

**BİYOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE SORUNLARINA
YÖNELİK AHLAKİ MUHAKEMELERİ**

NURCAN UZEL

DOKTORA TEZİ

**ORTAÖĞRETİM FEN ve MATEMATİK ALANLAR
EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

EKİM, 2014

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

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

YAZARIN

Adı : NURCAN

Soyadı : UZEL

Bölümü : BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

İmza :

Teslim tarihi : 31.10.2014

TEZİN

Türkçe Adı : Biyoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Ahlaki Muhakemeleri

İngilizce Adı : The Moral Reasoning of The Biology Pre-Service Teachers to Environmental Problems

ETİK İLKELERE UYGUNLUK 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 : Nurcan UZEL

İmza :

Jüri onay sayfası

Nurcan UZEL tarafından hazırlanan “Biyoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Ahlaki Muhakemeleri” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalı’nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof.Dr. Ali GÜL

Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı

Gazi Üniversitesi

.....

Başkan: Prof.Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK

Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Ana Bilim Dalı

Gazi Üniversitesi

.....

Üye: Prof.Dr. Mehmet YILMAZ

Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı

Gazi Üniversitesi

.....

Üye: Prof.Dr. Ergin HAMZAOĞLU

Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı

Gazi Üniversitesi

.....

Üye: Prof.Dr. Jale ÇAKIROĞLU

Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

.....

Tez Savunma Tarihi: 02/10/2014

Bu tezin Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı’nda doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof.Dr. Servet KARABAĞ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

.....

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim süresince desteğini ve yardımlarını esirgemeyen kıymetli danışman hocam Sayın Prof.Dr. Ali GÜL'e teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın çeşitli aşamalarında bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım değerli hocalarım, Prof.Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK'e, Prof.Dr. Mehmet YILMAZ'a, Doç.Dr. Melike ÖZER KESKİN'e ve Doç.Dr. Beril SALMAN AKIN'a; çalışmalarımın farklı aşamalarında yardımlarını esirgemeyen Doç.Dr. Kadir KARATEKİN'e, Arş.Gör. Ş. Sencer TEKTAŞ'a, Arş.Gör. Eda Nur KARAKUŞ AKTAN'a, Arş.Gör.Dr. Emine Hatun DİKEN'e ve Arş.Gör.Dr. Esra KARAKUŞ TAYŞI'ye; araştırmamın veri toplama sürecinde değerli zamanlarını paylaşan biyoloji öğretmen adaylarına teşekkürü borç bilirim.

Araştırmam süresince sağladığı maddi destekten dolayı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'na teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak her zaman benim yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Nurcan UZEL

2014

**BİYOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE SORUNLARINA
YÖNELİK AHLAKİ MUHAKEMELERİ
(Doktora Tezi)**

**Nurcan UZEL
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Ekim, 2014**

ÖZ

Küresel insanların yetiştirilebilmesi için 21. yüzyıl bilimsel okuryazarlık kavramının üzerinde durduğu önemli öğelerden biri, özellikle bazı karakter ve değerlerin gelişimini sağlamaktır. Bu çalışmada, sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik çevre konularına yönelik ahlaki muhakeme örüntülerinin araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca bu ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörler tespit edilmiştir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını, 2012-2013 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. sınıfında öğrenim gören 16 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Araştırmada istenen karakter ve değerlerin gelişimini sağlamak için sosyobilimsel bir programdan yararlanılmıştır. Su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konularına ait senaryolarla öğretmen adaylarının görüşleri alınmış ve alınan görüşlerden yararlanarak karakter ve değerler analiz tabloları oluşturulmuştur. Bu tablolardaki ifadelerle göre biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntüleri tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri görüşler değerlendirildiğinde, genel anlamda en yüksek insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne ait ifadelerin kullanıldığı anlaşılmıştır. Bununla birlikte, doğa merkezli ve çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerinin hemen hemen birbirine yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, ilk konu olan su sorununda öğretmen adayları ağırlıklı olarak insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne ait ifadeler kullanırken, son konu olan biyolojik çeşitlilik konusunda insan ve doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleri birbirine eşit hale gelmiştir. Öğretmen adaylarının çevre

konularına karşı küresel bakış açısından ziyade toplumsal bakış açısı ile yaklaşma eğilimde oldukları görülmüştür.

Biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen 11 faktör; insan yaşamına etkisi; deneyimler; görev, sorumluluk ve ilkeler; çevre bilgisi ve bilinci; duygularla yaklaşım; evrensel değerler; medya/popüler kültür; milli değerler; dünyadaki siyasi, sosyal ve ekonomik dengeler; dini inançlar; kararsızlık ve çelişki olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Sosyobilimsel program, Ahlaki muhakeme, Karakter ve değerler, Çevre eğitimi, Bilimsel okuryazarlık

Sayfa Adedi : 146

Danışman : Prof.Dr. Ali GÜL

THE MORAL REASONING of THE BIOLOGY PRE-SERVICE TEACHERS TO ENVIRONMENTAL PROBLEMS

(Ph.D. Thesis)

Nurcan UZEL

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

October, 2014

ABSTRACT

One of the important issues for the training of global citizens equipped with scientific literacy concepts of the 21th century is the development of some characters and values. This study aims to investigate moral reasoning of the biology pre-service teachers who have been educated with character and values such as “ecological worldview”, “socio-scientific accountability” and “social and moral compassion” for environmental issues such as water problem, climate change and biological diversity. Factors affecting moral reasoning of pre-service teachers have also been investigated. This study was conducted using case study of qualitative research approach. Sixteen biology fourth year biology education department pre-service teachers participated in the study during the 2012-2013 academic year.

To ensure development of targeted character and values socioscientific program was used. Opinions the pre-service teachers related to the scenarios for the water problem, climate change and the biological diversity were examined; character and values tables were constructed by the responses obtained. The moral reasoning patterns of the pre-service teachers were determined according to these statements. Factors effecting moral reasoning patterns of the pre-service teachers were examined by using semi-structured interviews.

When responses of the participants regarding scenarios for the issues such as water problem, climate change and biological diversity are evaluated, it was found that use of anthropocentric statements were common. Statements related to ecocentric and non-environmental moral reasoning were almost identical. In relation to the water problem, the pre-service teachers used anthropocentric moral reasoning patterns, while they used anthropocentric and ecocentric moral reasoning patterns to the same extent for biological diversity.

The 11 factors which effect the moral reasoning patterns of pre-service biology teachers were found to be effect on human life; experiences; duties, responsibilities and principles; environmental knowledge and awareness; emotional approaches; universal values;

media/popular culture; national values; socio-political and economical balances of the world; religious beliefs; indecision and contradiction.

Key Words : Socioscientific program, Moral reasoning, Character and values,
Environmental education, Scientific literacy

Page Number : 146

Supervisor : Prof.Dr. Ali GÜL

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZ	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	xv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.5. Araştırmanın Varsayımları	7
1.6. Tanımlar	7
BÖLÜM II	9
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1. Bilimsel Okuryazarlık ve Küresel Vatandaş	9
2.2. Karakter ve Değerler Eğitimi	12
2.2.1. Ekolojik Dünya Görüşü	13
2.2.2. Sosyobilimsel Sorumluluk	14
2.2.3. Sosyal ve Ahlaki Merhamet	15
2.3. Sosyobilimsel Konular	16

2.4. Ahlaki Muhakeme ve Çevre Eğitimi	22
BÖLÜM III	31
YÖNTEM	31
3.1. Araştırmanın Deseni	31
3.2. Katılımcılar	35
3.3. Araştırmacı Rolü	36
3.4. Araştırma Süreci	37
3.4.1. Uygulama Öncesi	37
3.4.1.1. Katılımcıların Seçimi	37
3.4.1.2. Konuların Belirlenmesi	37
3.4.1.3. Sosyobilimsel Programın Hazırlanması	38
3.4.1.4. Senaryoların Hazırlanması	40
3.4.1.5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Sorularının Hazırlanması...	44
3.4.1.6. Pilot Uygulama	44
3.4.2. Uygulamalar	45
3.4.2.1. Sosyobilimsel Programın Uygulanması	45
3.4.2.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Sorularının Uygulanması...	47
3.4.3. Uygulama Sonrası	47
3.5. Veri Toplama Araçları	48
3.5.1. Senaryolar	48
3.5.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme	50
3.5.3. Grup Tartışmaları	52
3.6. Verilerin Analizi	53
3.7. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği	58
3.7.1. İnandırıcılık (İç Geçerlik)	60
3.7.2. Aktarılabilirlik (Transfer Edilebilirlik)	62
3.7.3. Tutarlık	63
3.7.4. Teyit Edilebilirlik	64
BÖLÜM IV	65
BULGULAR ve YORUMLAR	65
4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar	65
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar	70

4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar	76
4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar	83
4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar	84
4.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar	89
4.6.1. İnsan Yaşamına Etkisi	90
4.6.2. Deneyimler	91
4.6.3. Görev, Sorumluluk ve İlkeler	92
4.6.4. Çevre Bilgisi ve Bilinci	94
4.6.5. Duygularla Yaklaşım	95
4.6.6. Evrensel Değerler	96
4.6.7. Medya/Popüler Kültür	97
4.6.8. Milli Değerler	97
4.6.9. Dünyadaki Siyasi, Sosyal ve Ekonomik Dengeler	98
4.6.10. Dini İnançlar	99
4.6.11. Kararsızlık ve Çelişki	99
BÖLÜM V	101
SONUÇ ve ÖNERİLER	101
5.1. Sonuçlar	101
5.1.1. Su Sorunu, İklim Değişikliği ve Biyolojik Çeşitlilik Konulu Senaryoların “Ekolojik Dünya Görüşü”, “Sosyobilimsel Sorumluluk”, “Sosyal ve Ahlaki Merhamet” Karakter ve Değerlerine Göre Analiz Sonuçları	101
5.1.2. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Su Sorunu, İklim Değişikliği ve Biyolojik Çeşitlilik Konulu Senaryolara Göre Ahlaki Muhakeme Örüntüleri	107
5.1.3. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Su Sorunu, İklim Değişikliği ve Biyolojik Çeşitlilik Konulu Senaryolara Göre Gösterdikleri Ahlaki Muhakeme Örüntülerini Etkileyen Faktörler	109
5.2. Öneriler	112
KAYNAKÇA	114
EKLER	126

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Kohlberg'in Ahlak Gelişim Evreleri	23
Tablo 2. Doğa Merkezli, İnsan Merkezli ve Çevresel Olmayan Ahlaki Muhakemeye Ait Tanımlar	27
Tablo 3. Durum Çalışmalarının Güçlü ve Zayıf Yönleri.....	33
Tablo 4. Çevre Konulu Senaryoların Sahip Olduğu Bazı Karakter ve Değerlere Göre Değerlendirilmesi	42
Tablo 5. Karakter ve Değerler Analiz Tablosu	54
Tablo 6. Örnekli Karakter ve Değerler Analiz Tablosu	56
Tablo 7. Geçerlik ve Güvenirlik Konusunda Nicel ve Nitel Araştırmada Kabul Gören Kavramların Karşılaştırılması	59
Tablo 8. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Su Sorunu Konulu Senaryoya Ait Uygulama Öncesi ve Sonrası Görüşleri	66
Tablo 9. Biyoloji Öğretmen Adaylarının İklim Değişikliği Konulu Senaryoya Ait Uygulama Öncesi ve Sonrası Görüşleri	71
Tablo 10. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitlilik Konulu Senaryoya Ait Uygulama Öncesi ve Sonrası Görüşleri	77

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	21. yüzyılın bilimsel okuryazarlığına ait beş boyut	11
Şekil 2.	Karakter ve değerlere ait üç öge	13
Şekil 3.	Sosyobilimsel konuların yeri	17
Şekil 4.	Fonksiyonel bilimsel okuryazarlığın sosyobilimsel öğeleri	19
Şekil 5.	Sosyobilimsel konularda pedagojik olarak öğretmen ve öğrenci ilişkileri ...	21
Şekil 6.	Kortenkamp ve Moore (2001)'nin çalışmasına göre temele alınan çevre etiği çalışmalarının özeti	26
Şekil 7.	Durum çalışması desenleri	34
Şekil 8.	Asıl uygulama haftalık planının şematik gösterimi	45
Şekil 9.	Sosyobilimsel programın uygulama aşamalarının şematik gösterimi	45
Şekil 10.	Araştırmada toplanan verilerin su sorunu senaryosu için örnek gösterimi ...	47
Şekil 11.	Biyoloji öğretmen adaylarına uygulanan senaryoların şematik olarak gösterimi	49
Şekil 12.	Araştırmada gerçekleştirilen görüşmelerin şematik olarak gösterimi	51
Şekil 13.	Biyoloji öğretmen adaylarının senaryolara verdikleri uygulama sonrası görüşlerin ahlaki muhakeme örüntülerine göre dağılımı	83
Şekil 14.	Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu konulu senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı	85
Şekil 15.	Biyoloji öğretmen adaylarının iklim değişikliği konulu senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı	86

Şekil 16. Biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konulu senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı	87
Şekil 17. Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı	88
Şekil 18. Biyoloji öğretmen adaylarının senaryolara verdikleri yanıtların ahlaki muhakeme örüntülerine göre dağılımları	89

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

AAAS	American Association for the Advancement of Science (Amerikan Bilimi İlerletme Derneği)
BÇ	Biyolojik Çeşitlilik
FTT	Fen-Teknoloji-Toplum
İD	İklim Değişikliği
NRC	National Research Council (“Amerika Birleşik Devletleri’nde” Ulusal Araştırma Birliği)
OECD	The Organization for Economic Co-Operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
PISA	Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
SS	Su Sorunu
TTKB	Talim Terbiye Kurul Başkanlığı
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu)

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırma konusu olarak ele alınan problemin durumu, araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıkları, varsayımları ve araştırma kapsamında sıklıkla kullanılan bazı kavramların tanımlarına yer verilmektedir.

1.1. Problem Durumu

Çernobil... Üzerinden yıllar geçmesine rağmen dünyadaki birçok insanın hafızalarına kazınmış bir olaydır. Rusya'nın Çernobil şehrinde 1986 yılında gerçekleşen nükleer santral patlaması sonucu yayılan radyasyon bulutlarından dolayı dünyanın birçok yerinde insanlar hastalanmış, sakat kalmış ve yaşamını yitirmiştir. Bilim ve teknolojinin gelişmesi, insanın hayat kalitesini arttırıp yaşam süresini uzatırken, birçok hastalığın tedavisini de mümkün kılmıştır. Fakat nükleer enerji santralleri, iklim değişikliği, doğal kaynakların azalması ve bozulması, çevre kirliliği, genetik çalışmaların ve GDO'lu ürünlerin riskleri vb. gibi birçok konu, dünyanın yani günümüz insanının karşısına çıkan en ciddi gelecek kaygıları olmuştur. Bunun gibi, bilimin toplumla olan ilişkisini yansıtan konular “sosyobilimsel konular”ın (socioscientific issues) kapsamını oluşturmaktadır.

Sosyobilimsel konular, karar verme sürecinde farklı değerleri ve çoklu bakış açılarını yansıtan, bir ahlaki muhakeme gerektiren, tartışmalı, kuşkulu ve iyi yapılandırılmamış konulardır. Bütününe bakıldığında öğretmenler için sınıf ortamında karakterlerin gelişimini kolaylaştıran ve bütünlük (topluluk olma) hissi yaratan çok güçlü bir destektir (Zeidler, Sadler, Applebaum ve Callahan, 2009). Aynı zamanda sosyobilimsel konular, fen öğretmenleri ve öğrencileri için hayvanların hayvanat bahçesinde tutulup/tutulmaması veya bitkilerin genetiğiyle oynanıp/oynanmaması gibi etik, politik ve sosyal ikilemlerle ilişkili kompleks konuların analiz edilmesini sağlar (Mueller ve Zeidler, 2010).

Son yıllarda araştırmacılar ve uzmanlar, bilimin toplum tarafından anlaşılması ve fen okuryazarlığının yenilenen kavramları içinde yetişecek bireylerin eğitimlerinde daha fazla hedef kitleye ulaşan bir alt yapı oluşturmayı amaçlamaktadırlar. Bu amaçların gerçekleşmesi öncelikle, kararlarının sorumluluğunu taşıyabilecek aynı zamanda da tutum, karakter ve değerlerinin gelişimini kolaylaştıracak olan bireylerin eğitiminde pedagojik şartların gerekliliklerini yerine getirmeyi gerektirir. Mevcut Fen-Teknoloji-Toplum (FTT) eğitim sistemi de “sorumlu” bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Fakat bu sistem, öğrencilerin etik konulardaki seçimlerinin sonuçlarına ve anlamlarına belirgin bir şekilde dikkat çekmemektedir. Yine bu sistemde ahlaki ve karakter gelişimi gibi unsurlar dikkate alınmamaktadır. Bununla birlikte, sosyobilimsel konular içeriğinde öğrencilerin psikolojik ve epistemolojik gelişimi ile karakter ve meziyetlerinin gelişimi gibi çeşitli öğeleri barındırır. Öğrencilerin nasıl bilimsel temelli düşüneceğini, kararlarının onlara nasıl yansıtılacağını, kısmen ahlaki ilkeleri ve meziyetlerinin kalitesinin onların yaşamını sosyal ve fiziksel dahil tüm çevresini kapsama biçimini de ele alır (Zeidler ve Keefer, 2003; Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes, 2005; Zeidler ve Sadler, 2008). Yani Fen-Teknoloji-Toplum yaklaşımının sunduğu tüm sınıflamaları zaten içinde barındırır, ek olarak bilimin etik boyutlarını, öğrencilerin ahlaki muhakemesini ve duygusal gelişimlerini dikkate alır (Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons, 2002).

Modern zamanların gereği olarak fen eğitim politikaları daha belirgin bir hale getirilmelidir. Böylece fen eğitiminin ana amacı; öğrencilerin sosyal, ekonomik, çevresel, ahlaki ve etik sorunlar üzerinde uygun, güvenilir ve etkili faaliyetler yapması için sorumluluk alacak ve taşıyacak öğrencilerin yetiştirilmesi olmalıdır (Hodson, 2003). Fen eğitiminde sosyal değerlerin önemine vurgu yapan Melville, Yaxley ve Wallace (2007) özellikle sosyobilimsel konularla ilgili araştırmalar olmak üzere, genel anlamda da fen öğretim uygulamalarında etik ahlak yaklaşımının daha belirgin yer alması gerektiğini savunmaktadırlar.

Fen eğitimi müfredatlarında sosyo-politik davranışların yer almasının önemine dikkat çekilmiş ve yetiştirilmesi planlanan bireylerin, dünyadaki herkesin hakkı olan kaynakların kullanımı ve insanların refahı ile ilgili sorunların çözümünde eyleme geçmeleri için istekli olunması gerektiği belirtilmiştir (Roth, 2003, 2009; Roth ve Lee, 2004).

Küresel ihtiyaçların doğmasına paralel olarak ortaya çıkan sorunların çözümü için iletişim ve işbirliği kurabilen, güvenli evrensel bir topluluk oluşturmak için çalışırken adil olan

küresel boyutta düşünen bireyler yetiştirebilmek için öğrencilerin eğitilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (UNESCO, 2000; Hodson, 2003; Tytler, 2007; Kelly, 2007; Roberts, 2007; Sperling ve Bencze, 2010; Choi, Lee, Shin, Kim ve Krajcik, 2011; Lee, Chang, Choi, Kim ve Zeidler, 2012). Buna göre; bütün bilgi ve yeteneklerini küresel konuların gerekliliklerine göre oluşturan, farklı kültür ve değerlere önem veren, dünya genelindeki bilimle ilgili konularda sorumlu davranma konusunda sosyal değerler gösteren ve tüm bunların doğrultusunda uluslararası bakış açısına sahip karakter ve kimlik geliştiren bireyler yetiştirilmelidir (Lee vd., 2012). Bu bağlamda Sperling ve Bencze (2010) de sorumlu bireyler yetiştirmek için fen eğitimi içine karakter eğitiminin katılması gerektiğini belirtmektedirler.

Lee vd. (2012), bireylerin küresel sosyobilimsel konularda karar vermesini ve davranışlarını etkileyen en güçlü etmenin karakter ve değerler olduğunu savunmaktadırlar. Choi vd. (2011) tarafından teorik temelleri atılan küresel bir vatandaşın sahip olması gereken karakter ve değerlere ait üç öge; “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” olarak önerilmektedir. Birbirinden bağımsız olmayan bu ögelerin aynı zamanda kendilerine özgü taşıdıkları anlamlar vardır. Buna göre, ekolojik dünya görüşüne sahip bireyler, insanoğlunun doğal sistemin ayrılmaz bir parçası ve önceliğinin doğayı korumak olduğunu bilir. Sosyobilimsel sorumluluk taşıyan bireyler, konulara/sorunlara karşı sorumluluk duyar ve eyleme geçme hususunda isteklidirler. Sosyal ve ahlaki merhamet taşıyan bireyler ise, insanlar/canlılar için empati ve saygı duyar, bununla birlikte farklı görüşleri kabul eder ve değer verir.

Çeşitli araştırmalarda, istenilen küresel vatandaş modelinin yetiştirilmesi için gerekli karakter ve değerlerin gelişiminin sosyobilimsel içeriklerle sağlanabileceği bildirilmektedir (Fowler, Zeidler ve Sadler, 2009; Kolstø, 2001; Mueller ve Zeidler, 2010; Sadler, 2004b; Lee vd., 2012). Çünkü sosyobilimsel konular, kişilerin karşılıklı sosyal iletişim ve etkileşimleri vasıtasıyla bilimsel konulardaki ahlaki muhakemelerinin yapılanmasını ve etik konuları düşünmesini gerektirmektedir (Zeidler ve Keefer, 2003). Burada kullanılan ahlaki muhakeme; bir fikrin doğru ya da yanlış olduğunu belirlerken sergilenen objektifliğe ait karar verme süreci olarak tanımlanabilir (Littledyke, 2004). Sosyobilimsel konular arasında yer alan birçok çevre konusu ele alındığında “çevresel ahlaki muhakeme”; bir fikrin/eylemin doğru ya da yanlış olduğunu belirlerken çevrenin çıkarlarını ve korunmasını dikkate alarak yapılan karar verme süreci olarak tanımlanabilir

(Tuncay, 2010). Kortenkamp ve Moore (2001) çevresel ahlaki muhakeme örüntülerini üç kategoride değerlendirmektedir. Buna göre özetle, eğer bir kişi için çevrenin korunması, çevrenin çıkarları için önemliyse doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne; insanın çıkarları için önemliyse insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne sahip şeklinde yorumlanmaktadır. Çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsünde ise kişi, çevresel sorunların insan veya çevre üzerindeki etkisinden ziyade yasalar gibi çevre ile ilgili olmayan yönlerine yoğunlaşmaktadır. Ayrıca ahlaki muhakeme örüntülerini incelemek amacıyla yapılan çalışmalarda öğrencilerin cinsiyetinin, yaşının, sorunun ulusal veya uluslararası olmasının vb. örüntülerin dağılımını etkileyebileceği ifade edilmektedir (Stern, Dietz ve Kalof, 1993; Zelezny, Chua ve Aldrich 2000; Kortenkamp ve Moore, 2001; Kahn ve Lourenço, 2002; Littledyke, 2004; Karpiak ve Baril, 2008; Tuncay, Yılmaz-Tüzün ve Tuncer Teksoz, 2012).

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı “Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının bazı çevre konularına karşı gösterdikleri ahlaki muhakeme örüntülerinin durumu ve bu ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörler nedir?” sorusuna cevap aramaktır.

Araştırmanın probleminin ayrıntılı olarak incelenmesi için aşağıdaki alt problemler araştırılmıştır:

1. Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının bu karakter ve değerlere göre su sorunu konulu senaryoya ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının bu karakter ve değerlere göre iklim değişikliği konulu senaryoya ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim

verilen biyoloji öğretmen adaylarının bu karakter ve değerlere göre biyolojik çeşitlilik konulu senaryoya ilişkin görüşleri nelerdir?

4. Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntüleri; su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri uygulama sonrası görüşlere göre nasıldır?

5. Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntüleri; su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre nasıldır?

6. Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörler nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

İçinde yaşadığımız yüzyılın beraberinde getirdiği toplumsal, bilimsel, teknolojik, çevresel ve ekonomik değişim ve dönüşümler, bireylerin bu değişim ve dönüşümleri anlamaları ve bunlara ayak uydurabilmeleri için çeşitli becerilere sahip olmasını gerektirmektedir. Bu noktadan hareketle biyoloji öğretim programı öğrencilerin alan ve alana ilişkin bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmenin yanında, “21. yüzyıl becerileri” olarak adlandırılabilir kişisel becerilerinin gelişimini de hedeflemektedir (TTKB, 2013).

Lee vd. (2013) öğrencileri küresel vatandaşlar olarak yetiştirebilmek için karakter ve değerlerinin gelişmesini sağlamanın uzun soluklu bir süreç olduğunu bildirmektedirler. Öğrencilerin karakter ve değerlerini değiştirmenin en uygun yolunun iyi planlanmış bir sosyobilimsel program aracılığıyla olabileceği ifade edilmektedir.

Günümüz ve geleceğimiz dünyasının ihtiyaçlarına uygun küresel vatandaşlar yetiştirmenin önemi literatürde görülmektedir (UNESCO, 2000; Hodson, 2003; Tytler, 2007; Kelly, 2007; Roberts, 2007; Sperling ve Bencze, 2010; Choi vd., 2011; Lee vd., 2012, 2013). Bu

bireylerin toplumla uyumlu olması sosyobilimsel konuların eğitim hayatının içine daha fazla girmesiyle sağlanabilir. Aynı zamanda sosyobilimsel içeriklerle öğrencilere kazandırılacak karakter ve değerler istenilen küresel vatandaş modelinin en temel unsurlarını oluşturmaktadır. Belirli karakter ve değerlerin eğitimini alan bireylerin karşısına çıkacak küresel sorunlar karşısında gösterecekleri ahlaki muhakemeler sorunların çözümü için fikir verebilir. Öğrencilerin ahlaki muhakemelerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi küresel vatandaş modeline dair alt yapının oluşturulmasında çarpıcı kanıtlar toplamayı sağlayabilir. Buna göre araştırmanın amacı, sosyobilimsel içerikle belirlenen bazı karakter ve değerlere göre eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının verilen çevre sorunlarına karşı gösterdikleri ahlaki muhakeme örüntülerini ve bu ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri belirlemektir. Bununla birlikte çalışmanın özellikle öğretmen adayları ile yapılması ayrı bir önem taşımaktadır. Geleceğin öğretmenlerini yetiştiren eğitim fakültelerinden mezun olan öğretmen adayları, meslek hayatlarında aldıkları eğitim çerçevesinde hizmet vereceklerdir. Böylece bu şekilde yetiştirilen öğretmen adayı mezun olduğunda, birçok öğrenciye ulaşacak ve onların bu şekilde eğitim almasını sağlayabilecektir.

Türkiye’de henüz iyi yapılandırılmış çevre eğitimi politikalarının olmadığı görülmektedir (Tuncer, Ertepinar, Tekkaya ve Sungur, 2005). Bu nedenle çalışma kapsamında sosyobilimsel konular çerçevesinde özellikle çevre konularının seçilmesi ve çevresel ahlaki muhakeme örüntülerinin belirlenmesi Türkiye’deki çevre eğitimi çalışmalarına katkı sağlayacaktır.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Araştırmaya ölçüt örnekleme yöntemine göre Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. sınıf öğrencilerinin katılması uygun bulunmuştur. Dördüncü sınıfta öğrenim gören 9 erkek ile 22 kız öğrenci vardır. Araştırmada cinsiyet faktörünü kontrol etmek için gönüllü olan erkek öğrenci sayısına göre kız öğrenci sayısı belirlenmiştir. Buna göre, araştırma 8’i erkek, 8’i kız olmak üzere toplam 16 öğretmen adayı ile sınırlıdır.
2. Sosyobilimsel program çerçevesinde uygulanan küçük ve büyük grup tartışmalarının etkililiği öğretmen adaylarının tartışma becerileri sınırlıdır.

3. Araştırmanın sonuçları su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik olmak üzere üç çevre konusu ile sınırlıdır.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın varsayımları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Araştırmanın katılımcılarının Biyoloji Eğitimi Lisans Programı'nın çevre ile ilgili temel derslerini tamamlamış olmalarından dolayı çevre bilgilerinin yeterli olduğu varsayılmıştır.
2. Araştırmaya katılan biyoloji öğretmen adaylarının küçük ve büyük grup tartışmalarında, senaryolara ait görüşlerde ve yarı yapılandırılmış görüşmelerde samimi oldukları varsayılmıştır.
3. Araştırmacının çalışma süresince yansız davrandığı varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Sosyobilimsel konular: Bilimin doğasını kavrama gibi öğrenme çıktıları üzerinde duran bir araç (Zeidler vd., 2002), gelişmiş diyaloglu bir argümantasyon (Zohar ve Nemet, 2002), bilimsel bilgi ve verileri değerlendirme yeteneği (Kolstø, 2001), bilimsel okuryazarlığın önemli bir ögesi (Driver, Newton ve Osborne, 2000), bilimin etik boyutları ile öğrencilerin ahlaki muhakemesini ve duygusal gelişimlerini dikkate alan (Zeidler vd., 2002), genellikle tartışmalı ve birçok bakış açısı ile çözümü olan açık uçlu ve iyi yapılandırılmamış problemlerdir (Sadler ve Zeidler, 2005a).

Ahlaki muhakeme: Bilinçli olarak yapılan zihinsel aktiviteler aracılığıyla bir veya daha fazla ahlaki ilke ve özellikle ahlaki yargı taşıyan diğer ahlaki sorumluluklar ile tutarlı olarak ahlaki yargının değerlendirilmesidir (Paxton ve Greene, 2010).

Karakter ve değerler: Durumlar karşısında davranışların belirlenmesi ve tutumların oluşması, kişinin kendisi veya başkaları hakkında ahlaki bir yargıya varmasında rol oynayan faktörlerdir (Rokeach'dan aktaran Choi vd., 2011).

Küresel vatandaş: Bilimsel fikirleri anlayan, entelektüel yetenekleri olan, yaratıcı, muhakeme yapan, tüm dünyada olan konulara ve problemlere karşı ilgili ve farkındalığı olan bu nedenle önemli çevre, sağlık ve sosyal politika kararlarını kendisi ve küresel toplum için oluşturabilen bireylerdir (Choi vd., 2011).

Senaryo: Gerçek sınıflardan doğrudan gözlemler yardımıyla ya da çeşitli araştırma bulgularından hareketle oluşturulabileceği gibi, öğrencilerin öğrenme zorlukları ve kavram yanlışları ile ilgili alan yazın kullanılarak veya öğretim programının ve ders ile ilgili materyallerin incelenmesi sonucu değişik yöntemlerle oluşturulabilir kesitlerdir (Bütün, 2011).

Bilimsel okuryazarlık: Kentsel ve kültürel meselelere katılım, ekonomik üretkenlik ve kişisel kararlar almak için gerekli olan bilimsel kavramları ve süreçleri bilmek ve anlamaktır (NRC, 1996).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde bilimsel okuryazarlık çerçevesinde 21. yüzyıl insanı olarak küresel vatandaşlar, kazandırılmak istenen karakter ve değerlerin eğitimi, sosyobilimsel konular, ahlaki muhakeme ve çevre eğitimi ile ilgili literatür ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

2.1. Bilimsel Okuryazarlık ve Küresel Vatandaş

Fen eğitiminde bugüne kadar birçok kavram ortaya atılmış ve başarısı tartışılmıştır. Bununla birlikte, 1990'lı yıllarda ortaya çıkan ve 'bilimsel okuryazarlık' olarak isimlendirilen bu kavram, tartışmaları biraz yavaşlatırken taşıdığı anlamla ilgili bazı farklılaşmalar dikkat çekmektedir (Galbraith, Carss, Grice, Endean ve Warry, 1997; DeBoer, 2000; Kolstø, 2001; Laugksch, 2000; Tippins vd., 2000; Hodson, 2003).

OECD/PISA, 1999 yılındaki raporunda bilimsel okuryazarlığı şu şekilde tanımlamıştır:

Bilimsel okuryazarlık; doğal dünya ve insan davranışları ile dünya üzerinde yapılan değişiklikler hakkında karar vermeye yardımcı olmayı anlamak için sorular oluşturmak ve kanıtlara dayalı sonuçlara varmak için bilimsel bilgiyi kullanma kapasitesidir. (OECD/PISA, 1999, s. 60).

UNESCO, 1993 tarihli uluslararası raporunda bilimsel okuryazarlığı tanımlarken şu ifadeyi kullanmıştır:

Gerçek dünya ile bilimsel ve teknolojik fikirler dünyasında, anlayarak ve motiveye yol açacak uygun seviyede kendine güvenerek faaliyet gösterme kapasitesidir (UNESCO, 1993).

Bilimsel okuryazarlığın içeriği, sosyal olarak yapılandırıldığından beri, özellikle son on yıldır küresel içerikle ilgili meydana gelen birçok soruna da cevap bulmak zorunda kalmıştır (Lee vd., 2013). Geleceğe yönelik bireyler yetiştirmek için örneğin sosyo-politik eylemler gibi öğrenci faaliyetlerine vurgu yapan bilimsel okuryazarlık kavramları geliştirilebilir (Hodson, 1999, 2003; Roth, 2003, 2009; Roth ve Désautels, 2004; Sperling

ve Bencze, 2010; Bencze ve Carter, 2011). Sosyo-politik eylemler ile vurgulanmak istenen bilimsel okuryazarlığın köklü veya yenilikçi olarak kavramsallaştırılmasıdır (Santos, 2009). Fakat çoğu eğitimci, sosyobilimsel konularda öğrencilerin faaliyette bulunması için gerekli yeteneklerini geliştirmeleri konusunda çok fazla sorumluluk almamaktadırlar (Lee vd., 2013).

A.B.D’de yayınlanan ‘National Science Education Standards’ (NRC, 1996) ve İngiltere’de yayınlanan ‘Beyond 2000: Science Education for the Future’e (Millar ve Osborne, 1998) göre bütün vatandaşların (bireylerin) gün içerisinde gelişen konular ve sorunlar hakkında bilinçli seçimler yapabilmeleri için temel seviyede bilimsel okuryazarlığa sahip olmaları gerekmektedir.

Bilimin zenginleştirilmiş deneyimsel içeriklerle sunulması öğrencilerin kişisel, sosyal ve çevresel dünyalarındaki konuları anlamaları için gerçekten eğitici olacaktır (Roberts, 2007). Hodson (1994, 2003)’a göre yeni yaklaşımın kapsamını dört aşamada sunmak mümkündür. Bunlar;

- 1. Aşama:** Bilimsel ve teknolojik değişimin sosyal etkisini kavrama, bilim ve teknolojinin bir ölçüde kültürel olarak belirlenmesini tanıma.
- 2. Aşama:** Özel ilgileri takiben ve bazılarının yararına olanların diğerleri için zararına olduğu bilimsel ve teknolojik gelişimle ilgili kararları kabul etme, bilimsel ve teknolojik gelişmenin güç ve varlıkla çok sıkı bir ilişkisinin olduğunu kabul etme.
- 3. Aşama:** Kişilerin kendi görüşlerini geliştirmesi ve altında yatan değer durumlarını saptaması.
- 4. Aşama:** Harekete geçmek için hazırlanma ve harekete geçme.

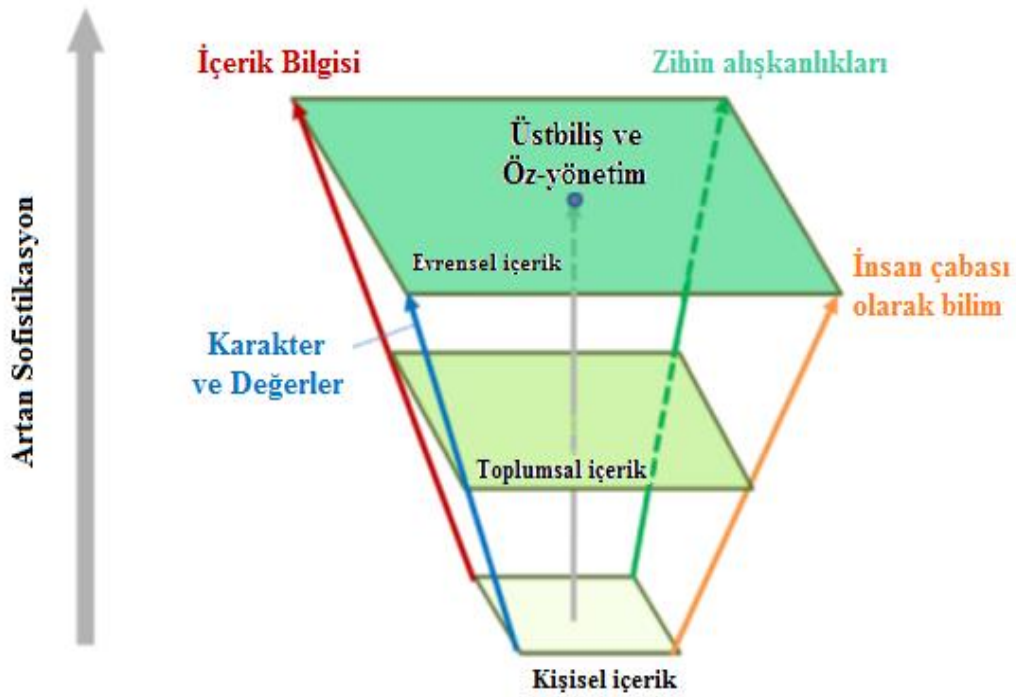
Santos (2009)’a göre fen eğitiminin ana amacı, küresel konuların çözümünde sosyo-politik eylemler göstermeleri için öğrencileri cesaretlendirebilmektir. Bu amaca ulaşmak için bilimsel ve teknolojik gelişimin politik, sosyal ve ahlaki yapısının farkında olmalı ve konulara karşı kendi değerlerini ve bakış açılarını geliştirebilmelidirler. Buna göre Santos (2009, s. 373) üç aşamadan oluşan kısmen radikal hümanist bir yaklaşım önermiştir;

- (1) Gözlemlenen gerçeklerle tartışmaları için sosyal konuları tanımlamaları hususunda öğrencileri teşvik etmek,

- (2) Diyaloglu süreçlerle sosyal konuların tartışılmasına öğrencilerin ilgisini çekmek,
- (3) Anladıklarını sosyo-politik eylemlere dönüştürmek.

Çağımızda bilim; sosyal, kültürel ve ekonomik hayatımızın önemli bir parçası olmuştur. Bu yüzden günümüzün demokratik toplumları, bilimi ve bilimin topluma katkısını takdir eden, bilimin işleyişi ve bilimin ortaya koyduğu temel fikirler hakkında yeterli bilgiye sahip ve en önemlisi, bilimin ortaya koyduğu bilgi ve tartışmalara eleştirel yaklaşabilen bireylere, yani bilimsel okur-yazar bireylere ihtiyaç duymaktadır (TTKB, 2013, s. 1). Bu yüzden bilimsel okuryazarlık kavramının özellikle içinde bulunduğumuz 21. yüzyılda çok daha iyi tanımlanması gerekmektedir.

Choi vd. (2011) yapmış olduğu çalışmada, 21. yüzyılın bilimsel okuryazarlık kavramının sahip olması gereken beş boyutunu şu şekilde sıralamıştır; (1) içerik bilgisi, (2) zihin alışkanlıkları, (3) karakter ve değerler, (4) insan çabası olarak bilim, (5) üstbilgi ve öz-yönetim (Şekil 1).



