sıklıkla	219	116,81	16,02		
	Her zaman	53	118,82	15,39		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak televizyon olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=1,879$; $p>0,05$).

Tablo 4.36. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Televizyondan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Televizyon	Hiç	21	119,37	20,10	1,808	0,126
	Çok seyrek	49	122,94	12,52		
	Seyrek	131	120,23	14,72		
	Sıklıkla	219	123,46	13,94		
	Her zaman	53	125,37	13,65		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak televizyon olan öğretmenler arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=1,808$; $p>0,05$).

Tablo 4.37. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Gazete veya Dergiden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Gazete veya Dergi	Hiç	10	114,11	25,45	9,232	0,000
	Çok seyrek	44	108,42	17,84		
	Seyrek	154	111,66	16,08		
	Sıklıkla	201	119,20	14,24		
	Her zaman	64	121,00	15,09		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak gazete veya dergi olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=9,232$; $p<0,05$). Gazete veya dergiye hiç başvurmeyen öğretmen adaylarının puan ortalaması 114,11; çok seyrek başvuranların 108,42; seyrek başvuranların 111,66; sıklıkla

başvuranların 119,20; her zaman başvuranların puanı ortalaması 121'dir. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin gazete veya dergiye her zaman başvuranların ÇRÖAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.38. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Gazete veya Dergilerden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Gazete veya Dergi	Hiç	10	127,78	17,32	4,886	0,001
	Çok seyrek	44	118,47	15,36		
	Seyrek	154	119,47	15,00		
	Sıklıkla	201	124,77	13,29		
	Her zaman	64	125,51	13,73		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak gazete veya dergi olan öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=4,886$; $p<0,05$). Gazete veya dergiye hiç başvurmeyen öğretmen adaylarının puanı ortalaması 127,78; çok seyrek başvuranların 118,47; seyrek başvuranların 119,47; sıklıkla başvuranların 124,77; her zaman başvuranların puanı ortalaması 125,51'dir. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin gazete veya dergiye hiç başvurmeyenlerin ÇRBAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.39. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak İnternette Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
İnternet	Hiç	7	93,20	25,70	3,721	0,005
	Çok seyrek	21	110,58	18,71		
	Seyrek	90	113,77	16,23		
	Sıklıkla	191	116,78	16,55		
	Her zaman	164	116,94	14,60		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak internet olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=3,721$; $p<0,05$). İnternete hiç başvurmeyan öğretmen adaylarının puanı ortalaması 93,20; çok seyrek başvuruların 110,58; seyrek başvuruların 113,77; sıklıkla başvuruların 116,78; her zaman başvuruların puanı ortalaması 116,94'tür. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin internete her zaman başvuruların ÇRÖAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.40. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak İnternette Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
İnternet	Hiç	7	108,40	19,30	1,945	0,102
	Çok seyrek	21	123,11	13,30		
	Seyrek	90	120,15	15,23		
	Sıklıkla	191	123,52	14,60		
	Her zaman	164	122,40	14,35		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak internet olan öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=1,945$; $p>0,05$).

Tablo 4.41. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre ile ilgili kitaplardan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Çevre ile ilgili kitaplar	Hiç	54	107,04	16,88	10,444	0,000
	Çok seyrek	113	112,62	16,59		
	Seyrek	190	115,93	15,51		
	Sıklıkla	83	123,04	12,74		
	Her zaman	33	121,26	17,53		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak çevreyle ilgili kitaplar olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark

bulunmaktadır ($F=10,444$; $p<0,05$). Çevreyle ilgili kitaplara hiç başvurmeyan öğretmen adaylarının puan ortalaması 107,04; çok seyrek başvuranların 112,62; seyrek başvuranların 115,93; sıklıkla başvuranların 123,04; her zaman başvuranların puanı ortalaması 121,26'dır. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin çevreyle ilgili kitaplara sıklıkla başvuranların ÇRÖAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.42. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre ile ilgili kitaplardan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Çevre ile ilgili kitaplar	Hiç	54	117,21	14,69	5,455	0,000
	Çok seyrek	113	120,22	15,72		
	Seyrek	190	122,05	14,37		
	Sıklıkla	83	127,93	10,46		
	Her zaman	33	124,48	17,42		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak çevreyle ilgili kitaplar olan öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=5,455$; $p<0,05$). Çevreyle ilgili kitaplara hiç başvurmeyan öğretmen adaylarının puan ortalaması 117,21; çok seyrek başvuranların 120,22; seyrek başvuranların 122,05; sıklıkla başvuranların 127,93; her zaman başvuranların puanı ortalaması 124,48'dir. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin çevreyle ilgili kitaplara sıklıkla başvuranların ÇRBAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.43. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Aile Fertlerinden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Aile Fertleri	Hiç	31	111,38	22,22	5,250	0,000
	Çok seyrek	93	110,43	15,57		
	Seyrek	171	116,58	15,09		
	Sıklıkla	133	118,04	15,13		
	Her zaman	45	121,38	15,49		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak aile fertleri olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=5,250$; $p<0,05$). Aile fertlerine hiç başvurmeyan öğretmen adaylarının puan ortalaması 111,38; çok seyrek başvuranların 110,43; seyrek başvuranların 116,58; sıklıkla başvuranların 118,04; her zaman başvuranların puanı ortalaması 121,38'dir. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin aile fertlerine her zaman başvuranların ÇRÖAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.44. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Aile Fertlerinden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Aile Fertleri	Hiç	31	117,52	16,91	2,610	0,035
	Çok seyrek	93	120,18	16,21		
	Seyrek	171	123,21	13,24		
	Sıklıkla	133	122,95	14,00		
	Her zaman	45	126,95	13,50		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak aile fertleri olan öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=2,610$; $p<0,05$). Aile fertlerine hiç başvurmeyan öğretmen adaylarının puan ortalaması 117,52; çok seyrek başvuranların 120,18; seyrek başvuranların 123,21; sıklıkla başvuranların