Şekil 1. 21. yüzyılın bilimsel okuryazarlığına ait beş boyut (Choi vd., 2011, s. 682)

2013 yılında güncellenen Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı'na göre; öğrencilerin genelde bilimin özelde biyolojinin insan hayatındaki rolü, bilim tarihi ve bilim kültürü, bilim-teknoloji-toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimlerle ilgili bilgi ve anlayışlarının geliştirilmesi vurgulanmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin biyolojide

kazandıkları bilgi, beceri ve anlayışları kişisel, sosyal ve ekonomik alanlarda uygulayabilmesi, güncel biyoloji uygulamaları hakkında bilinçli değerlendirmeler yapabilmesi ve sürdürülebilir kalkınmanın ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel boyutlarını içselleştirebilmesi hedeflenmektedir (TTKB, 2013, s. 3).

2.2. Karakter ve Değerler Eğitimi

Küresel toplumlarda yaşayan bireylerin günlük yaşamlarındaki kararlarının akıllıca olmasında, sorunlarının bilimsel olarak çözülmesinde, seçimlerini yaparken bilimsel bilgiyi kullanmaları ve bilimin doğasını anlamaları gerekmektedir (Abd-El-Khalick, 2001; Lederman, 1992). Modern bilimin ötesinde, öğrencilerin küresel vatandaşlar olması için karakter ve değerlerini geliştirmek bir zorunluluk olmaktadır. 21. yüzyılın bilimsel okuryazarlığı yeniden tanımlandığında karakter ve değerlerin önemi ortaya çıkmaktadır (Lee vd., 2013).

Karakter ve değerler, kısaca inanç sistemi ve tercihleri kapsamaktadır. Buna göre, yeryüzündeki diğer insanlara merhamet ve insan yaşamına saygı gibi sorumlu davranışları içermektedir. Bu inanç sistemi, bilim ve teknolojinin gelişimiyle oluşan 21. yüzyılın küresel toplumlar için gerekli bireylerin sorumlu davranışlarda bulunmasını sağlayacak itici kuvvettir. Küresel bireyler, küresel sorunların çözümü için ahlaki, sosyal merhamet ve ekolojik dünya görüşü ile sorumluluk alan kişilerdir (Choi vd., 2011).

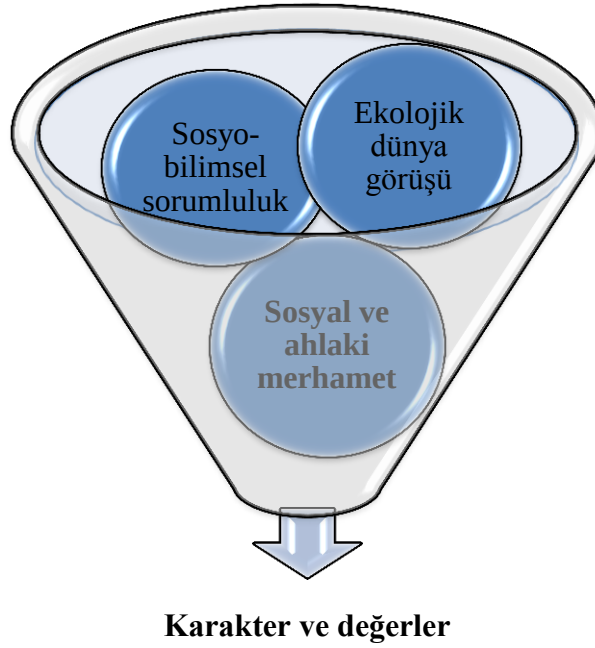
Mevcut bilimsel okuryazarlık kapsamındaki karakter ve değerler ‘tutum’ ve ‘motivasyon’ olarak tanımlanmaktadır. Buna göre, öğrencilerin motivasyonlarını artırıcı içerikler yaratılarak, bilime karşı pozitif tutum ve ilgi toplanılmaya çalışılmaktadır. Tutum ve ilgi de mutlaka gereklidir. Fakat 21. yüzyıl bireyleri için yeterli itici güçler değildir (Choi vd., 2011).

21. yüzyıl bireyleri karakter ile bir değer sistemine sahip olmalıdırlar. Bu karakter ve değerler, bireylerin sosyobilimsel konularda karar verirken destekleyici bir rehber veya referans olabilmektedir (Hodson, 2003; Zeidler vd., 2005; Choi vd., 2011; Lee vd., 2012, 2013).

Bireyler sosyobilimsel konularla ilişkili olarak öğrenirler, problem çözme yeteneklerini kullanırlar, dünya ve topluma ait farklı değerleri anlamaya çalışırlar. Fakat tüm bunlara rağmen, bireyler aynı anda bilgi, yetenek vb. gibi özelliklerini kendi kişisel dünya görüşü

veya değerleri için kullanmayı reddederler (Cross ve Price, 1999; Connell, Fien, Lee, Sykes ve Yencken, 1999; Lee, Choi ve Chang, 2006). Bu yüzden öğrencilere verilecek karakter ve değerlerin önemi artmaktadır.

Choi vd. (2011) yapmış oldukları çalışmada 21. yüzyıl küresel insan modeline ait üç karakter ve değer önermişlerdir. Bunlar: ekolojik dünya görüşü, sosyobilimsel sorumluluk, sosyal ve ahlaki merhamet'tir (şekil 2).



şekil 2. Karakter ve değerlere ait üç ge

2.2.1. Ekolojik Dünya Görüşü

Tüm insanların yaşamı birbiri ile ilişkilidir; yine bu insanlar ve evre arasında da birinin diğerini etkilediği i ie geçmiş bağlar sistemi vardır. Ekolojik kapsamda bireylerin dünyayı korumak adına yaşantılarla kişisel ilgisini artırma prensiplerine dayanır. evre sorunlarına karşı daha kapsamlı ve bütünsel bir bakış açısına sahiptir (Smith ve Williams'dan aktaran Choi vd., 2011).

Bowers (1999)'e göre, doğal sistemlerin yaşama gücü, büyük çoğunlukla kendi ile doğal dünya arasında olan kişisel değerlere bağlıdır. Bu ekolojik ereve 'ekosfer bilinçliliği' olarak isimlendirilir. Ekolojik sistemin bir parçası olma bilinliliğine sahip öğrenciler, kim olduklarını, önemli olanın ne olduğunu, doğadaki yerlerinin neresi olduğunu kavrayabilirler. Bu nedenle, eşsiz doğanın güzelliğini ve değerini bilmeyi öğrenebilirler.

Ayrıca çevre için sorumluluk alırlar (Aktaran Lee vd., 2012). Mueller (2008, 2009)'ın 'eko-yargı' kavramında da insanlar sağlıklı bir çevreyi muhafaza etmek için buna uygun davranışlar göstermektedirler.

İnsanoğlu diğer canlılarla bir arada yaşamak için barışçıl yollar bulma sorumluluğunu taşımaktadır. Ek olarak, dünyayı paylaşan herkesle sürdürülebilir bir geleceğin var olabilmesi için ortak paylaşımların yönetiminde de sorumlu davranmaktadır (Colucci-Gray, Giuseppe Barbiero ve Gray, 2006).

Kişilerin, çevreye karşı kendi davranışlarını değerlendirmeleri ve dünyadaki diğer canlıları nasıl etkilediğini dikkate almaları, küresel bakış açısının bir çeşit ekolojik bilinçliliği kapsamından kaynaklanmaktadır (Lee vd., 2013).

2.2.2. Sosyobilimsel Sorumluluk

21. yüzyıl değerlerinden biri de sosyobilimsel sorumluluktur. Bu kavram sorumluluk duygusunu ifade eder; yani bireyler, küresel sosyobilimsel konularla ilişkili olarak kendilerinde belirgin olarak kişisel yükümlülük hissederler ve gerektiğinde sosyo-politik eylemlerde bulunmakta isteklilik gösterirler. Kişiler, davranışlarından dolayı sorumluluk duyduklarında ahlaki bir zorunluluktan ötürü sahiplik duygusuyla belirli konulara yönelebilirler. İşte bu yönelim hissi, sosyobilimsel sorumluluktur ki hem sorumluluğu hem de kişisel yükümlülüğü kapsamaktadır. Bunun için, sosyobilimsel sorumluluk yükümlü davranışlar için öncü bir gerekliliktir. Bu yüzden, hareketsiz kalmak kararın dikkatli bir şekilde değerlendirmeye alınması ve proaktif olmayan bir davranış seklinin belirli sonuçlar için tercih edilebilir olmasının sonucudur. Bu davranış biçimi ahlaki cesaret ya da ikna olma düzeyi gibi daha farklı özelliklerle de alakalı olan harekete geçmeye çekinme (harekete geçememe) den ayrılmalıdır (Lee vd., 2013).

Hodson (2003), Santos (2009), Boyes, Skamp ve Stanisstreet (2009) öğrencilerin toplumsal ihtiyaçlara göre kendi değerlerini geliştirmesinin ve sosyo-politik eylemlerde bulunmasının önemine dikkat çekmişlerdir. Bireylerin, sosyo-politik eylemleriyle sosyal adalet veya küresel refaha ulaşılabilir.

Sosyo-politik eylemler aynı zamanda sosyal eleştiri yaklaşımıyla da benzerlikler göstermektedir. Buna göre kişiler, öğrenci faaliyetlerinde, grup etkinliklerinde ve topluma eleştirel bakış açısıyla bakma konusunda oldukça etkilidirler (Fien, 1999; Lee vd., 2012).

Fen eğitiminin ana amaçlarından biri öğrencilerin sosyal, ekonomik, çevresel ve ahlaki etik konularda uygun, sorumlu ve etkili davranışlar göstermeleri için sorumluluk duymalarını sağlamaktır. Böylece 21. yüzyıl için bir dünya görüşüne sahip olan bu kişiler, güncel sosyobilimsel konuları tanımlayabilirler. Ayrıca yaşadıkları dünyayı korumak için bu konularda karar verme süreçlerine katılmayı ve eylemde bulunmayı öğrenmeye çalışabilirler (Choi vd., 2011). İnsanlara karşı merhamet duyarlar ve insan haklarının korunması konusunda sorumluluk hissederler. Kişisel, toplumsal ve evrensel sonuçlara katkısını ve kişisel davranışlarının etkisini anlarlar (Hodson, 2003; Roth ve Lee, 2004; Elmore ve Roth, 2005).

Bireyler bilimin toplumla olan ilişkisini anlarlar ve sosyobilimsel konularda kendi paylarına düşen sorumluluğu tanırlar. Bu yüzden sosyobilimsel sorumluluk, sosyobilimsel konular için eğitim sürecinde hayati bir önemlilik göstermektedir (Lee vd., 2013).

2.2.3. Sosyal ve Ahlaki Merhamet

21. yüzyılda küresel insan modelinin sahip olması gereken karakter ve değerlerden biri ‘sosyal ve ahlaki merhamet’ tir. Buradaki ‘merhamet’ diğer insanların davranışlarının nedenini anlamak olarak ifade edilebilir ki bunun için empatiye gerek vardır. Öğrencilerin ahlaki farkındalık, empati ve merhamet gibi sosyo-duyuşsal tecrübelerinin gelişmesine ihtiyaçları vardır (Ruiz ve Vallejos, 1999).

Özellikle hızla gelişen teknolojik toplumlardaki bireyler, sosyobilimsel konularda saklı ahlaki ve etik öğelere karşı hassasiyet göstermek zorundadırlar. Konulara karşı farklı bakış açılarını kabul edip değer vermelilerdir. Ayrıca bir sorunundan dolayı acı çeken birine empati kurarak yaklaşmalı; onun acısını dindirip, çözüm getirip teselli etme sorumluluğunu hissetmelidir. Bu ideal yaklaşım yani sosyo-ahlaki eğitim, sosyobilimsel konuların içinde örneklerle desteklenmektedir. Bununla birlikte, bir başkasının öğrenmesini destekleyici davranışlarla, konuşma diyalogları kurarak ve ortak gruplar keşfedip görüşerek, empati ve ahlaki muhakeme gelişimi gözlenebilmektedir (Lee, 2012).

21. yüzyıl bilimsel okuryazarlığı, diğer insanları anlamak ve dünyadaki başka insanlar ile canlılara saygı için empati yeteneğinin gelişmesini gerektirmektedir. Bireylerin, kendi kültürel geçmişlerini anlaması ile farklı kültürel geçmişe sahip olabilecek kişileri kabul etmesidir. Bunlara ek olarak, kültürel farklılıklara değer vermesidir. Yani çok kültürlü

toplumlarda yaşayan kişilerin sadece kendi geçmişlerinin farkında olmaları değil, farklı kültür ve sosyal geçmişten gelen kişilere de değer vermeleri gerekmektedir (Choi vd., 2011). Kùltürlerle ilgili konuların, ortak saygı ve muhalif görüşlere karşı tolerans gerektirdiği belirtilmiştir (Zeidler vd., 2005).

Öğrencilerin sempati duymak için daha çok şey öğrenmeye ihtiyacı vardır ve öğretmenler öğrencilerin birbirlerine nasıl davranmaları gerektiği konusunda öğrenmelerine yardımcı olmalıdırlar. Ayrıca öğretmenler, hayvanlara, bitkilere, çevreye karşı sempati geliştirmeleri için öğrencileri cesaretlendirmelidir (Noddings, 1995).

Farklı konularda sorun yaşayan insanlarla ilgilenmek, kişilerde fedakarlık duygusunun artmasına sebep olmakta ve kişiler sıkıntının geçmesi için kendilerinde sorumluluk hissetmektedir (Stern vd., 1993).

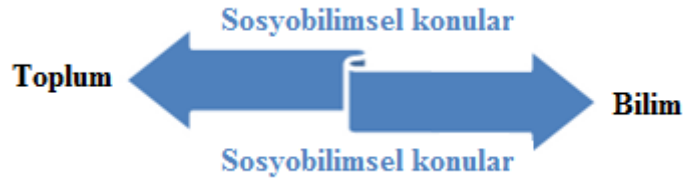
Öğrenciler tartışma veya görüşmelerin içinde değişik bakış açılarının daha çok farkında olabilirler (Furberg ve Ludvigsen, 2008). sosyobilimsel konuların işlenmesinde öğrencilerin tartışmalarla farklı rakip görüşleri keşfetmesi ve çözmesi etik olarak hassasiyetlerinde önemli değişimlere sebep olabilir (Fowler vd., 2009).

2.3. Sosyobilimsel Konular

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle ilişkisi göz ardı edilemeyecek olan 21. yüzyıl yaşamında, verilen eğitim ile modern demokrasilerde öğrencilerin aktif katılımı için hazırlanmasına yardım edilmelidir. İstenen 21. yüzyıl bireylerinin yetiştirilmesinde özellikle fen eğitiminin daha belirgin bir rol oynadığı varsayılmaktadır. Artık okullarda ortak etkinliklerin aynen kullanılması sadece sosyal sınıf ortamlarının sınırlarında konuların işlenmesini sağlamaktadır. Genel anlamda eğitim içeriklerinde kullanılan sosyobilimsel konular, günlük hayatlarında karşılarına çıkacak konularla benzerlik göstererek öğrencilere yardımcı olmaktadır. Yani öğrenciler, yetiştirilmek istenen bireylere uygun olacak şekilde benzer konulardaki uygulamalarda tecrübelenmektedirler. Bu nedenle sosyobilimsel konular, geleneksel içerikler kadar dikkate değerdir (Sadler, Barab ve Scott, 2007).

Kavramsal veya teknolojik olarak bilime bağlı olan sosyal konular yakın geçmişte yerel ilgiyi elinde tutmuştur. Klonlama, kök hücre, genom projesi, küresel ısınma ve alternatif yakıtlar gibi kavramlar toplumun kelime dağarcığına yerleşmiş ve aynı zamanda birçok

politik tartışmada kullanılan kavramlar olmuştur. Toplumun gelişen bu konuları değerlendirmeye almaya karşı ilgi veya istek göstermemesine ya da bu konularla yüzleşmeye hazırlık düzeylerine bakılmaksızın, sosyal alt başlıkları içeren bilimsel konuların artıp yayılmaya devam edeceğine hiç şüphe duyulmamaktadır. Artan insan nüfusuna bağlı oluşan çevresel sorunlar ile tıp bilimi ve moleküler genetikteki ilerlemeler, bu konuların bugün ve gelecekte de ön planda olacağını garanti altına almaktadır. Bu ikilemlerdeki hem toplumsal hem bilimsel faktörler ana rol olduğu için, sosyobilimsel konular (socioscientific issues) olarak isimlendirilmektedir (şekil 3). Biyoteknoloji ve evre sorunlarını ilgilendiren konular bilim ve toplumun birbirinden bağımsız şeyler olmadığını vurgulamak amacı ile sosyobilimsel konular olarak birlikte sınıflandırılmaktadır. Fakat sosyobilimsel kavramı altında sınıflandırılan sorunlar eşsiz bir sosyal ilgi, etkileşim ve sonucu ifade etmektedir (Sadler, 2004a). Örneğin, DNA zerine yapılan biyokimyasal araştırmalar ile kalıtsal değişimin olabilirliğini fark etmek, bilim ve toplum açısından dikkate değerdir. Sosyal ihtiyaçlara göre, hastalıkların tedavisi ve tarımsal verimliliğin artırılması için kök hücre ekimi ve genetiği değiştirilmiş organizmalar gibi tekniklerin geliştirilmesine bilim adamlarını teşvik etmektedir. Bu teknolojiler ise çok sayıda etik kuşkuların ve toplumun mücadele etmesi gereken yeni sosyal normların doğmasına neden olmaktadır (Sadler ve Zeidler, 2005a).



şekil 3. Sosyobilimsel konuların yeri

Fen müfredatının içine sosyobilimsel konuların eklenmesindeki amaç, yalıtılmış alakasız akademik bir eğitim vermekten ziyade, bilimin topluma olan etkisini daha artırıcı sınıflar yaratmaktır (Sadler, 2004a). Sosyobilimsel konuların amacı, öğrencilerin mevcut dünyalarını şekillendirerek gelecekteki dünyalarının belirlenmesini sağlayan bilimsel temelli konuların işlenmesi ile özellikle öğrencilerin güçlenmesine odaklanmaktır (Driver vd., 2000; Kolst, 2001).

Eğitimin insanları kişilik kazandırmaya ve sorumlu bir hayat sürdürmeye hazırlamaktan daha yüce bir amacı yoktur. zerine düşen pay için fen eğitimi öğrencilere kendi başlarına düşünebilen duyarlı insanlar olabilmeleri ve önlerindeki hayatla yzleşebilmeleri için aklın

anlayış ve davranış biçimlerini anlamaya yardım etmelidir (AAAS, 1990). Bu tasarlanan hedefin ana amacına ulaşmasının bir yolu da sosyobilimsel konuların fen sınıflarına dahil edilmesidir. Sosyobilimsel konular, bilimsel okuryazarlığı geliştirmenin tek yol olduğu anlamına gelmez. Fakat öğrencilerin zihinsel ve sosyal olarak gelişimini teşvik etmeye yardımcı olması bakımından öğretmenler için oldukça güçlü bir araçtır (Sadler, 2004a).

Sosyobilimsel konuları müzakere etmek, bireyler için özellikle zor olabilir. Çünkü sosyobilimsel konular; genellikle tartışmalı ve birçok bakış açısı ile çözümü olan açık uçlu ve iyi yapılandırılmamış problemlerdir (Sadler ve Zeidler, 2005a).

Sosyobilimsel konuların temel alındığı eğitimlerde, öğrencilerin psikolojik ve sosyolojik olarak gelişiminin merkeze alındığı belirgin bir şekilde görülmektedir (Zeidler vd., 2005). Bunun yanı sıra tartışmalı fen konularının etik görüşleri üzerinde anlaşmaya varmak güçlü bir özelliğidir (Sadler ve Zeidler, 2004). Diğer bir güçlü özelliği olarak da karakter eğitime önem vermesi gösterilebilir (Berkowitz ve Simmons, 2003).

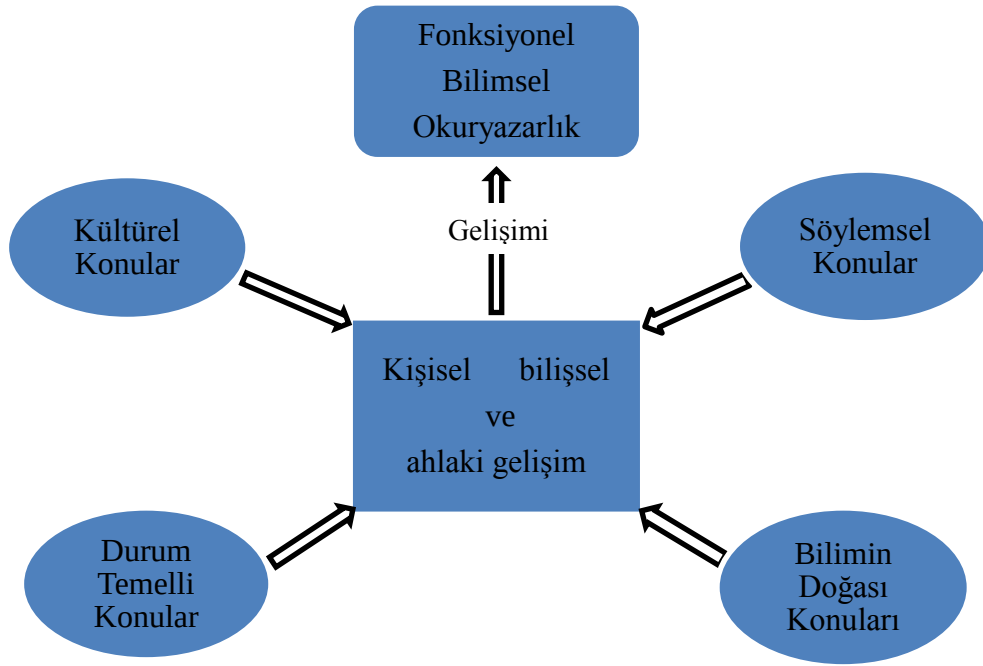
Bir sosyobilimsel konu ile tecrübe edinen öğrenci, daha sonra karşısına çıkacak diğer sosyobilimsel konularda tutum ve uygulama bakımından çok daha iyi bir durum sergileyecektir. Sosyobilimsel konular eğitiminde önemli bir amaç eğitimcilerin, öğrencilerin sosyobilimsel konuların değişmeyen özelliklerini tanımaları ve farklı içeriklere sahip konuların uygulamasında ortak muhakemelere başvurma fırsatlarını kolaylaştırabilmek için bilgilendirmek olmalıdır (Sadler, 2009).

Kavramsal olarak bilimle ilişkili önemli sosyal içeriklerin ve problemlerin temsil edilmesiyle ilgili olan konulardır. Sorunların çözümünün, ahlaki, politik, sosyal ve ekonomik ilgilerle şekillendirilmesi gereklidir. Bilim adamları, fen eğitiminde sosyobilimsel konuların kullanımı ile ilgili teoriler oluşturabilirler. Fakat bunu sınıfta uygulayacak olanlar yani öğretmenler için öğrencilere sosyobilimsel konularla kazandırılmak istenenlere ait soruya daha kanıta dayalı ve direkt yanıtlar verilmesi gerekmektedir (Sadler vd., 2007).

Sosyobilimsel konular; kompleks, açık uçlu, potansiyel olarak tartışmalı, basit ve belirgin bir çözümü olmayan problemlerdir (Sadler, 2004a). Sosyobilimsel konuların tartışmalı doğası farklı, iyi düşünülmüş ve mantıklı durumları yansıtan taraflarından kaynaklanmaktadır. Aynı derecede olası çözümleri olan sosyobilimsel konular kişisel öncelikler, ilkeler ve önyargıların farklılığını temel aldığı için mantıklı ve düşünceli bireyler birbirinden farklı olarak benimseyebilirler. Özgün bakış açıları, bireyleri çok farklı

biçimlerde sosyobilimsel konuları değerlendirmeye yönlendirebilir ve karşıt çözüm stratejilerini savunabilir (Sadler ve Zeidler, 2005b).

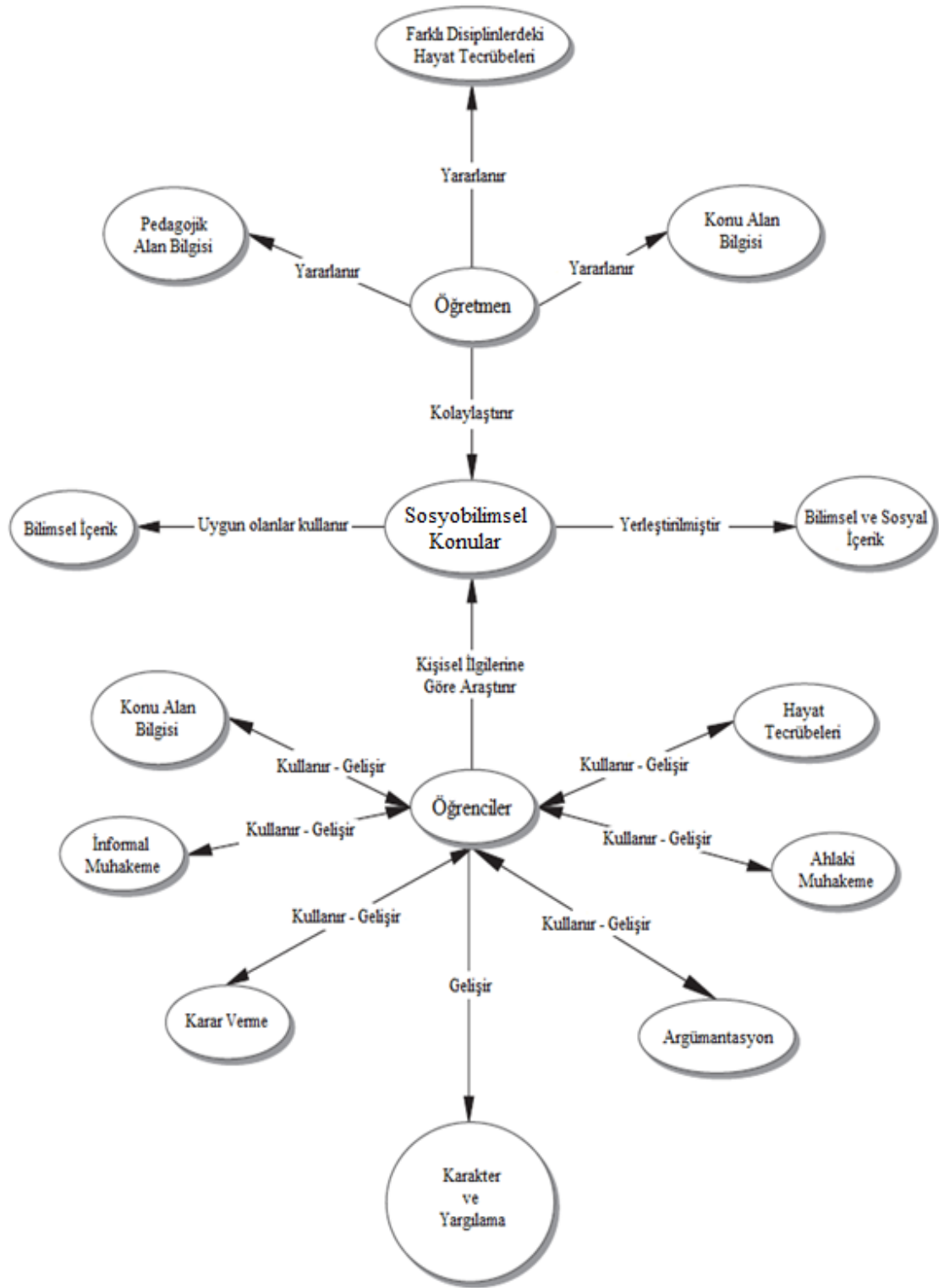
Sosyobilimsel konular, Fen-Teknoloji-Toplum eğitiminden daha geniş bir çerçeveye sahiptir. Çünkü (1) bilimin etik boyutlarını, (2) öğrencilerin ahlaki muhakemelerini, (3) öğrencilerin duygusal gelişimini içeriğinde barındırmaktadırlar (Zeidler vd., 2002). Zeidler vd. (2005), sosyobilimsel konuların öğretiminde pedagojik olarak dört alana ait kavramsal bir model önermiştir. Bunlar: bilimin doğası konuları, söylemsel konular, kültürel konular ve durum temelli konulardır. Bu konular, öğrencilerin zihinsel gelişimine katkıda bulunan fen müfredatına giriş noktaları olarak düşünülebilir. Ayrıca bilimsel okuryazarlığın fonksiyonel olarak gelişimi için fen eğitiminde pedagoji bilgilenmesine yardımcı olabilir (Şekil 4).



Şekil 4. Fonksiyonel bilimsel okuryazarlığın sosyobilimsel öğeleri (Zeidler vd., 2005)

Sosyobilimsel konularda öğretmenin rolü, kanıt temelli alternatif argümanlarla değerlendirmeler yapmaları için öğrencileri cesaretlendirmektir. Yine rolleri gereği öğretmenler pedagojik beklentileri ile teori temelli araştırmaları arasında ilişki kurarak değerlendirmeleri ile tartışma ve tartışma temelli aktiviteleri kullanmalıdırlar. Fen öğretmenlerinin başa çıkması gereken sorun, yeni bakış açılarını oluşturma fırsatları yaratarak öğrencilerin kendi inanç sistemlerini gözden geçirmesini sağlamaktır.

Öğrencilerin bunu başarmasının önündeki engeller ise: bilimsel kavram yanılgıları, kişisel tecrübelerinin azlığı, içerik bilgilerindeki eksiklikler, az kullanılan bilimsel muhakeme yetenekleri ve duygusal olgunluktur. Öğretmenler, gerçek ve sosyal dünya arasında bağlantı kurmaları için öğrencilere kendi inanç sistemlerinin doğruluğunu sınavan fırsatlar sağlama sorumluluğuna sahiptirler (Zeidler ve Nichols, 2009). Zeidler vd. (2009)'a göre, pedagojik olarak sosyobilimsel konularda öğretmen ve öğrenci ilişkileri Şekil 5'te özetlenmektedir.



Şekil 5. Sosyobilimsel konularda pedagojik olarak öğretmen ve öğrenci ilişkileri (Zeidler vd., 2009)

Sosyobilimsel konularda tartışmaların kullanılması, tartışmalı olan sosyobilimsel konuların özellikle ana konuya yardımcı olabilmesini ve daha kontrollü bir şekilde ele alınmasını sağlamaktadır (Zeidler ve Nichols, 2009).

Bilimsel okuryazar olarak yetiştirilmek istenen bireylerde kolektif sosyal bir bilincin oluşturulmasını teşvik etmek amaçlanmaktadır. Bu amaçla istenen şey, kişilerin davranışlarını sürekli olarak bilincin temel özelliği olan içsel denetleme ile desteklemeyi yerleştirmektir. Böylece öğrencilerde sosyal olarak sorumlu davranışlar; güvenilirlik, dürüstlük, fedakârlık ve merhametlilik gelişecek veya güçlenecektir (Zeidler ve Nichols, 2009). Ayrıca, demokratik grup kararları alma, anlamayı kolaylaştırma, insani değerleri besleme, duygusal zekayı geliştirme sosyobilimsel konuların olduğu sınıflarda merkezde yer alır ve karakterlerin şekillenmesinde de etkilidir (Berkowitz ve Grych, 2000; Wellington, 2004).

2.4. Ahlaki Muhakeme ve Çevre Eğitimi

Sosyobilimsel konuların tartışmalı doğasının bir nedeni, karakteristik olarak değer yüklü olmalarıdır. Sosyobilimsel konular, fen içeriklerine kavramsal olarak bağlı olmalarına rağmen bireylerin ahlaki düşüncelerini de dikkate almaktadır. Ahlaki düşünceden kasıt, bireylerin neyin doğru, iyi ve dürüst olduğunu belirlemeleridir (Sadler ve Donnelly, 2006). Yapılan birçok deneysel çalışma, öğrencilerin sosyobilimsel konuların çözümünde ve müzakeresinde ahlaki düşüncelerini ön plana çıkardıklarını göstermektedir (Fleming, 1986; Hogan, 2002; Zeidler vd., 2002; Bell ve Lederman, 2003; Sadler, 2004b; Sadler ve Zeidler, 2004; Sadler ve Donnelly, 2006).

Ahlaki gelişime ilgi, 1960'ların ortasında, Vietnam Savaşı'nda sivil hakları hareketinde kadın hareketinde ahlaki konuların yer alması ile ortaya çıkmıştır (Rest, 1979). Ahlâk konusu, insanlık düşünce tarihinin ilk dönemlerinden beri ilgi ve araştırma konusu olmuş, bu alanda pek çok fikir beyan edilmiş ve eserler verilmiştir. Ahlâkın kökenine ilişkin dinî ve felsefî açıklamalar yanında, insan bilimleri ve özellikle sosyal bilimlerin gelişimi ile birlikte ahlâk gelişimi konusu da ayrı bir ilgi ve çalışma alanı olmuştur. 20. yüzyıl bu alanda önemli gelişmelerin yaşandığı bir dönemdir. Çağımızda ahlâkî duygu, düşünce, tutum ve davranışlarımızın bilişsel ve entelektül bir süreç içerisinde oluşup geliştiği düşüncesi, gelişim psikolojisi alanında önemli eserler vermiş 20. yüzyılın iki güçlü ismi, Piaget ve Kohlberg tarafından etkili bir şekilde dile getirilmiş ve bu düşünce büyük ölçüde

kabul görmüştür. Şüphesiz bu düşüncenin kökleri, insanın, kendisi ve evrenin varlığının anlamını entelektüel bir çaba ve süreçle kavrayabileceğine inanan Socrates'e, en yüce değer olan hakikatin ancak tartışma ve diyalog ile ortaya çıkabileceğini savunan Platon'a kadar uzanır (Gündüz, 2010).

Kohlberg kuramını, Piaget'in çalışmalarından yararlanarak geliştirmiştir. Yani, Kohlberg'in ahlak gelişim kuramı, Piaget'in kuramının yeniden incelenmesi ve anlamlandırılması olarak ifade edilebileceği için, Kohlberg de Piaget gibi çocuk ve yetişkinlerin, belirli durumlarda davranışlarını yöneten kuralları nasıl yorumladıklarını incelemiştir (Senemoğlu, 2004). Buna göre, Kohlberg'in ahlak gelişim evreleri Gelenek Öncesi, Geleneksel ve Gelenek Sonrası olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Woolfolk (1998)'a göre, Kohlberg'in ahlak gelişim evreleri Tablo 1'de verilmiştir (Aktaran Koç, Çolak, Kocaman ve Bayraktar, 2009).

Tablo 1. Kohlberg'in Ahlak Gelişim Evreleri (Woolfolk'dan aktaran Koç vd., 2009)

Seviye 1. Gelenek Öncesi Ahlak Gelişimi
Yargılama kişisel ihtiyaçlara ve başkalarının kurallarına dayalıdır. Evre 1: Ceza – İtaat Eğilimi Cezadan kaçmak için kurallara uyulur. Davranışın iyi ya da kötü olduğu, onun fiziksel sonuçları tarafından belirlenir. Evre 2: Kişisel Ödül Eğilimi Kişisel ihtiyaçlar iyi ve kötüyü belirler. İyilik “sen beni kolla, ben seni kollayayım” hattı boyunca geri döner.
Seviye 2. Geleneksel Ahlak Gelişimi
Yargılama, başkalarının onayı, ailenin beklentileri, geleneksel değerler, toplum kuralları ve ülkeye bağlılığa dayanır. Evre 3: İyi Çocuk eğilimi İyi “hoş olan” anlamına gelir. Memnun etme, yardımcı olma ve başkalarının onaylanma yoluyla belirlenir. Evre 4: Kural ve Düzen Eğilimi Kurallar mutlak ve otoriteye saygı duymalı ve sosyal düzen devam ettirilmelidir.
Seviye 3. Gelenek Sonrası Ahlak Gelişimi
Evre 5: Sosyal Anlaşma Eğilimi İyi, sosyal olarak kararlaştırılan kişisel hakların standartları tarafından belirlenir. Bu Amerikan Anayasası'na benzer bir ahlakıdır. Evre 6: Evrensel Ahlak İlkesi Eğilimi İyi ve doğru kişisel vicdan sorunudur ve adalet, insanlık onuru ve eşitlik soyut kavramlarını kapsar.

Bazı araştırmalar ahlaki muhakeme ile ahlaki davranış arasında bir ilişkinin olduğuna dikkat çekerken; ahlaki muhakemenin tek başına ahlaki davranışları ynlendirmediğine vurgu yapılmaktadır (Blasi, 1980; Cummings, Dyas, Maddux ve Kochman, 2001). Literatürde genel olarak ahlaki muhakeme, davranışların belirlenmesinde kendi başına yetersiz olmakla birlikte ahlaki davranış için gerekli bir öge olarak kabul edilmektedir (Fraedrich, Thorne ve Ferrell, 1994). Bunun yanı sıra, ahlaki davranışın tamamlayıcı bir ögesi olan ahlaki muhakemenin incelenmesi, davranışları tahmin etmek için bilgi verebilir (Doyle ve O’Flaherty, 2013).

Ahlaki muhakeme kavramı en genel anlamı ile ahlak hakkında bilerek ve bilinçli olarak düşünmeye imkan veren bir yetidir. Genellikle ahlaki olan ve olmayan düşüncelerle düşünmeyi kapsar ve her zaman ahlaki bir kararla sonuçlanmamaktadır. Birçok kez tanımlanan ahlaki muhakeme, özellikle bu tanımla ahlaki yargıda, ahlaki muhakemenin rolünün ne olduğunu belirtmektedir. Bunu ahlaki yargıda rol oynayabilen ahlaki duygu ve ahlaki sezgi gibi diğer yetiler arasındaki ayrımı yaparak sağlamaktadır (Saunders, 2013). Bunun yanı sıra, literatürde birçok ahlaki muhakeme tanımına rastlamak mümkündür. Haidt (2001), ahlaki muhakemeyi, ahlaki bir yargıya varmak için insanlar hakkında verilen bilginin dönüşümünü içeren bilinçli zihinsel aktiviteler diye ifade ederken; Kennett ve Fine (2009), ahlaki yargıların desteği ve yansıtıcı şekli olan bir yeti olarak tanımlamaktadır. Bucciarelli, Khemlani ve Johnson-Laird (2008), muhakemeyi, kararın/hareketin olası etkilerini yapılandıran ve değerlendiren her türlü sistematik zihinsel süreç olarak ifade ederken ahlaki muhakemeyi ise neyin yapılp neyin yapılmaması gerektiğiyle ilgilenmek olarak tanımlamaktadır.

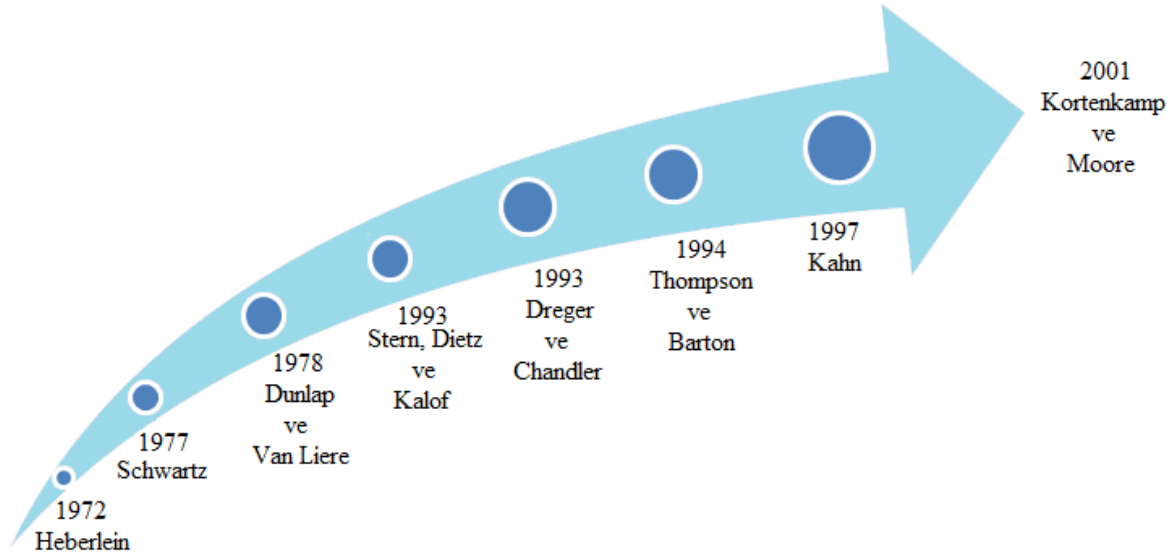
Ahlak, doğa ve insan arasındaki ilişkiyi kapsayacak şekilde genişlemelidir. evre etiği, tam da bu fikri temel almaktadır. Bu alanın kökleri John Muir, Albert Schweitzer ve Aldo Leopold’un ilk yazım yıllarına dayansa da popüler evre hareketlerinin başladığı 1960’lı yıllarda evre etiği yükselen bir değer kazanmaya başlamıştır. Nesli tükenen türler, küresel ısınma, toprak tahribatı, hava ve su kirliliği gibi evre sorunları, son yıllarda toplum karşısına çıkan en önemli problemlerdir. Bu problemlerin üstesinden nasıl gelineceği ise doğa ile ilişkilerin nasıl algılandığına bağlıdır. Doğayı insanların malı olarak mı görüyoruz? Doğayı insanların çıkarları için mi kullanmak istiyoruz? Doğa insanlara yararlı olmasının dışında kendine has bir değere sahip midir? gibi soruların yanıt bulması istenmektedir (Kortenkamp ve Moore, 2001). 1970’lerden itibaren yükselen “evre bilinci”

ve “doğaya saygı” akımları bireylerin daha sık karşısına çıkan kavramlar haline gelmiş ve 1979’da Çevre Etiği Dergisi kurulmuştur. 1980’li yıllarda yaşanan Bhopal Kimyasal Gaz Sızıntısı Kazası, Çernobil Nükleer Santrali Kazası ve Exxon-Valdez Tanker Kazası kamuoyunun ilgisini çevre korumaya yönlendiren önemli çevresel felaketler olmuştur.

Çevre etiği literatürü incelendiğinde, değer atfedilen varlıkların üç sınıf ile ifade edildiği görülmektedir. Bunlar; (1) kişinin kendisi, (2) kendisi dışındaki diğer insanlar, (3) insan dışındaki varlıklardır (Stern ve Dietz, 1994). Buna göre, yapılan çalışmalarda değer atfedilen öznenin durumuna göre farklı sınıflandırmalardan yararlanıldığı dikkat çekmektedir. Stern vd. (1993) tarafından yapılan çalışmada değer yönelimleri, sosyal-altruistik, biosferik ve egoistik olarak sınıflandırılırken; Stern ve Dietz (1994)’in buna paralel bir çalışmada egoistik, altruistik ve biosferik şeklinde isimlendirilmiştir. Thompson ve Barton (1994), çevre konuları için ekosentrik ve antroposentrik olmak üzere en az iki değer olduğunu önermişlerdir. Ekosentrik ve antroposentrik değerleri üzerinde daha fazla durmakla beraber iticilik/apatiklik değeri ile birlikte üç kategori kullanmışlardır. Temel olarak antroposentrik ve biosentrik muhakemelere vurgu yapan Kahn (1997) aynı zamanda alt kategorilerden yararlanmıştır. Amérigo, Aragonés, De Frutos, Sevillano ve Cortés (2007) çalışmalarında Thompson ve Barton (1994)’ın ölçeğinde değişiklikler yaparak kullanmışlardır. İnsan ile çevre arasındaki ilişkiye dayalı inançlara ait ekosentrik ve antroposentrik olmak üzere iki faktör tespit etmişlerdir. Antroposentrik yaklaşımın egoistik ve sosyal-altruistik değerlerinin birleşimi olduğunu varsaymışlardır. Karpiak ve Baril (2008), çalışmalarında ekosentrik, antroposentrik ve apatik şekilde bir sınıflandırma kullanmışlardır. Surmeli ve Saka (2013), çevre etiği çalışmalarında ekosentrik, antroposentrik ve biosentrik yaklaşımına göre bir ayırım yapmışlardır. Yukarıdaki örnek araştırmalardan en çok öne çıkan iki kavram ekosentrik ve antroposentrik olmuştur.

Ekosentrik ve antroposentrik kavramları arasındaki ayırım, ilk olarak sosyal bilimler araştırmasında Dunlap ve Van Liere (1977)’nin Heberlein (1972)’e ait “çevre problemlerinin sonuçları çevreden ziyade insanı etkiler” ifadesi ile açığa çıkmıştır. Bununla birlikte, Heberlein’den hareketle Schwartz (1977) norm-aktivasyon teorisi ile çevresel tutum ve davranışları açıklamaktadır. Bu modeli rehber alan Stern, Dietz ve Kalof (1993) ekosentrikliği inceleyen bir çalışma yapmışlardır. Bu arada, Dunlap ve Van Liere (1978) genel bir çevre tutum ölçeği olan ‘Yeni Çevresel Paradigma Ölçeği’nde ekosentrik ile antroposentrik kavramlarını birleştirme yoluna gitmişlerdir. Bunu takip eden iki

çalışmada, Dreger ve Chandler (1993), bir antroposentrik ölçek geliştirirken; Thompson ve Barton (1994) ekosentrik ve antroposentrik bir ölçek geliştirmişlerdir. Kahn (1997) ise ekolojik bir faciayla ilgili yaptığı çalışmada öğrencilerle görüşmeler gerçekleştirmiş ve öğrencilerin cevaplarını ekosentrik ahlaki muhakeme ve antroposentrik ahlaki muhakeme olarak kodlamıştır (Aktaran Kortenkamp ve Moore, 2001) (Şekil 6).



Şekil 6. Kortenkamp ve Moore (2001)'nin çalışmasına göre temele alınan çevre etiği çalışmalarının özeti

İnsan ve çevre arasındaki ilişkiyi baz alan yukarıdaki bir çok çalışmaya bakıldığında doğa merkezli yaklaşımla karşı karşıya gelen insan merkezli yaklaşımdır. Taylor (1981)'in insanlar ve diğer türler arasındaki ilişkiye ait geliştirdiği 'biocentric outlook on life' için ortaya attığı dört inanış vardır. Bunlardan en önemlisi, tüm türlerin aslî değere sahip olduğu ve insanların diğer türlerden daha değerli olmadığıdır. Schmidtz (2011) ise doğaya saygı gösterilmesi gerektiğini kabul eder fakat türlerin eşitliğini reddetmektedir. İnsanların üstün olup olmaması önemli değildir. Tüm canlılar birbirine karşılıklı olarak sıkı bir şekilde bağlıdır. Bu yüzden insanların üstün olup olmadığı sorusu yerine diğer canlıların sonu insanlar için önemlidir (Aktaran Drenthen, 2011). Bunun gibi doğa merkezli ile insan merkezli görüşlere ait bilgileri çoğaltmak mümkündür. Tablo 2'de özellikle bu çalışmada baz alınan tanımlamalara ait bir özet sunulmaktadır.

Tablo 2. Doğa Merkezli, İnsan Merkezli ve Çevresel Olmayan Ahlakî Muhakemeye Ait Tanımlar

Doğa Merkezli Ahlakî Muhakeme (Ekosentrik Ahlakî Muhakeme)	İnsan Merkezli Ahlakî Muhakeme (Antroposentrik Ahlakî Muhakeme)	Çevresel Olmayan Ahlakî Muhakeme
-Doğa, insanlara yararlı olmasının dışında, kendine has bir değere sahiptir. Örneğin; kişi, birçok bitki ve hayvan türünün yok olmasına sebep olacağı için yağmur ormanlarının kesilmesinin yanlış olacağı yargısına varabilir (Kortenkamp ve Moore, 2001). -Doğa merkezli insanlar, doğaya kendi kıymetinden dolayı değer verirler. Doğanın kendine has değerinden dolayı korunmayı hak ettiği yargısına varırlar (Thomson ve Barton, 1994). - Ekosentrik kişiler, yaşam tarzlarını koruma gereğini veya ekonomiyi dikkate almadan, doğayı dünyayı korumak olarak gördükleri için çevresel sorunlara destek olurlar. Ekosentriklere göre doğa, insanların yaşantılarını ve doğal sistemlere karşı olan duygularını etkileyen manevi bir boyut ve kendine has bir değer taşır. Bu grup, antroposentriklerin aksine, insanın maddi veya fiziki ihtiyaçlarını karşılayan doğal kaynakların yetisi dışında doğanın diğer yönleri (ör: ekolojik sistemler ve hayvanlar) ile insanlar arasındaki bağlılığa vurgu yapar (Thomson ve Barton, 1994). -Ekosentrizm, çevrenin korunması, biyolojik çeşitlilik, doğayla bütünlük, güzel bir dünya ve doğaya yakınlık olmak üzere beş öge içerir (Bjerke ve Kaltenborn, 1999). -Bir yanıt, doğanın kendine has değerinden veya haklarından bahseder/doğanın hatırına doğayı korumayı önerirse ekosentrik olarak sınıflandırılır. Ekosentrik düşünceye örnek; “Orada bitkiler ve hayvanlar yaşadığı için (zarar görürse) yeni bir habitat bulmak gerekecektir” (Kortenkamp ve Moore, 2001).	-İnsan, en önemli yaşam formudur ve diğer yaşam formları sadece insanları etkilediği veya insanlara yararlı olabildiği ölçüde önemli olabilirler. -Bozulan veya korunan doğa, insanlarda faydaya veya zarara dönüşebilir. Örneğin; insan hastalıklarına ait olası şifaları barındırdığı için yağmur ormanlarının kesilmesinin yanlış olduğu düşünülmektedir (Kortenkamp ve Moore, 2001). -Antroposentrik kişiler, insanların yaşam kalitesinin artması veya sürdürülmesi değerinden dolayı çevrenin korunması gerektiğini düşünürler (Thomson ve Barton, 1994). -Antroposentrik kişiler, insanın rahatı, yaşam kalitesi ile sağlığı, doğal kaynaklara ve iyi işleyen bir ekosisteme bağlı olduğu için korunmasını desteklerler. Örneğin; hava kirliliği, solunum güçlüğü ve sağlık problemlerine neden olabilir. Yağmur ormanlarının tahribatı, insan hayatını kurtarabilecek olası yeni ilaçların keşfedilmesine engel olabilir. Fosil yakıtların tükenmesi yaşam standartlarının düşmesine neden olabilir (Thomson ve Barton, 1994). -Çevrenin, insanoğlunu nasıl etkilediğini ‘kişisel ilgi, refah, eğitimsel, yargısal ve estetik’ özellikleri açısından değerlendirir (Kahn, 1997). -Bir yanıt, insanların yararına doğayı korumayı önerirse veya doğa olmadan insanlar hayatta kalamayabileceği için antroposentrik olarak sınıflandırılır. Antroposentrik düşünceye örnek; “Fazladan hayvancılık, kaynağı olan toprağı tüketektir ve gelecek yıllarda kullanılmaz hale getirecektir” (Kortenkamp ve Moore, 2001).	-Kişi, çevresel sorunların insan veya çevre üzerindeki etkisinden ziyade yasalar gibi çevre ile ilgili olmayan yönlerle yoğunlaşır. Bu yüzden verilen çevre sorunlarına karşı çevresel olmayan ahlakî muhakeme gösterdikleri söylenebilir (Tuncay vd., 2012). -Bir yanıt, suçluluk veya dürüstlük gibi yazılı olmayan toplumsal kurallardan bahsettiği zaman çevresel olmayan kategoriye göre sınıflandırılır. Çevresel olmayan düşünceye örnek; Kişi, bu ‘yazılı olmayan’ sözünden (taahhüdünden) gurur duymalı. Güven, çok önemlidir (Kortenkamp ve Moore, 2001).

Hem doğa hem insan merkezli bireyler doğal kaynakları korumak için bir çaba ve çevresel ilgi göstermektedirler. Fakat bunun altında yatan sebepler birbirinden farklıdır. Doğa merkezli (ekosentrik) ahlaki muhakemeye göre bireyler, doğanın kendine özgü değerinden dolayı doğaya kıymet verirler ve onu korurlar. Bunun aksine, insan merkezli (antroposentrik) ahlaki muhakemede bireyler, doğanın korunmasını insan yararına olduğu için istemektedirler. Böylece insan yaşam kalitesini koruyabilir veya geliştirebilir. (Thompson ve Barton, 1994). Yani iki ahlaki muhakeme de hava kirliliğinin önlenmesini isterler fakat birbirinden farklı nedenlere dayandırırlar (Bjerke ve Kaltenborn, 1999). Önceki bakış açılarına göre değerlendirildiğinde egoistik ve sosyal-altruistik karışımından insan merkezli ahlaki muhakeme yaklaşımının; biosferik görüşten ise doğa merkezli ahlaki muhakeme yaklaşımının ortaya çıktığı söylenebilir (Amérigo vd., 2007). Doğa ve insan merkezli ahlaki muhakeme dışında kalan üçüncü bir kategori ise çevresel olmayan ahlaki muhakemedir. Buna göre bireyler, çevre problemlerine karşı çevresel olmayan bir ifade ile yaklaşmaktadırlar. Çevrenin veya insanın üzerindeki tehlike verici durumlardan ziyade yasalar gibi çevresel olmayan özelliklerin üzerinde durmaktadırlar (Kortenkamp ve Moore, 2001). Ayrıca çevrenin korunması veya çevre sorunlarının çözümü kişiye örneğin ekonomik olarak zarar veriyorsa yine çevresel olmayan ahlaki muhakemeden söz edilmektedir.

Bireylerin, birbirinden farklı olan doğa merkezli, insan merkezli ve çevresel olmayan ahlaki muhakemelerinin oluşmasında hiç kuşkusuz etkili olan faktörler vardır. Bunlar; kişisel tecrübeler, evrensel değerler, bilgi birikimi, medya vb. gibi kişiye ait içsel ve dışsal özelliklere sahip faktörlerdir. Sadler (2004b), Sadler ve Zeidler (2004) çalışmalarında sosyobilimsel konulara ait ahlaki yaklaşımları araştırılan öğrencilerin görüşme analizlerini incelemiştir. Benzer şekilde Tuncay (2010), çevre konularında öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini belirlemek amacıyla görüşmelerden yararlanmıştır. Buna göre, kişilerin karar vermesini etkileyen duygu ve sezgiler gibi faktörler ile sosyobilimsel konular hakkında karar vermenin ahlaki ilgiye bağlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin, kişilerin çevresel problemlere ilgisini, problemin kişiye yakınlığına göre etkilenme derecesi belirlemektedir (Bamberg, 2003). Buna göre Duan ve Fortner (2005) çalışmalarında çevre sorunlarını belirlerken lokaliteyi bir değişken olarak seçmiş ve öğrencilerin küresel sorunlardan ziyade onları etkileyen yerel sorunların çözümünde daha aktif oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Bunlara ek olarak, Karpiak ve Baril (2008) çalışmalarında kızların erkeklere göre daha ekosentrik yaklaşım gösterdiklerini bulmuş ve

cinsiyetin kişilerin ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen bir faktör olduğu sonucuna ulaşılabilceğini belirtmişlerdir. Tuncay (2010)'ın çalışmasında birinci sınıfta olan öğrencilerin diğer sınıflara göre farklılık göstermesi ise sınıf düzeylerinin de etkili bir faktör olmasına örnek gösterilebilir.

İnsanlar ile çevre arasındaki ilişkilerin bozulması çevre sorunlarının doğmasına sebep olmaktadır. Bu yüzden, insanlığın karşı karşıya bulunduğı güncel çevre sorunlarının ana kaynağını insan doğa ilişkileri oluşturmaktadır (Daştan, 1999). Çevre sorunlarının en büyük özelliğı lokal değil, global olmasıdır. Söz konusu çevre sorunları din, dil, ırk, yaşlı-geç, kadın-erkek, zengin-fakir, akademisyen-çiftçi, köylü-şehirli, fen bilgisi veya müzik öğretmeni gibi bir ayrıma gitmeden herkesi etkiler. Bundan dolayı çevrenin korunması sadece çevrecilerin veya çevre eğitiminin verilmesi de sadece çevre eğitimcilerinin görevi değildir (Erten, 2004).

Dünyadaki biyolojik çeşitliliğın korunması ve yönetimi, küçük bir oranda estetik ve duygusal açıdan etkileyiciliğine; büyük bir oranda ise doğanın değerini idrak etme ve insan için önemine bağlıdır. İnsanların ihtiyacı olan şey sadece ekosistemleri korumak değil, doğayı korumaktır (Kellert, 1991). Bireylerin özellikle çevreyi koruma konusunda eyleme geçme bakımından bir boşluk söz konusudur. İnançlar, kültür, duygular vb., birçok faktör bunda etkili olabilmektedir (Kılınç, 2010).

Çevre eğitimi de dünyanın sonunu getirebilecek sorunların ortadan kaldırılması için vazgeçilmez olan bir araçtır. Bu eğitim sayesinde çevre bilincine sahip bireyler yetiştirilmek hedeflenir. Bu özellikleri bakımından çevre eğitimi, çevre bilimi veya diğer ekolojik içerikli eğitimlerden farklılık gösterir. Çevre eğitimi, bir yandan ekolojik bilgileri aktarırken diğer yandan da bireylerde çevreye yönelik tutumlarının gelişmesini ve bu tutumların davranışa dönüşmesini sağlar. Çevre eğitimi, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor öğrenme alanlarına hitap eder (Erten, 2004).

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, araştırmanın katılımcıları, araştırma süreci, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve veri analizleriyle ilgili açıklamalar yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Nitel araştırma, mecazi anlamda incecik iplik, birçok renk, farklı doku ve çeşitli malzemelerin karışımından oluşan girift bir kumaşa benzer. Bu kumaş kolay veya basit bir şekilde açıklanamaz. Kumaşın dokunduğu tezgâh gibi, genel varsayımlar ve yorumlayıcı çatı nitel araştırmayı bir arada tutar (Creswell, 2013, s. 42). Nitel araştırma, “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 39).

Birçok disiplinde kullanılan nitel araştırmanın temel özellikleri, epistemolojik açıdan anlamacı/özneci, ontolojik açıdan ise yorumlayıcı yaklaşımlarla uyumlu olması ve buna paralel temel eğilim olarak araştırma öznelerinin bakış açılarını, anlam dünyalarını kavramayı amaçlamasıdır. Bu araştırmaların en belirgin özelliği genelde yapılaşmamış ya da yarı-yapılaşmış olmaları ve katılımlı gözlem ya da farklı adlarla ifade edilen görüşme olarak adlandırılan ve nicel araştırmalardaki görüşme tekniğinden farklı olarak daha derin, nitel veriler elde etmeyi amaçlayan teknikler kullanmasıdır (Kuş, 2012).

Nitel araştırmayı anlamamanın en iyi yolu, bireylerin sosyal ilişkilerinin farkında olmalarıdır. Nitel araştırma incelenen olguları katılımcıların bakış açılarıyla anlamlandırmaya çalışır. Tümevarımsal ve tümdengelimsel araştırma stratejileri izlenir ve ortaya konulan son ürün tasvirler için uygundur (Merriam, 2002).

Bu araştırma da sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının bazı çevre konularına karşı gösterdikleri ahlaki muhakeme örüntülerinin durumunu ve bu ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri belirlemek için nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Yapılan araştırma da Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. sınıfında öğrenim gören 16 öğretmen adayına odaklanılmış ve bu çalışma durum çalışması olarak özelleştirilmiştir.

Sosyal bilimlerde araştırma yöntemlerinden birisi durum çalışmasıdır. Durum çalışmaları genel olarak nasıl ve neden sorularının ön planda tutulduğu, odaklanılan konunun gerçek hayat bağlamında güncel bir olgu olduğu ve araştırmacının olaylar üzerindeki etkisinin az olduğu durumlarda tercih edilen bir stratejidir (Yin, 2009). Durum çalışması, nitel araştırmada sıkça kullanılan bir yöntemdir. Ayrıca durum çalışması yöntemsel bir tercihten ziyade araştırma konusunun içeriğinden kaynaklı bir seçimdir. Durum çalışmasında incelenecek konu araştırmacı tarafından seçilirken holistik, analitik, sadece yoruma dayalı veya kültürel, yapısal ve bunlardan birkaçını birlikte kullanarak incelemek araştırmacının elindedir. Yani nitel araştırmanın odağında durum bulunur (Stake, 2005).

Durum çalışmaları, konu ile ilgili derinlemesine bilgiye inmesi, uç noktaları inceleyebilmesi, genelleme ihtiyacı duymadan belli nokta yargılara varma amacı ile yeni bulgulara ulaşma, keşfetme ve eski bilgilerin yeniden sorgulanmasına yol açması açısından büyük önem taşımaktadır (Yüksel, Mil ve Bilim, 2007, s. 191). Buna göre durum çalışmalarının karakteristik özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Creswell, 2013).

- ✓ Durum çalışması araştırması özel bir durumun belirlenmesiyle başlar. Burada temel nokta, durumun özel bir zaman ve yer gibi belirli parametrelerle sınırlandırılabilir ya da tanımlanabilir olmasıdır.
- ✓ Durum çalışması yürütmenin amacı da önemlidir. Bir nitel durum çalışması benzersiz bir durumu ortaya koymak için tasarlanabilir.
- ✓ Duruma ilişkin derinlemesine bir anlayış sunma iyi bir nitel durum çalışmasının ayırıcı bir özelliğidir. Bunu gerçekleştirmek için, araştırmacı mülakatlardan gözlemlere, dokümanlardan, görsel-işitsel materyallere kadar birçok veri çeşidi toplar.

- ✓ Bir durum çalışmasında veri analizinin hangi yaklaşımla gerçekleştirileceğine ilişkin seçim farklılaşacaktır. Bazı durum çalışmaları, durum içerisindeki birden fazla birimin analizini içerirken bazıları durumun tümünü raporlaştırır.
- ✓ İyi bir durum çalışması araştırmasının söz konusu duruma ilişkin bir betimleme içermesi analizi anlamada ayrıca önemlidir.
- ✓ Tema ve konular araştırmacı tarafından bir kronoloji içinde organize edilmiş, durumlar arasındaki benzerlik ve farklılıklar çerçevesinde çapraz durum analizi yapılmış veya bir kuramsal model sunulmuş olabilir.
- ✓ Durum çalışmaları genellikle araştırmacının durum(lar)dan çıkardığı genel anlam çerçevesinde oluşturduğu sonuçlar ile son bulur.

Durum çalışmalarının güçlü ve zayıf yönleri vardır. Innes, Greenfield ve Hunton (2000)'a göre durum çalışmalarının güçlü ve zayıf yönleri Tablo 3'de özetlenmiştir.

Tablo 3. Durum Çalışmalarının Güçlü ve Zayıf Yönleri

Özellik	Açıklamalar
Güçlü yönleri	➤ Az bulunur gözlemlere vurgu yapabilir. ➤ Çalışmanın içeriğine duyarlıdır. ➤ Derinlemesine bilgi sağlar. ➤ Özel araştırmalara olanak sağlar. ➤ Gözlemler bakımından zengindir. ➤ Kompleks durumların çalışılmasına imkân verir. ➤ Diğer araştırmacılara kendi bireysel sonuçlarına ulaşma imkânı tanır. ➤ Hipotezler kurulabileceği gibi kurulan hipotezler test edilebilir.
Zayıf yönleri	➤ Genellenebilmeleri zordur. ➤ Karşılaştırmaların kontrolü güçtür. ➤ Tanımlanan faydaları çoğu zaman ölçülemez. ➤ Zaman alıcıdır. ➤ Sonuçları yorumlamak güçtür.

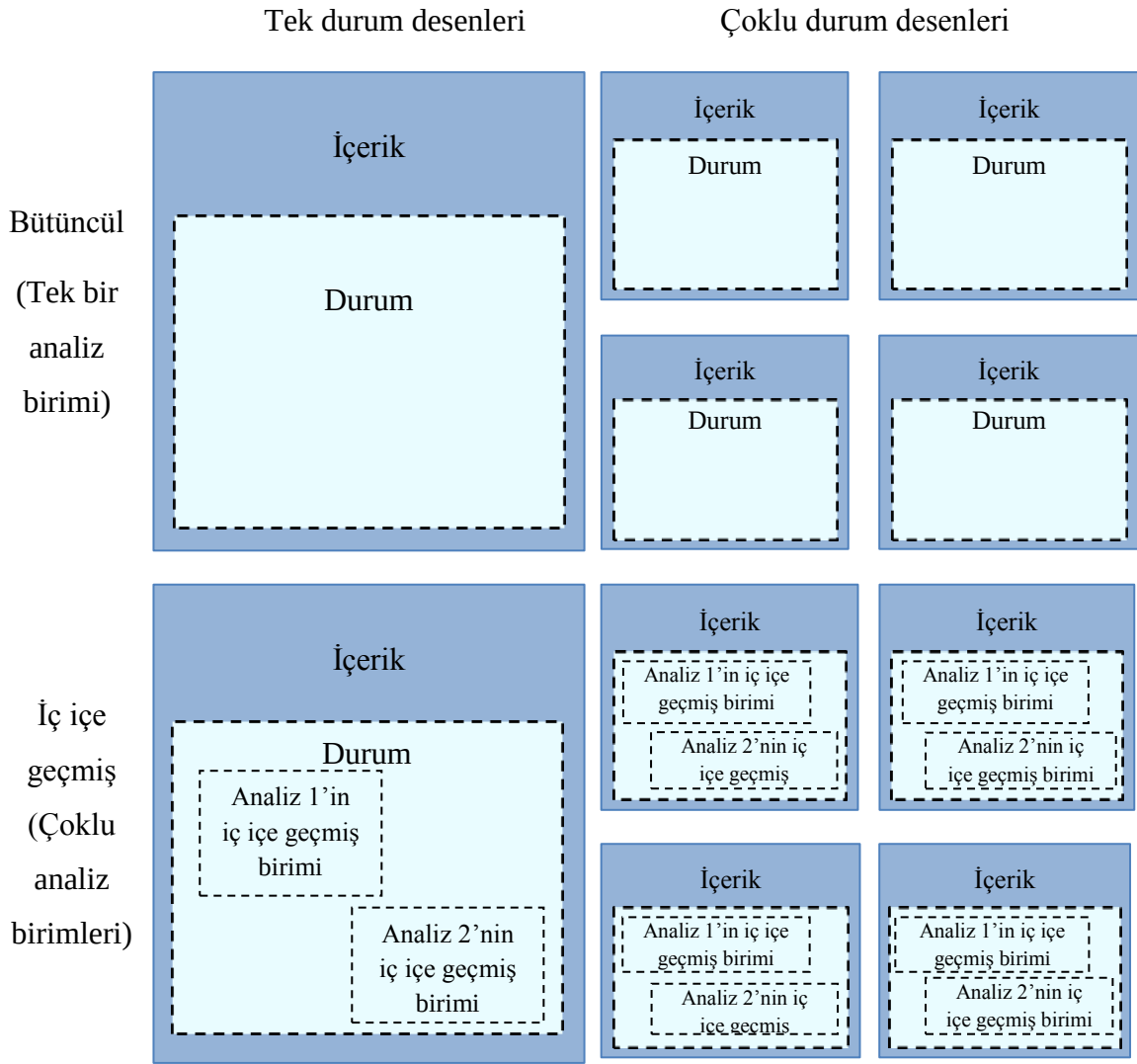
Genel olarak dört durum çalışması deseni söz konusudur. 2x2 şeklinde 4'lü matriks bir yapıda desenler tartışılmaktadır (Şekil 7). Buna göre;

Tip 1. Bütüncül tek durum deseni

Tip 2. İç içe geçmiş tek durum deseni

Tip 3. Bütüncül çoklu durum deseni

Tip 4. İç içe geçmiş çoklu durum deseni (Yin, 2009, s. 46).



Şekil 7. Durum çalışması desenleri (Yin, 2009, s. 46)

Bu araştırmada bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır. Biyoloji öğretmen adaylarına sosyobilimsel program; su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik çevre konuları için ayrı ayrı uygulanmış ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Bütüncül çoklu durum deseninde birden fazla kendi başına bütüncül olarak algılanabilecek durum söz konusudur. Yani her bir durum kendi içinde bütüncül olarak ele alınır ve daha sonra birbirleriyle karşılaştırılır. Bütüncül çoklu durum deseninde araştırmacı tek bir problem durumundan yola çıkarak veriyi karşılaştırılabilir olarak toplar (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 291).

3.2. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. sınıfında öğrenim gören 16 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların belirlenmesinde araştırma problemine uygun olarak, nitel araştırma çalışmalarında kullanılan amaçlı örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Nitel araştırmanın arkasında yatan fikir; araştırmacının, araştırma problemi ve araştırma sorularını en iyi şekilde anlamasına yardımcı olacak katılımcıları veya çalışma yerlerini amaca yönelik olarak seçmektir (Creswell, 1994, s. 148). Nitel çalışmada amaçlı örnekleme seçimi yaklaşımında üç husus bulunmakta ve bunlar yaklaşımın özelliğine bağlı olarak değişmektedir. Bu hususlar, çalışmaya kimlerin örneklem (veya mekanların) olarak seçileceğine, spesifik örnekleme stratejilerine ve çalışılacak örneklem büyüklüğüne karar vermedir (Creswell, 2013, s. 154). Patton'a göre, amaçlı örnekleme zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir. Bu anlamda, amaçlı örnekleme yöntemleri pek çok durumda, olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olur (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 107).

Araştırmada yer alan biyoloji öğretmen adaylarının sınıflarının belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden olan ölçüt örneklemeden yararlanılmıştır. Bir araştırmada gözlem birimleri belli niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesneler ya da durumlardan oluşturulabilir. Bu durumda örneklem için belirlenen ölçütü karşılayan birimler (nesneler, olaylar vb.), örnekleme alınır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Burada sözü edilen ölçüt veya ölçütler araştırmacı tarafından oluşturulabilir ya da daha önceden hazırlanmış bir ölçüt listesi kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 112). Araştırmada ölçüt örnekleme yönteminde belirlenen ölçütler;

- Ekoloji, Çevre Biyolojisi, Biyolojik Mücadele, Biyolojik Çeşitlilik, Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri, Ekoturizm gibi biyoloji eğitimi lisans programının çevre ile ilgili derslerini almış olmak,
- Biyoloji eğitimi lisans programı son sınıf öğrencisi olmamak (mezuniyet durumunda olmamak).

Yukarıda belirtilen ölçütlere göre araştırmaya Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. sınıf öğrencilerinin katılmasının uygun olduğu görülmüştür. Dördüncü sınıfta öğrenim gören 9 erkek, 22 kız olmak üzere toplam 31 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğretmen adayları ile yapılan bilgilendirme toplantısı ile araştırmanın amacı, önemi, içeriği, süresi ve

katılımcılar için gizlilik, devamlılık ve gönüllülüğün önemi hakkında bilgiler verilmiştir. Araştırmada cinsiyet ayırt edici bir faktör olduğu için ölçüt olarak belirlenerek ölçüt örnekleme yöntemine göre, önce gönüllü olan erkekler belirlendikten sonra, erkeklerle eşit sayıda olacak şekilde kız öğrenciler belirlenmiştir. Buna göre 8'i kız, 8'i erkek olmak üzere toplam 16 öğretmen adayı araştırmanın örneklemini olmuştur. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşmelerin yapılacağı öğretmen adayları ise her gruptan gönüllü olan biri olacak şekilde belirlenmiştir.

Araştırmada yer alan öğretmen adaylarının kimlik bilgilerinin gizliliğinin sağlanması amacı ile araştırmadan bağımsız olarak numaralandırılarak temsil edilmişlerdir. Bu sebeple 1. öğretmen adayı A1, 2. öğretmen adayı A2, ve 16. öğretmen adayı A16 şeklinde isimlendirilmiştir.

3.3. Araştırmacının Rolü

Nitel araştırma, yorumlamaya dayalı bir araştırmadır; araştırmacılar, genellikle katılımcılarla yoğun bir deneyim ve süreklilik içindedir. Bu durum beraberinde, nitel araştırma süreçlerine stratejik, etik ve kişisel hususlar dizisini getirir (Locke, Spirduso ve Silverman'dan aktaran Creswell, 2013, s. 187). Bu nedenle araştırmacının araştırma içerisindeki rolü önem arz etmektedir.

Araştırmanın pilot ve asıl uygulamaları bizzat araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın tasarlanması, sosyobilimsel programın içeriğinin belirlenmesi, senaryoların ve yarı yapılandırılmış görüşme sorularının hazırlanmasında aktif rol alan araştırmacı, bu süreçlerde uzman görüşlerine başvurmuştur. Pilot uygulamayı araştırmacının yapması, asıl uygulama öncesi eksiklikleri fark etmesini ve oluşabilecek aksaklıkları önlemesini sağlamıştır. Böylece araştırmacı, asıl uygulama öncesi tecrübelenmiştir.

Araştırmacılar, verileri kendi işyerlerinde (veya katılımcılardan üstün bir rolde olduklarında) topladığı zaman, bilgiyi kolay toplayabilir ve bilgiye rahat erişebilirler. Fakat bu bilgi, doğru bilgi olmayabilir; araştırmacıların ve katılımcıların rollerini tehlikeye atabilir (Creswell, 2013, s. 188). Bu çalışmada araştırmacı, katılımcıların belirlendiği ana bilim dalında araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Dolayısıyla araştırmanın katılımcılarını daha önceden tanımaktadır. Uygulama öncesi öğretmen adayları ile yapılan toplantıda özellikle araştırmaya katılmanın veya katılmamanın bundan sonraki öğrenci-öğretmen ilişkilerini negatif yönde etkilemeyeceği ve gönüllülüğün esas olduğu üzerinde durulmuştur. Bunun yanı sıra kimliklerinin gizli tutulacağı ve toplanan verilerden elde

edilen hatalı/eksik bilgilerinden dolayı herhangi bir yargılama ile karşılaşmayacakları belirtilmiştir. Böylece önceden birbirini tanımanın avantajı ile katılımcıların motivasyonu artırılarak araştırma sürecinde daha rahat olmalarına ve endişelerinin giderilmesine çalışılmıştır.

Araştırmacı doktora ders aşamasında nitel araştırma ile ilgili dersler almış, ayrıca yurt dışında misafir olarak bir eğitim öğretim dönemi nitel araştırma dersine katılma fırsatı bulmuştur. Bunun yanı sıra, karakter ve değer eğitimi, ahlaki muhakeme, sosyobilimsel konular ve programlar, çevre sorunları ile ilgili yurtiçi ve yurtdışı literatürde yer alan kitapları, bildirileri, projeleri, makaleleri ve tezleri incelemiştir.

3.4. Araştırma Süreci

3.4.1. Uygulama Öncesi

Araştırma uygulama sürecine başlamadan; katılımcıların seçimine, çevre konularının belirlenmesine, uygulanacak sosyobilimsel programın içeriğinin oluşturulmasına, senaryoların hazırlanmasına, yarı yapılandırılmış görüşme sorularının belirlenmesine karar verilmiştir.

3.4.1.1. Katılımcıların Seçimi

Katılımcıların belirlenmesine, amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örnekleme ile karar verilmiştir. Bu kısım, katılımcılar başlığı altında daha detaylı olarak açıklanmıştır. Araştırmanın katılımcılarını, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. sınıfta öğrenim gören 16 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

3.4.1.2. Konuların Belirlenmesi

Çevre konularının belirlenmesinde, birden fazla faktör etkili olmuştur. Türkiye ve özellikle dünyada güncel çevre konuları taranmıştır. Yine çevre ile ilgili yayınlamış her türlü gazete ve dergi haberleri ile bilimsel makaleler araştırılmıştır. Bu araştırmaların ışığında OECD (The Organization for Economic Co-Operation and Development)'nin Haziran 2012'de yayınladığı "OECD Environmental Outlook to 2050" kataloğu dikkate alınmıştır.

Son kırk yıl içerisinde insanlık şimdiye dek görülmemiş bir büyüme ve refaha tanıklık etmiştir ve 1970 yılından bu yana dünya ekonomisi üç kattan fazla büyüyüp, dünya nüfusu 3 milyardan fazla artmıştır. Ancak, bu büyüme beraberinde çevre kirliliğini ve doğal kaynakların tükenmesi sorununu da getirmiştir. Mevcut büyüme modeli ve doğal varlıkların kötü yönetilmesi sonunda insanlığın gelişimini tehlikeye atabilir. 2050 yılına kadar OECD Çevre Tahmin Raporu, "önümüzdeki kırk yıl neler getirecek?" diye sormaktadır. Cevap olarak da:

- Daha fazla sorunlar getiren iklim değişikliklerinin kalıcı bir hal alması,
- Biyolojik çeşitliliğin özellikle Asya, Avrupa ve Güney Afrika'da azalmaya devam etmesi,
- Tatlı suyun daha zor bulunabilecek olması,
- Hava kirliliğinin dünyada erken ölüm nedenleri arasında en başta gelen çevre faktörü olması. Tehlikeli kimyasallara maruz kalmaya bağlı hastalık oranlarının dünya çapında artması şeklinde veriliyor (OECD, 2012).

Bu çevre sorunları öngörülerinin, yapılan araştırmaların sonuçlarının hem Türkiye hem dünya için tehdit oluşturması ile aynı zamanda sosyobilimsel konulara da dahil olması nedeniyle üç temel çevre konusu belirlenmiştir. Bunlar:

1. Su sorunu
2. İklim değişikliği
3. Biyolojik çeşitlilik'tir.

3.4.1.3. Sosyobilimsel Programın Hazırlanması

Araştırmada Lee vd. (2012) tarafından geliştirilen 'Sosyobilimsel Program'dan (SSI program) yararlanılmıştır. Programın amacı, karşılıklı diyaloglar ve etkileşimlerle katılımcıların karakter ve değerlerinin gelişimini sağlamaktır. Sosyobilimsel konular olarak nükleer enerji santralleri ve yenilenebilir enerji, iklim değişikliği ve embriyonik kök hücre araştırmaları kullanılmıştır.

Bu araştırmada su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik olmak üzere üç çevre konusu seçilmiştir. Konuların özellikle tartışmalı olması program için önemli bir özelliktir. Buna göre program oluşturulurken her konu için dikkat edilen üç özellik vardır.

(i) Karakter ve değerler: Programın öncelikli amaçlarından biri küresel insan modeli için öğretmen adaylarının karakter ve değerlerinin gelişmesidir. Bu karakter ve değerlerin belirlenmesinde Choi vd. (2011)'nin çalışması dikkate alınmıştır ve bunlar “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” olmak üzere üç gruptur. Senaryo içerikleri hazırlanırken bu karakter ve değerlerden en az birinin senaryoda bulunması dikkate alınmıştır (Tablo 4).

(ii) Konulara çoklu bakış açısı: Sosyobilimsel program içerisinde amaç öğretmen adaylarının bir konuya birden fazla perspektiften bakabilmelerini sağlamaktır. Bunun için her program üç aşamadan oluşmaktadır.

1. Aşama

Problemle tanışma

- Öğretmen adayına çevre konulu birden fazla faktörün etkili olduğu bir senaryo verilir (Tablo 4).

2. Aşama

Problemi keşfetme

- Oluşturulan tartışma ortamlarında öğretmen adayı kendi fikirlerini savunur; karşıt fikirleri çürütmeye çalışır.
- Çevre konulu sunumlarda öğretmen adayı problem hakkında yeni araştırmalar yapmaya sevk edilir.
- Öğretmen adayı, problemin çözümüne dair keşfetme isteği duyar.
- Öğretmen adayı probleme dair birçok bakış açısı ile karşılaşır.