122,95; her zaman başvuranların puanı ortalaması 126,95'dir. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin aile fertlerine her zaman başvuranların ÇRBAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.45. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Arkadaşlardan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Arkadaşlar	Hiç	30	115,70	19,74	2,618	0,035
	Çok seyrek	86	110,80	17,75		
	Seyrek	168	116,53	14,68		
	Sıklıkla	155	117,65	15,68		
	Her zaman	34	115,19	16,30		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak arkadaşı olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=2,618$; $p<0,05$). Arkadaşına hiç başvurmamayan öğretmen adaylarının puanı ortalaması 115,70; çok seyrek başvuranların 110,80; seyrek başvuranların 116,53; sıklıkla başvuranların 117,65; her zaman başvuranların puanı ortalaması 115,19'dur. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin arkadaşına sıklıkla başvuranların ÇRÖAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.46. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Arkadaşlardan Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Arkadaşlar	Hiç	30	124,63	13,79	1,770	0,134
	Çok seyrek	86	118,93	16,16		
	Seyrek	168	122,83	13,53		
	Sıklıkla	155	123,79	13,75		
	Her zaman	34	121,90	16,98		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak arkadaşı olan öğretmen adaylarının arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=1,770$; $p>0,05$).

Tablo 4.47. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre ve Sağlık Uzmanlarından Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Çevre ve Sağlık Uzmanları	Hiç	135	109,37	17,39	10,530	0,000
	Çok seyrek	157	116,32	14,47		
	Seyrek	127	119,10	14,95		
	Sıklıkla	42	123,05	13,70		
	Her zaman	12	127,78	20,20		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak çevre ve sağlık uzmanı olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=10,530$; $p<0,05$). Çevre sağlık uzmanına hiç başvurmeyen öğretmen adaylarının puanı ortalaması 109,37; çok seyrek başvuranların 116,32; seyrek başvuranların 119,10; sıklıkla başvuranların 123,05; her zaman başvuranların puanı ortalaması 127,78'dir. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin çevre sağlık uzmanına her zaman başvuranların ÇRÖAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.48. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre ve Sağlık Uzmanlarından Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Çevre ve Sağlık Uzmanları	Hiç	135	117,84	15,89	6,554	0,000
	Çok seyrek	157	123,35	13,71		
	Seyrek	127	124,89	13,28		
	Sıklıkla	42	124,26	13,04		
	Her zaman	12	135,22	10,24		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak çevre ve sağlık uzmanı olan öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=6,554$; $p<0,05$). Çevre sağlık uzmanına hiç başvurmeyan öğretmen adaylarının puan ortalaması 117,84; çok seyrek başvuruların 123,35; seyrek başvuruların 124,89; sıklıkla başvuruların 124,26; her zaman başvuruların puanı ortalaması 135,22'dir. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin çevre sağlık uzmanına her zaman başvuruların ÇRBAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.49. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre Örgütlerinden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRÖAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Önem Algısı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Çevre Örgütleri	Hiç	195	111,10	17,59	10,982	0,000
	Çok seyrek	142	117,03	13,94		
	Seyrek	99	120,09	14,81		
	Sıklıkla	29	126,85	11,07		
	Her zaman	8	132,20	10,80		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak çevre örgütleri olan öğretmen adayları arasında ÇRÖAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=10,982$; $p<0,05$). Çevre örgütlerine hiç başvurmeyan öğretmen adaylarının puan ortalaması 111,10; çok seyrek başvuruların 117,03; seyrek başvuruların 120,09; sıklıkla başvuruların 126,85; her zaman başvuruların puanı ortalaması 132,20'dir. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin çevre örgütlerine her zaman başvuruların ÇRÖAÖ puanı en yüksektir.

Tablo 4.50. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ile İlgili Bilgi Kaynağı Olarak Çevre Örgütlerinden Yararlanma Sıklıkları ile ÇRBAÖ'den Aldıkları Ortalama Puanlar ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Bilgi Kaynakları	Sıklık Düzeyi	n	Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği			
			$\bar{X}$	s	F	p
Çevre Örgütleri	Hiç	195	119,57	15,72	4,305	0,002
	Çok seyrek	142	124,05	13,33		
	Seyrek	99	124,16	14,13		
	Sıklıkla	29	128,88	9,24		
	Her zaman	8	129,60	9,71		

Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığı kaynak çevre örgütleri olan öğretmen adayları arasında ÇRBAÖ ortalama puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($F=4,305$; $p<0,05$). Çevre örgütlerine hiç başvurmayan öğretmen adaylarının puan ortalaması 119,57; çok seyrek başvuranların 124,05; seyrek başvuranların 124,16; sıklıkla başvuranların 128,88; her zaman başvuranların puanı ortalaması 129,60'dır. Buna göre çevre sorunlarına ilişkin çevre örgütlerine her zaman başvuranların ÇRBAÖ puanı en yüksektir.