3. Aşama

Problemle ilgili görüş sunma

- Öğretmen adayı problemi birçok bakış açısı ışığında incelemesinin ardından son görüşüne ulaşır ve bunu paylaşır.

(iii) Diyaloglu ve etkileşimli süreçler: Çevre konulu programı uygularken özellikle öğretmen adaylarının diyaloglarla konu hakkındaki düşüncelerini geliştirmeleri istenmiştir. Çünkü kişilerin ahlaki muhakemeleri birbirlerinden etkilenir (Zeidler ve Keefer, 2003; Zeidler ve Nichols, 2009). Ayrıca karşılıklı diyaloglarla öğretmen adaylarının tartışma kaliteleri artar. Kendi fikirlerini savunurken ve karşı tarafın fikirlerini çürütürken daha sağlam deliller üzerinden gidebilirler. Yapılan küçük grup tartışmalarında öğretmen adayı kendinden farklı düşünceleri görür, kendi

düşüncesiyle olan farklılıkları tartışmalarla çözmeye çalışır. Bu süreçler, öğretmen adayı için bir karara nasıl vardıklarını; tartışmalarda farklı düşüncelerle karşılaşınca ne düşündüklerini ve bunların kararını nasıl değiştirdiği gibi yansıtıcı bir süreç de olmaktadır.

3.4.1.4. Senaryoların Hazırlanması

Belirlenen çevre konularına göre su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik olmak üzere üç senaryo hazırlanmıştır. Araştırmanın problemi çerçevesinde senaryolar hazırlanırken birden fazla faktör etkili olmuştur. Senaryolar hazırlanırken dikkat edilen hususlar aşağıda verilmiştir. Bunlar:

- ❖ Öğretmen adaylarının küresel değerlere sahip bireyler olabilmeleri için bazı karakter ve değerlere sahip olmaları gerekmektedir. Araştırma için belirlenen bu karakter ve değerler; ‘ekolojik dünya görüşü’, ‘sosyobilimsel sorumluluk’, ‘sosyal ve ahlaki merhamet’ tir. Özellikle hazırlanan senaryoların bu karakter ve değerlerin en az birine sahip olmasına dikkat edilmiştir (Tablo 4). İklim değişikliği konulu senaryo Lee vd. (2012)’nin çalışmasından alınmış, Türkçe’ye uyarlanarak tekrar düzenlenmiştir.
- ❖ Gerçek hayatta öğretmen adaylarının gözlemlemiş olduğu veya olabileceği durumlardan yararlanılmaya çalışılmıştır. Çünkü kişiler soyut olarak tasarlanmış hipotezlere dayalı durumlardan ziyade gerçek hayatta gördükleri, duydukları, yaşadıkları olay veya durumlara karşı daha fazla ilgi gösterebilirler. Ayrıca bunlar üzerine fikir geliştirmeleri kolay olduğu gibi verdikleri yanıtlar gerçek duygu ve düşüncelerine en yakın yanıtlar olabilecektir. Kortemkamp ve Moore (2001) ile Tuncay (2010)’ın yapmış oldukları çalışmalarda kullandıkları senaryolar buna örnek olarak gösterilebilir.
- ❖ Çoğu çevre konusunun, sosyal ikilemlerle incelenebileceğine dikkat çekilmiştir. Buna göre kişilerin, çevrelerindeki diğer bireylerden bağımsız olarak tercihler yaptıklarında sosyal faydadan daha fazla bireysel fayda sağlayabildikleri ifade edilmiştir. Ancak çoğunluk bireysel faydacılıktan ziyade sosyal faydacılığı ön planda tutarsa toplu bir yararlılık söz konusu olacağı bildirilmektedir (Dawes, 1980, s. 169). Örneğin, içme suyuna ihtiyaç duyulan bir ortamda, bir miktar su varsa, bir kişi suyun tamamını içmek yerine diğer insanlarında suya olan ihtiyacını düşünerek iktisatlı kullanırsa bundan diğer insanlarda yararlanacaktır. Dikkatli ve özenli

kullanım sonucunda iki günde tüketilecek su, belki de yedi günde tüketilecek ve ortamdaki insanlar adaletli olarak fayda sağlayacaktır. Özellikle ahlaki muhakemelerin incelendiği çevre konularında sosyal ikilemlerden yararlanılabilir. Kortenkamp ve Moore (2001) yaptıkları çalışmada çevre konularını merkeze alan sosyal ikilemlerle ahlaki muhakemeleri araştırmışlardır.

- ❖ Çevre konulu senaryoların özellikle uygulanacak programın işlevselliği açısından tartışmalara uygun olması gerekmektedir. Bu yüzden senaryolarda yaratılan ikilemle ve konuların hem Türkiye hem dünya açısından güncel olması sebebiyle tartışmaya uygun bir durum sağlanmıştır.

Hazırlanan senaryolar önce ilgili konularda çalışmış olan bir alan uzmanı, daha sonra iki alan eğitimcisi tarafından ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Ayrıca uzmanlardan senaryoların “ekolojik dünya görüşü, sosyobilimsel sorumluluk, sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerini ne dereceye taşıdığına dair görüşleri de alınmıştır. Alınan dönütlere göre senaryolar düzenlendikten sonra asıl veya pilot uygulamada yer almayacak 1 doktora, 1 yüksek lisans ve 3 lisans öğrencisinin senaryolar hakkındaki görüşleri alınmıştır. En son senaryoları değerlendirmek üzere yine alan ve alan eğitimcisi uzmanları ile araştırmacı bir araya gelerek senaryolarla ilgili fikir alışverişinde bulunmuşlardır. En son Türkçe dil uzmanının görüşüne sunularak anlam ve yazım açısından değerlendirmesi istenmiş ve senaryolara son hali verilmiştir. Katılımcıları motive etmek ve görsel olarak daha güzel görünmesi için su sorunu konulu senaryolar mavi, iklim değişikliği konulu senaryolar sarı ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolar ise yeşil renkli kâğıtlara basılmıştır. Araştırmanın pilot uygulaması sırasında öğretmen adaylarından senaryolarla ilgili herhangi olumsuz bir dönüt gelmediği için değişiklik yapılmamıştır. Öğretmen adaylarının senaryoları cevaplama süreleri ortalama 30-40 dakika olarak belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan senaryolar EK 1’de verilmiştir.

Tablo 4. Çevre Konulu Senaryoların Sahip Olduğu Bazı Karakter ve Değerlere Göre Değerlendirilmesi

Çevre konulu sosyobilimsel içerik	Ekolojik dünya görüşü	Sosyo-bilimsel sorumluluk	Sosyal ve ahlaki merhamet
Su Sorunu Yeryüzindeki canlılığın devam edebilmesi için temiz ve kullanılabilir suya ihtiyaç duyulmaktadır. Dünyanın çok büyük bir bölümü sularla kaplı olmasına rağmen, bunun sadece yaklaşık %3'ü kullanılabilir tatlı su kaynağıdır. Ülkeler su varlığına göre sınıflandırıldığında, Türkiye ne su fakiri ne de su zengini bir ülkedir. Son yüzyılda nüfusun artması, sanayileşmenin hızlanması ve doğal kaynakların aşırı, bilinçsiz kullanımı temiz su kaynaklarının giderek kirlenmesine neden olmaktadır. Bu Zarara neden olduğu için birçok fabrikanın artma tesislerini kullanmadığı tespit edilmiştir. Bu fabrikaların ülkenin iş istihdamında önemli bir yeri olduğu bilinmektedir. Buna göre bu fabrikalar kapatılmalı mıdır yoksa kapatılmamalı mıdır?	**	*	*
İklim Değişikliği Fosil yakıtların yakılması, yanlış arazi kullanımı, orman tahribi ve sanayileşme süreçleri gibi insan etkileri ile atmosfere salınan gazların birikimindeki hızlı artış sera etkisini kuvvetlendirmektedir. Bunun sonucunda, yerkürenin ortalama yüzey sıcaklığında meydana gelen artış ve iklimin farklılaşması “küresel iklim değişikliği” olarak ifade edilmektedir. İklim değişikliği, sadece ekolojik olaylardan ibaret olmayıp aynı zamanda ekonomi, enerji, sanayileşme, sosyal hayat ve hukuk gibi alanlarla da ilişkilidir. Bugün gelinen nokta itibarıyla iklim değişikliği, yaşamın her safhasını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Bu durum, yönetimlerin problemleri alanlarda çözüm çabalarını arttırmalarını zorunlu hale getirmektedir. Kyoto Protokolü gibi iklim değişikliğiyle ilgili görüşmeler, atmosferdeki sera gazlarını stabilize etmek isteyen gelişmiş ülkeler arasındaki global çabalarındandır. Bazı ülkeler sera gazı ile ilgili zorunlu limitler koyuyorken; bazıları ise limitler koyulması konusunda onlarla aynı fikirde değildirler. Diyelim ki küresel iklim değişikliğinin yavaşlatılması için uygulanacak olan karbon piyasası kapsamında sahip olduğun toplam 10 birimlik CO₂'yi üç ülkeye dağıtacak bir yetkin var. Bu ülkeler: Amerika (çok gelişmiş), Türkiye (gelişmiş) ve Afganistan (az gelişmiş) olsun. Sahip olduğun bu 10 birimlik CO₂'yi nasıl dağıtmak istersin? Sence bu dağıtımınla hangi ülkenin vatandaşları iklim değişikliğinden daha olumsuz etkilenir?	*	**	*

Not: Senaryolar sahip oldukları karakter ve değerlere göre; en belirgin olan **, ikincil önemli olan * işareti ile temsil edilmiştir.

Tablo 4. Çevre Konulu Senaryoların Sahip Olduğu Bazı Karakter ve Değerlere Göre Değerlendirilmesi (devamı)

Çevre konulu sosyobilimsel içerik	Ekolojik dünya görüşü	Sosyo-bilimsel sorumluluk	Sosyal ve ahlaki merhamet
Biyolojik Çeşitlilik Türkiye, Avrupa ve Orta Doğu'nun en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkesidir. Dünyanın en önemli 3 ekolojik bölgesine sahiptir ve ülkenin 7 coğrafi bölgesinin her biri ayrı iklim, flora ve fauna özellikleri gösterir. Türkiye'nin coğrafi yapısının farklılığı, yüksek endemizm ve genetik çeşitliliği sağlar. Kaynakların kirlenmesi, çölleşme, iklim değişiklikleri, nesli tehlike altındaki türler gibi olumsuzluklar ile habitat tahribi (erozyon, sel, taşkın, çığ, heyelan vb.) gibi insan etmeni sonucu hızlanan doğal afetler birleşerek insanın da bir parçası olduğu yaşamı yani biyolojik çeşitliliği hızla yok etmektedir. Türkiye'de biyolojik çeşitliliğin korunmasında nesli tehdit altındaki türler ile endemik türlerin korunmasına daha çok ağırlık verildiği görülmektedir. Türkiye bir yandan yanlış arazi kullanım uygulamaları sonucunda, tarımsal alanları ile çayır ve meralarını hızla kaybederken bir yandan da hızlandırılmış erozyon, kimyasal ilaç ve gübre kullanımı sonucunda toprak ve otlaklarında niteliksel bir bozulma sorunu yaşamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, insanoğlunun parçası olduğu ve varlığını sürdürebilmesi için temel desteği sağlayan ekosistemlerle uyumlu ve dengeli bir şekilde, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve geliştirilmesi olarak tanımlanabilir. Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı, öncelikli olarak ülkenin arazi kullanım politikalarında kökten bir iyileştirme ile ulusal tarım, hayvancılık, istihdam ve sağlık politikalarında ciddi bir değişimi gerektirmektedir. Sence cezaları artırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam mı edilmeli yoksa sürdürülebilir kalkınma politikalarına mı ağırlık verilmelidir?	**	*	*

Not: Senaryolar sahip oldukları karakter ve değerlere göre; en belirgin olan **, ikincil önemli olan * işareti ile temsil edilmiştir.

3.4.1.5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Sorularının Hazırlanması

Araştırmada, Sadler ve Zeidler (2005b) tarafından geliştirilen ve orijinal ismi “Moral Decision-Making Interview (MDMI)” olan protokol kullanılmıştır. Orijinal protokole, Gen terapisi (Huntington hastalığı) ve Klonlama (Çoğalmaya yönelik klonlama) konulu iki senaryonun her birine ait 14’er yarı yapılandırılmış görüşme sorusu vardır. Bu soruların amacı katılımcıların ahlaki karar verme süreçlerine etki eden faktörleri araştırmaktır. Buna göre su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolar için ahlaki karar verme görüşme soruları hazırlanmıştır (EK 2, 3, 4).

Ahlaki karar verme görüşme soruları, araştırmanın problem cümlesine bağlı kalınarak üç konuya göre tekrar düzenlenmiştir. İlgili konularda çalışmış olan iki alan eğitimi uzmanına danışılarak görüşleri alınmıştır. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda düzenlenen sorular, üç biyoloji öğretmen adayına okutularak soruların açık ve kolay anlaşılır olup olmadığı kontrol ettirilmiştir. En son bir Türkçe dil uzmanından anlam ve yazım bakımından görüş alınarak sorular son haline getirilmiştir. Araştırmanın pilot uygulaması sırasında 2012-2013 eğitim-öğretim yılı güz döneminde 5. sınıfta öğrenim gören 5 gönüllü öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarından alınan dönütlere göre birkaç kelime değişikliği yapılmıştır.

3.4.1.6. Pilot Uygulama

Asıl uygulamaya geçmeden önce karşılaşılabilecek güçlükleri belirlemek ve bunları çözmek için pilot uygulama yapılmıştır. Araştırmanın pilot uygulaması 2012-2013 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 5. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Beşinci sınıf öğrencileri de dördüncü sınıf öğrencileri gibi çevre ile ilgili dersleri almışlardır. Fakat araştırmanın asıl uygulamasının yapılacağı bahar döneminde mezuniyet sürecine girmiş olacakları için çalışmanın örneklemi olarak seçilmemişlerdir. Pilot çalışmada belirlenen eksiklikler kaydedilmiş ve uygulamalar alınan dönütlere göre tekrar gözden geçirilmiştir. Ayrıca pilot çalışma, asıl çalışmadan daha uygun veri toplanması ve araştırmacının deneyim kazanması bakımından da etkili olmuştur. Pilot uygulamaya ait örnek fotoğraflar EK 7’de sunulmuştur.

3.4.2. Uygulamalar

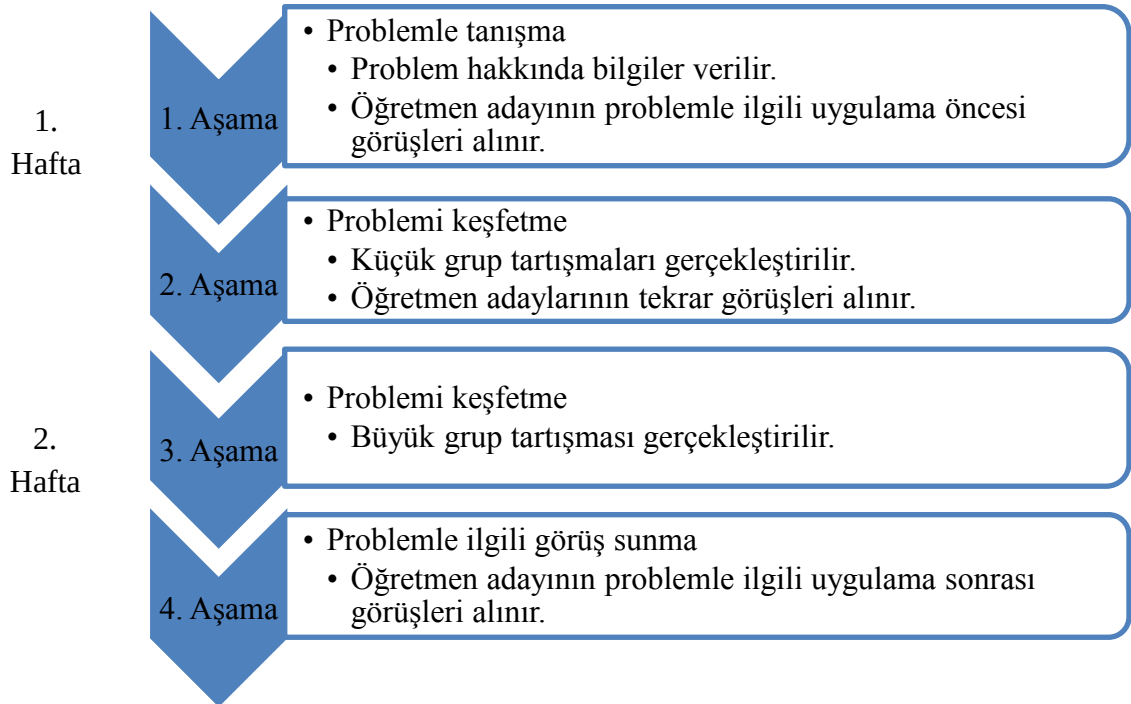
3.4.2.1. Sosyobilimsel Programın Uygulanması

Asıl uygulama, 2012-2013 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. sınıfta öğrenim gören 16 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Her konu için ilk iki hafta sosyobilimsel program uygulanırken üçüncü hafta yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Buna göre üç konu için toplam 9 hafta kullanılmıştır (Şekil 8). Uygulamalar öğretmen adaylarının ders programı da dikkate alınarak Özel Öğretim Yöntemleri II Dersi'nde gerçekleştirilmiştir.



Şekil 8. Asıl uygulama haftalık planının şematik gösterimi

Sosyobilimsel uygulamalar her konu için 2 hafta olmak üzere üç konu için toplam 6 hafta sürmüştür ve araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir (Şekil 9).



Şekil 9. Sosyobilimsel programın uygulama aşamalarının şematik gösterimi

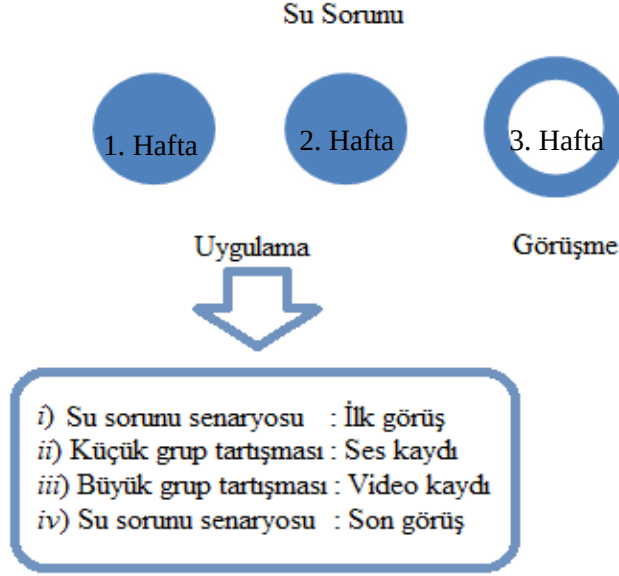
Sosyobilimsel programın 1. ve 2. aşaması ilk hafta, 3. ve 4. aşaması ikinci hafta gerçekleştirilmiştir. İlk hafta her konu için önce tanıtıcı bir sunum yapılmıştır. Böylece konuyla ilgili öğretmen adaylarının ön bilgileri harekete geçirilmiş olur. Daha sonra öğretmen adaylarına konu ile ilgili senaryo verilir ve öğrencilerin uygulama öncesi görüşleri alınmış olunur (1. Aşama). İlk görüşleri alınan öğretmen adaylarının toplam sayıları dikkate alınarak 3 kişilik 4 grup ve 4 kişilik bir grup olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır. Grupların cinsiyet bakımından heterojen olmasına dikkat edilerek rastgele gruplar oluşturulmuştur. Ayrıca üç konu için de grup üyeleri değişmemiş, aynı gruplarla tüm program tamamlanmıştır. Her grubun kendi aralarında tartışarak ortak bir görüşe varmaları istenmiştir fakat bu bir şart olarak sunulmamıştır. Tartışmalar tamamlandıktan sonra isteyen öğretmen adaylarına ek görüşlerini bildirmek için kağıtlar verilmiştir. Öğretmen adayları bir sonraki hafta gelirken görüşlerini daha güçlendirmeleri için her türlü bilgi, belge, film, reklam, kitap, belgesel vb. yararlanmaları için motive edilmiştir. Adaylara, karşı tarafın fikirlerini çürütmek için ne kadar ek fikir sunarlarsa o kadar güçlü olacakları şeklinde yaklaşmıştır (2. Aşama).

İkinci hafta önce her grubun bir araya gelip görüşlerini toparlamalarına fırsat verilmiş ve aralarından birini sözcü olarak seçmeleri istenmiştir. Sonra aynı grup üyeleri yan yana gelecek şekilde tüm öğrencilerin birbirini görebileceği daire biçiminde oturmaları sağlanmıştır. İsteyen grubun temsilcisinin başlamasıyla, eğer varsa grubun ortak görüşünü ve nedenlerini; eğer ortak görüş yoksa görüş farklılıklarını ve nedenlerini sunması şeklinde tüm gruplar tamamlanmıştır. Daha sonra büyük grup tartışması gerçekleştirilmiştir (3. Aşama). En son aynı senaryo tekrar öğretmen adayına verilmiş ve tüm sürecin ardından aday son görüşlerini yazmıştır. Adayların uygulama sonrası görüşlerinde özellikle güçlenen fikirleri ile zayıflayan fikirlerini ve nedenlerini açıklamaları üzerine vurgu yapılmıştır (4. Aşama).

Programın uygulanması sırasında öğretmen adaylarına problemler tanıtılırken doğaya etkisinden bahsedilmiş ve çevreyle olan ilişkisi göz önüne serilmiştir. Öğretmen adaylarının görüşlerini savunmaları için birbirinden farklı kaynaklardan yararlanmaları istenmiş böylece her türlü bilgi, duygu, deneyim vb. kullanmaları hedeflenmiştir. Problemleri çözebilmeleri için geliştirdikleri her türlü çözüm önerileri teşvik edilmiştir. Tüm bunlardaki amaç araştırmanın ekolojik dünya görüşü, sosyobilimsel sorumluluk, sosyal ve ahlaki merhamet karakter ve değerlerinin gelişimini desteklemektir.

3.4.2.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Sorularının Uygulanması

Sosyobilimsel programın uygulanmasının ardından ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmek amacı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır (Şekil 10).



Şekil 10. Araştırmada toplanan verilerin su sorunu senaryosu için örnek gösterimi

Sosyobilimsel programın uygulanması sırasında oluşturulan her gruptan bir kişi ile olmak üzere su sorunu konulu senaryo için 5; iklim değişikliği konulu senaryo için 5 ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryo için 5 öğretmen adayı ile toplamda 15 yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelere ait örnek bir fotoğraf EK 8’de verilmiştir.

3.4.3. Uygulama Sonrası

Hem pilot hem asıl uygulamalar sırasında yapılan her şey araştırmacı tarafından günlük olarak not edilmiştir. Buradaki amaç, araştırma tamamlandıktan sonra çalışmada yaşananların gözden kaçmamasını sağlamaktır. Ayrıca çalışma takviminin iyi tutulmasını, gözlemlerin not edilmesini, yaşanan olumlu veya olumsuz durumların kaydedilmesini ve çalışmanın raporlaştırılmasına kadar geçen sürede doğal olarak yaşanılacak unutmaların önüne geçmeyi sağlamaktır.

Araştırma verilerinin toplanmasında ana kaynaklardan biri öğretmen adaylarının her konu için senaryolara hem uygulamanın başında hem de sonunda görüş bildirmeleridir.

Uygulamalar sırasında küçük grup tartışmalarının ses kaydı alınırken; büyük grup tartışmalarının video kaydı alınmıştır. Araştırmanın uygulamaları tamamlandıktan sonra verilerin analizi sürecine başlanmıştır.

Verilerin analizine öncelikle biyoloji öğretmen adaylarının üç konuya göre senaryolara verdikleri cevaplardan yararlanarak karakter ve değerler analiz tablolarının oluşturulması ile başlanılmıştır. Daha sonra bu karakter ve değer analiz tablolarındaki ifadelerden yararlanılarak biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntüleri oluşturulmuştur. En son öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmek amacı ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sorularına ait veriler analiz edilmiştir (Bakınız, Verilerin analizi).

Verilerin analiz işlemleri tamamlandıktan sonra biyoloji öğretmen adaylarının karakter ve değerlerinin analiz verilerinden başlamak suretiyle verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanması işlemleri gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının karakter ve değerlerinin analiz yorumlarını, ahlaki muhakeme örüntülerinin dağılımı ve ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörlerin açıklanması takip etmiştir. İlgili literatür ile desteklenerek sonuçlar tartışılmış ve araştırmaya dair önerilerle araştırmanın raporlaştırılması tamamlanmıştır.

3.5. Veri Toplama Araçları

3.5.1. Senaryolar

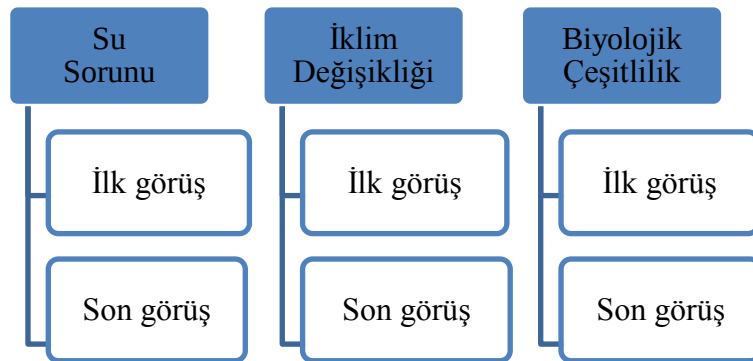
Senaryo, geleceğin betimlenmesi veya sunulması olduğu gibi aynı zamanda bu geleceğe neden olan ilişkili eylemlerdir (Vidal, 2005, s. 8). Senaryolar, ekonomik, politik, sosyal, teknolojik ve çevre ile ilgili eğilimleri değerlendirilerek potansiyel dünya geleceğiyle ilgili yazılı ifadelerin kavramsallaştırılmasıdır (Schwartz'dan aktaran Tonn, 2005, s. 767). Öğrenme senaryolarında, yaşamın içinden olayların öğrenme ortamına taşınması, bir anlamda öğrenmenin yaşamın içinde gerçekleşmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Veznedaroğlu, 2005, s. 16).

Senaryolar, çoğunlukla öğretmenlerin gündelik işlerinden kırpılmış kritik kesitlerden oluşturulmaktadır. Bu kesitler, gerçek sınıflardan doğrudan gözlemler yardımıyla ya da çeşitli araştırma bulgularından hareketle oluşturulabileceği gibi, öğrencilerin öğrenme zorlukları ve kavram yanılgıları ile ilgili alan yazın kullanılarak veya öğretim programının

ve ders ile ilgili materyallerin incelenmesi sonucu değişik yöntemlerle oluşturulabilir (Bütün, 2011, s. 107).

Senaryo planlama çalışmaları pek çok alanda, sistematik değişimlerin yarattığı bilinmezliği keşfetmek amacıyla kullanılmaktadır. Literatüre bakıldığında özellikle kriz yönetimi ve risk planlama çalışmalarında senaryoların çok sık kullanıldığı ve uygulanmış örneklerinin olduğu görülmektedir. Özellikle 2005 ve 2006 yıllarında yapılan çalışmalar, küresel ısınma, ekolojik denge, su kaynaklarının durumu, enerji kaynaklarının geleceği gibi sosyal konularda yapılan incelemelerin dar ya da geniş menzilli senaryolar kullanarak tartışıldığı çalışmalardır. Bununla birlikte, nitel araştırma alanında kullanılan senaryolar daha farklı bir tartışma alanına sahiptir. Kritik olaylar tekniği veya görüşme tekniğiyle beraber kullanılan senaryolar nitel veri toplanmasında bir araç olarak kullanılabilir (Yüksel vd., 2007, s. 153). Bir veri toplama aracı olarak senaryolar, genellikle ilgi uyandırıcı, dikkat çekici ve meydan okuyucu niteliktedir. Öğretmen/öğretmen adaylarını ilgili konu üzerinde cevaplamaya ve düşünmeye sevk ederler. Senaryo tipi açık uçlu soruların, klasik testlerden bu bağlamda belirgin şekilde farklılaştığı söylenebilir (Bütün, 2012, s. 71).

Su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik olarak belirlenen üç çevre konusuna uygun üç senaryo hazırlanmıştır. Senaryolar, 2012-2013 eğitim öğretim yılının bahar döneminde 4. sınıfta öğrenim gören 16 biyoloji öğretmen adayına uygulanmıştır. Biyoloji öğretmen adaylarına senaryolar her konu için önce sosyobilimsel program uygulamasının başında verilmiştir ve ilk görüşleri alınmıştır. Daha sonra sosyobilimsel program uygulamasının bitmesinin ardından öğretmen adaylarına aynı senaryo tekrar verilerek son görüşleri alınmıştır (Şekil 11).



Şekil 11. Biyoloji öğretmen adaylarına uygulanan senaryoların şematik olarak gösterimi

Şekil 11'e göre araştırmada, bir konu için ilk ve son görüş olmak üzere 16 öğretmen adayından 32 senaryo değerlendirmesi alınmış olup, üç konu için toplamda 96 senaryo

değerlendirmesi toplanmıştır. Öğretmen adaylarının senaryolara verdikleri yanıtları gösteren örnekler EK 6'da sunulmuştur.

3.5.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme

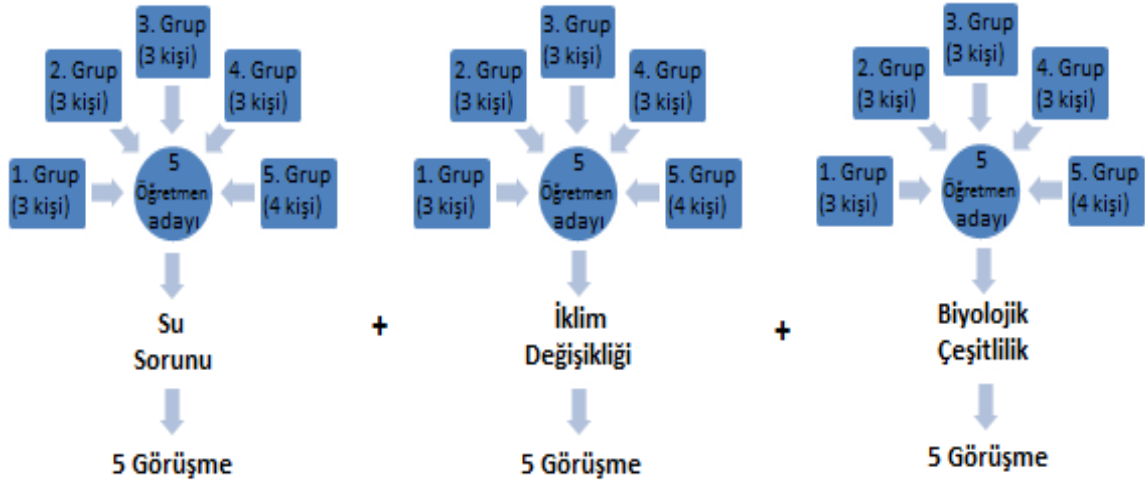
Görüşme tekniğinin belirleyici özelliği, görüşülen kişilerin bakış açılarını ortaya çıkarmaktır. Bu nedenle görüşülenlerin, anlam dünyalarını, duygu ve düşüncelerini anlamak, nicel görüşmelerden farklı olarak yüzeysel değil, daha derin bilgi edinmek esastır (Kuş, 2012, s. 87).

Birebir mülakatta araştırmacının, konuşmaktan çekinmeyen ve fikirlerini paylaşan bireylere ve bunun mümkün olabileceği bir ortama ihtiyacı vardır (Creswell, 2013, s. 164). Görüşme safhasında kaynaklarla (kişilerle) iyi bir ilişki kurulması hususu kritiktir. Görüşülecek kişileri aynı zamanda rahatlatması gerekebilir. Bu çerçevede kullanılabilecek stratejiler; aktif dinleme, sabır ve esnekliktir (Baş ve Akturan, 2008, s. 113).

Görüşme temel boyutları açısından ele alındığında özel bir eğitim gerektiren bir veri toplama yöntemidir. Bu temel boyutlar, görüşme formunun hazırlanması, test edilmesi, görüşmelerin ayarlanması, hazırlıkların yapılması ve görüşmelerin yapılmasıdır. Bunların her biri dikkatle üzerinde durulması gereken geçerli ve güvenilir veri toplamada oldukça önemli yeri olan aşamalardır (Yüksel vd., 2007, s. 12).

Yarı yapılandırılmış görüşmede araştırmacı, görüşülene yönelteceği belli başlı soruları hazırlar. Bu soruları sorar. Ancak, görüşme sırasında yeni sorular sorma gereğini de hissederse onları da görüşülen kişiye yöneltir (Yüksel vd., 2007, s. 8).

Araştırmada 2012-2013 eğitim öğretim yılının bahar döneminde 5 öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulamaları sırasında öğretmen adayları 5 gruba ayrılmıştır, her gruptan gönüllü olan bir kişi ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Araştırmada gerçekleştirilen görüşmelerin şematik olarak gösterimi

Şekil 12 incelendiğinde her gruptan bir kişi ile su sorunu konulu senaryo için 5; iklim değişikliği konulu senaryo için 5 ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryo için 5 öğretmen adayı olmak üzere toplamda 15 yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Her konu için aynı 5 öğretmen adayı ile görüşülmüştür. Çünkü konular farklı olmasına rağmen görüşme soruları birbirine paraleldir ve hepsinde amaç öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerine etki eden faktörleri tespit etmektir. Dolayısıyla paralel soruların aynı öğretmen adayına üç kez sorulması ile elde edilen verilerin güvenilirliğinin artırılması hedeflenmektedir.

Araştırmada, Sadler ve Zeidler (2005b) tarafından geliştirilen ve orijinal ismi “Moral Decision-Making Interview (MDMI)” olan protokol kullanılmıştır. Ahlaki karar verme görüşme soruları, araştırmanın problem cümlesine bağlı kalınarak su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konularına göre tekrar düzenlenmiştir.

Görüşmelere öncelikle öğretmen adayının senaryoyu okuyup hatırlaması ile başlanılmıştır. Böylece hem senaryo hatırlanmış hem de adayın daha önceden karşılaştığı bir soruyla görüşmeye hazırlanması sağlanmıştır. Görüşmeler sırasında senaryo, öğretmen adayı tarafından görülebilir durumda kalmıştır. 5 öğretmen adayı ile gerçekleştirilen 15 görüşme 414 dakika 9 saniye sürmüştür; her bir öğretmen adayı ile bir görüşme ortalama 27 dakika 36 saniye sürmüştür. Görüşme verilerinin kaydedilmesinde ses kayıt ve not alma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Görüşmeler danışman öğretim üyesinin ofisinde ve araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında öğretmen adaylarının kendilerini rahat hissedeceği sessiz ve uygun bir ortam yaratılmıştır. Asıl uygulamada planlanan yarı yapılandırılmış görüşmeler için ayrılan haftalarda öğretmen adayları ile

uygun gün ve saatler belirlenmiştir. Görüşmeler esnasında herhangi bir sorun yaşanmamıştır.

3.5.3. Grup Tartışmaları

Sosyobilimsel programın uygulanması sırasında ses ve video kayıtlarından yararlanılmıştır. Programın ‘problemi keşfetme aşaması’nda küçük grup tartışmalarının ses kayıtları alınırken; büyük grup tartışmalarının video kayıtları alınmıştır.

Araştırmada küçük grup tartışmalarının ses kayıtlarının alınmasındaki amaç, öğretmen adaylarının problem üzerine doğal konuşmaları içindeki tavrı, duruşu veya duygusal tepkileri hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilmektir. Çünkü bunu sadece senaryolara verdikleri cevaplarla anlamak güçtür. Ayrıca büyük grup tartışmalarındaki konuşmaları sırasında araştırmacının onları dinliyor olması da yine öğretmen adayı için sınırlayıcı bir etken olabilir. Bununla birlikte ses kayıtları ile grup üyeleri arasındaki fikir çatışmalarının nasıl çözümlendiği, nasıl ortak bir görüşe ulaşıldığı veya nasıl ortak bir görüşe ulaşılamadığı, düşüncelerini desteklemek için ne gibi kanıtlar sundukları gibi birçok bilgiye de ulaşılmaktadır.

Sosyobilimsel programın uygulanması sırasında öğretmen adayları toplam sayıları dikkate alınarak çok fazla da kalabalık olmamaları adına üçer kişilik tartışma gruplarına ayrılmıştır. Buna göre her konu için 5 küçük grup tartışması olmak üzere; su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konuları için 15 küçük grup tartışması gerçekleştirilmiştir. Küçük grup tartışmaları ses kayıt süresi toplam 459 dakika 15 saniye sürmüştür. Her bir küçük grup tartışması ortalama 30 dakika 37 saniye sürmüştür.

Araştırmada büyük grup tartışmaları video kaydına alınmıştır. Bunun nedeni, büyük grup 16 öğretmen adayından oluştuğu için seslerinin kaydını almak uygun bir teknik olmamıştır. Ayrıca video kaydı ile tartışma diyaloglarının kimler arasında gerçekleştiği, öğretmen adaylarının her türlü tepkisi veya tepkisizliği, genel beden ve ruh halleri gibi konularda da araştırmacıya ipuçları vermiştir. Su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik olmak üzere üç konu için yapılan üç büyük grup tartışmasının video kayıt süresi toplam 138 dakika 22 saniye sürmüştür. Her bir büyük grup tartışması ortalama 46 dakika 7 saniye sürmüştür.

3.6. Verilerin Analizi

Nitel araştırmalarda, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi farklı kaynaklardan elde edilen büyük miktarlardaki veriler önce incelenerek kodlanır ve sonra kodlamalar dikkate alınarak sentezlenerek bulgulara ulaşılır. Bazı durumlarda yüzde gibi oldukça sınırlı istatistikler, bazı durumlarda ise kodlamalar sonrası ulaşılan kategoriler arası ilişkilerin incelenmesi için çapraz tablolar kullanılsa da nitel araştırmalarda genellikle istatistik analizler yerine betimlemeler kullanılır (Büyüköztürk vd., 2012, s. 240). Nitel veri analizinin temel amacı, bireylerin öznel bir şekilde yapılandırdıklarının sistematik olarak anlamlaştırılması ve sonuç olarak da kavramsallaştırılması ya da kuramsallaştırılmasıdır (Ekiz, 2013, s. 73).

Biyoloji öğretmen adaylarının “ekolojik dünya görüşü, sosyobilimsel sorumluluk, sosyal ve ahlaki merhamet” olarak belirlenen karakter ve değerlerini tespit etmek amacıyla Lee vd. (2012) tarafından geliştirilen karakter ve değerler analiz tablosundan yararlanılmıştır. Buna göre analiz tabloları iki eksenlidir. Birinci eksen, ‘ekolojik dünya görüşü’, ‘sosyobilimsel sorumluluk’, ‘sosyal ve ahlaki merhamet’ karakter ve değerlerini temsil etmektedir. İkinci eksen ise öğretmen adaylarının küresel bir vatandaş olarak bu karakter ve değerlere ne ölçüde sahip olduğunu gösteren ‘kişisel’, ‘toplumsal’ ve ‘evrensel’ boyutunu temsil etmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. Karakter ve Değerler Analiz Tablosu (Lee vd., 2012, s. 937)

	Belirgin Özelliği	Ekolojik Dünya Görüşü	Sosyobilimsel Sorumluluk	Sosyal ve Ahlaki Merhamet
Kişisel	- Kişisel ilgi, merak veya duyguları temel alır.	- Önceliği çevreyi korumak değil; kişisel yararları/ menfaatleridir.	- Kişisel konularına karşı sorumluluk hisseder. - Önceliği bir konu için sorumluluk almaktan ziyade kişisel yararları/ menfaatleridir.	- Çok yakın ilişkili olduğu insanlar/ canlılar için empati ve saygı duyar (Ör: aile, arkadaş vb.)
Toplumsal	- Kendi yaşadığı bölge veya ülkesini temel alır.	- Önceliği doğa hakkında endişelenmektense kendi yaşadığı bölge veya ülkesinin yararları/ menfaatleridir. - Yaşadığı çevre ile ilgilenir. - Bütün evren ile yaşadığı çevre arasındaki ilişkiyi anlamakta zorlanır.	- Yaşadığı bölge veya ülkeye ait konularda sorumluluk hisseder. - Kişisel karar ve eylemlerinin yaşadığı bölgede kendi dışındakileri nasıl etkilediği konusunda sorumluluk hisseder. - Yaşadığı bölgedeki sorunları çözmek için eyleme geçme konusunda isteklidir.	- Yaşadığı bölge veya ülkedeki insanlar/ canlılar için empati ve saygı duyar. - Yaşadığı bölgedeki görüş çeşitliliğini kabul eder ve değer verir.
Evrensel	- Bireysel veya toplumsal ilgi/ merakı değil, daha fazla değeri temel alır.	- Önceliği doğayı korumaktır. - İnsanoğlunun doğal sistemin ayrılmaz bir parçası olduğunu anlar.	- Evrensel konularda sorumluluk hisseder ve üstlenir. - Evrensel sorunları çözmek için eyleme geçme konusunda isteklidir.	- Evrendeki diğer insanlar/ canlılar için empati ve saygı duyar. - Dünyanın farklı yerlerindeki görüş çeşitliliğini kabul eder ve değer verir.

Tablo 5'e göre birinci ekseninde araştırmada yer alan karakter ve değerler verilmiştir. Buna göre ekolojik dünya görüşünde, tüm insanlar çevre ile birbirine bağlı bir ilişki sistemi içerisindeyler ve her biri, bir diğerini etkiler. Kişiler, çevreye ve çevre sorunlarına karşı duyarlıdırlar. Sosyobilimsel sorumlulukta, kişiler bilim ve toplum arasındaki ilişkiyi anlar ve sosyobilimsel konular üzerinde sorumluluk duyarlar. Sosyal ve ahlaki merhamette,

kişiler hem insanlara hem diğer canlılara karşı saygı duyar, değer verir ve onlarla empati kurar. Ekolojik dünya görüşü, sosyobilimsel sorumluluk, sosyal ve ahlaki merhamet karakter ve değerleri ile daha geniş bilgi ‘Kavramsal Çerçeve’ başlığı altında sunulmuştur. Tablonun ikinci ekseninde ise bu karakter ve değerleri ne ölçüde gösterdiğini belli eden kişisel, toplumsal ve evrensel olmak üzere üç kategori vardır. Eğer öğretmen adayları sadece kendi ilgi, merak veya duygularına göre ifadeler kullanıyorsa kişisel; sadece kendi yaşadığı yere veya ülkeye göre ifadeler kullanıyorsa toplumsal; sadece kendisi veya yaşadığı çevresini değil, tüm dünyayı düşünen ifadeler kullanıyorsa evrensel olarak tanımlanmıştır (Tablo 6).

Tablo 6. Örnekli Karakter ve Değerler Analiz Tablosu (Lee vd., 2012, s. 938)

	Ekolojik Dünya Görüşü	Sosyobilimsel Sorumluluk	Sosyal ve Ahlaki Merhamet
Kişisel	- Bence insanların endişelenmesi gereken kendi problemleri var; Mutluluğu rahatı gibi... Dürüst olmak gerekirse nükleer enerji santrallerinin çevreyi veya benim çocukluğumu nasıl etkileyeceğine dikkatimi verecek kadar çok zamanım yok (N-).	- Şuanda kullandığım bütün makine ve teçhizatları kullanmayı bırakmak istemiyorum. Hatta ihtiyacım olan ve kullanmak istediğim birkaç teçhizatı artırmak istiyorum aslında (N-).	- Bir yeğenim var. Onu ilk kez 4 haftalıkken ultrason resminde görmüştüm. Resimde hiçbir şey yoktu. Elleri yoktu, ayakları yoktu, sadece küçük bir nokta vardı. Ama bu çok etkileyiciydi ve gözyaşlarıma hakim olamadım (E+).
Toplumsal	- Bu durum altında, gelişmiş teknolojiyi satarak para kazanmak ve zaten sahip olduklarımızın üzerine ayrıca temellendirerek elden gelen çabayı göstermek akıllıca olabilir. Önce kaynakları güvence altına alırız, sonra paramızı yeni ve yenilenebilir enerji için kullanırız (N-). - Nükleer enerji santralleri çok önemli bir gelir kaynağı, şimdi bundan neden vazgeçelim ki (N-)? - Bu kitleler halinde balık ölümlerine yol açacak, ciddi su kirliliğine neden olabileceği için sulardaki sıcaklığın artması red-tide'nin genişlemesine sebep olacaktır (N+).	- Bizim burada 'satıcı' olduğumuzu unutmayalım! Bence bu yargıya karar vermek 'alıcı'ya kalmış, satıcıya değil. Satıcı neyin doğru, neyin yanlış olduğunu anlatacak pozisyonunda değil (N-). - Kotayı eşitçe dağıtmaya ve daha sonra evrensel organizasyonlara katkısına göre farklı yükler uygulamaya ne dersin (I+)? - Bunun implantasyondan sonra veya önce olması sorun değil, burada önemli olan tek bir gerçek vardır ki bizim kök hücre araştırmalarına ihtiyacımız olduğuna ve yapmak zorunda olduğumuza çok inanıyorum (E+).	- Türkiye bütün etkenleri göz önüne alarak santralleri yapma kararını kendi aldı ve bir deprem kuşağı bölgesinde olduğunu biliyor (N-).
Evrensel	- Nükleer atıklarını toprağın altına gömüyorlar; bu hiç güvenli değil. Böyle yaptıkları için bundan sonra gelen nesiller etkilenecek. Bu çok tehlikeli (N+). - Tek ve sadece bir gezegene sahip olduğumuz için hepimizin sahip olduğu sorumluluklarımız var ki bunlar bizim hakkımızdır (I+).	- ... şimdi inanıyorum ki yeni ve yenilenebilir enerjiye geçme zamanıdır (N+). - Gelişmiş ülkelerin ekonomilerini güçlü tutmak için emisyon haklarına ihtiyaçları vardır. Eğer kota ülkelere çok az verilirse, o ülkenin sanayisi yaralanır ve ekonomik, toplumsal konumunu korumak için kaynaklarını sınırlar (İ-).	- Bununla birlikte sorunların arkasındaki en büyük suçlu olan gelişmiş ülkelere öncelikli sorumluluk düşmektedir. Ama acı bir gerçek var ki gelişmemiş ülkeler hatırı sayılır bir bedel ödüyorlar (I+). - Bu gelişmiş ülkelerin hatası ve zararını Tuvalu'da yaşayan insanlar çekmek zorunda. Çünkü onlar bu ülkede doğdular ve başka seçenekleri yoktu. Bununla yaşamak ve çevresel problemler, sorunlarından sadece biriydi (İ+).

N: Nükleer enerji santralleri ve yenilenebilir enerji; İ: İklim değişikliği; E: Embriyonik kök hücre araştırmaları

Tablo 6’da Lee vd. (2012)’nin verdiği örnekli karakter ve değerler analiz tablosu sunulmuştur. Buna göre kişilerin ifadeleri tablodaki kategorilerden hangisine en çok uyuyorsa o kategoriye yerleştirilmiştir. Ayrıca kişi, bir karakter ve değer negatıf olarak bulunduruyorsa “-” ; pozitif yönde bulunduruyorsa “+” ile ifade edilmiştir.

Araştırmada 16 biyoloji öğretmen adayına ait 16 karakter ve değerler analiz tablosu oluşturulmuştur. Buna göre her öğrencinin senaryolarında kullandığı ifadeler taşıdığı özelliğe göre en çok hangi karakter ve değerler kategorisine uyuyorsa, o kategoriye yerleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının üç senaryo için hem uygulama öncesi hem uygulama sonrası görüşleri alınmıştır. Tablolar oluşturulurken örneğin su sorunu senaryosu için SS1 ilk görüş; SS2 son görüş olarak simgelenmiştir. Bu oluşturulan tablolardan herhangi bir öğrenciye ait karakter ve değerler analiz tablosu örnek olarak EK 5’de verilmiştir.

Biyoloji öğretmen adaylarının karakter ve değerler analiz sonuçlarını daha iyi yorumlamak için ses ve video kayıtlarından yararlanılmıştır. Buna göre, karakter ve değerler analiz tablosu çıkarılan öğretmen adaylarının her bir konuya ait görüşleri sunulurken küçük ve büyük grup tartışmalarındaki ifadelerinden faydalanılmıştır.

Biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerinin belirlenmesinde içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. İçerik analizinden birçok şekilde yararlanılır. Bu tür analiz, herhangi bir metnin ya da belgenin (Gözlem, görüşme, resmi ve kişisel belge, gazete vb.) içeriğinin incelenmesi ve sayısal ya da istatistiksel olarak ortaya konulmasında kullanılan bir analiz çeşididir (Ekiz, 2013). İçerik analizi ile ulaşılmak istenen amaçlar:

- (1) İletişimin içeriğindeki eğilimleri tanımlama,
- (2) Kaynakların bilinen özelliklerini ürettikleri mesajları ilişkilendirmek,
- (3) İletişim içeriğini standartlara karşı test etmek
- (4) Stili analiz etmek
- (5) Dinleyicinin bilinen özelliklerini onlar için üretilen mesajlarla ilişkilendirmek
- (6) İletişim kalıplarını belirlemek olarak özetlenebilir (Demirci ve Köseli, 2011, s. 349).

Biyoloji öğretmen adaylarına ait karakter ve değerler tablosundaki ifadeler anlamlarına göre doğa merkezli, insan merkezli ve çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü olarak kodlanmıştır. Kodlamalarda kullanılan kategorilerde Kortenkamp ve Moore (2001)’nin çalışmasından yararlanılmıştır. Daha sonra her bir ahlaki muhakeme örüntüsüne ait

frekanslar hesaplanmıştır. Frekans dağılımı, bir ya da daha çok değişkene ait değerlerin ya da puanların dağılımına ait özelliklerini betimlemek amacıyla verileri sayı ve yüzde olarak verir. Frekans dağılımı, tablo halinde verilebileceği gibi, uygun olduğu durumlarda çeşitli grafikler kullanılarak da gösterilebilir (Büyüköztürk, 2012, s. 21). Grafikler, verileri anlamlı olarak sınıflandırmanın ve özetlemenin yollarından biridir. Farklı veri türleri için uygun grafik formları vardır. En sık kullanılan türleri bar diyagram, histogram ve çizgi grafiğidir (Köklü, Büyüköztürk ve Çokluk Bökeoğlu, 2006, s. 20). Ahlaki muhakeme örüntülerine ait verilerin sunulmasında sütun grafiklerinden yararlanılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme verilerinin analizinde ‘veri indirgeme’, ‘veri gösteri’, ‘sonuç çıkarma ve doğrulama’ aşamalarından yararlanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Buna göre, transkriptler (görüşmelerin yazıya aktarılmış hali) tekrar tekrar okunmuş ve verilerin basitleştirilmesi için kodlamalar yapılmıştır. Daha sonra aralarındaki ilişkiyi daha iyi ortaya koymak adına matriks oluşturulmuştur. En son “faktörlerin belirlenmesi” ile biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen 11 faktör ortaya konulmuştur. Bu faktörler Sadler (2004b), Sadler ve Zeidler (2004) ve Tuncay (2010)’ın yapmış oldukları çalışmalarda faktörler ile benzerlik göstermekle birlikte, araştırmanın içeriği gereği farklılıklar da mevcuttur.

3.7. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Nitel araştırmacılar, katılımcılarla kişisel olarak iletişime geçerek, alanda uzun süre zaman harcayarak ve detaylı anlamlara ulaşmak amacıyla araştırma yaparak ulaşılan derin bilgi yapısını “anlamayı” çabalamaktadırlar (Creswell, 2013). Sonuçların inandırıcılığı, bilimsel araştırmanın en önemli ölçütlerinden biri olarak kabul edilir. “Geçerlik” ve “güvenirlik” bu açıdan araştırmalarda en yaygın olarak kullanılan iki ölçüttür. Nitel ve nicel araştırmalarda kullanılan geçerlik ve güvenilirlik kavramlarının farklılığı Tablo 7’deki gibi özetlenebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Tablo 7. Geçerlik ve Güvenirlik Konusunda Nicel ve Nitel Araştırmada Kabul Gören Kavramların Karşılaştırılması

Ölçüt	Nicel Araştırma	Nitel Araştırma	Kullanılan Yöntemler
Araştırma sonuçları yoluyla gerçeğin doğru temsili	İç geçerlik	İnandırıcılık	• Uzun süreli etkileşim • Derinlik odaklı veri toplama • Çeşitleme • Uzman incelemesi • Katılımcı teyidi
Sonuçların uygulanması	Dış geçerlik (genelleme)	Aktarılabilirlik (transfer edilebilirlik)	• Ayrıntılı betimleme • Amaçlı örnekleme
Tutarlılığı sağlama	İç güvenirlilik	Tutarlılık	• Tutarlılık incelemesi
Nesnel, yansız olma	Dış güvenirlilik (tekrar edilebilirlik)	Teyit edilebilirlik	• Teyit incelemesi

Nitel araştırmalardaki güvenirlilik tanımı nicel araştırmalardan biraz daha farklıdır. Nitel araştırmalarda araştırmacılar davranıştaki tutarlılığa bakmak yerine daha çok yaptıkları gözlemin doğruluğuna bakarlar. Bu nedenle, güvenirlilik çalışılan ortamda meydana gelen her şeyi veri olarak kaydetmektedir (Büyüköztürk vd., 2012).

Geçerlik, ölçülen özelliğin, her yönüyle ölçmeye dahil edilmesi, bazı yönlerinin dışarıda bırakılmaması demektir (Karip, 2012, s. 91). Nitel bir araştırmada “geçerlik” bulguların “doğruluğunu” değerlendirme amaçlı bir teşebbüs olup, en iyi araştırmacı ve katılımcılar tarafından tanımlanmaktadır. Bu görüş ayrıca, araştırmacının herhangi bir raporun yazar tarafından yapılmış bir betimleme olduğunu öne sürmektedir. Ayrıca nitel araştırmada geçerlik farklı bir güçtür; çünkü alanda geçirilen sürenin fazla olması, detaylı yoğun bir betimleme ve çalışmada araştırmacının katılımcılara yakınlığı ve birlikte çalışmanın değeri veya doğruluğu artmaktadır (Creswell, 2013).

3.7.1. İnandırıcılık (İç Geçerlik)

Nitel araştırmalarda iç geçerlik araştırmacının belirlediği kategorilerin ve yorumların gerçekleşen doğrularla örtüşmesine ve gerçeği yansıtmasına bağlıdır. Lincoln ve Guba (1985) inandırıcılığın başarılabilmesi için araştırmacıların kullanabilecekleri bir takım stratejiler önermektedirler. Bunlar:

- * Uzun süreli etkileşim
- * Derinlik odaklı veri toplama
- * Çeşitleme
- * Uzman incelemesi
- * Katılımcı teyididir (Aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2011).

* **Uzun süreli etkileşim:** Nitel araştırmalarda gözlemcilerle katılımcıların aynı ortamda bulunması yani gözlemcinin varlığı katılımcıların davranışlarının değişmesine neden olabilir. İyi bir gözlemci dikkat çekmeyecek bir şekildedir ve ortamın bir parçasıymış gibi davranır (Büyüköztürk vd., 2012). Bir görüşmenin başında da araştırmacı etkisinden söz edilebilir. Görüşülen kişiler genellikle görüşmenin başında araştırmacı etkisine daha açıktırlar. Görüşme süresi ilerledikçe geçen zaman içinde bir güven ortamı oluşur ve görüşülen kişi yanıtlarda daha samimi olabilir. Bu nedenle, uzun süren görüşmelerde toplanan verilerin geçerliği daha yüksektir. Benzer biçimde aynı bireyden birden fazla görüşme yoluyla toplanan veriler de gerçeği yansıtmaya bakımından daha güçlü olacaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırma süresince biyoloji öğretmen adayları ile özellikle iyi ilişkiler kurulmaya çalışılmış, öğretmen adaylarının araştırmacıyı tanıyor olması bunu kolaylaştırmıştır. Araştırmacı tarafından katılımcıların kendilerini rahat ifade etmeleri sağlanmıştır. Biyoloji öğretmen adayları ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konuları için ayrı ayrı tekrarlandığı için bir aday ile üç kez görüşülmüştür.

* **Derin odaklı veri toplama:** Alanda uzun süre kalan bir araştırmacı olay, olgu, durum ve yorumları katılımcıların bakış açısıyla ortaya koyabilir. Nitel araştırmacıdan alanda öğrendiği olay ve olguların araştırma sorusu açısından anlamı, birbiriyle olan ilişkilerini, bir bütün olarak sergilediği örüntüleri de ortaya çıkarması beklenir. Bu da derinlemesine veri toplama ve teyit mekanizmaları ile mümkündür (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmacı, biyoloji öğretmen adaylarının karakter ve değer eğitimi uygulamalarında yapılan küçük ve büyük grup tartışmalarında yanlarında bulunmuş,

ayrıca ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmek için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmıştır. Tüm bu etkinlikler su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konuları için tekrarlanmıştır. Aynı zamanda esas uygulamadan önce yapılan pilot uygulama da araştırmacının tecrübelenmesine katkı sağlamıştır. Böylece veri toplama sürecinde aktif rol alan araştırmacının, verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanmasında daha yeterli olabilmesi ile verilerin toplanması sırasında eksiklikleri fark edip giderebilmesi sağlanmıştır.

✱ **Çeşitleme:** Tipik olarak bu süreç, bir tema veya perspektifi aydınlatmak için farklı kaynaklardan destekleyici kanıtları kapsamaktadır. Nitel araştırmacılar farklı veri kaynaklarında bir kodu veya temayı belgelendirmek için kanıt sunduklarında bilgiyi çeşitlemekte (üçgenlemekte) ve bulgularına geçerlilik kazandırmaktadırlar (Creswell, 2013). Çeşitleme, bir araştırma deseninin güçlendirilmesinde kullanılan temel yollardan biridir ve temelde verilerin toplanmasında kullanılır (Büyüköztürk vd., 2012). Bu araştırmada, sosyobilimsel programla bazı karakter ve değerlere göre eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının çevre konularına karşı ahlaki muhakeme örüntülerini ve bu örüntüleri etkileyen faktörleri tespit etmek için senaryolardan, küçük ve büyük grup tartışmalarında, yarı yapılandırılmış görüşmelerden faydalanılmıştır. Böylece veri çeşitlemesi yapılmıştır. Aynı zamanda biyoloji öğretmen adaylarının senaryolarda kullandıkları ifadelerle göre karakter ve değer analiz tablolarının oluşturulmasında ve yarı yapılandırılmış görüşme verilerinin analizinde başka bir uzman görüşünden de yararlanılmıştır. Buradaki amaç, araştırmacı çeşitlemesini sağlamak olmuştur.

✱ **Uzman incelemesi:** Araştırma konusu hakkında genel bilgiye sahip ve nitel araştırma yöntemleri konusunda uzmanlaşmış kişilerden, yapılan araştırmayı çeşitli boyutlarıyla incelemesinin istenmesi inandırıcılık konusunda alınabilecek önlemlerden biridir. Bu incelemede uzman, araştırmacının deseninden toplanan verilere, bunların analizine ve sonuçların yazımına kadar olan süreçlere eleştirel bir gözle bakar ve araştırmacıya geri bildirimde bulunur (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Buna göre, araştırmada ekolojik dünya görüşü, sosyobilimsel sorumluluk, sosyal ve ahlaki merhamet, karakter ve değerlerini taşıyan senaryoların hazırlanmasında ilgili alanda çalışmaları olan uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Yine aynı şekilde, biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme soruları için uzman görüşleri alınmıştır. Alınan dönütler

doğrultusunda senaryolar ve yarı yapılandırılmış görüşme soruları tekrar düzenlenmiştir.

- ✱ **Katılımcı teyidi:** Araştırmacı tarafından oluşturulan özel betimlemeler veya temalar katılımcılara verilerek katılımcıların bunları teyit etmeleridir. Böylece nitel bulguların doğruluğunun ispatı kolaylaşır. Katılımcılara ham veriler değil, araştırmacının çıkardığı önemli bulgular, durum analizleri vb. gibi düzenlenmiş veya tamamlanmış ürünün parçaları verilir (Creswell, 1994). Araştırmada sosyobilimsel programın ‘problemi keşfetme’ aşamasında, biyoloji öğretmen adaylarına fikirlerinin değişim durumlarını yansıtmaları için ek kağıtlar verilmiştir. Böylece öğretmen adayları eklemek istediği fikirlerini ifade etme fırsatı bulabilmişlerdir. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşmeler sırasında biyoloji öğretmen adaylarının soruları doğru anlayıp anlamadıkları kontrol edilmiş ve gerekli olduğu durumlarda sorular açıklanmıştır. Biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları tamamlandığında, adayın çelişkiye düştüğü tespit edilen noktaların tekrar üzerinden geçilerek adaydan teyit alınmıştır.

3.7.2. Aktarılabilirlik (Transfer Edilebilirlik)

Nitel araştırmalardaki dış geçerlik nicel araştırmalarda olduğu gibi sonuçların genellenebilirliğine bağlıdır. Nitel araştırmalarda amaç belli bir olgunun derinlemesine anlaşılmasını sağlamak olduğu, geniş bir örnekleme temsil etmediği ve seçilen yöntem yapılan çalışmaya özgü olduğu için bu araştırmaların genellenebilirliği düşüktür (Büyüköztürk vd., 2012). Erlandson, Harris, Skipper ve Allen (1993) araştırma sonuçlarının “aktarılabilirliğini” artırmak için iki yöntem önermektedir:

- ✱ Ayrıntılı betimleme
- ✱ Amaçlı örnekleme (Aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2011).
- ✱ **Ayrıntılı betimleme:** Nitel araştırmacılar, ortamın detaylı betimlenmesini sağladıklarında veriler daha gerçekçi ve daha zengin olur. Böylece bulguların geçerliği artar (Creswell, 1994). Araştırma deseninde, biyoloji öğretmen adayları, veri toplama araçları, verilerin analizi ve veri toplama süreci detaylı olarak betimlenmeye çalışılmıştır. Bu betimlemeler, diğer araştırmacıların benzer çalışmalara araştırma sonuçlarını uyarlayıp ön fikir sağlamalarına yardımcı olabilir.

✱ **Amaçlı örnekleme:** Tüm olasılıklı olmayan örneklemelemlerde olduğu gibi, amaçlı örnekleme yönteminde de örnekten evrene genelleme yapma imkânı çok azdır. Ama rastgele örnekleme imkânının olmayacağı kadar küçük ve/veya sınırlı olduğu durumlarda ve evren hakkında gerçekten çok kapsamlı bilgilere sahip olduğu durumlarda amaçlı örnekleme yöntemi iyi bir örnekleme yöntemi olabilir (Böke, 2011). Katılımcıların belirlenmesinde araştırma problemine uygun olarak, nitel araştırma çalışmalarında kullanılan amaçlı örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. sınıfında öğrenim gören 16 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

3.7.3. Tutarlık

Bu stratejinin amacı araştırmaya dışarıdan bir gözle bakılması ve araştırmacının baştan sona gerçekleştirdiği araştırma etkinliklerinde tutarlı davranıp davranmadığını ortaya koymaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Nitel araştırmalarda, güvenilirlik genellikle veri setlerinin birden fazla kodlayıcının cevaplarındaki kararlılık anlamına gelmektedir (Creswell, 2013). Biyoloji öğretmen adaylarının senaryolara verdikleri cevaplara göre analiz tablolarının oluşturulmasında konuya yakın çalışmaları olan başka bir uzmana başvurulmuştur. İki araştırmacının birbirinden bağımsız olarak kullandıkları kodların tutarlığı “Görüş Birliği” ya da “Görüş Ayrılığı” şeklinde işaretlemeler yapılarak belirlenmiştir. Araştırmacıların, öğretmen adaylarının ifadeleri için aynı kodu kullandıkları durumlar görüş birliği, farklı kodu kullandıkları durumlar ise görüş ayrılığı olarak kabul edilmiştir. Her iki araştırmacı tarafından çelişkiye düşülen bölümlerde üçüncü bir uzmanın ayrı olarak görüşleri alınarak, kodlamaya son şekli verilmiştir. Bu şekilde yapılan veri analizinin güvenilirliği; $\text{Görüş birliği} / (\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}) \times 100$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Kodlayıcılar arasındaki güvenilirlik %82 olarak hesaplanmıştır. Aynı şekilde yarı yapılandırılmış görüşme verilerinin analizinde de başka bir uzmanın görüşlerinden yararlanılarak kodlamalar gerçekleştirilmiştir. Kodlayıcılar arası güvenilirlik %84 olarak bulunmuştur. Miles ve Huberman (1994), nitel bir çalışmanın güvenilirliği için kodlamalar arasındaki uyumun en az %80 olmasını önermektedir. Buna göre araştırmanın kodlar arası tutarlılığı %80’in üzerinde olduğu için verilerin analizinde yapılan kodlamaların güvenilir olduğu söylenebilir.

Araştırmanın bulguları yazılırken bazı karakter ve değerlere göre sosyobilimsel program uygulanan biyoloji öğretmen adaylarının küçük ve grup tartışmalarında ve senaryolarda kullandıkları ifadelerden doğrudan alıntılar yapılmıştır. Yine aynı şekilde, biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmek için yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerin yorumlanmasında doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Ayrıca biyoloji öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerin bulguları, küçük ve büyük grup tartışmaları ile senaryolardan elde edilen bulgularla karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

3.7.4. Teyit Edilebilirlik

Teyit edilebilirlikteki amaç araştırmacının ulaştığı sonuçları ham verilerle karşılaştırarak teyit mekanizmasını çalıştırıp çalıştırmadığına bakmaktır. Dışarıdan bir uzman araştırmada ulaşılan yargıların, yorumların ve önerilerin ham verilere geri gidildiği zaman teyit edilip edilmediğine ilişkin bir değerlendirme yapar (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Eğer araştırmacı detaylı alan notlarını yüksek kalitede bir ses kayıt cihazıyla kaydetmiş ve bunları yazıya aktarmışsa güvenilirlik artırılabilir (Creswell, 2013). Araştırmanın katılımcıları olan Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı'nın 4. sınıfında öğrenim gören 16 öğretmen adayı, adaylarda gelişmesi beklenen karakter ve değerler, sosyobilimsel program, veri toplamak için kullanılan küçük ve büyük grup tartışmaları, senaryolar ve görüşmeler, verilerin analizi ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Biyoloji öğretmen adaylarından alınan ses ve video kayıtları önce yazıya aktarılmış sonra adaylardan gönüllü olan iki kişiden kendilerine ait dokümanları okuyup teyit etmeleri sağlanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUMLAR

Bu araştırmanın amacı “Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının bazı çevre konularına karşı gösterdikleri ahlaki muhakeme örüntülerinin durumunu ve bu ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı 4. sınıfında öğrenim gören öğretmen adayları ile nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması yöntemi ile veriler toplanmıştır. Buna göre, araştırmanın alt problemlerine göre elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlar bu bölümde yer almaktadır.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi “Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının bu karakter ve değerlere göre su sorunu konulu senaryoya ilişkin görüşleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Birinci alt probleme ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

Biyoloji öğretmen adaylarına, su sorunu senaryosunun sonunda “Zarara neden olduğu için birçok fabrikanın arıtma tesislerini kullanmadığı tespit edilmiştir. Bu fabrikaların ülkenin iş istihdamında önemli bir yeri olduğu bilinmektedir. Buna göre bu fabrikalar kapatılmalı mıdır yoksa kapatılmamalı mıdır?” sorusu sorulmuştur. Öğretmen adaylarının bu konudaki cevapları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Su Sorunu Konulu Senaryoya Ait Uygulama Öncesi ve Sonrası Görüşleri

Öğretmen Adayı	Uygulama Öncesi Görüş	Uygulama Sonrası Görüş
A1	Kapatılmamalı	Kapatılmalı
A2	Kapatılmalı	Kapatılmalı
A3	Kapatılmalı	Kapatılmalı
A4	Kapatılmamalı	Kapatılmalı
A5	Kapatılmalı	Kapatılmalı
A6	Kapatılmalı	Kapatılmalı
A7	Kapatılmamalı	Kapatılmalı
A8	Kapatılmalı	Kapatılmalı
A9	Kapatılmalı	Kapatılmalı
A10	Kapatılmamalı	Kapatılmamalı
A11	Kapatılmamalı	Kapatılmalı
A12	Kapatılmamalı	Kapatılmalı
A13	Kapatılmamalı	Kapatılmamalı
A14	Kapatılmalı	Kapatılmalı
A15	Kapatılmalı	Kapatılmalı
A16	Kapatılmamalı	Kapatılmamalı

Tablo 8'e bakıldığında alınan uygulama öncesi cevaplara göre; 16 öğretmen adayının yarısı fabrikalar kapatılmalı yönünde, diğer yarısı ise fabrikaların kapatılmaması yönünde karar vermişlerdir. Fabrikaların kapatılmaması yönünde karar veren öğretmen adaylarının kullandığı ifadelerden bazıları aşağıdaki gibidir.

A1: Çünkü orada birçok insan çalışmakta ve bu insanların işsiz kalmaması için düşüncem kapatılmamasından yana (Sosyal ve ahlaki merhamet- Toplumsal).

A4: Öncelikle Türkiye'nin işsiz nüfusunu dikkate alırsak, bu şekildeki bir uygulama insanları kaosa götürür (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

A7: Eğer fabrika kapanırsa binlerce kişi aç kalacak, buna hiç kimsenin hakkı yok. Bu konuda duygusal davranıyor olabilirim ama ben çok zor geçen günler gördüm (Sosyal ve ahlaki merhamet- Toplumsal).

A10: Evimde temiz suyum var ancak cebimde onu almaya yetecek param yok. Buda olacak iş değildir. ...Gerçekçi olmak gerekirse su kaynaklarına zarar veriyor diye fabrikalar kapatılamaz (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).

A12: İnsanları işsiz bırakarak suyu koruyabileceğimize nasıl inanabiliriz (Sosyal ve ahlaki merhamet- Toplumsal)?

A12: Su tasarrufu yapan muslukların bile diğerlerine göre daha pahalı olduğu bir ülkede yaşıyoruz (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).

A13: Ülkemizde sanayi kuruluşlarının çevreyi kirletmesi kaçınılmaz. Ama çevre kirlenmesin diye de fabrikaları kapatmak çok saçma ve gereksiz bir çözüm (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).

Öğretmen adaylarından 8'inin fabrikaların kapatılmaması yönündeki kararlarını, insanların işsiz kalması ile ekonomik zararları dikkate alarak verdikleri görülmüştür.

Fabrikaların kapatılması/kapatılmaması konusunda 5 gruptan 3'ü kendi aralarında anlaşmaya varırken; diğer ikisi ortak bir görüşe ulaşamamışlardır. Ortak görüşe ulaşan gruplar 1., 2. ve 3. gruplardır. 1. gruptan A1, 2. gruptan A4, 3. gruptan ise A7'nin uygulama öncesi görüşü fabrikaların kapatılmaması yönünde olmuştur. 1. gruptan A1'in grup üyeleri ile yaptığı tartışmanın bir bölümü aşağıdaki gibidir.

A1: En azından bir kişinin bile işsiz kalması demek onun hayat standartlarının değişmesi demek. Eğer biz birde bunun bir aile olduğunu düşünürsek kalabalıksa ya da bahsettiğimiz kişi okuyan çocuklara sahip olan bir kişiye onun eğitimsel, sağlık alanında ya da sosyokültürel anlamda birçok sıkıntısı yaşanacaktır. Ben kapatılmamasından yanayım.

A2: Burada bence olayın özü şu; kangren olmuş bir organ var kesecek misin, kesmeyecek misin? Eğer bunu kesmezsen tüm vücuda yayılacak, organdan kurtulacaksın onsuz kalacaksın ama vücudun kurtulacak. Sen insanlığı kurtarmak istiyorsan, canlı çeşitliliğini kurtarmak istiyorsan tüm değerlerini kurtarmak istiyorsan hatta su medeniyettir derler, medeniyetini kurtarmak istiyorsan bence fabrikalar kapatılmalı...

A1: Eğer etraf temiz olsa yani fabrikalar kapatıldı. Sadece işçiler bundan zarar gördü. Onlar şuanda açlar ya da yaşam standartları düştü. Etraftaki sebzedan meyveden alamayacak ki zaten alım gücü diye bir şey kalmayacak.

A2: Tamam öyleyse, fabrika devam ediyor işlemeye, etrafındaki suları kirletiyor. Mesela, de ki Kızılırmak'ı kirletiyor. Kızılırmak'ın üzerinde ne var mesela Çorum Osmancık, müthiş derecede tarlalar kirlenecek. Diyelim ki orada arsenik miktarı arttı, pirinçler de içerisinde müthiş derecede arsenik biriktiriyor. Arsenikte mide kanserine yol açıyor. Bu adamın cebine 2 milyar da koysan, bu adam mide kanseri olduktan sonra bu paranın da kıymeti kalmaz.

A3: Bide şöyle düşün Osmancık pirinci zarar gördü. Onlar artık imha edildi satılmayacak. Ortada pirinç yok, bunu alabilecek güç de yok. Yine ekonomi etkilendi.

A2: Bugün NASA Mars'ta yaptığı çalışmalarda ilk önce fabrika değil, su arıyor. Ama dünyanın en büyük fabrikası olan doğayı, ekosistemi sırf fabrikalar çalışsın diye riske atamayız.

Sosyobilimsel program uygulamasının sonunda 1., 2. ve 3. gruplar fabrikaların kapatılması yönünde görüş birliğine varmışlardır. Uygulama öncesi görüşleri fabrikaların kapatılmaması yönünde olan A1, A4 ve A7 süreç içerisinde en çok işçilerin işsiz kalmasından yana taşıdıkları kaygılardan bahsetmişlerdir. Grup üyeleri ise onlara işsizliğin yanında, uzun vadede su kirliliği yüzünden oluşacak ekonomiye veya sağlıkla ilgili

kayıpların ciddiyetine vurgu yapmışlardır. A1, A4 ve A7'nin uygulama sonrası görüşlerine ait ifadelerin bazıları aşağıdaki gibidir.

A1: *Yapılacak ulusal-uluslararası antlaşmalarla bir fabrikada olmazsa olmazlar arasında arıtma tesislerinin yer alabilmesi gereklidir (Sosyobilimsel sorumluluk- Evrensel).*

A1: *Kapatılsın fikrini savunuyorken de canlılığı, suları, çevreyi ve dünyadaki tüm ekosistemleri düşünüyordum (Ekolojik dünya görüşü- Evrensel).*

A4: *...Bunların içinde bana en mantıklı geleni, bugün eşine, çocuğuna, ailene, para miras bırakabilirsin ama onun gelecekte yaşamasını sağlayacak en önemli kaynakları sağlayamazsın. İnsanın 4/3'ü sudan oluşuyorken, bu tarz kirleticiler suları zehirliyorsun, fabrikalar kapatılsın diye ısrar etmek, bu fikri sabitlemek akıl kârı değil (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).*

A7: *Doğa çok önemli ve yalnız insanlar için varolan bir yapı değil. Doğada her canlının bir nişi var ve bu kirlenmeler ile canlı türleri tehlike altına giriyor, doğal denge bozuluyor (Ekolojik dünya görüşü- Evrensel).*

A7: *...fakat doğayı düşündüğümde bir serçenin, bir köpeğin öldüğünü/ neslinin yok olduğunu düşünmek beni korkutuyor (Ekolojik dünya görüşü- Evrensel).*

A1, A4 ve A7'nin uygulama sonrası görüşleri incelendiğinde sadece insanların işsiz kalacağı için ekonomik sorun yaşayacağını düşünmek yerine su sorunu yüzünden yaşayacağı daha büyük ekonomik sorunlar göz önüne alınmıştır. Bunun yanı sıra ekosistemlerin diğer öğelerine de dikkat çekilmiştir.

Fabrikaların kapatılması/kapatılmaması konusunda 4. ve 5. gruplar ise ortak bir görüşe varamamışlardır. 4. grup üyelerinin uygulama öncesi görüşleri fabrikaların kapatılmaması yönünde olmuştur. Yapılan büyük sınıf tartışması sonucunda A11 ile A12'nin fikirleri değişirken, A10'nun fikri değişmemiştir. A10, A11 ve A12'nin büyük grup tartışmasındaki ifadelerinden bazıları aşağıdaki gibidir.

A11: *Bizim sorunumuz şimdi insanlar hani günlük hayatta karşılaştığı sorunlar üzerinden yaşıyorlar, akşam eve ekmek götürebilecek miyim, ay sonunu çıkarabilecek miyim? İnsanlar bunu konuşuyor, bunun üzerine yaşıyorlar.*

A3: *... daha dün haberlerde izledim ben. Bir tane su kaplumbağası denizde bulunan bir poşeti yiyor ve onu deniz anası sanarak yiyor. Bu şekilde yüzemiyor ve karaya vuruyor. Bu bizim gördüğümüz bir örnek, bunun gibi görmediğimiz binlerce tür olabilir. Mesela diyorsunuz ki orada fabrika işçi istihdam ediyor ama geçimini balıkçılıktan kazananlar var. Onu ne yapacaksınız?*

A11: *Tamam haklısınız ama bizim direkt fabrikayı kapatmamız çözüm mü? Fabrikalarda binlerce kişi çalışıyor. Binlerce kişiyi işsiz bırakmak çözüm mü?*

A8: *Tabi ki çözüm. Şöyle düşün binlerce kişi işsiz kalacak diyorsun, fabrikada binlerce kişi çalışıyor diyorsun. Ama o bin kişinin çalıştığı bir fabrika yüzünden ya da üç fabrika yüzünden tüm dünyayı, tüm dünya nüfusunu düşünürsek tüm dünyanın suyunu kirlletiyorsun.*

A12: *Biz hiçbir şekilde sürekli üretim olsun, sürekli ticaret olsun, doğayı boş ver demiyoruz ki! Biz sadece hani direkt kapatmak yanlışı diyoruz.*

A10: *Sonuçta fabrikalar açık diye de sular böyle kirlilikten bitmiyor ya. Hani bir nebze çok kirli oluyor. O bir nebzeyi de düşürtebiliriz diye düşünüyorum.*

Sosyobilimsel program uygulamasının sonunda A11 ve A12'nin fikri fabrikaların kapatılması yönünde olurken; A10'nun fikri fabrikaların kapatılmaması yönünde sabit kalmıştır. Bu öğretmen adaylarının son görüşlerine ait bazı ifadeler aşağıdaki gibi olmuştur.