BÖLÜM V

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu bölümde çevre risk önem algısı ve risk algısı konusunda etkili olan risk büyüklüğüne ilişkin bulgular yorumlanarak bunlara ait sonuçlara yer verilmiştir. Ayrıca bu bulgular değerlendirilerek çeşitli önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risk önem algılarına ilişkin durumlarının belirlenmesi ve çevre risk algılarıyla çeşitli değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarından 7’li likert tipi ölçek olan ÇRÖAÖ ile çeşitli çevre sorununu “sizce ne kadar önemlidir?” sorusuna göre belirtmeleri istenmiştir. Öğrencilerin ÇRÖAÖ’den aldıkları ortalama puanlar incelendiğinde, ortalamanın orta derecede önemli olan dört değerinin üzerinde olduğu ve 4,12 ile 6,47 arasında değiştiği gözlenmektedir (Tablo 4.10). Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik risk algılarının orta derecenin üzerinde olduğu yani farkındalıklarının yüksek olduğu söylenebilir. Farklı örneklemelerle gerçekleştirilen benzer araştırmalarda da çevre sorunlarına yönelik farkındalığın yüksek olduğu tespit edilmiştir. Altunoğlu (2010) çevre risk algısı ölçeğini ortaöğretim öğrencilerine uygulamış ve ortalama puanlarının 4,57 ile 6,18 arasında tespit etmiştir. Örneklemnin içinde Türkiye’nin de yer aldığı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında gerçekleştirilen çalışmada Dunlap ve diğerleri tarafından “ülkenizin karşı karşıya olduğu en önemli problem nedir?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu çalışmaya Türk katılımcıların %18’i çevre sorunları yanıtını vermişler ve bu oran Amerika Birleşik Devletleri, Almanya ve İngiltere gibi endüstrileşmiş toplumlarda çevre sorunlarını

ilk sırada tehlike olarak görenlerin oranından daha yüksektir (Dunlap ve diğerlerinden aktaran Altunoğlu, 2010). Bu da ülkemizde çevre sorunlarına yönelik farkındalığın bir göstergesidir ve bu çalışmada elde edilen bulgularla uyumludur.

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının ÇRÖAÖ’de yer alan maddeleri değerlendirmeleri sonucu her bir madde için elde edilen ortalama puanların büyükten küçüğe doğru sıralanarak gösterildiği Tablo 13 incelendiğinde, ilk beş maddenin radyasyon ($\bar{X}=6,47$), sera etkisi ($\bar{X}=6,27$), tehlikeli atık alanları ($\bar{X}=6,24$), kanalizasyon ($\bar{X}=6,21$) ve kalıcı zehirli organik bileşikler ($\bar{X}=6,20$) olduğu belirlenmiştir. Bu maddelere ilişkin ortalamalar incelendiğinde çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının bu çevre sorunlarını “çok önemli” çevre riski olarak değerlendirdikleri anlaşılmaktadır. Tablo 4.11 incelendiğinde bu ilk beş maddeye çok fazla önemli risk olduğunu söyleyen fen bilgisi öğretmen adaylarının %69,7 ile %54,2 arasında değiştiği görülmektedir. Burada dikkat çekici olan ilk sıralarda yer alan çevre risklerinin meydana getirebilecekleri zararların büyüklüğüdür. Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adayları çevre sorunlarından kaynaklanan riskleri değerlendirirken meydana gelebilecek zararların büyüklüğünü de göz önünde bulundurmuş oldukları söylenebilir. Araştırma sonuçlarından da görülebileceği gibi Türkiye’de nükleer santral bulunmamasına rağmen çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adayları radyasyonu çevre sorunları arasında ilk sıraya koymuştur. Altunoğlu (2010)’a göre radyasyonun en önemli çevre risklerinden biri olarak görülmesindeki faktörlerden biri o riskin meydana getirdiği olumsuzluklara maruz kalmış olmaktır. 1986 yılında ülkemiz sınırlarına yakın Ukrayna’da gerçekleşen Çernobil nükleer santral kazasının ülkemizde halen gündemde olması ve son zamanlarda kanser vakalarının artış göstermesinden sorumlu tutulması nedeniyle korkutuculuğunu halen korumaktadır. Fen bilgisi öğretmen adayları tarafından en önemli görülen çevre riskleri arasında ikinci sırada sera etkisi ve küresel ısınma yer almaktadır. Bunun nedeninin küresel ısınma ile ilgili haberlerin medyadaki yoğunluğunun etkili olduğu söylenebilir. Radyasyona ve sera etkisine ilişkin yüksek risk algı düzeyinin yanı sıra fen bilgisi öğretmen adayları tarafından tehlikeli atık alanları, kanalizasyon ve kalıcı zehirli organik bileşikler gibi çevre sorunlarının yol açabileceği riskler de önem sıralamasında ilk sıralara konulmuştur. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunları ile ilgili ÇRBAÖ’ye verdikleri yanıtlar incelendiğinde (Tablo 4.12) öğretmen adaylarının bu risklerin neden olacağı zararlarında