A10: *Bazı arkadaşlarda fabrikalar kapatılsın, hep birlikte sağlıklı, huzurlu olalım dedi. Ben bu görüşü gerçekten çok ütöpik buluyorum. O söylenen sözler şimdi bile sağlanamıyorken, fabrikaların kapatılması gibi tek adımla da çözümlenecek bir şey değil (Sosyal ve ahlaki merhamet- Toplumsal).*

A10: *Bütün insanların kardeş gibi görülmesini ve kendimize yapılmasını istemediğimiz bir durumun başkasına da yapılmaması gerektiğine inanıyorum. Ama şuan bu dünyada bunu sağlamak çok güç. Biz öyle görsek bile karşıdaki güçlü devletler bunu böyle görmedikçe istediğimiz güzel topluma erişemeyiz (Sosyal ve ahlaki merhamet- Evrensel).*

A11: *Tartışmadan sonra uzun vadede suyun kirlenmesinin yol açacağı ekonomik zararları gördüm. ...Sonuç olarak olaylara, gelecek kuşakları da düşündüğümde bencil yaklaştığını düşündüm (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).*

A12: *Elbette iki durumunda olası sonuçlarını biliyordum; fakat her bencil insan gibi ben de bugünkü rahatımı, gelecek nesillere tercih etmişim. ...Kapatılmaması gerektiğini savunurken söylediğim şeylerin halâ arkasındayım; ancak kapatılınca doğa kurtulacak, su temiz kalacaksa tabi ki kapatılsın (Ekolojik dünya görüşü- Evrensel).*

A11 ve A12'nin fabrikaların kapatılmaması yönündeki kararlarını verirken bencil olduklarını ve sadece bugünü düşündüklerini fark ettikleri anlaşılmıştır. A10'nun ise olaya evrensel değil, sadece kendi yaşadığı bölge veya ülke olarak yaklaştığı için fabrikaların kapatılmaması kararında ısrarlı olduğu anlaşılmıştır.

Ortak bir görüşe ulaşamayan bir diğer grup, 5. gruptur. 5. gruptan A13 ve A16'nın uygulama öncesi görüşleri fabrikaların kapatılmaması yönünde olmuştur. 5. grubun tartışmalarına ait bir parça aşağıdaki gibidir.

A14: *Ben de şöyle düşünüyorum. Fabrikalar tamam iyi hoş çalışsın sürekli diyoruz da ileride yüz yıllar sonra belki böyle kısa zamanda olmayacak ama ne çalışacak ne de ürettiği malı satabilecek insan bile bulamayabiliriz su sıkıntısından dolayı.*

A13: *Güne bakılır yani ilerisinde şöyle olacak bunun için bunu yapmalıyız birazcık ütöpik geliyor bana. Bir şey yaşamadan tam olarak insan idrak edemez. Bugün tasarruf konusunda bile mesela su tasarrufu bugünkü nesil su tasarrufu yapamaz. 1930'lu yıllarla 60-70'li yıllar arasında yaşayan jenerasyon onlar kıtlık da görmüşler, yokluk da. Bence görmeden bir insanın o olayı yaşamadan tasarruf yapabilmesi pek de kolay değil.*

A15: *Gelecek neslimizi de düşünmek zorundayız. Öleceksin ama sonuçta gelecek nesil var torunlar, çocuklar. Doğrudur bu nesil hiç tasarrufu bilmiyor. Belki biraz zorlukta kalsa tasarrufu bilirler.*

A14: *İnsanoğlu bir şeyi benim inandığım iki şekilde öğrenir. Biri, eğitim yani dededen babadan bir şekilde gördüğü gibi bir de en kötüsü yani acı tecrübelerle olur. Bir şeyi tasarruf etmek için illa o kıtlığı yaşamamıza gerek yok bence. Bir şey öğrenmemiz için illa o şeyi tecrübe edinmemize gerek yok. Başkalarının, eskilerin yaşadığı tecrübelerle bunu atlatmamız lazım bence.*

A16: *Burada işte su çok fazla da olsaydı illa ki insan olarak bir şeyleri israf ettiğimiz için bir yerde sıkıntı yaşanacaktı. Önemli olan bizim bilinçli olmamız lazım. Tek sorun, tek sıkıntı fabrikaları kapatmak değil.*

...

A14: Van'da yaşıyorum mesela ben şişeyle hiç su almadım Van'da. Belki merkezdeyken birkaç kez denk gelmiştir ama o da çeşme bulamadığımdandır kesinlikle. Burada ama Ankara diyoruz Türkiye'nin başkenti bir dönem su sıkıntısı yaşanmış. Büyükşehirlerdeki su sıkıntısının en büyük sebeplerinden birisi fabrikaların yer altı sularını etkilemesi bir şekilde veya tarım ilaçlamalarının bir şekilde yeraltındaki suları etkilemesi. ...Ben hiçbir şişelenmiş sudan o tadı almıyorum yani.

A13: Bugün yaşadığımız coğrafyanın sınırları belli ama her geçen gün nüfus artıyor. Mutlaka bazı kaynaklar tükenme noktasına gelecek. Bence burada da çok fazla yapacak bir şeyimizin olduğunu düşünmüyorum.

A14: Bu düşünceye katılmıyorum. İnsanoğlu artıyor sürekli, dünya da büyümüyor ama ben şöyle bir şeye inanıyorum. İnsanlar kaynakları insafsızca kullanmaya çalışırsa zaten kaynaklar bitmeden büyük ihtimal dünyanın sonu gelirdi. O yüzden dünyanın sonunu bizim daha önce getirmemizin bir anlamı yok. Her israfımız bir sonraki neslin hakkına girmektir.

Sosyobilimsel program uygulamasının sonunda grup üyelerinin fikirlerinde bir değişim olmamıştır. A14 ve A15 fabrikaların kapatılması yönünde; A13 ve A16 ise fabrikaların kapatılmaması yönündeki kararlı tavırlarını değiştirmemişlerdir. Buna göre A13 ile A16'nın uygulama sonrası görüşlerine ait bazı ifade örnekleri aşağıda verilmektedir.

A13: Bu sorun sadece ülkenin değil de dünyanın sorunu olabilir ama biz sadece kendi ülkemizi düşünmeliyiz. Diğer ülkeler bizi düşünmezken bizim onları düşünmemiz biraz ütöpik kalıyor (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

A13: Bir ülkenin elinde ekonomik gücü ve olanakları olursa olumsuz durumlarda çare bulabilir. Belki bugünkü şartlarda atık suları veya deniz suyunu arıtmak yüksek maliyetli oluyorsa da mutlaka ileride bunun maliyeti düşecektir (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

A16: Ekonomik özgürlüğünü elinde bulunduran bir ülke hem kendi su kaynaklarına sahip çıkabilir hem de yeni su kaynakları bulabilir (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

A13 ile A16'nın uygulama sonrası görüşleri dikkate alındığında aslında su kirliliğinden kaynaklı zararların farkında oldukları ancak ekonomik gücün daha önemli olduğunu düşündükleri anlaşılmaktadır. Birbirine paralel olan açıklamalarına göre; ekonomik gücü olan her ülkenin kirliliği çözebilecek güce de sahip olabileceğini varsaymaktadırlar.

Su sorunu konusunda biyoloji öğretmen adayları öncelikle ekonomik kaygılarını önemsemişlerdir. Adaylar verdikleri kararın dünyanın farklı yerlerinde yaşayan insanları nasıl etkileyebileceğini hesaba katmamışlardır; sadece yaşadıkları bölge veya ülkeyi düşünmüşlerdir. Adayların çoğu, bencil ve insan merkezli karar verdiğini fark ederek süreç sonunda daha çevreci bir bakış açısıyla konuyu değerlendirmiştir.

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun

eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının bu karakter ve değerlere göre iklim değişikliği konulu senaryoya ilişkin görüşleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Buna göre, ikinci alt probleme ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Biyoloji öğretmen adaylarına, iklim değişikliği senaryosunun sonunda “Diyelim ki küresel iklim değişikliğinin yavaşlatılması için uygulanacak olan karbon piyasası kapsamında sahip olduğun toplam 10 birimlik CO₂’yi üç ülkeye dağıtacak bir yetkin var. Bu ülkeler: ABD (çok gelişmiş), Türkiye (gelişmiş) ve Afganistan (az gelişmiş) olsun. Sahip olduğun bu 10 birimlik CO₂’yi nasıl dağıtmak istersin? Sence bu dağıtımınla hangi ülkenin vatandaşları iklim değişikliğinden daha olumsuz etkilenir?” sorusu sorulmuştur. Öğretmen adaylarından alınan cevaplar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Biyoloji Öğretmen Adaylarının İklim Değişikliği Konulu Senaryoya Ait Uygulama Öncesi ve Sonrası Görüşleri

Öğretmen Adayı	Uygulama Öncesi Görüş			Uygulama Sonrası Görüş		
	Çok Gelişmiş : Ülke	Gelişmiş Ülke	Az : Gelişmiş Ülke	Çok Gelişmiş : Ülke	Gelişmiş Ülke	Az : Gelişmiş Ülke
A1		1:7:2			4:4:2	
A2		4:3:3			4:5:1	
A3		3:2:5			Eşit	
A4		2:4:4			Eşit	
A5		1:6:3			2:4:4	
A6		1:3:6			1:3:6	
A7		3:4:3			4:4:2	
A8		2:5:3			3,5:4,5:2	
A9		3:5:2			3:5:2	
A10		Eşit			Eşit	
A11		3:5:2			Eşit	
A12		4,5:3,5:2			4,5:3,5:2	
A13		6:3:1			6:3:1	
A14		2:3:5			2:3:5	
A15		2:3:5			2:3:5	
A16		5:3:2			5:3:2	

Tablo 9 incelendiğinde öğretmen adaylarının üç konudan en çok çelişkiye düştüğü konunun iklim değişikliği olduğu anlaşılmaktadır. Bunun nedeni öğretmen adaylarının kararını etkileyen faktörlerin fazla ve aynı zamanda güçlü olması olabilir. Bu konuda adaylar çevreyi koruma, ülkelerin eşitliği, ekonomik gelişim, insan hakları, yaşadıkları ülke, ülkelere karşı kişisel önyargıları vb. gibi etmenleri hesaba katmışlardır. Öğretmen adaylarının uygulama öncesi görüşlerine bakılarak dörde ayrıldıkları görülmektedir. Bunlar; en yüksek birimi çok gelişmiş ülkeye verenler; en yüksek birimi az gelişmiş ülkeye verenler; en yüksek birimi Türkiye'ye verenler ve son olarak eşit dağıtım yapanlardır. Buna göre, öğretmen adaylarının uygulama öncesi görüşlerini açıklamak için kullandıkları ifadelerden bazıları aşağıda verilmektedir.

A2: *Atmosfer tüm insanlığın ve her insanın hakkı var, toprak gibi değil. Atmosferin sınırları yok, bugün benim ürettiğim CO₂, yarın başkasının ciğerinde bitebilir. Kimsenin kimseyi zehirlemeye hakkı olduğuna inanmıyorum (Sosyal ve ahlaki merhamet- Evrensel).*

A3: *Ancak bir ülkede oluşan CO₂ sadece o ülkeyi değil, tüm dünyaya yayılmaktadır. Bunun sonucunda oluşan küresel ısınmadan tüm ülkeler etkilenecektir. Bu nedenle sanayisi bol bir ülkeye daha fazla sınırlama getirip oluşan kirliliği önlemek daha akıllıca geliyor (Ekolojik dünya görüşü- Evrensel).*

A5: *Salınan CO₂'nin etkisi sadece salındığı yerde etkisini göstermiyor. Etkisini tüm dünyada gösteriyor. Bu sebepten dolayı Türkiye'ye 6 verdim. Her halükarda 10 birim salınacağı için bari dedim sanayi gelişsin, ekonomik getirisi olsun (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).*

A7: *Aslında çok gelişmiş ülkeye sanayisinden dolayı 0 birim vermeyi isterdim. Fakat orada yaşayan halk ne kadar bizim dinimizden olmasa da insandır. Ve savaşları halk yapmaz, devlet yapar (Sosyal ve ahlaki merhamet- Evrensel).*

A10: *Herkesin zarar göreceği bir durumda herkesin eşit olmasını isterdim (Sosyal ve ahlaki merhamet- Evrensel).*

A11: *En çok Türkiye'ye verdim çünkü bizim gelişmemiz lazım. Gelişmemiz lazım ki kendi geleceğimiz hakkında söz sahibi olalım (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).*

A12: *En büyük payı az gelişmiş ülkeye vererek bunu sağlayamazdım. Gelişim yavaş yavaş olmalı, tabi ki gerileme de öyle. Aksi takdirde yalnızca dengede olmayan terazinin kefelерinin yeri değişir, dengesizlik hali devam eder (Sosyobilimsel sorumluluk- Evrensel).*

A13: *Çok gelişmiş ülke, sanayi ve yaşam standartları bakımından yüksektir. Bu nedenle ihtiyaçları fazla ve ihtiyaçlarını giderebilmeleri için fazla üretime, dolayısıyla fazla da CO₂ salınımına ihtiyaç duymaktadır (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).*

A15: *En az puanı çok gelişmiş ülkeye verdim. Çünkü sanayisi diğer ülkelere göre daha iyidir. Sanayisi iyi olan her ülke bence atmosferi daha fazla kirlendirir (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).*

Uygulama öncesi görüşleri eşit dağıtım yapılması yönünde olan öğretmen adaylarından A2, A7 ve A10'nun ifadelerine bakıldığında öncelikli olarak insanları düşündükleri anlaşılmaktadır. Tüm insanlar için ortak olan atmosferin, zararlarının da ortak paylaşılmasını istemektedirler. Bununla birlikte, yine ortak bir atmosfer düşüncesine sahip A3 ve A15'in ifadelerine bakıldığında, çok gelişmiş bir ülkenin sanayisi de buna paralel olarak çok geliştiği için atmosferi daha çok kirlettiği düşüncesine sahiplerdir. Bu yüzden

en az birimi çok gelişmiş ülkeye vermektedirler. Bunun tam aksi olarak, çok gelişen ülkenin sanayisinin de çok geliştiği için buna sınırlama yapmanın, yine insana zararı olacağı düşüncesinde olan öğretmen adaylarına örnek olarak ise A12 ve A13'ün ifadeleri verilmiştir. Son olarak, Türkiye'ye en fazla birimi veren öğretmen adaylarından A5 ve A11'in ifadelerine bakıldığında, atmosfer ortak olduğuna ve zaten kirleneceğine göre bu zarardan kar etmek için sanayiye geliştirelim fikri ortaya çıkmıştır.

Biyoloji öğretmen adaylarının süreç içerisindeki tartışma ifadelerine bakıldığında genel anlamda 10 birimi eşit dağıtma eğilimi görülmektedir. Bu nedenle bazı öğretmen adayları direkt eşit dağıtırken, bazı öğretmen adayları ise bunun bir süreç gerektirdiği düşüncesi ile kademeli olarak geçişi savunmuşlardır. Buna göre gruplardan dördü ülkeler arasında eşit dağıtımı sağlamaya yönelik tartışmışlardır. 1. grup eşit dağıtım yapmak isterken nüfus dağılımının önemine dikkat çekmişlerdir. Grup üyelerinin aralarında yaptığı tartışmanın kısa bir özeti aşağıdaki gibidir.

A1: *Kyoto Protokolü'nü çok gelişmiş olan ülkenin kabul etmemiş olmasından elimden gelse 0 birim verecektim ama gelişmiş ülkenin sanayisi de geliştiği için 0 vermedim, 1 birim verdim.*

A2: *Atmosfer toprak parçası gibi değil çünkü benim saldırdım karbondioksit yarın Arjantin'e geçebilir, öyle bir sistem var. Ben bunları sanayinin gelişmişliği olarak veya sanayisinin ağır olmasıyla değil, tamamıyla nüfus oranlarıyla dengelemeye çalıştım. Ama atmosferinde kaldıracabileceği belli bir yük var. Bu yükün üzerine çıktığımızda ne kadar çoğalır aslında atmosfere zarar verecek o yüzden bir dengeleme yaptım.*

A1: *Dediğin gibi atmosfere baktığımız zaman biz, dünya üzerindeki canlıları koruyan tek tabaka. Zaten ozon tabakası yeteri kadar zarar görmüş durumda, dediğin gibi mantıklı nüfusun durumuna göre dağılım. Ben fazla fazla verdim Türkiye'ye, fazla bir pay bıraktım, orada dengeyi ayarlayabilirdim.*

A3: *Sonuçta amacımız çok gelişmiş ülkenin kirliliğini daha da azaltmak ama tabi bu nüfusa göre de ayarlamak daha iyi olur.*

1. grup üyelerinin ifadeleri incelendiğinde dağıtım yaparken A2'nin nüfusa dikkat edilmesi önerisine göre eşitliği sağlamaya çalışmışlardır. Özellikle A1 ve A2'nin son görüşleri birbirine paralel olurken, A3 direkt olarak eşit dağıtma kararı vermiştir. 1. grup üyelerinin uygulama sonrası görüşlerine ait örnek ifadeler aşağıdaki gibidir.

A1: *Vereceğim CO₂ birimlerini yakın tutarak, yaşayan insan sayısını ve minimum gerekli ihtiyacı düşünerek yeni bir sıralama yaptım (Sosyal ve ahlaki merhamet- Toplumsal).*

A2: *Gelişmiş ülkeye 5 birim veririm. Böylelikle gelişmiş ülke, üreten bir ülke olup CO₂ salınımına çözüm getirebilir (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).*

A3: *Az gelişmiş ülkeye verdiğimiz puanla, hem gelişmesi için katkıda bulunuruz hem de gelişimi uzun yılları bulacağı için hepsini kullanamaz (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).*

Eşit dağılımdan yana olan diğer iki grup, 2. ve 4. gruptur. Bu gruplara göre eşitliği sağlamak belli bir süreç gerektirmektedir. O nedenle tüm ülkelere eşit vermek yerine eşitliği sağlamak adına en az birimi çok gelişmiş ülkeye verenler olduğu gibi, en az birimi

az gelişmiş ülkeye verenler de olmuştur. 4. gruptan A12 tartışma sırasında görüşünü açıklarken aşağıdaki ifadelerden yararlanmıştır.

A12: *Gelişmiş ülkeyi referans noktası kabul ettim. Karbon salınımında 3,5 birim verdiğim gelişmiş ülkeyi orta nokta olarak işaretledim ve az gelişmiş ülkeye de sanayisini, üretimini geliştirmek açısından 2 birim verdim ki zamanla yükselsin. Üç ülke aynı seviyeye gelsin dolayısıyla çok gelişmiş ülkeyi de kademeli olarak azaltmayı planladım. Şöyle ki birden bire az gelişmiş ülkeye çok yüksek birim yani çok yüksek karbon salınımı hakkı verip çok gelişmiş ülkeye ise çok az veririm gelişmiş olan sanayisini birden bire baltalayacaktım.*

A12'nin ifadelerine göre çok gelişmiş ülkenin sanayisini aniden bitirmek yerine, kendine alternatif kaynaklar bulmasına yetecek kadar bir süre vermeyi önermiştir. 2. gruptan A5 ve A6 ise A12'nin aksine eşitliği sağlamak adına önce gelişmiş ülkeye verilen birimi azaltmayı savunmuşlardır.

A6: *Buradaki mantığım gelişmişlikleriyle ters bir orantı yapmaktı. Böylece daha çok bir kurtarma olacaktı, böylece gelişmemiş ülkelere de bir gelişme şansı tanıyacaktım. Aynı zamanda dedim ki zaten Amerika gelişmiş bir ülke, nitelikli bir bilim adamı kadrosu var.*

A5: *Benim Amerika'ya 1 birim verme sebebim ise bilim ve teknoloji alanlarında zaten gelişmiş, o yüzden o alanlarda ekonomisini idame ettirebilirler diye düşündüm. Sanayisinin çok gelişmiş olmasına gerek yok şuan ki durum için.*

A4: *En fazla kirleten, en az karbondioksit birimini alsın diye düşünmüştüm. Bununla ilgili pek umudum yok açıkçası. İlerleyen zamanlarda bu kez vicdanım el vermedi ve dedim ki aslında elimde olsa her birine 0 birim verirdim yani hiçbir şekilde karbondioksit salınımı diye bir şey yok yani üçüne de o anda eşit bir şey tanımak isterdim.*

A5: *Ama şöyle bir durum var, bir yerde karbondioksit salınımı olunca sadece o ülke etkilenmiyor zaten.*

A6: *Ben de Afganistan'a 6 birim verdim zaten, 6 birim salamaz diye düşündüm. Sanayisi gelişsin, karbon salınımı çok uzun süre alır ve en karlı böyle çıkarız dünya olarak diye düşündüm.*

A5 ve A6'nın çok gelişmiş ülkeye az birim vermelerindeki sebep zaten güçlü olan ülkenin alternatif kaynaklarının bulunmasıdır. Bununla birlikte, az gelişmiş ülke ise kotayı dolduramaz, doldurmak için çabalarken biraz diğer ülkelere yaklaşır ve bu sürede dünya kısmen daha temiz kalır varsayımıdır.

3. grubun üyeleri ise dengeyi sağlamak adına Türkiye'ye diğer ülkelere göre daha fazla birim verme eğiliminde olmuşlardır. Bunun nedenini açıklayan tartışma ifadelerinin bazıları aşağıdaki gibidir.

A8: *Ben Amerika'ya 2 birim verdim. Çünkü Amerika'nın Kyoto Protokolü olsun ve bunun gibi çevre düzenlemeleri olsun, küresel iklim değişikliğine neden olacak, çevreye zarar verecek etkenleri azaltmadığından dolayı böyle bir yaptırım olacak şekilde en az puanı verdim. Afganistan'a da 3 birim verdim ama bunu kullanabilecek bir ülke değil.*

A9: *En çok Türkiye'ye vermemdeki sebep Türkiye'nin gelişmeye açık bir ülke olması ve diğer ülkelere nazaran güvenliğin daha fazla olmasıdır.*

A7: *Benim Türkiye'ye 4 vermemin sebebini açıklayayım. Aslında Türkiye'ye öncelikle daha yüksek bir puan vermeyi düşünmüştüm. Ama atmosferde belli bir denge var, ben Türkiye'ye 5*

veya 6 birim verseydim hava ciddiye daha fazla kirlenirdi, bu da bizim sağlığımızı etkilemeye başlardı.

A8: Ben Türkiye gelişmiş ülke olduğu için çok puan verdim. Burada Türkiye olmasaydı da başka gelişmiş bir ülke olsaydı yine ona en yüksek birimi verirdim. Az gelişmiş ülkeye bu birimi versek, o da zararlı yönleri azaltacak bir şeyler yapamaz.

A7: Peki Türkiye'ye en yüksek birimi verdiğimizde, Türkiye karbondioksit kirlenmesini engeller mi, niye engellesin?

A8: Az gelişmiş ülkeye göre engeller.

A9: Bence bu çok mantıksız oldu. Sonuçta gaz salınımı var, daha az kirlilik daha fazla kirlilik diye bir şey söyleyemeyiz. Çünkü bunlar sabit değerler. O yüzden ben dağılımımda insani değerleri ön plana aldım. Türkiye'deki insanlar diğer ülkelere nazaran daha insancıl ve hoşgrller.

A8: Aslında haklısın diğer ülkelerin eline g geçtiği zaman direkt savaşa yöneliyorlar.

A9: Bizim hiçbir zaman saldırgan bir politikamız olmadı. O yüzden en yüksek birimi Türkiye'ye vermek güç dengesini sağlamak amacıyla daha mantıklı diye düşünüyorum.

A7, A8 ve A9'un tartışma zeti de dikkate alındığında genel anlamda Türkiye'ye çok birim verme eğilimi görülmektedir. İnsani değerleri düşünen A9, direkt en yüksek birimi Türkiye'ye vermektedir. A7 ve A8 ise büyük grup tartışmasının ardından uygulama sonrası görüşlerinde aşağıdaki gibi ifadelerden yararlanmışlardır.

A7: Adaletli davranmak gerekirse Amerika'ya 4 puan verip, Türkiye'ye daha fazla veremeyiz. Çünkü nüfusu daha azdır (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

A8: Büyük grup tartışmasından sonra çok gelişmiş ülkenin CO₂ salınımını çok dşremeyeceğimizi bu nedenle onlara az gelişmiş ülkeden daha fazla birim CO₂ salınımına izin verilmesi kanısındayım. Bu kararı hem nüfus yoğunluğına göre hem de ülkelerin dengesinin bozulması açısından verdim (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

Büyük grup tartışması sırasında A2 daha adil bir dağıtım yapmak adına nüfusa dikkat çekmiştir. Bunun etkisi A7 ve A8'in uygulama sonrası görüşlerine yukarıdaki gibi yansımıştır.

Son olarak 5. grup yeleri kendi aralarında ikiye ayrılmıştır. A13 ve A16 çok gelişmiş ülkeye çok birim verilmesi gerektiğini savunurken; A14 ve A15 az gelişmiş ülkeye çok birim verilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Grubun tartışmasına ait bir parça aşağıda verilmiştir.

A16: Çok gelişmiş ülkeye 5 birim verdim. Çünkü onun sanayisi de gelişmiş yani karbondioksit salınımına ihtiyaı var. Gelişmiş ülkeye 3 birim verdim çünkü az gelişmiş ülkeden daha çok ihtiyaı var. Az gelişmiş ülkeye daha fazla verseydim zaten o miktarı dolduramayacaktı, o kadarına ihtiyaı yok yani versem de boşa gidecekti.

A15: 5 birim çok fazla değil mi sence? Az gelişmiş ülke kullanamayacak dediğin gibi yani 1 birim versen de kullanamayacak sanayisi çok az gelişmiş ve çevreyi daha az kirleten bir ülke zaten. Çok gelişmiş olan ülkeye 2 birim verdim ben çünkü sanayisi de çok fazla gelişmiş ve gelişmiş olduğu için daha az kirlatsin diye belirli bir sınırlama koydum. Sadece kendi ülkesindeki insanlar etkilenmiyor ki diğer ülkelerdeki insanları etkiliyor ne bileyim kirliliği dışarıya satıyor.

A14: Bende A15 gibi dağıttım ama biraz daha acımasız düşündüm bazı noktalarda. Benim az gelişmiş ülkeye çok verme nedenim ekonomik adalet. Tabi ki ben az gelişmiş ülkeye 5 birim verdim diye yarın 5 birim üretmeyecek. Ama sanayileşmesi için fırsat verilmeli. Oradakiler de insan sadece dünyada çok gelişmiş veya gelişmiş ülkelerin insanları yaşamıyor.

A13: Aslında ben çok gelişmiş ülkeye en çok birimi verirken gelişmişlik düzeyi yüksek ve nüfusu kalabalık olduğu için öyle yaptım. Az gelişmiş çok yüksek kota versek ne olur ki? Biz burada sermaye vermiyoruz ki. Sermaye versek haklısınız. Zaten az gelişmiş ülkenin sanayisi yok, 5 birim ya da 4 birim vermenin bir mantığı yok.

A14: Tabi az gelişmiş ülkeye ertesi gün 20-30 tane fabrika kurulmayacak bu bir gerçek ama biraz da böyle olmak zorunda, adaletin biraz dağılması lazım.

A13: Az gelişmiş ülkenin ihtiyacı yok, sen boşa veriyorsun. Gaz sonuçta homojen olarak dağılıyor. Çok gelişmiş ülke alacak ama dağıldığında tekrar terazi eşitlenebilecek neticede.

A15: Zarar geleceği kesin sonuçta, neden gelişmemiş ülkeler hep zarar görsün? Ben böyle bir imkân vermek istemem.

5. grup üyelerinin tartışma ifadeleri incelendiğinde A13 ile A16'nın mevcut düzende yapılacak sınırlama ile insanların zarar göreceğini ve ekonomik yönden zarar olacağını düşünmüşlerdir. A14 ve A15 ise az gelişmiş çok verme nedenlerini, biri dünyayı korumak olarak gerekçelendirirken; diğeri ülkeler arasında adaletle, insan refahını artırmayı hesaplamıştır.

İklim değişikliği konusunda öğretmen adayları kararlarını alırken; tüm dünyaya ait ortak bir atmosfer olduğu ve kirlilik dış satımı gibi bir gerçek olduğu için çevreyi korumaya çalışmışlardır. Alınan kararların sadece ülkeyi değil, o ülkede yaşayan ve tüm dünya insanları ile eşit haklara sahip olan insanları da etkileyeceğini hesaba katmışlardır. Fakat her hâlükârda 10 birimin atmosfere salınacağını hesaba katarak zarardan kar etmek amacıyla Türkiye'nin kotasını yüksek tutma eğilimi göstermişlerdir. Adayların bir kısmı Türkiye'ye fazla birim vermesini sadece gelişmiş bir ülke olmasına bağlarken; adayların çoğu kendi ülkesi olduğu için taraflı yaklaştığını kabul etmiştir.

4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemine “Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının bu karakter ve değerlere göre biyolojik çeşitlilik konulu senaryoya ilişkin görüşleri nelerdir?” olarak karar verilmiştir. Buna göre üçüncü alt probleme ait bulgular aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

Biyoloji öğretmen adaylarına, biyolojik çeşitlilik senaryosunun sonunda “Sence cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam mı edilmeli yoksa

sürdürülebilir kalkınma politikalarına mı ağırlık verilmelidir?” sorusu sorulmuştur. Öğretmen adaylarından bu konuda alınan cevaplar Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitlilik Konulu Senaryoya Ait Uygulama Öncesi ve Sonrası Görüşleri

Öğretmen Adayı	Uygulama Öncesi Görüş	Uygulama Sonrası Görüş
A1	Geleneksel Yöntemler	Sürdürülebilir Kalkınma
A2	Geleneksel Yöntemler	Sürdürülebilir Kalkınma
A3	Geleneksel Yöntemler	Sürdürülebilir Kalkınma
A4	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A5	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A6	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A7	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A8	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A9	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A10	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A11	Geleneksel Yöntemler	Sürdürülebilir Kalkınma
A12	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A13	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A14	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A15	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma
A16	Sürdürülebilir Kalkınma	Sürdürülebilir Kalkınma

Tablo 10’da görüldüğü gibi biyoloji öğretmen adaylarının uygulama öncesi görüşlerine göre 4 öğretmen adayı geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam edilmesini savunmuştur. Bu öğretmen adayları düşüncelerini açıklarken aşağıdaki ifadelerden yararlanmışlardır.

A1: Devlet eğer var olan sisteme bariyerler koyarak sınırlamalar ile cezalar getirip sağlıklı ve kaliteli tarıma ve hayvancılığa destek verirse aslında sürdürülebilir kalkınmaya geçmek için sarf edeceği mali gücü sarfetmemiş olacaktır (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

A2: Tavuklar 45 günde hormonlanıp satılıyor ya da İsrail’den alınan salkım domatesler normalde vermesi gerekenden 5 kat fazla mahsul veriyor diye üretiliyor. Tavukların insan için tehdit oluşturduğu domateslerin de yıllar geçtikçe toprağın kalitesini düşürüp verimin eskisinden daha az olduğunu göstermiştir. O yüzden biz var olan değerlerimizi kaybetmemek

adına geleneksel yöntemlerle daha doğacı sistemleşip, zıttı durumlarda cezalandırıp var olanı korumalıyız (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).

A3: *Cezalar artsa ve kontrollü bir denetim ile geleneksel tarım ve hayvancılığa devam edilir ise insanlar cezaları ciddi bir şekilde önemser ve zaman içinde normal sınırlara uygun olarak davranırlar (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).*

A3: *Sürdürülebilir kalkınma ile insanlar gelirlerinin düşeceğine inanarak uyum sağlayamazlar (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).*

A11: *Geleneksel yöntemler, hayvancılıkta işe yarar. Maliyeti az, kar oranı fazladır. Ülkemizde de bu durum yani fayda-maliyet ön plandadır (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).*

Uygulama öncesi görüşleri cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam edilmesi yönünde olan öğretmen adaylarının ifadeleri incelendiğinde mevcut durumu korumanın daha ekonomik olduğu düşüncesinin hâkim olduğu görülmektedir. Cezaların arttırılması ve gerektiği gibi uygulanması halinde zaten geleneksel yöntemlerin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Küçük grup tartışmaları sonucunda 5 grubun da ortak bir görüşe ulaştığı görülmüştür. Gruplardan dördü sürdürülebilir kalkınma yönünde görüş birliği oluştururken, 1. grup geleneksel yöntemler üzerine görüş birliğine varmışlardır. 1. grup üyelerinin tartışma ifadelerine ait bir örnek aşağıda sunulmuştur.

A3: *Tarım ya da hayvancılık yapan kişiler genellikle köyde yaşayan, eğitim düzeyleri düşük ve şuanda da yaşlı kişiler benim gördüğüm kadarıyla. Buna bağlı olarak da sürdürülebilir kalkınma planlarının onlara anlatılabileceğini düşünmüyorum ya da anlatılırsa bile çok uzun zaman alacağını düşünüyorum. Bu deveye hendek atlatmak gibi bir şey.*

A1: *Aynen, şuanda var olan tarım ve hayvancılığı yapan insanlara bunu anlatmak zaman alacak ve devletin bunun için harçayacağı ekonomik güç de fazla olacak.*

A2: *Ben de geleneksel yöntemler kullanılsın ama geleneksel yöntemin dışına çıkıldığı zaman da cezai işlem uygulansın diye düşünüyorum.*

A1: *Bizim tek sıkıntımız yasal düzenlemenin olmaması ya da varsa bile sadece maddesel olarak bizim kanunlarımızda yer alması. ...Öncesinde belki uyarılarla bunu yapar, aynı disiplin cezaları gibi olur. Sonra ufak bir para cezası, onu da yapmazsa oradaki arazisini ya da hayvanlarını alarak, o kişiyi o işten alıkoyabilirler. Şuan ekim yapıyoruz mesela, ben senin ceza aldığını duysam çekinirim. Demek ki bir denetçi var, ceza veriyorlar, yapmayayım ki ceza almayayım diye.*

...

A1: *Ben Nevşehirliyim, Nevşehir'de geleneksel yöntemlerle para ettiği için her yıl patates ekilir. Cips firmaları falan sürekli talep ettikleri için hep ekilir. Sonra görüldü ki geleneksel yöntemle sürekli patates ekildiği için hem toprak verimsizleşti hem de patatesten hastalıklar arttı.*

A2: *O insanlara şu şekilde daha verimli, şu şekilde daha doğru yol demelisin ama anlamıyorsa tabi ki ceza vereceksin işte.*

A1: *Sadece cezai işlem uygulayalım bu sorun çözülür diye bir şey yok.*

A3: *Benim burada dediğim geleneksellikten kasıt yine eskisi gibi yerli tohumla tarıma ve hayvancılığa dönüştü. Yani sürdürülebilir kalkınma bunun bir parçasıydı.*

A1: *Zaten burada bizim dediğimiz sürdürülebilirliğin temelini oluşturuyor. Aslında biri diğerinin alt kümesi olmuş oluyor.*

A3: Ben cezadan yanayım. Ceza her yerde olmalı bence. İnsanları zehirlemenin, doğayı yok etmenin bir cezası olmalı.

1. grubun tartışması incelendiğinde uzun vadede sürdürülebilir kalkınmaya zemin hazırladıkları anlaşıyor. İlk kaygıları şu an tarımla uğraşan kesime eğitim verme konusudur. Bunun o kadar zor olacağına inanıyorlar ki o yüzden cezayı ilk plana alıyorlar. Yeni nesilden tarım ve hayvancılıkla uğraşacaklara ise sürdürülebilir kalkınma politikalarını benimsemelerini öneriyorlar. Bu şekilde hem ekonomik kayıplardan kaçınılmış hem de uzun vadede sürdürülebilir kalkınma politikaları benimsenmiş olacaktır. Yapılan büyük grup tartışmasında özellikle A4, A7 ve A14'ün verdiği örnekler 1. grubu etkilemiştir.

A4: Ben cezalara karşı ön yargılıyım. Aslında biz toplum olarak cezalara karşı ön yargılıyız diye düşünüyorum. Bizde zaten cezalar çiğnenmek içindir diye bir mantık var. Bugüne bugün cezalara yüzde yüz uyan birisini görmedim ya da ben o cezaların caydırıcılığını görmedim. Mesela 'kapalı alanlarda sigara içme yasağı var' biliyorsunuz. Birçok işletme uyguluyor bunu, neden? Denetim var diye. Peki, bizler üniversitede okuyoruz. Hiç odasında sigara içen bir hocanızı görmediniz mi? Tabi ki gördük. Ve unutmayalım bunlar eğitilmiş insanlar. Yani ceza denetim boşluğu olan her yerde işlenir. Her yeri sürekli denetleme lüksümüz yok. Zaten buna harcaacak o kadar ekonomik gücümüz de yok.

...

A7: Mesela anız yakmak yasak ve bunun cezası da dört yüz küsur lira yani görülürse. Ama ben görüyorum hep komşularımız anızlarını yakıyor. Niye yakıyorlar? Adamın tarlayı bırakma gibi bir ihtimali yok, seneye kullanmama gibi bir ihtimali yok. Anız yakmadığın zaman bir sene bekletmen gerekiyor. Ama bir ay sonra tekrar ekim yapmak zorunda. Çünkü o tarlayı çevirmek zorunda, yılda iki defa ürün yetiştirmek zorunda. Ben anız yakıp da bu zamana kadar ceza alan birini hiç görmedim.

...

A14: Benim babam 40 yaşında, o kadar yaşlı değil. Biliyorum ki ona böyle bir eğitim verilse ve bir iki yıl bekledikten sonra faydası olduğunu görse, birçok insan gibi o da bu yeni gelecek yöntemlere başlayacak, geleneksel yöntemleri bırakacağına inanıyorum. Şu örneğe ben çok tanık oldum: mesela bir köy salma sulamayı çok yapıyor, o köye birisi damlama sulama yöntemini getiriyor. O zaman diğerleri bundan etkileniyor, görüyor faydalıyor. Mesela bu yıl bir kişiye o işi yapan, seneye 20-30 kişiye çıktığını bizzat ben gördüm bizim köyde. Öyle yeni bir yöntem geldiği zaman daha faydalı, doğaya da daha az zarar veren bir yöntem olduğu gösterildiği zaman halk ister istemez oraya yöneliyor. Hem kendi kâr ediyor hem doğaya zarar vermediğini gördüğü zaman daha çok etkileniyor. Bizim insanımızın doğaya zarar vermek isteyen yapısı olmadığını herkes biliyor. Bence o yüzden eğitim vermek, öğretici olmak önemli hatta sertifikalı çiftçilik olsun. Belli kriterler aranıp, ona göre kişilere destek verilmeli, yönlendirilmeli.

Yukarıda sürdürülebilir kalkınma politikalarını destekleyen adayların bazı ifadeleri yer almaktadır. Buna göre, sadece ceza ile gelişmenin sağlanamayacağı ve örnek eğitimler ile modern yöntemlerin yerleşebileceği fikri ön plana çıkmaktadır. A1, A2 ve A3'ün uygulama sonrası görüşlerine göre örnek ifadeler aşağıdaki gibidir.

A1: ...Bu sebeplerden dolayı zaten sürdürülebilir yöntemlere ihtiyaç vardır. Bir de denetim hakim olursa her şey daha iyi yürütülebilecektir (Ekolojik dünya görüşü-Toplumsal).

A2: Sürdürülebilir kalkınma politikaları uygulanmalıdır. Fakat iyi entegre etmemiz gerekiyor, iyi yönlerini iyi analiz etmeliyiz (Ekolojik dünya görüşü-Toplumsal).

A3: ...Ancak duyduğum örneklerle sürdürülebilir kalkınma politikasının uygulamaya konulmasının önemli olacağını gördüm. Toprağın, hayvanların veriminin düşürülmemesi için önemlidir (Ekolojik dünya görüşü-Toplumsal).

A1, A2 ve A3'ün uygulama sonrası görüşleri özellikle büyük grup tartışmasında verilen örneklerin ardından sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmeli yönünde olmuştur.

4. grup üyelerinden A11'in uygulama öncesi görüşü cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam edilmeli şeklindedir. A11'in grup üyeleri ile yaptığı tartışmanın kısa bir özeti aşağıda verilmektedir.

A11: Hayvancılıkta geleneksel yöntemler daha iyidir. Neden? Çünkü biz kendimiz de hayvancılık yapıyoruz. Hayvanı güdüyoruz, hayvanın tezeğini gübrelemek için tekrar kullanıyoruz. Herhangi bir şekilde israf olayı olmuyor. O yüzden ben hayvancılıkta geleneksellikten yanayım.