büyük olacağı yönünde bir yargıda oldukları tespit edilmiştir. Farklı örneklerle yapılmış çeşitli uygulamalarında, araştırma sonuçlarıyla uyumlu olarak sera etkisi, radyasyon, ozon tabakasının incilmesi, hava su ve besinlerdeki kimyasal kirlilik, küresel ısınma, tehlikeli atık alanları, kanalizasyon, kalıcı zehirli organik bileşikler gibi risklerin en fazla riskli olduğu düşünülen çevre sorunları arasında ilk sıralarda gösterilmiştir (Slimak ve Dietz, 2006; Beyhun, ve diğerleri, 2007; Gürsoy, ve diğerleri, 2008; Altunoğlu ve Atav, 2009; Sam ve diğerleri, 2010).

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risk önem algı düzeylerinin demografik değişkenlerden cinsiyete göre durumu incelendiğinde, kız öğretmen adaylarının çevre risk önem algı düzeylerinin erkek öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Şama (2003); Sam, ve diğerleri (2010) çalışmalarında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevreye karşı tutumlarının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Genel risk algısı araştırmalarının sonuçları yanında yapılan bir çok araştırmada da çevresel risk algı düzeylerinin kadınlar lehine yüksek olduğu belirlenmiştir. Davidson ve Freudenburg (1996) cinsiyet ve çevre risk algısı üzerine gerçekleştirdikleri çalışmalarında kadınların sağlık ve genel güvenlik gibi risklere ve bunlarla paralel olarak çevre risklerine ilişkin algı düzeylerinin erkeklerden daha yüksek olduğunu belirlemişler ve bu durumu cinsiyet farkına dayalı toplumsal rollere yani kadının ailenin bakımından sorumlu olmaları nedeniyle çevreleriyle daha fazla ilgili olmalarına bağlamaktadırlar. Bu çalışma aile fertlerinin sağlığı, beslenmesi ve bakımı gibi görevlerinin genel olarak kadınlara ait görevler olarak görüldüğü toplumsal yapımızla da uyumludur.

Araştırma kapsamında çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risk önem algı düzeyleri diğer bir değişken olan öğretim durumlarıyla bağlantılı olarak da araştırılmıştır. Bağımsız gruplar t-testi analizi sonucu (Tablo 4.13) ikinci öğretimde devam eden fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre riski önem algı düzeyleri normal öğretimde devam eden öğretmen adaylarına göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risk önem algı düzeyleri mezun oldukları lise türüne göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonucu (Tablo 4.16) yabancı dil ağırlıklı liselerden mezun olan öğretmen adaylarının çevre riski önem algı düzeylerinin diğer lise türlerine göre yüksek olduğu istatistiksel olarak tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risk önem algı düzeyleri; sınıf, anne ve baba meslekleri, ailelerinin yaşadıkları yerleşim birimi gibi demografik değişkenlere göre tek yönlü varyans analizi sonucu bu değişkenler ile çevre risk önem algı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamıştır (Tablo 4.15, 4.17, 4.18 ve Tablo 4.19). Sam ve diğerleri (2010) üniversite öğrencilerinin çevresel risk ve çevresel tutumlarının belirlenmesine yönelik yaptıkları çalışmalarında sınıf düzeyleri açısından çevresel risk algısının değişmediğini ancak çevresel tutum ortalamalarının yükseldiğini tespit etmişlerdir.

Demografik özelliklerin dışında fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunları konusunda başvurdukları bilgi kaynakları ve bu kaynaklardan yararlanma sıklıkları ile ÇRÖAÖ arasındaki ilişki tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Buna göre çevre risk önem algı düzeyleri ile televizyon arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ancak risk önem algısı ile öğretmen, ders kitapları, internet, gazete-dergi, çevre ile ilgili kitaplar, aile fertleri, arkadaşlar, çevre ve sağlık uzmanları ile çevre örgütleri gibi bilgi kaynaklarından yararlanma sıklıkları arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Buna göre çevre risk önem algısı ile ilgili öğretmen, ders kitapları, internet, gazete-dergi, çevre ile ilgili kitaplar, aile fertleri, arkadaşlar, çevre örgütleri ile çevre ve sağlık uzmanları etkili olmaktadır denilebilir.

ÇRÖAÖ'nün ÇRBAÖ'yü yordama derecesi pearson korelasyon analizi ile test edilmiş ve aralarında pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür. Yani çevre için büyük risk meydana getireceği düşünülen çevre sorunları fen bilgisi öğretmen adayları tarafından büyük risk olarak algılanmaktadır. ÇRÖAÖ, ÇRBAÖ'nün önemli bir yordayıcısıdır.

5.2. Öneriler

Öğretmen adaylarının çevre ile ilgili yaralandıkları bilgi kaynaklarından en alt sıralarda yer alan çevre örgütleri, çevre ve sağlık uzmanlarının eğitim kurumlarında tanıtım ve bilgilendirme faaliyetlerini, öğrencilerle uygulamalı çevresel aktivitelerini arttırması ve yaygınlaştırması önerilebilir.

Yapılan araştırma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre risklerini değerlendirirken daha çok göz önünde olan, olumsuz sonuçları bir anda büyük zararlar doğurabilecek ancak meydana gelme olasılıkları düşük radyasyon ve tehlikeli atık alanlarındaki kazalar gibi sorunlara yoğunlaştıkları, oysa sportif avlanma, baraj yapımı,

ticari balıkçılık, aşırı otlatma gibi aslında hep var olan ama olumsuz etkileri yavaş yavaş ortaya çıkan çevre sorunlarını ise daha önemsiz gördükleri anlaşılmaktadır. Ancak risk değerlendirmenin amaçlarından birisi de zararların ortaya çıkmadan kestirilerek önlenmesi veya etkilerinin azaltılmasıdır. Bu nedenle öğretmen adaylarının dört yıllık lisans eğitimleri süresince çevreye yönelik algılarının güçlendirilmesi adına etkili bir çevre merkezli eğitim programı uygulanarak öğretmen adaylarının çevre risk önem algılarının arttırılması ve dolaylı olarak öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğini icra etmeye başlamaları ile küçük yaştan itibaren toplumun çevre risk algılarının güçlendirilmesini sağlanmalıdır.

Gelecekteki araştırmalarda çevre sorunları hakkındaki bilgi kaynakları ile çevre risk algısı arasındaki ilişkinin araştırılması çevre merkezli bir anlayış geliştirmek açısından yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Altunoğlu, B. D. (2010). *Ortaöğretim öğrencilerinin çevre risk algısı*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altunoğlu, B. D., & Atav, E. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin çevre risk algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 1-11.
- Anonim. (1997). Türk Dil Kurumu Sözlüğü. İstanbul: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Beck, U. (1992). *Risk society, towards a new modernity*. London: Sage Publications.
- Beyhun, N.E., Vaizoğlu, S. A., Mete, A., Okur, S., Ongun, M., Orçan, S., & Güler, Ç. (2007). Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencileri 2005-2006 öğretim dönemi son sınıf öğrencilerinde çevresel risk algılama düzeyi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(5), 345-350.
- Bodur, G. (2010). *Hemşirelik öğrencilerinin çevre duyarlılığına ilişkin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Buhan, B., (2006). *Okulöncesinde görev yapan öğretmenlerin çevre bilinci ve bu okullardaki çevre eğitiminin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çabuk, B., & Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 36(1-2), 189-199.
- Çepel, N. (2003). *Ekolojik sorunlar ve çözümler*. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Çepel, N. (2008). *Ekolojik sorunlar ve çözümleri*. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.

- Çevre Kanunu. 31.07.2014 tarihinde <http://www.csb.gov.tr/db/cygm/editordosya/KNN-2872cevre5491isli.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Davidson, D. J., & Freudenburg, W. R. (1996). Gender and environmental concerns: A review and analysis of available research. *Environment and Behavior*, 28, 302-309.
- Dowling, G. R., & Staelin R. (1994). A model of perceived risk and intended risk-handling activity, *Journal of Consumer Research*, 21(June), 119-134.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı*. Sayı 65/66. 08 Mayıs 2014 tarihinde <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/%C3%87evre%20Bakanl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Dergisindeki%20Makale.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Ertürk, H. (1998). *Çevre bilimine giriş*. Bursa: Vipaş Yayınevi.
- Ertürk, H. (2009). *Çevre bilimleri*. Bursa: Ekin Kitapevi
- Fischer, G. W., Morgan M. G., Fischhoff, B., Nair, I., & Lave, L. B. (1991). What risks are people concerned about? *Risk Analysis*, 11(2), 303-314.
- Giddens, A. (2000). Elimizden kaçıp giden dünya (O. Akınhay, Çev.). İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti.
- Green, J., & Browne, J. (2005). *Principles of social research*. New York: McGraw-Hill Education.
- Gülüm, K. (2008). Çevre kirlenmesi, çevre eğitimi ve yerel yönetimlerin rolü. *Yerel Siyaset*, 35, 22-26.
- Gürsoy, Ş. T., Çiçekçioğlu, M., Börekçi, N., Soyer, M. T., & Öcek, Z. (2008). İzmir Karşıyaka belediye çalışanlarında çevresel risk algılama düzeyi. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(1), 20-27.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.

- Kleef, E. V., Fischer, A. R. H., Khan, M., & Frewer, L. J. (2010). Risk and benefit perceptions of mobil phone and base station technology in Bangladesh. *Risk Analysis*, 30(6), 1002-1015.
- Kuhar, S. E., Nierenberg, K., Kirkpatrick, B., & Tobin, A. (2009). Public perceptions of Florida red tide risks. *Risk Analysis*, 29(7), 963-969.
- McDaniels, T. L., Axelrod, L. J., Cavanagh, N. S., & Slovic, P. (1997). Perception of ecological risk to water environments. *Risk Analysis*, 17(3), 341-352.
- McFarlane, B. L. (2005). Public perceptions of risk to forest biodiversity. *Risk Analysis*, 25(3), 543-553.
- Mert, M. (2006). *Lise öğrencilerinin çevre eğitimi ve katı atıklar konusundaki bilinç düzeylerinin saptanması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Myers, J.H., & Reynolds, W.H. (1967). *Consumer behavior and marketing management*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Ömür, M. (2010). *Tuzla tersaneleri işçilerinde ölümcül iş kazası riski algısı ve stres*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, O., Yıldız, A., Ocaktan, E., & Sarışen, Ö. (2004). Tıp fakültesi öğrencilerinin çevre sorunları konusundaki farkındalık ve duyarlılıkları. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 57, 117-127.
- Parlak, B. (2004). Çevre – Ekoloji – Çevrebilim: Kavramsal bir tartışma. Özbek, M., & Yıldırım, U. (Ed.), *Çevre sorunlarına çağdaş yaklaşımlar* içinde (s. 13-27). İstanbul: Beta.
- Renn, O., 2003, *Wahrnehmung technischer Risiken*. Gastvortrag am Graduiertenkolleg Naturkatastrophen, Universität Karlsruhe. 11 Kasım 2013 tarihinde <http://www.gknk.unikarlsruhe.de/Historie/V.Renn.shtml> sayfasından erişilmiştir.
- Sam, N., Gürsakal, S., & Sam, R. (2010). Üniversite öğrencilerinin çevresel risk algısı ve çevresel tutumlarının belirlenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, 20, 10 Ekim 2012 tarihinde <http://www.akademikbakis.org/eskisine/20/13.pdf> sayfasından erişilmiştir.