A10: Ben bir gün televizyonda izliyorum. Hollanda inekleriyle ünlü ya onların tesislerini gördüm. Çok şaşırdım. Mesela bizim evlerden daha temiz. O kadar güzel sistemler yapmışlar ki hayvan pislediği an hemen onu temizleyen otomatik bir sistem var. Bir de döndüm bizim ahırlara baktım. Hayvan da canlı sonuçta onunda koşulları geleneksel yöntemlerden dolayı daha sistematik olmadığı için verim düşüyor. Mesela Hollanda geçiminin bilmem kaçta kaçını sadece lale üretiminde kazanıyormuş. Çok ilginçtir sadece lale üretiminden. Biz de tarımımızı geliştirecek dünyaya meydan okuyabiliriz.

A12: Tarımda şu yok mu? Tarımda değil sadece insanlarda şu yok mu? “Ben okumayayım babamın tarlası var, eker biçerim, karnım doyar” ya da “Bir bölüm okudun, iş bulamadın, ne yapayım, ben de köyde babamın tarlasında çalışayım, ekip biçerim, gelirim olur.” Şimdi bu adam yapabilir ama neyi nasıl yaptığını bilmez. Halbuki modern tarıma geçsen ister istemez insanları birazcık daha bile olsa bilinçlendirmek gerekiyor.

A10: Yani toprağın tahlil edilmesi gerekiyor. İşte bu toprakta bu daha iyi yetişiyor o zaman bunu ekin. Mesela bizim tarlamızda babam her sene aynı şeyi ekin. Bakıyor iki üç yıl sonra o ürün istediği gibi verim vermemiş, zarar etmiş oluyor. Ben de diyorum ki “Baba git o zaman bu toprağı analiz ettir.” Osmanlı zamanında iki yıl toprağını ekmeyen tarımla geçinen adamlara ceza veriliyormuş. Tarımı aktif hala getirmek istiyorlarmış. Ama şimdi öyle değil, toprak yoruluyor. O yüzden farklı şeyler ekerek toprağı dinlendirmek gerekiyor.

A12: Ama sana bununla ilgili bir eğitim verilse, devlet seni buna yönlendirse.

A10: Babam tarımla uğraştığı için devletin belli bir miktar yardımı var ama o yardım onun kullandığı ne mazota, ne gübreye, ne suyuna yetiyor. Dolaylı olarak da artık babam bu işi yapmak istemiyor. Biz üç yıldır topraklarımız olmasına rağmen hiç bir şey ekmiyoruz. Sadece kendimize ve hayvanlarımıza yetecek kadar yapıyoruz.

A12: Bir de her şey değişirken geleneksel yöntemlerin değişmemesi beklenemez.

A10: Bir düşünün yani babam bundan birkaç sene önce mazot çok pahalı diye öküzlerle ekti mesela. Öküzle ekmekle motorla ekmenin toprağı aynı havalandırmayı yapamayacağı için ürünün de aynı olması beklenemez. Çünkü hala geleneksel yöntemleri kullanıyoruz. Devlet modern tarımı geliştirmek için bize destek olmuyor.

A12: Biz her sene pahalılığından veya azlığından dolayı bir meyveyi, bir sebzeyi yiyemiyoruz.

A11: Koyduğun emeği geri alamıyorsun.

4. grubun aralarında yaptığı tartışma incelendiğinde özellikle A10'un kendi yaşadıklarından örnekler vermesi sorunu daha iyi sunmasına yardımcı olmuştur. Yapılan tüm tartışmaların ardından A11'in son görüşündeki ifadelerin bazıları aşağıdaki gibi olmuştur.

A11: Ülke politikaları hazırlanırken bölgeler ve bölgelerin tarımsal yapısının dikkate alınması gerektiğini düşünüyorum (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

A11: Tartışmalarda arkadaşların verdiği örneklerle sürdürülebilir kalkınmanın daha önemli olduğu kanısına vardım. Çiftçi sertifikası fikri güzeldi, uygulanabilir hem bu sayede insanlar bilinçlenmiş olur (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).

A11 süreçten etkilenmiş ve görüşünü değiştirmiştir. Grup arkadaşlarının ve diğer öğretmen adaylarının verdikleri örnekler kararının sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmesi yönünde olmasını sağlamıştır.

2., 3. ve 5. grup üyelerinin uygulama öncesi görüşleri sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmesi yönünde olduğu için küçük grup tartışmaları düşüncelerinin daha güçlenmesini sağlamıştır. Bu tartışmalardan örnek olarak 3. gruba ait bir özet aşağıda verilmiştir.

A7: ...Eğitim olarak mesela bir ziraat mühendisi gelsin, köydekileri eğitsin, şunu şunu yaparsanız daha sağlıklı ve daha fazla ürün alırsınız desin. Köylüler eğitim durumu iyi olan insanlar değil, genelde söyleneni yapan insanlardır. O yüzden benim birinci yolum buydu. İkinci yolum da sürdürülebilir kalkınma için devlet bir tane sera açsın mesela. Bölgesel köy olsun, on köy için bir köyde sera açsın. O serada nasıl ürün yetiştirildiğini, nasıl daha çok verim alındığını gösterebilir. Örnek olsun devlet. Ya da bir öğretmen köy okullarında genelde bahçe oluyor, orayı ekip biçip öğrencilerine gösterebilir. Çünkü öğrenciler zaten öğretmenlerini örnek alma eğilimindedirler.

A8: Cezalar yerine eğitimler artırılmalı.

A7: Ark yöntemi ile sulama yapıyoruz. Bir şeyi sulamak için on saat sulama yapıyoruz. Yani on saat elektrik de harcıyoruz.

A8: Bunun için tam gün de emek veriyorsun.

A7: Biz damlama sulama yapsak, üç saatte sularız aynı yeri. Geleneksel yöntemde zaten kurulu bir sistem var "ben aynı parayı ödeyeceksem niye başka bir sistem kurayım?" diyor.

A9: En iyi yol bildiğin yoldur diye tembellik yapıyor.

A8: Püskürtme yöntemiyle pestisit veriyor tarlasına, oradaki bitkiye zarar veren canlıyı öldürüyor. O bitkiye zarar veriyor, kendisi bütün canlılara zarar veriyor. Doğal dengeyi bozuyor. Halbuki biyolojik mücadeleye geçilse çevre zarar görmeyecek. Yaptıklarının zararı yararından çok ama görmüyorlar.

...

A9: Mesela benim tanıdığım bir amca traktörüyle dağdan odun taşıyordu, yakalandı. Traktörüne el koydular ve kendisine bir ton ceza verdiler.

A7: Evet biliyorum. Traktörünü 1 ay bağlıyorlar.

A9: Yok traktörü bağlamıyorlar artık, direkt satıyorlar.

A8: Tabi tabi tamamen elinden alıyorlar. Bizim orda (Bolu) mesela dağdan inerken herhangi bir arabayla yakalandın, arabanın arkasında da odun var. O arabayı aldıkları gibi insana da hapis cezası veriyorlar.

A7: Devlet kendisi için ekonomik değeri olan şeyleri koruyor. Mesela DDT yasak ama ben geçen yıla kadar DDT kullanıldığını düşünüyorum.

A9: Bence çok ciddi kanun açıklamamız var. Aynı zamanda, olan kanunların da uygulanması çok zor, her yeri, her an denetleyemeyiz. O yüzden eğitmek uzun vadede en iyisi.

Yukarıda verilen tartışma örneğinden de anlaşılacağı gibi sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmesi gerektiğini savunan öğretmen adayları gerekçelerini açıklamışlardır. Buna göre var olan geleneksel yöntemlerin ciddi maddi kayıplara neden olduğunu ama yeni yöntemleri insanların bilmemesinden ve bildiklerini uygulamalarının daha kolay olmasından dolayı bu şekilde devam edildiğine dikkat çekmişlerdir.

Sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmesi gerektiğini düşünen öğretmen adaylarının uygulama sonrası görüşlerine ait bazı ifadeler aşağıda yer almaktadır.

A4: Sürdürülebilir kalkınma ekolojik sistemlerle dost ve geliştirilebilirdir. Bunun uzun zaman içinde gerçekleştirilebilir olması yüzünden uygulanmasını benimsememenin saçma olduğunu düşünüyorum. Çünkü kaybedilen her saniye baltalanan bir ağaç demektir (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).

A5: Her işte olduğu gibi bu işte de toplum, çiftçi bilinçlendirilmeli. Bu tür politikalar biran önce uygulamaya konulmalıdır (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

A6: Tarım ve hayvancılıkta sürdürülebilir kalkınma metotları geleneksel metotlardan daha iyi ve daha çevrecidir (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).

A8: Çiftçiler bilinçsiz ve çevredekilerden verimi fazla olan çiftçi ne yaptıysa onu yapma konusunda ısrarcılar. Bu nedenle her köye her tarım yapılan bölgeye sürdürülebilir kalkınma konusunda bilinçli insanlar yetiştirilmeli. Bu bölgelerde çevreye daha duyarlı, zarar vermeyen yöntemlerin uygulandığı tarım yapılmalı (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).

A9: Sürdürülebilir kalkınmaya geçiş, devrim yerine bir süreç olarak sağlanmalı. Bu geçiş süresinde sürdürülebilir kalkınma çiftçiye anlatılmalı ve uygulamaları gösterilmelidir (Sosyobilimsel sorumluluk- Toplumsal).

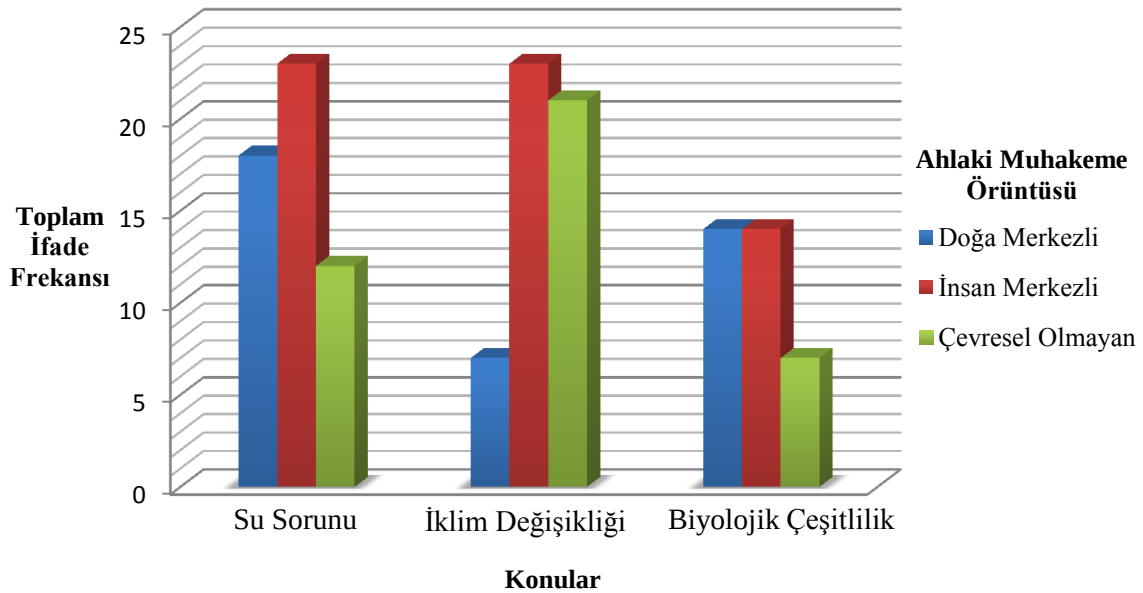
A12: Bugün yıllardır kendisi ve ailesi geleneksel yöntemlerle tarım yapan arkadaşların bile sürdürülebilir kalkınmaya geçilmesi gerektiğini söyleyerek fikrimi güçlendirdiler (Ekolojik dünya görüşü- Toplumsal).

Sürdürülebilir kalkınma politikalarını destekleyen öğretmen adaylarının açıklamalarından anlaşılacağı gibi gelişen dünya ile modern yöntemlere geçişin gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Özellikle ailesi tarım ve hayvancılıkla uğraşan öğretmen adaylarının yaşadıkları sıkıntılardan örnekler vermesi sürdürülebilir kalkınma politikalarının önemini göz önüne sermiştir. Adayların en çok kaygılandıkları nokta ise geleneksel tarım ve hayvancılık yapan kişilerin, bu geçişe ayak uydurmakta yaşayacakları zorluklardır. Bu nedenle de eğitimin öneminden bahsetmişlerdir. Ayrıca biyoloji öğretmen adaylarının son konu olan biyolojik çeşitliliğe, ilk konu olan su sorununa nazaran daha çevreci bakış açısıyla yaklaştıkları görülmüştür.

4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntüleri; su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri uygulama sonrası görüşlere göre nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Dördüncü alt probleme ait bulgular aşağıda yer almaktadır.

Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri uygulama sonrası görüşlerine göre ahlaki muhakeme örüntülerinin dağılımını gösteren grafik Şekil 13’de verilmiştir.



Şekil 13. Biyoloji öğretmen adaylarının senaryolara verdikleri uygulama sonrası görüşlerin ahlaki muhakeme örüntülerine göre dağılımı

Şekil 13 incelendiğinde, biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu senaryosuna verdikleri uygulama sonrası görüşlerinde ağırlıklı olarak insan merkezli ahlaki muhakemeye sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bunu ikinci sırada doğa merkezli ahlaki muhakeme izlerken; en az çevresel olmayan ahlaki muhakemeye sahip oldukları görülmüştür. Öğretmen adaylarının çoğu su sorunu konulu senaryoda fabrikaların kapanması yönünde son görüş bildirmişlerdir (n=13/16). Yukarıdaki grafiğe göre, öğretmen adaylarının bu kararında en çok çevrenin kirlenmesi ile insanların göreceği zararı hesap ettikleri anlaşılmaktadır. Çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsünde ise ağırlıklı olarak fabrikaların

kapanması ile insanların yaşayacağı işsizlik sorunundan kaynaklı ekonomik zararların dikkate alındığı düşünülmektedir.

İklim değişikliği konusunda da su sorunu konusuna benzer şekilde en çok insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerinin kullanıldığı anlaşılmıştır. Fakat su sorunu konusundan farklı olarak ikinci sırada çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü gelirken en az doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleri yer almaktadır. Bunun nedeni, öğretmen adaylarının çevrenin her şartta zaten kirleneceğini varsayarak insanların bu zarardan kar etmesini istemelerinden ve ekonomik kaygıları ön plana almalarından kaynaklanmış olabilir. Öğrencilerin üzerinde en çok tartıştığı konu olan iklim değişikliğinde geliştirilen farklı bakış açıları yine çevresel olmayan ahlaki muhakeme ifadelerinin artmasını sağlamış olabilir.

Son konu olan biyolojik çeşitlilikte doğa merkezli ve insan merkezli ahlaki muhakeme ifadeleri birbirine eşitken, en az çevresel olmayan ahlaki muhakeme ifadeleri kullanılmıştır. Bundan önceki iki konuda öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne sahipken sürecin son konusu olan biyolojik çeşitliliğe gelindiğinde artık doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerinin de insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleri kadar olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının uygulama sonrası görüşlerine göre tamamı sürdürülebilir kalkınmaya geçilmesi gerekliliğini savunmuşlardır (n=16/16). Ahlaki muhakeme örüntülerine dağılan ifadelerine bakıldığında; ya kendi çıkarını düşündükleri ya da çevrenin çıkarlarını düşündükleri için çevrenin korunmasını istedikleri anlaşılmaktadır.

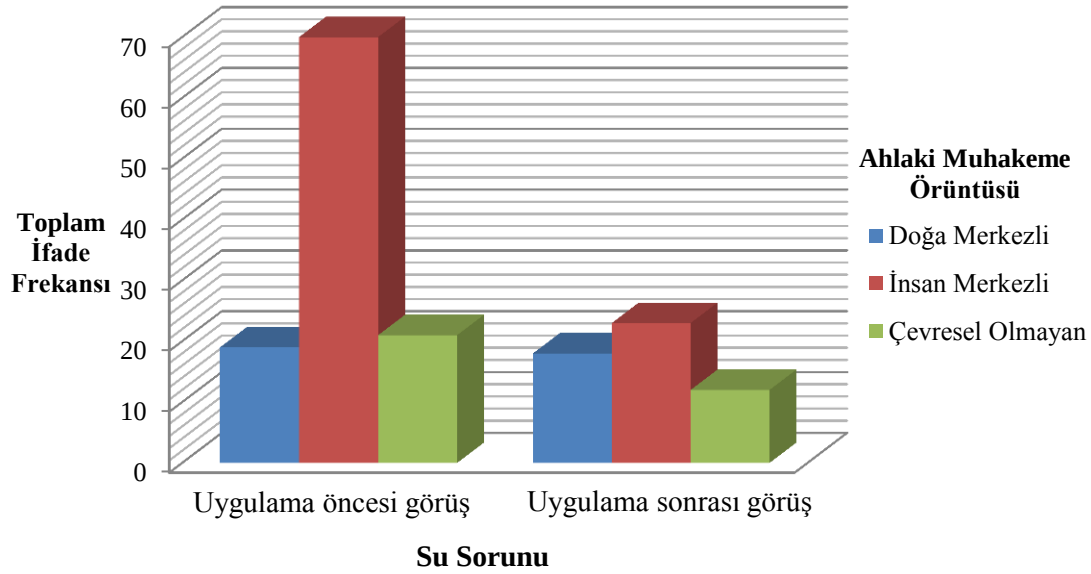
Şekil 13 genel olarak incelendiğinde su sorunu ve iklim değişikliği konularında olan insan merkezli ahlaki muhakeme ifadelerinin fazlalığının, son konu olan biyolojik çeşitlilikte doğa merkezli ifadelerle eşitlendiği tespit edilmiştir. Ayrıca biyolojik çeşitlilik konusunda öğretmen adaylarının düşüncelerinin birbirine daha paralel olduğu ve uygulama öncesi ile sonrası görüşü farklı olan adayların sayısı az olduğu için ahlaki muhakeme örüntülerine dağılan ifade sayılarının da daha az olduğu görülmektedir.

4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın beşinci alt problemi “Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun

eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntüleri; su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre nasıldır?” olarak belirlenmiştir. Beşinci alt probleme ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

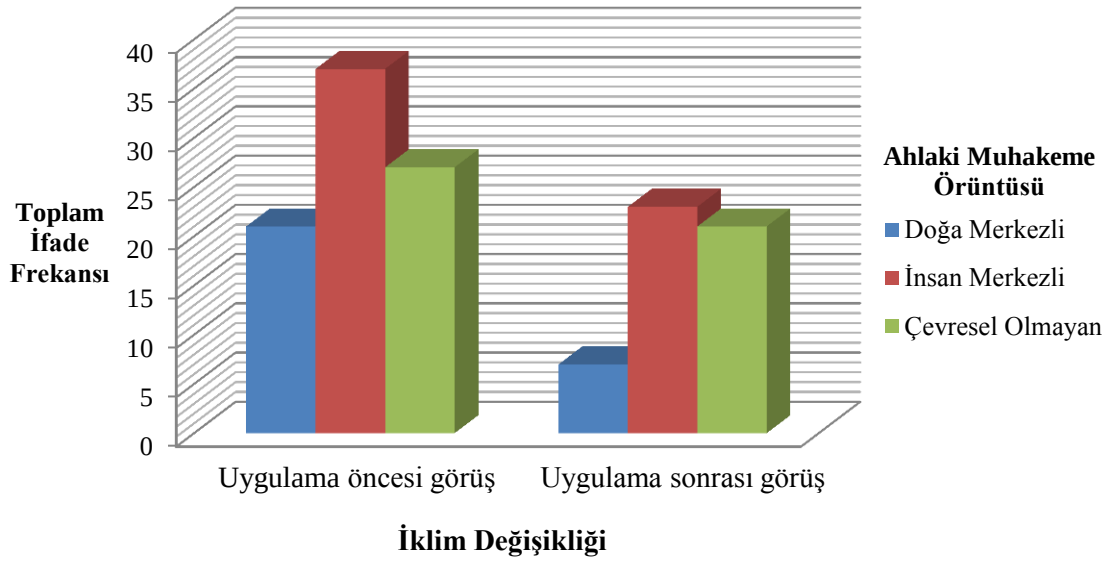
Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlerine göre ahlaki muhakeme örüntülerini gösteren grafik Şekil 14’de gösterilmiştir.



Şekil 14. Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu konulu senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı

Şekil 14 incelendiğinde, biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu konulu senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüş ifadelerinin ağırlıklı olarak insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsünde toplandığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, uygulama öncesi görüşlerde insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleri, doğa merkezli ve çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerine göre oldukça öndeyken; uygulama sonrası görüşlerde aralarındaki farkın birbirine daha yakın olduğu anlaşılmıştır. Öğretmen adaylarının yarısı uygulama öncesi görüşlerinde fabrikaların kapatılmamasını savunurken; diğer yarısı kapatılmasını savunmuştur (n=8/16). Bununla birlikte uygulama sonrası görüşlerinde ise adayların çoğu kapatılması yönünde görüş birliğine varmışlardır (n=13/16). Buna paralel olarak öğretmen adaylarının çevreyi koruma isteğinin insanların çıkarlarının bozulmaması için olduğu düşünülebilir. Doğa merkezli ahlaki muhakeme

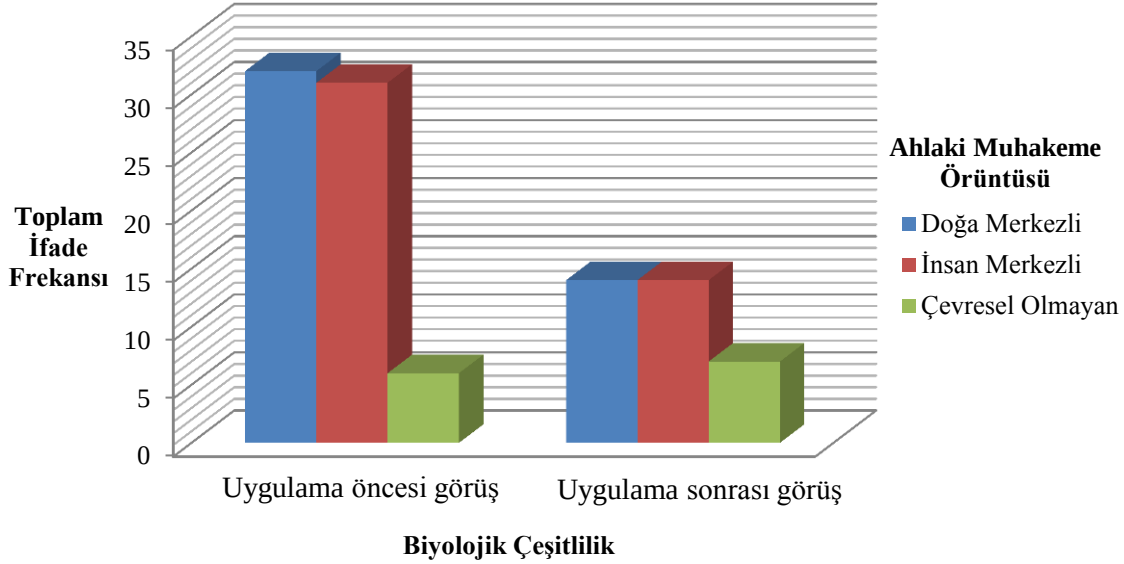
örüntüsü uygulama öncesi ve sonrası görüş ifadeleri arasında ise çok fark oluşmamıştır. Fakat çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerinin uygulama sonrası görüşlerde daha az olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, öğretmen adaylarının uygulama öncesi görüşlerinde daha çok işçilerin işsiz kalması sorununa bağlı olarak ifadeler geliştirmelerinden kaynaklanmış olabilir.



Şekil 15. Biyoloji öğretmen adaylarının iklim değişikliği konulu senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı

Şekil 15 incelendiğinde, biyoloji öğretmen adaylarının iklim değişikliği konulu senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüş ifadelerinde su sorunu konulu senaryoda olduğu gibi insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsünün daha yüksek olduğu görülmektedir. Genel olarak uygulama sonrası görüşlerde toplam ifade sayısı azalmakla beraber ahlaki muhakeme örüntülerinin sırası değişmemektedir. Buna göre, biyoloji öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve sonrası görüş ifadelerinde doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü en son sırada yer alırken; çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü orta sırada yer almaktadır. İklim değişikliği konulu senaryoda öğretmen adayları önceliklerinin insan refahı, ülkelerin çıkarları, dünyanın siyasi dengesi ve ekonomik kaygılar olduğu için daha çok insan merkezli ve çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntülerine ait ifadeler kullanmış olabilirler. Biyoloji öğretmen adaylarının en az doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne ait ifadeleri kullandığı anlaşılrken; özellikle uygulama sonrası görüşlerde bu oranın oldukça düştüğü görülmektedir. Bunun nedeni, öğretmen adaylarının uygulanan süreçte üzerinde en çok tartıştıkları konu olan iklim

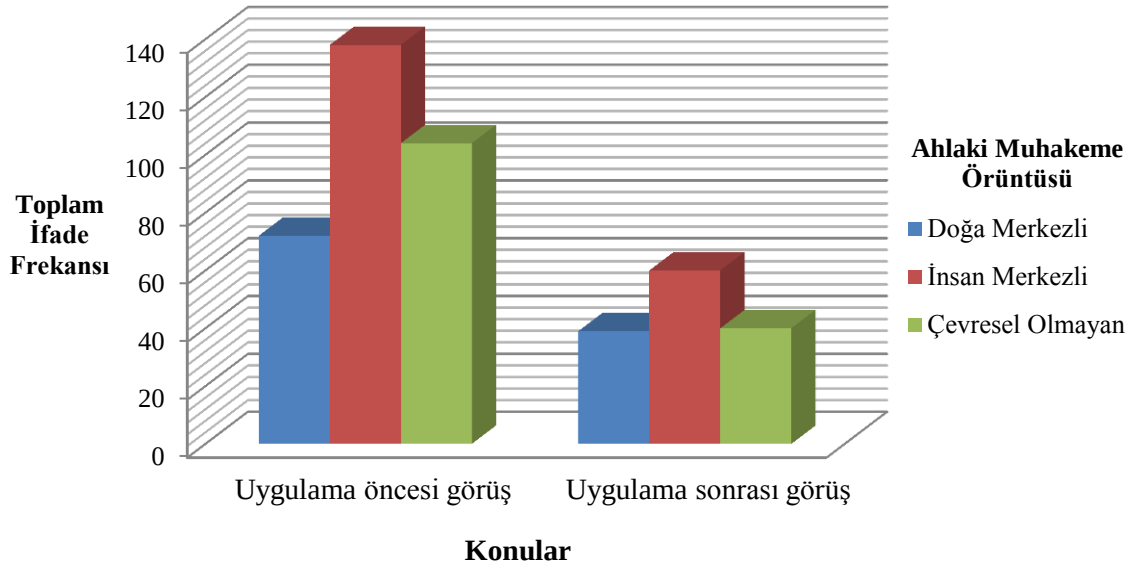
değişikliğinde en az vurguyu, doğanın kendine has değerinden dolayı korunması gerekliliği fikrine yapmalarından kaynaklanmış olabilir.



Şekil 16. Biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konulu senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı

Şekil 16 incelendiğinde, biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konulu senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüş ifadelerinde doğa ve insan merkezli ahlaki muhakeme örüntülerinin birbirine çok yakın olduğu anlaşılmaktadır. Genel anlamda öğretmen adaylarının birbirine en çok paralel düşündüğü konu olan biyolojik çeşitlilikte uygulama süresince fikirlerin pekiştiği görülmektedir. Öğretmen adayları uygulama öncesi ve sonrası görüşlerinde sürdürülebilir kalkınmayı desteklerken çevreyi korumayı amaçladıkları anlaşılmaktadır. Fakat bunu yaparken çevrenin çıkarlarını ön plana alan doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleriyle; insan çıkarlarını ön plana alan insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerinin aynı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca uygulama süreci sonunda görüşleri değişmeyen ama pekişen öğretmen adaylarının son görüş ifadelerini daha azalttığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerini az kullanmalarının nedeni ise insan ve cezalar üzerinde fazla durmamalarından kaynaklanmış olabilir.

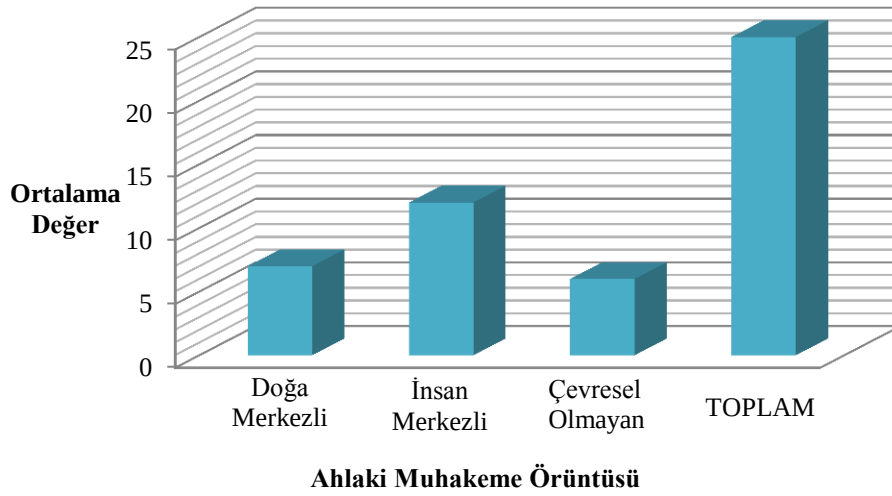
Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlerinin geneline göre ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı grafiği Şekil 17’de verilmiştir.



Şekil 17. Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüşlere göre ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı

Şekil 17 incelendiğinde, biyoloji öğretmen adaylarının üç senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüş ifadelerine göre insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerinin fazla olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle kararları değişmeyen öğretmen adaylarının aynı ifadeleri tekrar tekrar yazmamalarından dolayı, genel anlamda uygulama sonrası görüş ifadelerinin az olduğu görülmektedir. Uygulama öncesi görüşlere göre biyoloji öğretmen adaylarının çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleri, doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerine göre fazlayken; uygulama sonrası görüşlerde birbiriyle aynı olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın dördüncü ve beşinci alt problemlerinden elde edilen bulgular birlikte değerlendirilmiş ve biyoloji öğretmen adaylarının senaryolara verdikleri yanıtlara ait ifadelerin doğa merkezli, insan merkezli ve çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntülerine dağılımı Şekil 18’de verilmiştir.



Şekil 18. Biyoloji öğretmen adaylarının senaryolara verdikleri yanıtların ahlaki muhakeme örüntülerine göre dağılımları

Şekil 18’de biyoloji öğretmen adaylarının üç senaryo için uygulamanın başında ve sonunda verdikleri yanıtlara göre oluşturulan karakter ve değerler tablosunun içerik analizi sonuçları ile elde edilen verilerin ortalama değerlerinin dağılımı görülmektedir. Buna göre, öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri cevapların ortalamasına göre en çok insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü gösterdikleri anlaşılmaktadır ($\bar{x}=12$). Ayrıca doğa merkezli ve çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerinin ortalama değerleri birbirine oldukça yakın olmakla beraber doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü lehine bir fazlalık görülmektedir ($\bar{x}=6$; 7).

4.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın altıncı alt problemi “Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörler nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Buna göre biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen 11 faktör bulunmuştur. Bu 11 faktöre ait bulgular aşağıda yer almaktadır.

4.6.1. İnsan Yaşamına Etkisi

Biyoloji öğretmen adaylarının verilen çevre konularına karşı ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörlerden biri “insan yaşamına etkisi” faktörüdür. Bu faktör, çevre ve çevre sorunlarının insan yaşamına olan her türlü etkisini kapsamaktadır. Bu kapsama; insanların işsizliği ile sarsılan ekonomik statü, insan yaşamını tehdit eden her türlü sağlık problemleri ve hastalıklar, insanların refahı ve yaşam kalitesi girmektedir. Biyoloji öğretmen adayları her üç çevre konusunda da bu faktörün etkisi ile cevap vermişlerdir. Su sorunu konusunda özellikle işçilerin işsiz kalması ile yaşanacak mali sıkıntılara, düşecek yaşam standartlarına ve yaşanacak sağlık problemlerine dikkat çekmişlerdir. İklim değişikliği konusunda ise etkilenecek insan sağlığı ile ekonomik statüyü hesap ederken, biyolojik çeşitlilik konusunda yine insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde durmuşlardır. Buna göre, biyoloji öğretmen adaylarının ifadelerinden bazıları aşağıdaki gibidir.

A1: Fabrika sadece işveren değil, orda milyonlarca hani fabrikanın büyüklüğüne göre çalışan insanlar var. Bunların çoğunun ekonomik gelirleri başka bir şekilde yoktur (Su Sorunu).

A10: Suyumuz temiz olsun diye kapatalım ama suyumuz temiz ama işte evimize cebimizde paramız yok, daha mı rahat oluruz acaba(SS)?

A9: Fabrika çevrelerindeki su kanallarından insanlar bahçelerini suluyor, hep o sular yer altı sularına karışıyor, içme suyuna karışıyor. İnsanların sağlığı bozuluyor (SS).

A1: İnsanlardaki kalıtsal hastalıklar, hastalıkları artırabilir. Mutajenik faktörleri ortaya çıkarabilir. Sonuçta bu sıcaklık ve biz diyoruz ki işte enzimler bir süre sonra sıcaklıkla denatüre olabilirler (İklim Değişikliği).

A14: Geleneksel yöntemlerle zaten zarar veriyoruz, anız dedik, sulama dedik, ilaçlama dedik biz orada yaşıyoruz. Yaşadığımız yeri korumamız lazım (Biyolojik Çeşitlilik).

A10: İnsanların sağlıklı sebze ve meyve yemeye hakkı var; ilaçlı, hormonlu olmasından ziyade daha organik. Herkes bunların organik olmasının peşinde (BÇ).

A9: Benim çevremdeki insanlar sadece kendileri için ekip biçiyorlar. Kendi parası, geçimi için (BÇ).

A1: Biyolojik birikimle, kirlilik giderek artıyor, zehrin etkisi. Bitkilere çok etki etmezken belki biz yediğimizde fahiş bir şekilde ortaya çıkartabiliyor ya da sıkıntı oluşturarak hastalıklara neden olabiliyor (BÇ).

Biyoloji öğretmen adaylarının yukarıdaki örnek ifadelerinden de anlaşılacağı üzere çevreyle ilgili konuların insan yaşamına olan etkileri üzerinde durmaktadırlar. Özellikle insan sağlığına, ekonomik statüye ve yaşam kalitesine önem vermektedirler. Bu sonuçlar öğretmen adaylarının en çok insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne sahip ifadeler kullanmaları ile paralellik göstermektedir. İnsan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne sahip öğretmen adaylarını en iyi ifade eden faktörlerden birinin “insan yaşamına etkisi” faktörünün olması oldukça doğaldır.

4.6.2. Deneyimler

Deneyimler, biyoloji öğretmen adaylarının çevre konuları karşısında gösterdiği ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörlerden biridir. Kişiler, sadece kendi yaşadıkları olay veya durumlardan değil; ailesi, akrabaları veya arkadaşları gibi yakın çevresi ile uzak çevresi olan diğer insanların yaşadığı olay veya durumlardan da tecrübelenebilirler. Öğretmen adayları çevre konulu senaryoları değerlendirirken öğrencilik yıllarından bugüne kadar olan eğitim hayatlarındaki bilgi ve birikimlerinden yararlanmışlardır. Bunun yanı sıra onları etkileyen konuyla ilgili anılarını ve deneyimlerini paylaşmışlardır. Değerlendirme ve çıkarımlarından bahsetmişlerdir. Bir kısmının ailesinin çiftçilikle uğraşması özellikle paylaşımlarını etkilemiştir. Biyoloji öğretmen adaylarının deneyimlerine göre kullandıkları ifadelerin bazıları aşağıda verilmiştir.

A9: Yazın köye gittiğim zamanların bir keresinde sular kesilmiş daha doğrusu patlamış başka bir yerden. Köye su ulaşmıyor. Yakındaki hatta yakındaki dediğim yaklaşık 2-3 km uzaktaki pınardan gidip su getirdik (SS).

A10: Suyu belki biraz hani konuşmalarından dikkate almıyorum gibi algılanabilir. Ben mesela köyde oturuyorum dediğim gibi üstüne bol bulmuşum hani bilinçaltında bir susuzluk sıkıntısı yaşayamamışım hani belki benim yaşadıklarım bu konuya böyle bakmamı sağlıyordur (SS).

A1: Mesela biz Manisa'da yaşıyorduk o zaman. Babam normal bir devlet kurumundaydı özelleştirildi. Tayin yeri olarak işte biz Ankara'ya geldik. O süreçlerde bile mesela babam devletten devlete geçecekti ama kurum belli değildi, maaşı, statüsü değişecekti (SS).

A14: Okumamış olsaydım yani bilmiyorum dedemden aldığım eğitimle yine bu sonuca varırdım gibi geliyor bana (İD).

A9: Örnekler, başka ülke isimleri olsaydı mesela kararım çok daha farklı olurdu. Afganistan'a karşı bir önyargım vardı. O yüzden biraz düşük verdim (İD).

A1: Kyoto Protokolü'nü lisedeyken okumuştuk. Ama yani okuduğumuzda birçok ülke kabul etmişti yani ta o zaman kaç yıl önce? Çok ilginç gelmişti hani böyle yani hayal gibi gelmişti sanki devletlerin bunu kabul etmesi, uygulayabilmeleri (İD).

A4: Tabi önyargılarım da etkiledi beni. Hani o ülkelerin isimleri. Başka ülkeler olsaydı ne tarz etkilerdi bilemiyorum (İD).

A9: Ben yazları genelde dedemlere yardıma giderim. Baba tarafından en büyük erkek torun benim. Harman deriz biz. Belli bir ekin ekerler, onların patos yapılması vardır. Ben yazları giderim hani yardım ederim (İD).

A4: Biyolojik mücadele dersini aldığında bakterilerle bu şey yapılabiliyormuş denildiğinde çok şaşırmıştım. Böyle bir şey yapıyorlar da neden bizim haberimiz yok diye. Aldığım dersler beni etkiledi yani bir şeyin iyi mi kötü mü olduğunu anlamak için o konuda gerçekten bilgi birikimine sahip olmak gerekiyor bir anlamda da. (BÇ).

A4: Bir bahçemiz var ekip biçtiğimiz, burada. İlk defa bu senenin başında oraya bilinçli bir kişi getirdik. O bize toprak bu şekilde sürülür ve bu taşlar bu şekilde arındırılır, dedi. Annemler bu zamana kadar aklımız neredeydi ve bunca yıl bu kadar eziyet çektik, dediler (BÇ).

A9: Türkiye'de yaklaşık 20-30 senedir biçerdöver ile tarlalar biçiliyor. Dedem geçen sene de yaptı bunu, daha tırpanla tarlalarını biçiyor, buğdayları, arpaları biçiyor (BÇ).

A9: Ekoloji dersimde nesli tükenen türleri bizzat gördük (BÇ).

A14: *Mesela ben orada elektrik borularıyla yağmurlama sistemi yapmıştım, elektrik borularını delip, o da hem sulamada rahatlık hem ekonomik anlamda rahatlık sağlamıştı bize. Bizim oralarda bir yenilik geldiğinde bakarlar, kötü olsun da dalga geçelim diyen çok insan var. Babaannem de bir numaradır, sağolsun. Ama babaannem biraz inatçı bir insandır, o bile sahiplendiyse birçok insan sahiplenir herhalde (BÇ).*

Biyoloji öğretmen adaylarının yukarıdaki ifadeleri incelendiğinde ahlaki muhakeme örüntülerinin oluşmasında kendilerinin veya çevrelerindeki insanların tecrübelerinden nasıl etkilendikleri anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra eğitim hayatlarında ki bilgi ve birikimlerden faydalandıkları görülmektedir. Özellikle ailesi tarım ve çiftçilikle uğraşan öğretmen adaylarının çevre ile ilgili konulara daha vakıf olduğu ve daha çarpıcı veya birebir örneklerden yararlandıkları fark edilmektedir.