- Sayan, B., (2013). *Hemşirelik öğrencilerinin çevresel risk algısı ve çevresel tutumlarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Silver, C. C., & DeFries, R. S. (1990). *One earth, one future*. Washington DC: National Academy Press.
- Short, J.F. (1984). The social fabric at risk: Toward the social transformation of risk analysis. *American Sociological Review*, 49, 711- 725.
- Slimak, M. W., & Dietz, T. (2006). Personal values, beliefs, and ecological risk perception. *Risk Analysis*. 26(6), 1689-1705.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk, *Science*, 236, 280-285.
- Sowby, F.D. (1965). Radiation and other risks. *Health Physics*, 11, 879-887.
- Stedman, R. C. (2004). Risk and climate change: Perceptions of key policy actors in Canada. *Risk Analysis*, 24(5), 1395-1406.
- Sungurtekin, Ş. (2001). “Uygulamalı çevre eğitimi projesi” kapsamında ana ve ilköğretim okullarında “müzik yoluyla çevre eğitimi”. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 167-178.
- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 99-110.
- T.C. Çevre Bakanlığı. (1991). 2000li Yıllara Doğru Çevre.
- TTKB (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı). (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programları ve Kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Turner, B. L, II, Kasperson, R. E., Meyer, W. B., Dow, K., & Golding, D. (1991). Two types of global environmental change: definitional and spatial scale issues in their human dimensions. *Global Environmental Change*, 1, 14-22.
- Ünal, S., Mançuhan, E., & Soyar, A. (2001). *Çevre bilinci, bilgisi ve eğitimi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaası.

- Vandermore, F. (2008). Hazard perception, risk perception, and the need for decontamination by residents exposed to soil pollution: the role of sustainability and the limits of expert knowledge. *Risk Analysis*, 28(2), 387-398.
- Willet, A.M. (1971). *The Economic Theory of Risk and Insurance*. New York: Huebner Foundation Studies.
- Wilson, O. E. (1988). *Biodiversity*. Washington DC: The National Academy Press.
- Yapıcı, M. (2003). Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 223-229.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş., & Yılmaz, M. (2000). *Çevre Bilimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Yücel, S. A., & Morgil, İ. F. (1998). Yükseköğretimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84-91.

EKLER

Bu bölümde ek olarak araştırmada yer alan veri toplama araçlarına yer verilmiştir.

HAKKINIZDA

Değerli öğretmen adayı, aşağıda size ait bazı bilgilere yer verilmiştir. Lütfen tüm soruları eksiksiz doldurunuz.

1. Cinsiyet: ☐ E ☐ K 2. Yaşınız :
3. Bölümünüz:
4. Kaçınıcı sınıftasınız: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 5. Babanızın mesleği:
6. Annenizin mesleği: 7. Ailenizin yaşadığı şehir:
8. Aileniz aşağıdaki yerleşim birimlerinden hangisinde yaşıyor?
- ☐ şehir merkezi ☐ ilçe merkezi ☐ kasaba ☐ köy
9. Ailenizin toplam aylık geliri yaklaşık olarak ne kadardır?
- ☐ 0 – 500 TL ☐ 501- 1000 TL ☐ 1001-1500TL ☐ 1501-2000 TL
- ☐ 2001- 2500 TL ☐ 2501-3000 TL ☐ 3001 TL ve üstü
10. Hangi tip liseden mezun oldunuz:
- ☐ Düz lise ☐ Yabancı dil ağırlıklı lise/süper lise ☐ Anadolu lisesi
- ☐ Anadolu öğretmen lisesi ☐ Fen Lisesi ☐ Diğer (belirtiniz):
11. Herhangi bir sivil toplum örgütü, gönüllü kuruluş veya derneğe üye misiniz? ☐ Evet ☐ Hayır
- Evet ise isimlerini yazar mısınız:
12. Çevre sorunlarına ilişkin yararlandığınız bilgi kaynaklarınız ve bu kaynaklara başvurma sıklığınız nedir?

	Hiç	Çok Seyrek	Seyrek	Sıklıkla	Her Zaman
Öğretmen	()	()	()	()	()
Ders Kitapları	()	()	()	()	()
Televizyon	()	()	()	()	()
Gazete veya dergi	()	()	()	()	()
İnternet	()	()	()	()	()
Çevreyle ilgili kitaplar	()	()	()	()	()
Aile fertleri	()	()	()	()	()
Arkadaşlar	()	()	()	()	()
Çevre ve sağlık uzmanları	()	()	()	()	()
Çevre Örgütleri	()	()	()	()	()

Yukarıdaki kaynakların dışında belirtmek istediğiniz başka bir bilgi kaynağınız var ise lütfen yazınız:

.....

.....

Çevre Risk Önem Algı Ölçeği (ÇRÖAÖ)

Aşağıda sıralanmış insan etkinlikleri veya çevredeki değişimler **sizin için ne kadar önemlidir?**

İnsan Etkileri veya Çevredeki Değişimler	1 =hiç önemli değil, 4 = orta derecede önemli, 7 = çok önemli						
	1	2	3	4	5	6	7
1- Genellikle kömürün yanmasından kaynaklanan kükürt dioksitin neden olduğu <i>asit yağmurlarının</i> akarsuları ve orman alanlarını etkilemesi.	1	2	3	4	5	6	7
2- Karbon dioksit ve metan gibi <i>sera gazlarının</i> aşırı salınımının neden olduğu küresel ısınmanın seller ve hava sıcaklığı artışı gibi olaylara yol açması.	1	2	3	4	5	6	7
3- Soğutucularda kullanılan gazlar nedeniyle koruyucu <i>ozon tabakasının incelmesinin</i> , güneş kaynaklı ultraviyolenin artmasına neden olması.	1	2	3	4	5	6	7
4- Denizlerde <i>petrol çıkarma</i> için sondaj yapılması ve <i>petrol ürünlerinin taşınması</i> (boru hattı, tanker kamyonları, tanker gemiler vb.) ve bunun neden olabileceği kazalar.	1	2	3	4	5	6	7
5- <i>Tehlikeli atık alanları</i> ; buradaki zehirli kimyasalların akarsulara ve toprağa karışması.	1	2	3	4	5	6	7
6- <i>Radyasyon</i> ; nükleer enerji üretiminden ortaya çıkan radyoaktif maddelerin (atıkların) etrafa yayılması.	1	2	3	4	5	6	7
7- <i>Kalıcı yani uzun süre bozulmayan ve zehirli organik kirleticilerin</i> (DDT, PCB, Dioksin, Benzen vb.) fabrikalardan akarsulara ve atmosfere verilmesi.	1	2	3	4	5	6	7
8- Kurşun, çinko, kadmiyum gibi <i>ağır metallerin</i> maden çıkarma faaliyetleri sonucu yüzey sularına karışması, kömürün yanması sonucu civarın atmosfere salınması.	1	2	3	4	5	6	7
9- <i>Pestisitler</i> , yani böcekler, kemirgenler, yabani otlar gibi zararlılarla mücadelede kullanılan kimyasal maddeler.	1	2	3	4	5	6	7
10- <i>Ötrofikasyon</i> ; su içinde azotlu gübre ve azot oksit gibi bileşiklerin aşırı artışı sonucu alg patlaması meydana gelir. Bu durum su içindeki çözünmüş oksijen miktarını azaltır.	1	2	3	4	5	6	7
11- <i>Kanalizasyon</i> ; atık suların arıtılmadan akarsulara veya denizlere verilmesi.	1	2	3	4	5	6	7
12- <i>Genetik olarak değiştirilmiş tarım ürünleri</i> (örn; mısır).	1	2	3	4	5	6	7
13- <i>İstilacı türler</i> ; ait olmadıkları bir bölgeye insan eliyle taşındıktan sonra o bölgede hızla çoğalarak yerli türlerin varlığını tehdit etmesi.	1	2	3	4	5	6	7
14- Kâğıt ve kereste ihtiyacı için <i>büyük orman arazilerinde tıraşlama şeklinde ağaç kesimi</i> .	1	2	3	4	5	6	7
15- Kentleşme ve yerleşim nedeniyle <i>doğal alanların (habitatlardan) bozulması ve parçalanması</i> .	1	2	3	4	5	6	7
16- Elektrik üretimi, su taşkınlarının önlenmesi, nehirlerin yönlerinin değiştirilmesi amacıyla <i>baraj yapımı</i> .	1	2	3	4	5	6	7
17- <i>Sulak alanların</i> endüstriyel gelişim, ticaret, tarım alanı elde etme, turizm ve yerleşim amaçlı olarak <i>bozulması ve yok edilmesi</i> .	1	2	3	4	5	6	7
18- Denizlere ve göllere akan <i>iç suların tarım alanlarından taşınan</i> tarım ilacı ve gübre gibi kimyasallar ve tortular ile kirlenmesi.	1	2	3	4	5	6	7
19- Açık madencilik yani, yer üstünde gerçekleştirilen madencilik.	1	2	3	4	5	6	7
20- Çayır ve meralarda çok miktarda çiftlik hayvanının <i>aşırı otlatılması</i> .	1	2	3	4	5	6	7
21- <i>Spor ve eğlence amaçlı avlanma</i> (örn; bıldırcın, geyik avlama, derin su veya kıyı balıkçılığı).	1	2	3	4	5	6	7
22- <i>Ticari balıkçılık</i> (örn; insan beslenmesi için hamsi, mezgıt, uskumru avlama).	1	2	3	4	5	6	7
23- Dünya genelinde <i>nüfus artışı</i> .	1	2	3	4	5	6	7

Çevre Risk Büyüklük Algı Ölçeği (ÇRBAÖ)

Sizce aşağıdaki insan etkinlikleri veya çevredeki değişimler **doğa için ne ölçüde bir tehlike ya da risk meydana getirmektedir?**

İnsan Etkileri veya Çevredeki Değişimler	1 =hiç önemli değil, 4 = orta derecede önemli, 7 = çok önemli						
	1	2	3	4	5	6	7
1- Genellikle kömürün yanmasından kaynaklanan kükürt dioksitin neden olduğu <i>asit yağmurlarının</i> akarsuları ve orman alanlarını etkilemesi.	1	2	3	4	5	6	7
2- Karbon dioksit ve metan gibi <i>sera gazlarının</i> aşırı salınımının neden olduğu küresel ısınmanın seller ve hava sıcaklığı artışı gibi olaylara yol açması.	1	2	3	4	5	6	7
3- Soğutucularda kullanılan gazlar nedeniyle koruyucu <i>ozon tabakasının incelmesinin</i> , güneş kaynaklı ultraviyolenin artmasına neden olması.	1	2	3	4	5	6	7
4- Denizlerde <i>petrol çıkarma</i> için sondaj yapılması ve <i>petrol ürünlerinin taşınması</i> (boru hattı, tanker kamyonları, tanker gemiler vb.) ve bunun neden olabileceği kazalar.	1	2	3	4	5	6	7
5- <i>Tehlikeli atık alanları</i> ; buradaki zehirli kimyasalların akarsulara ve toprağa karışması.	1	2	3	4	5	6	7
6- <i>Radyasyon</i> ; nükleer enerji üretiminden ortaya çıkan radyoaktif maddelerin (atıkların) etrafa yayılması.	1	2	3	4	5	6	7
7- <i>Kalıcı yani uzun süre bozulmayan ve zehirli organik kirleticilerin</i> (DDT, PCB, Dioksin, Benzen vb.) fabrikalardan akarsulara ve atmosfere verilmesi.	1	2	3	4	5	6	7
8- Kurşun, çinko, kadmiyum gibi <i>ağır metallerin</i> maden çıkarma faaliyetleri sonucu yüzey sularına karışması, kömürün yanması sonucu civarın atmosfere salınması.	1	2	3	4	5	6	7
9- <i>Pestisitler</i> , yani böcekler, kemirgenler, yabancı otlar gibi zararlılarla mücadelede kullanılan kimyasal maddeler.	1	2	3	4	5	6	7
10- <i>Ötrofikasyon</i> ; su içinde azotlu gübre ve azot oksit gibi bileşiklerin aşırı artışı sonucu alg patlaması meydana gelir. Bu durum su içindeki çözünmüş oksijen miktarını azaltır.	1	2	3	4	5	6	7
11- <i>Kanalizasyon</i> ; atık suların arıtılmadan akarsulara veya denizlere verilmesi.	1	2	3	4	5	6	7
12- <i>Genetik olarak değiştirilmiş tarım ürünleri</i> (örn; mısır).	1	2	3	4	5	6	7
13- <i>İstilacı türler</i> ; ait olmadıkları bir bölgeye insan eliyle taşındıktan sonra o bölgede hızla çoğalarak yerli türlerin varlığını tehdit etmesi.	1	2	3	4	5	6	7
14- Kâğıt ve kereste ihtiyacı için <i>büyük orman arazilerinde tıraşlama şeklinde ağaç kesimi</i> .	1	2	3	4	5	6	7
15- Kentleşme ve yerleşim nedeniyle <i>doğal alanların (habitatlının) bozulması ve parçalanması</i> .	1	2	3	4	5	6	7
16- Elektrik üretimi, su taşkınlarının önlenmesi, nehirlerin yönlerinin değiştirilmesi amacıyla <i>baraj yapımı</i> .	1	2	3	4	5	6	7
17- <i>Sulak alanların</i> endüstriyel gelişim, ticaret, tarım alanı elde etme, turizm ve yerleşim amaçlı olarak <i>bozulması ve yok edilmesi</i> .	1	2	3	4	5	6	7
18- Denizlere ve göllere akan <i>iç suların tarım alanlarından taşınan</i> tarım ilacı ve gübre gibi kimyasallar ve <i>tortular ile kirlenmesi</i> .	1	2	3	4	5	6	7
19- Açık madencilik yani, yer üstünde gerçekleştirilen madencilik.	1	2	3	4	5	6	7
20- Çayır ve meralarda çok miktarda çiftlik hayvanının <i>aşırı otlatılması</i> .	1	2	3	4	5	6	7
21- <i>Spor ve eğlence amaçlı avlanma</i> (örn; bıldırcın, geyik avlama, derin su veya kıyı balıkçılığı).	1	2	3	4	5	6	7
22- <i>Ticari balıkçılık</i> (örn; insan beslenmesi için hamsi, mezigit, uskumru avlama).	1	2	3	4	5	6	7
23- Dünya genelinde <i>nüfus artışı</i> .	1	2	3	4	5	6	7



GAZİ GELECEKTİR..