4.6.3. Görev, Sorumluluk ve İlkeler

Sistemlerin belirli bir düzen içerisinde sağlıklı olarak işleyebilmesi için kişi, kurum ve kuruluşlara çeşitli görev ve sorumluluklar düşmektedir. “Görev, sorumluluk ve ilkeler” kapsamında çevre ile ilgili her türlü kanunlar, cezalar, yönetmelikler, denetlemeler, çevre politikaları, iyileştirme politikaları, işleyiş eksiklikleri, idareci/yönetici/yetkili sorumlulukları, kişilerin sorumlulukları, insanların eğitilmesi/yetiştirilmesi vb. etkenler dikkate alınmıştır. Bu kapsamda, hem kişisel olarak hem de toplu olarak sistemin her parçasında görev ve sorumluluklar düşmektedir. Devlet yöneticilerinin halka olan sorumluluklarının yanı sıra vatandaşlarında kendi sorumlulukları bulunmaktadır. Çevre konularında da çıkan sorunların çoğunda doğadan daha çok insanın veya insanların yapması gereken görev ve sorumlulukları aksatması yatıyor olabilir. Sistemin bir bütün olduğu düşünüldüğünde sadece kişilerdeki, kurumlardaki, kanunlardaki, politikalardaki vb. eksikliklerden veya aksaklıklardan kaynaklanmadığının göz önüne alınması gerekiyor. Buna göre, biyoloji öğretmen adaylarının ifadelerinden “görev, sorumluluk ve ilkeler” faktörüne ait olanların bazıları aşağıdaki gibidir.

A14: *Devletin en çok destek olmasını istediğim nokta küçük fabrikalara veya birçok büyük fabrikada olabilir; AR-GE çalışmalarına destek olmalı. Yani yeni bir arıtma sisteminin bulunması olan sisteminin ekonomisinde yardımda bulunması. Nasıl çiftlik yapılırken %50 hibe verebiliyorsa (SS).*

A1: *Arıtma tesisinin bir şekilde olması gerektiğini düşünüyorum. Bunu devlette biliyor aslında fabrika sahibi de biliyor. Ama yeterli denetlemeler belki kanunlar yönünden vardır ama denetlemede sıkıntı yaşandığı için (SS).*

A10: *Ben yetkililerin bu konuda gevşek ve esnek davrandığını düşünüyorum. Hani kendilerini orda yaşayan o zararı gören insanlar olarak görmedikleri için belki bu konuda çok özen göstermiyorlar (SS).*

A9: Bu fabrikanın sahiplerinin işçilerine karşı bir sorumluluğu var. Devletine karşı bir sorumluluğu var (SS).

A9: Fabrikanın başına geçecek insanlar biz bunlara küçük yaşta bu eğitimleri verirsek onlarda belli bir büyüklüğe geldiği zaman bizim bu verdiğimiz bilgileri dikkate alacağını düşünüyorum (SS).

A4: Bu sözleşmeler sadece kâğıtta kalıyor bence. O yüzden beni etkiledi (İD).

A4: İklim değişikliği için gerek insanlarını gerek de kendi uyguladığı politikalara bir yön verebilirdi diye düşünüyorum (İD).

A14: Fabrika kurulması direkt herkesin çalışabileceği anlamına gelmiyor. Birçok fabrikada okumuş insanlarda çalışacak. Bunun için de alt yapı diyeceğim ama alt yapı sadece kanalizasyon, elektrik sistemi değil. Eğitim anlamında alt yapının oluşturulması gerekecek (İD).

A9: Doğayı koruyacak bir ülke veya o ülkenin yönetiminin iyi olması kararlarımızı etkilerdi (İD).

A1: Çevre nasıl etkilenir belki hani bu sözleşmeye katılmayan çok gelişmiş ülkeler bile eğer çevre uzmanlarıyla çalışsalar gerçekten ciddi manada belki hani hiç görmeyecekler bile yaptıkları salımın fazla olduğunu (İD).

A14: Devletin desteği birçok alanda var ama tarım ve hayvancılıkta aklıma bunlar geldi. Ama nesli tükenen hayvanlar için bilinçlendirme yapılabilir, devlet o konuda biraz eksik galiba (SS).

A14: Kontrol mekanizması ve eğitim mekanizması ne kadar güçlenirse cezaya gerek bile kalmaz hatta azalabilir yani (SS).

A10: Devlet yöneticilerinin kesinlikle halkına karşı bir sorumluluğu var (SS).

A9: Sonuçta devlet yöneticileri hem doğayı kirletmeyen doğa ile uyumlu ekonomi modeli belirlemek zorunda hem de halkını huzura erdirmek için bu işlemleri yapıyor (SS).

A4: Devletin bu konuda yetkilileri, politikaları çiftçilere yönelik yapması lazım. Çiftçiye mutlu etmemiz lazım, hayvancılık yapanları mutlu etmemiz lazım. Çiftçide ürünün verimini nasıl ikiye katlayabilirimden ziyade daha iyi bir ürün, kaliteli ürünleri nasıl elde edebilirim diyebilmeli (SS).

A4: Devlet ağaç kesimi konusunda insanlara yine bilinçlendirme yapmalı. Ağaçlandırma çalışmaları yapmalı ve aynı zamanda burada bireylere de sorumluluk düşüyor. Ağaçlandırma çalışmalarını tek başına yapamayacak. Ancak var olanları korumak onun elinde. İnsanların kendilerine şu soruyu sormaları gerekiyor; ben neden ağaç dikmiyorum? TEMA'ya ya da başka çevre kuruluşlara üye olabilirim (SS).

A1: Ziraat mühendisleri zaten denetlemede yetersizler. Müdür yardımcısı olsun, müdür olsun, şef olsun onlardan sorumlu kişiler iyi denetlenince, işinin ciddiyetinin farkına varmış olsa, mühendislerde ciddi anlamda oralara gidip analizlerini yaparak tarım ve hayvancılığa destek verebilirler (SS).

Biyoloji öğretmen adaylarına ait örnek ifadeler incelendiğinde, en çok devletin sorumluluklarına, denetleme eksikliklerine ve özellikle de cezaların çözüm olmamasından dolayı kişilerin eğitilmesine verilen önem ön plana çıkmaktadır. Öğretmen adaylarının özellikle devletten beklentilerinin fazla olduğu anlaşılmaktadır. Bununla beraber mevcut sorunların çözümünde kişilerin eğitilmesi ve bilinçlendirilmesinin önemli olduğu varsayılmaktadır.

4.6.4. Çevre Bilgisi ve Bilinci

“Çevre bilgisi ve bilinci” biyoloji öğretmen adaylarının çevreyle ilgili bilinmesi gereken temel bilgilerin yanında, her türlü çevre sorunlarını, nesli tükenen veya tehlike altında olan türleri, canlılar arasındaki ilişkileri, biyoçeşitliliği ve çevre korumayı kapsayan bir faktördür. Doğa, bir bütündür ve ilişkiler zincirinden oluşmaktadır. Bu zincirlerin herhangi bir yerinde meydana gelecek aksaklıklar doğal dengeyi bozabilir. Özellikle insan müdahalesiyle doğal denge ciddi zararlar görmektedir ve çevre sorunları ortaya çıkmaktadır. Biyoloji öğretmen adayları da ahlaki muhakeme örüntülerinin oluşmasında bu faktörden etkilenmişlerdir. Buna göre biyoloji öğretmen adaylarının çevre bilgisi ve bilinci faktörüne ait ifadelerinin bazıları aşağıda verilmektedir.

A9: *Fabrika atıkları birçok balık türünü etkiliyor, birçok bitki türünden çok fazla canlıya etki ediyor. Bu da ekosistemi zaten çok fazla etkiliyor. Birçok canlının ölümüne birçok canlının mutasyona uğramasına sebep oluyor. Çünkü verilen atıklar çok zararlı atıklar bazılarında ağır metaller birikiyor. Birçoğunun da ölmesine sebep oluyor, böyle bir durumda da biyoçeşitlilik tehlikeye giriyor (SS).*

A1: *Çevreye verilecek zararkı daha fazla uzun yıllar etkileyecek. Birden hani türlerinin yok olmasına sebep olabilir. Ve bir daha hani onlar uzun süre mesela bu bitkiyse bu uzun zaman çıkabilir ortaya, hayvanların nesli tükenebilir o bölgede (SS).*

A14: *Fabrikaları kapatınca tabi direkt ekosistem bir düzene girmeyecek ama verilen zarar azaldığı için yavaştan kendini toparlamaya başlayacak. Şu anda dahi ülkelerde karbon salınımı olsun verilen toprağa veya havaya veya suya verilen zarar olsun hemen kesilse dahi etkileri devam edecek. Doğa bir şekilde kendini zaten temizlemeye, düzeltmeye yönelik hareket ediyor. Ama biz bunu sürekli engelliyoruz (SS).*

A1: *Eğer çok gelişmiş bir ülkeye biz bu payın birçoğunu verirsek hani bana göre onun daha iyi sanayi yapmasını bir yerde hani teşvik yapıyormuşuz gibi olacak ve o hiçbir şekilde bunun önüne geçmeden daha fazla havaya karbondioksit salımı gerçekleştirecek. Ben de kısıtlama yaparak daha fazla sanayi yapıp daha fazla çevreyi kirletmemelerini sağladım (İD).*

A1: *Mesela penguenlerin nesli tükeniyor. İşte buzullar çünkü eriyor. İşte belli yerlerde su seviyeleri yükseliyor. Çok ilginç mesela oralarda sanayi gelişimi yok şu anda. Hani bizim çıkarttığımız gazlar oraya kadar gidiyorsa ve dünyanın başka bir kutbundaki başka yerdeki canlıları, suları işte ekosistemleri etkiliyor (İD).*

A4: *Biyolojik çeşitlilikten bahsediyoruz. Hayvanların yok olmasından bahsediyoruz. Doğanın tahrip olmasından bahsediyoruz atmosferin kirlenmesinden, işte insanların sürekli doğaya yaptığı etkilerden bahsediyoruz (İD).*

A10: *İşte en bariz örnek vardır; asit yağmurları. Sanayi çok gelişmiş bir ülkenin oluşturduğu sorunun taşınması ile başka bir ülkeye zarar vermesi (İD).*

A9: *Doğayı koruyacak bir ülke olması kararlarımızı etkilerdi (İD).*

A1: *Biyolojik birikimde kirlilik giderek artıyor, zehrin etkisi. Bitkilere etki etmezken belki biz yediğimizde fahiş bir şekilde ortaya çıkartabiliyor ya da sıkıntı oluşturarak hastalıklara neden olabiliyor (BÇ).*

A4: *Ekosistemle uyumlu ve dengeli, böyle bir kalkınma projesi kesinlikle çevreye zarar veren bir şey olmayacaktır. Aksine çevreyi kalkanıran, çevreye yararlı olabilecek bireyler yetiştirilebilen, insanlara o sorumluluğu yükleyen politikalar olacaktır (BÇ).*

A9: *Anız yakma, yanlış ekim olayları, daha çok kimyasal madde kullanımı var. Doğaya dost bir tarım olmuyor (BÇ).*

A9: Doğanın şu anki durumuyla ilgili faktörler çok önemli oldu. Çünkü doğaya sürekli zarar veriyoruz, doğanın dengesini bozuyoruz. Bunların belirli bir toleransı var. Artık belirli bir çizgiyi geçtiğiniz zaman geri dönüş olmayacak. Bu konuda en azından orayı geçirmeden bunun önlemini almalıyız (BÇ).

Biyoloji öğretmen adaylarının yukarıdaki ifadeleri incelendiğinde doğayı bir bütün olarak düşündükleri ve doğaya en çok insanların zarar verdiğiğine inandıkları anlaşılmaktadır. Özellikle doğal dengedeki bozulmaların bazı türleri tehdit ettiğinin farkında oldukları görülmektedir. Tüm canlıların uyum içerisinde yaşamına devam edebilmesi için çevrenin korunmasının önemine vurgu yapmaktadırlar.

Çevre bilgisi ve bilinci faktörü, hem insan hem doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ile ilişkilidir. Kişi, çevrenin korunmasını insan çıkarları için düşünüyorsa insan merkezli; doğanın çıkarları için düşünüyorsa doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsünden bahsedilmektedir.

4.6.5. Duygularla Yaklaşım

Biyoloji öğretmen adaylarının çevre konularına karşı gösterdikleri ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörlerden biri de “duygularla yaklaşım”dır. Buna göre, öğretmen adaylarının empati, saygı, öfke, merhamet, vicdan gibi her türlü duygusal dışavurumu karşılayan bir faktördür. Öğretmen adayları karşılaştıkları bu çevre konularına yaklaşırken duygusal ifadelerden yararlanmışlardır. Duygularla yaklaşım faktörüne ait biyoloji öğretmen adaylarının bazı ifadeleri aşağıda sunulmaktadır.

A1: Kapatıldı diyelim işte ailede de böyle bir olay yaşandı çocukların bir kere psikolojisi bozulabilir, sağlıkları bozulabilir (SS).

A10: Orda çalışan benim kardeşim olsaydı. İşsiz kalabilme ihtimalini, onun çocuklarının bundan etkilenmesini düşündüm (SS).

A14: Hep mazlunun yanında olma gibi bir duygu vardır insanda, bende biraz fazla. Mesela milli maçlarda dahi hiç adını bilmediğim ezik takımları tutmayı daha çok severim mesela bu çok basit bir örnek ama burada öyle düşünerek biraz hareket ettim (İD).

A4: Hani onların duygularının belki bu yönde olabileceğini ben kendi kafamdan uydurdum... Yani içselleştirdim. Belki biraz da acıma duygusuyla onlara dört birim verdim. Duygularım beni böyle etkiledi yani (İD).

A9: Kendimi dedemin yerine koymayı denedim. Şimdi düşündüm alışılmış bir yöntem var dedim. Dededen-babadan görülen bir yöntem var hani o biraz daha kolayına geliyor (BÇ).

A4: Bir de çok negatif yüklü bir insanım ben, normalde olumlu bakamıyorum etrafa. Toprak gördüğüm zaman yalın ayak toprağa basıyorum yani ben ondan bir şifa aldığımı inanıyorum. Belki de beni bu düşünceler bu şekilde etkiledi (BÇ).

Yukarıdaki örnek ifadeler incelendiğinde biyoloji öğretmen adaylarının verilen çevre konularına empati, acıma, vicdan vb. gibi duyguların etkisiyle yaklaştıkları görülmektedir.

Özellikle ifadelerinden senaryolarda geçen işçilerin, devlet yöneticilerinin, çiftçilerin yerine kendilerini koyarak empati kurmaya çalıştıkları anlaşılmaktadır.

4.6.6. Evrensel Değerler

Evrensel değerler, biyoloji öğretmen adaylarının çevre konularındaki ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörlerden birisidir. Öğretmen adayları kendi fikri, ahlaki ve sosyal değerlerini önemsemektedirler. Bununla birlikte kendilerini dünyanın tek sahibi olarak görmeyerek diğer canlılara da eşit değerler vermektedirler. Sadece bugünlerini düşünüp yaşamak yerine kendilerinden sonra gelecek nesilleri de düşünüp onların temel hak ve özgürlüklerine saygı göstermektedirler. Buna göre, öğretmen adaylarının evrensel değerleri faktörünün etkili olduğu ahlaki muhakeme ifadeleri aşağıda verilmektedir.

A9: “Bu dünya bize atalarımızdan miras kalmadı, gelecek nesillerden ödünç aldık” düşüncesi aklıma geldiği için ben onları daha çok dikkate alıyorum (SS).

A14: Dünyanın en muhtaç insanı dahi olsam sadece kendimi düşünmem gerektiği anlamına gelmez. Yine diğer insanları veya gelecekteki insanları düşünmem gerektiğini düşünebilirim (SS).

A4: İnsanların dini, ırkı yok benim için. Yine isimlerini kapattığımı düşünürsem müslümanlığı beni etkilemeyecekti (İD).

A10: İnsanlık adına düşündüğüm için her ülkenin bir insanı olarak düşünmedim. Çok gelişmiş ülkenin bir insanı da olsam, az gelişmişinki de kimsenin çok almaya hakkı yok diye düşünüyorum (İD).

A14: Çok güçlü bir ülke dahi olsa bu örnekten bahsedersek her düşünceleri yargılamamak lazım. Herkes istediğini düşünecek, diyecek yani yoksa özgür düşünce kalmayacak (İD).

A9: Kimsenin o canlıların yaşama hakkını elinden almaya hakkı yok. Hepimiz bu dünyada yaşama hakkına sahibiz; insan olsun, hayvan olsun fark etmiyor bunlar. Her canlının yaşamaya hakkı var. Kimsenin bunu, onun elinden almaya hakkı yok (BÇ).

A14: ...toprağa saygı duymalıyız. Toprakta yaşayan bitkileri ve hayvanları unutamayız. Onların evi, dünyası toprak. Buna ne hakkımız var (BÇ).

Örnek olarak verilen öğretmen adaylarının ifadelerine bakıldığında kendilerini dünyanın sahibi değil, misafiri gibi gördükleri, insanları din, dil ve ırklarına göre sınıflandırmadıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca sadece güçlü olanın değil, güçsüz olanın da güçlü olanla eşit söz hakkına sahip olduğunu savunmaktadırlar. Bununla birlikte insan dışındaki canlılarında değerli olduğunu ve insanlarla beraber bu dünyada yaşama hakları olduğunu düşünmektedirler.

4.6.7. Medya/Popüler Kültür

Biyoloji öğretmen adaylarının çevre konuları karşısında ahlaki muhakemelerini etkileyen faktörlerden biri de medyadır. Medya faktörü, öğretmen adaylarının izlediği filmleri, dizileri, belgeselleri, reklamları kapsadığı gibi fotoğrafları, dergileri, gazeteleri, afişleri de kapsamaktadır. Öğretmen adayları, popüler kültür aracılığıyla gördüğü, duyduğu, okuduğu bilgi, durum veya olaylardan etkilenmektedirler. Buna göre, öğretmen adaylarının medya etkisiyle kullandıkları ifadelerden bazıları aşağıdaki gibidir.

A14: *Türk filmlerinde hep olur. Bir dere yatağı olur yanında fabrika olur oradaki halk veya köylü geç fark ederler. Fark ettiler mi direkt bir isyana kalkarlar (SS).*

A4: *Daha önce bu tarz filmler izledim. Hakikaten çok üzücü olay. O kaynağın etrafından geçen çocuk, topunu dereye düşürdü, onu almak için dereye indi. Dereden mikrop kaptı ve hasta olup öldü (SS).*

A9: *Bir tane 1970-80'lerde çekilen bir Türk sineması filminde bir baba bir fabrikada işe girer, belki birçoğumuz izlemiştir (SS).*

A4: *Çok fazla film izliyorum genelde gerilim tarzı oluyor ve hepsi sanki doğadan çıkmış oluyor. 'Yarından Sonra' diye bir film vardı, beni çok etkilemişti mesela (İD).*

A1: *Kutup ayıları olsun, penguenler olsun nesilleri tükeniyor deniliyor her geçen gün. Belli kanallarda bunların reklamları yapılıyor, kamuspotları falan (İD).*

A1: *Aynı anda televizyonlarda ziraat mühendisleri işte devletin çalışmalarını, milletvekillerini kullanarak işte o köyden çıkmış bir milletvekilidir, anlatılabilir oradakilere (BÇ).*

A4: *Bilim Teknik, Bilim Çocuk dergilerini çok fazla okuyorlar ve bu dergilerin doğa ile alakalı kısımları oluyor. Bu tarz yayınlar artırılmalı (BÇ).*

A14: *Anadolu ejderi diye bir canlı var nesli tükenen bir tür. Hakkında sadece bir belgesel var. Türkiye bu bakımdan çok fakir (BÇ).*

Biyoloji öğretmen adaylarının yukarıdaki ifadeleri incelendiğinde birbirinden farklı medya unsurlarından etkilendikleri anlaşılmaktadır. Özellikle ülkemizde hemen hemen her evde televizyon olduğunu varsayarak öğretmen adaylarının ahlaki muhakemelerine yansımaları oldukça normal görülebilir. Ayrıca güncel çevre sorunlarının artması ile konuyla ilgili yapılan filmlerin, belgesellerin ve haberlerinde sayısına yansımaktadır.

4.6.8. Milli Değerler

Biyoloji öğretmen adaylarının çevre konularındaki ahlaki muhakemeleri oluşurken yaşadıkları ülkenin değerleri ve menfaatleri etkili olmaktadır. Kişilerin önceliği olarak dünya ülkelerinden ziyade yaşadığı coğrafyanın milli değerleri gelebilmektedir. Öğretmen adaylarının bazıları önce kendi ülkesinin kalkınmasını, gelişmesini, güçlenmesini istemektedir.

Milli değerler faktörüne göre, öğretmen adaylarının ifadelerinin bazıları aşağıda verilmiştir.

A10: Ülkenin kalkınması milletler seviyesinde yükseğe, refaha çıkmasını düşünüyorum en başta (SS).

A4: Fabrikaların kapatılması bizim ülkemizin geleceğini etkileyecek hatta ülkemizi geriye götürecektir (SS).

A9: Ülkeme birazda milliyetçilik duygusundan fazla verdim. Türkiye olmasaydı o zaman milliyetçilik faktörü ortadan çıktığı için tamamen denge ve eşitlik üzerinden bir dağıtım yapardım (İD).

A10: Bir de ithalat olabilir ki bu işte Türkiye'nin adının ortaya çıkması, bu işin bizden sorulmasına kadar gitmesini temenni ettiğim için belki de böyle düşünüyorum. İklimimiz, yağmurumuz, suyumuz, her şeyimiz buna uygun zaten. Elimizdeki bu hazineyi neden kullanmayalım diye düşünüyorum (BÇ).

Yukarıdaki ifadelerde görüldüğü üzere biyoloji öğretmen adayları çevre konuları ile ahlaki muhakemelerinde milli değerlerinden etkilenmektedirler. Öğretmen adayları kendi ülkelerinin diğer ülkelere göre siyasi, sosyal ve özellikle ekonomik bakımdan önde olmasını istemektedirler. Bununla birlikte ülkelerinin dünyada söz sahibi olan güçlü ve her alanda gelişmiş bir ülke olmasını arzu etmektedir.

4.6.9. Dünyadaki Siyasi, Sosyal ve Ekonomik Dengeler

Ülke veya ülkelerin yaşadığı her türlü siyasi, sosyal ve ekonomik sorunları kapsayan bir faktördür. Biyoloji öğretmen adayları çevre konuları üzerinde ahlaki muhakemelerini oluştururken ülkelerinde oluşacak sorunları hesaba kattıkları gibi bunun dünya dengelerine olan etkisini de düşünmüşlerdir. Bununla birlikte çevre, konuları itibariyle tüm dünyayı etkilediği için bunu göz ardı etmemişlerdir. Biyoloji öğretmen adaylarının bu faktörün etkisi ile kullandıkları ifadelerin bazıları aşağıda sunulmaktadır.

A4: Yani sonuçta bir ülkenin iş istihdamında da önemli yeri olan fabrika diye bahsediyoruz. Ülkenin geleceğini etkileyecek bir karardan bahsediyoruz. Çünkü bir fabrikayı kapatmaktan değil, birkaç belki binler, yüzler. Bunları kapatmaktan bahsediyoruz (SS).

A10: Her ülke zaten bu sıkıntıyı yaşıyor. Dünya olarak biz buna bir çözüm bulabiliriz bence yani. Ama benim çok temiz suyum var ekonomim güçlü değil, işte çok belli bir yere sahip değilim dünya bazında (SS).

A9: İnsanların işsiz kalmasından dolayı toplumsal sorun olur, huzursuzluk oluşur (SS).

A9: En çok karbon salımı yapan ülkelerden olması ama Kyoto Protokolü imzalamaması. Çevreyi kirletmesi işte dünyanın dengesini bozmasına rağmen bu antlaşmayı imzalamaması ona verdiğim puanı çok fazla düşürdü (İD).

A14: Karbon salınımı demek fabrika demek. Fabrika demek sanayi yani güç demek. Gücün oldu mu sürdürabiliyorsun, konuşturabiliyorsun, her türlü şeyi yaptırabiliyorsun dünyaya. Ben bu gücü dengelemek istedim (İD).

A1: Az gelişmişe çok birim verelim işte gelişsin ama oradakilerin ham maddesi var ama kurabilecekleri bir donanımları yok. Çok gelişmiş artık gelişmesin, dursun yerinde diyeceğiz ama sonuçta bizim de onlardan sağladığımız boyutlar var. Bütün ülkenin bütün dünyanın mesela teknoloji piyasaları değişmiş olacak (İD).

Bu faktöre ait biyoloji öğretmen adaylarının ifadeleri incelendiğinde su sorunu ve iklim değişikliği konularına ait olduğu görülmektedir. Öğretmen adayları ülkeler arasındaki dengeleri korumak istemektedirler. Bunu, az gelişmiş ülkelerin gelişmesini hızlandırarak; çok gelişmiş ülkelerin gelişimini yavaşlatarak yapmayı amaçlamışlardır. Ülkeleri birbirinden bağımsız görmek yerine, duruma dünyanın birer parçası olarak yaklaşmışlardır.

4.6.10. Dini İnançlar

Dini inançlar, biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakemelerini etkileyen faktörlerden biridir. Öğretmen adayları bu faktör ile ilgili çok fazla ifade kullanmamakla beraber yine de değerlendirmelerinde dikkate almışlardır. Buna göre, öğretmen adaylarının dini inançlar faktörüne ait ifadelerinden bazıları aşağıda verilmektedir.

A14: Efendimizin bile bir hadisi var bu konuda. Dere kenarında olsan dahi suyun çok bol olduğu bir yerde olsan dahi diyor, derenin akış yönünde yani suyu kullanmamızı tersi yönüne kullanıp çok fazla suyu kirletmemek lazım yani (SS).

A9: Şimdi fabrikaların kapatılması için genellikle dini görüşlerim etkili oldu (SS).

A14: Müslüman olması etkilemedi desem yalan olur (İD).

A9: Ashında Müslüman olmaları benim için çok değerliydi. Dağıtımımı etkiledi hatta dini yanlış kullanmasalar ashında daha çok birim verebilirdim de (İD).

A10: Topraktan geldik, toprağa gideceğiz. Toprak bize hep nimet verir, kutsaldır yani (BÇ).

Biyoloji öğretmen adaylarının yukarıdaki ifadelerine göre ahlaki muhakemelerini etkileyen dini inançları gerek diğer ülkelerle aynı dinden olup olmamayı kapsadığı gibi gerek dini temsil eden kişi ve davranışları dikkate almayı kapsamaktadır. Öğretmen adaylarının bazıları ülkelere göre yapacakları değerlendirmelerde bu faktöre dikkat etmişlerdir. Yine bazılarının dini inançları doğaya yaklaşımlarını etkilemektedir.

4.6.11. Kararsızlık ve Çelişki

Biyoloji öğretmen adayları çevre konularıyla ilgili ahlaki muhakemelerini oluştururken bazen açık seçik bir neden veya açıklamada bulunamamışlardır. Düşüncelerini açıklarken çelişiklere düşüp kararsızlıklar yaşamışlardır. Özellikle su sorunu ve iklim değişikliği

konularında kararsızlık ve çelişki faktörünün etkisi ortaya çıkmıştır. Buna göre, biyoloji öğretmen adaylarının bazı ifadeleri aşağıdaki gibi olmuştur.

A1: *Aslında belki de ben burada çok bencil davranmışta olabilirim. Bencil insan değildir ama aslında öyleymişim herhalde yani, bilemedim (SS).*

A10: *Evet su temiz olsun diyorum kapatılsın diyorum ama bir taraftan sürekli beni dürtüyor bir şey. Hayır ekonomi önemli diye hani o yüzden kesin bir sonuca varamıyorum yani (SS).*

A9: *Aslında eşitlik ilkesini düşündüm ama uygulamadım ama düşündüm yani sonuçta. Belki uygulayabilirdim (İD).*

A14: *Bilemiyorum yani kendimi bu konuda sorgulayamadım. Yani şöyle düşünüyorum ki birçok ön fikir derken yani hiçbir fikrim olmasa da bu kadar hızlı cevap verebilir miydim bilmiyorum. Şöyle hiç bilmeyen insan da hemen o rakamları verebilir. Biraz bilen insan da verebilir. Bir şey diyemeyeceğim (İD).*

A4: *Burada aslında ben o dört puanı verirken çok şeyde kaldım, çok kararsız kaldım. Hani o iyi bir şey mi yaptım, kötü bir şey mi yaptım bilemedim (İD).*

Yukarıdaki bazı öğretmen adaylarına ait ifadeler incelendiğinde çevre konularında bazen kararsızlığa düştükleri anlaşılmaktadır. Özellikle birden fazla etmenin bir araya gelmesiyle adaylar çelişkiye düşmektedir. Biyolojik çeşitlilik konulu senaryoda öğretmen adayları süreç içerisinde genellikle birbirine paralel düşünceler sergiledikleri için görüşme ifadelerinde de kararsızlık ve çelişki faktörüne rastlanılmamıştır.

BÖLÜM V

SONUÇ ve ÖNERİLER

Biyoloji öğretmen adaylarına sosyobilimsel bir programla verilen “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine göre su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konularında gösterdikleri ahlaki muhakeme örüntülerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörler belirlenmiştir. Araştırma bulgularına göre elde edilen sonuçlar, üç başlık altında ilgili literatürle tartışılarak değerlendirilmiştir. Bu sonuçlara göre, benzer konularda yapılacak araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

5.1.1. Su Sorunu, İklim Değişikliği ve Biyolojik Çeşitlilik Konulu Senaryoların “Ekolojik Dünya Görüşü”, “Sosyobilimsel Sorumluluk”, “Sosyal ve Ahlaki Merhamet” Karakter ve Değerlerine Göre Analiz Sonuçları

Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik senaryolarıyla ilgili uygulama öncesi ve sonrası görüşleri arasında fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu senaryosunun sonundaki soruya verdikleri uygulama öncesi cevaplara göre; 16 öğretmen adayının 8’inin fabrikaların kapatılması, 8’inin fabrikaların kapatılmaması yönünde, uygulama sonrası cevaplarına göre ise 13’ünün fabrikaların kapatılması, 3’ünün fabrikaların kapatılmaması yönünde karar verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının üç konudan en çok çelişkiye düştüğü konunun iklim değişikliği olduğu sonucu bulunmuş ve öğretmen adaylarının uygulama öncesi görüşlerine bakılarak dörde ayrıldıkları anlaşılmıştır. Bunlar; en yüksek birimi çok gelişmiş ülkeye verenler; en yüksek birimi az gelişmiş ülkeye verenler; en yüksek birimi

Türkiye'ye verenler ve son olarak eşit dağıtım yapanlardır. Uygulama sonrası görüşlerinin ise genel anlamda eşit dağıtım yapma yönünde olduğu anlaşılmıştır. Bu nedenle bazı öğretmen adayları doğrudan eşit dağıtırken bazıları ise bunu bir sürece yaymayı tercih etmişlerdir. Son konu olan biyolojik çeşitlilik konusunda alınan uygulama öncesi cevaplara göre; 16 öğretmen adayının 12'sinin sürdürülebilir kalkınma, 4'nün geleneksel yöntemler yönünde, uygulama sonrası cevaplara göre ise 16'sının da sürdürülebilir kalkınma yönünde kararlarını oluşturdukları sonucuna varılmıştır.

Bu sonuçlara göre, su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konularında uygulanan sosyobilimsel programın etkili olduğu anlaşılmaktadır. Benzer şekilde Fowler vd. (2009) ve Lee vd. (2012, 2013) çalışmalarında sosyobilimsel bir programdan yararlanmışlardır. sosyobilimsel programın amacı, öğrencilerin konularla ilgili konuşmalara katılacakları ve duygularını özgürce gösterebilecekleri doğal sınıf ortamlarının oluşmasına olanak sağlamaktır. Öğrenciler düşüncelerini bilimsel bilgilerle desteklemektedirler, tartışmalar sırasında farklı bakış açılarını tanımakta ve bu sayede empati yetenekleri gelişebilmektedir. Fowler vd. (2009) lise öğrencileri ile yaptıkları çalışmada sosyobilimsel konular aracılığıyla hazırlanmış içeriklerin ahlaki duyarlılık gelişimlerine etkisini tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda ahlaki duyarlılık gelişiminin sosyobilimsel konulu içerikler aracılığıyla artırılabilceği bulunmuştur. Lee vd. (2012) çalışmalarında belirledikleri üç sosyobilimsel konulu içeriğe göre öğretmen adaylarının küresel vatandaşlar olarak sahip olması gereken karakter ve değerlere ne ölçüde sahip olduklarını ve sorunları ahlaki açıdan nasıl değerlendirdiklerini araştırmışlardır. Buna göre, öğretmen adayları ekolojik bilinçlilik bakımından eksiklik gösterirken, yabancı ülkelere karşı insan merkezli ve egoist bir yaklaşım sergilemişlerdir. Aynı zamanda öğretmen adayları, gelişmemiş ülkelere daha merhametli bir yaklaşım gösterirken, kendi ülkelerinin ekonomik çıkarlarına öncelik verme eğilimde olmuşlardır. Uygulamalar öğretmen adaylarının konulara çok yönlü bakmasını ve farklı bakış açılarını tanımalarını sağlamıştır. Lee vd. (2013) diğer çalışmalarında ise tek bir konu üzerinden sosyobilimsel bir program kullanmışlardır. Uygulamanın ardından öğrencilerin bilimsel ve teknolojik gelişmelere karşı ahlaki ve etik açıdan daha duyarlı yaklaştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Sosyobilimsel konular bakımından kendilerini daha sorumlu hissetmişlerdir. Bununla birlikte, sosyobilimsel konuların çözümüne dair gereken eylemi yapmak için istekliliği ve etkiyi göstermeye çabaladığı anlaşılmıştır.

Biyoloji öğretmen adayları su sorunu senaryosunda su kirliliğinden dolayı insanların yaşayacağı sağlık sorunlarına ve diğer ekosistemlere etkilerine dikkat çekmişlerdir. İklim değişikliği senaryosunda ise tüm evreni saran tek bir atmosfer olduğu için bunu paylaşmak gerektiğini ve kirlilik dış satımı gerçeğini düşündükleri anlaşılmıştır. Biyolojik çeşitlilik senaryosunda ise sürdürülebilir kalkınmanın faydaları ile geleneksel tarımın zorlukları üzerinde durdukları sonucu elde edilmiştir. Bu sonuç ekolojik dünya görüşüyle oldukça ilgilidir. Çünkü ekolojik dünya görüşüne göre insanlar ekolojik sistemin bir parçasıdır ve karşılıklı olarak birbirini etkiler ve etkilenirler (Dunlap, 2002; Mueller, 2008, 2009). Biyoloji öğretmen adayları da yaşanacak çevre sorunlarından veya ekosistemin bir ögesinde meydana gelecek herhangi bir sorundan insanların etkileneceğini düşünmektedirler. Bir anlamda doğaya verdikleri her türlü zarardan dolayı yine kendilerinin zarar göreceğinin farkındadırlar. Çünkü insanoğlu doğanın içinde ve ayrılmaz bir parçasıdır (Dunlap, Van Liere, Mertig ve Jones, 2000). Ayrıca daha uzun bir gelecek ve hem doğa hem insanoğlunun ortak yararlarını daha çok artırmak için insanların çaba sarf etmesi gerekir (Colucci-Gray vd., 2006). Ekolojik dünya görüşünün önemini vurgulayan çalışmalardan biri Thompson ve Barton (1994)'ın çevresel tutum ile davranışlar arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarıdır. Araştırma sonuçlarına göre, doğa merkezli tutum gösteren kişilerin daha çevre korumacı oldukları tespit edilmiştir. Bununla birlikte biyoloji öğretmen adaylarının ekolojik dünya görüşü çerçevesinde doğayı korudukları anlaşılmaktadır. Fakat bunun altında yatan nedenlerin insan sağlığı, ekonomisi veya yaşam kalitesi gibi unsurların niteliğini korumak veya artırmak amaçlı olduğu tespit edilmiştir.

Su sorunu senaryosunda fabrikaların kapatılmamasını savunan biyoloji öğretmen adaylarının hem ailelerin hem ülkenin yaşayacağını ekonomik sıkıntıları düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında fabrikaların kapatılmasını savunan öğretmen adaylarının ise uzun vadede kirlilikten kaynaklı ekonomik sorunlara ve yaşanabilecek sağlık problemlerine vurgu yaptığı anlaşılmıştır. Birçok farklı bakış açısının ortaya çıktığı iklim değişikliği konusunda öğretmen adaylarının karbon salınım kotalarını belirlerken öncelikle insanları düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Tüm insanlar için ortak olan atmosferin, zararlarının da ortak paylaşılma sorumluluğuna dikkat çekmişlerdir. Genel anlamda insanların daha az zarar görmesini sağlamak adına kademeli geçişle eşit dağıtım yapmaya çalıştıkları görülmüştür. Aniden karbondioksit kotasını düşürmek sanayiye zarar verir, ekonomik sıkıntılara paralel insanlar olumsuz etkilenir endişesi hakimdir. Bu nedenle bu tür sorunlara çözüm olarak gelişmiş ülkelerin alternatif kaynaklara yöneltilmesi fikrini

geliştirmişlerdir. Bazı öğretmen adayları ise dünyayı korumak adına kotayı dolduramayacağını bildiği halde az gelişmiş ülkeye en çok birimi vermiştir. Yine nüfusa göre dağılım yapmak ülkeler arası adaleti sağlama yöntemlerinden biri sayılmıştır. Son konu olan biyolojik çeşitlilikte bazı öğretmen adaylarının ekonomik sorunlar yaşanmaması için mevcut duruma devam edilmesi ve sürdürülebilir kalkınmaya geçilmemesini istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Sürdürülebilir kalkınmaya geçilmesinde en büyük sorun olarak kişilere verilecek eğitimlerde insanların yaşayacağı uyum sorunlarını dikkate aldıkları görülmüştür. Bunun aksi görüşünde olan öğretmen adayları ise cezanın çözüm olmadığını, bunun yerine örnek eğitimler ile modern yöntemlere geçilebileceğini savunmuşlardır. Bu sonuçlara paralel olarak sosyobilimsel sorumluluk ön plana çıkmaktadır. Lee vd. (2013) sosyobilimsel sorumlulukta iki temel ögeye vurgu yapmaktadır. Bunlar; (1) sorumluluk duygusu, (2) eylemde bulunma istekliliğidir. Bu çalışmada da biyoloji öğretmen adaylarının üç konuda da en çok kaygı duydukları şeylerin başında ekonomik sıkıntılar gelmiştir. O yüzden hem bireysel hem ülkeler bazında nasıl ekonomik refahı sağlarız sorumluluğunu taşımışlardır. Yine üç konuda üzerinde durdukları önemli bir nokta, gelecek nesillere karşı sorumluluk duygusu olmuştur. Özellikle iklim değişikliği konusu içeriği gereği sosyobilimsel sorumluluk karakter ve değerine uygun özellikler taşımaktadır. Bu çerçevede öğretmen adayları dünya siyasi dengesi, ülke ekonomisi, insan eşitliği vb. gibi birçok faktörün etkisi altında kalmıştır. Sorumluluk, modern toplumlarda insanların kazanmaya çabalaması gereken anahtar öğelerden biridir (Cross ve Price, 1999). Eylemde bulunma istekliliği ise sosyobilimsel konuları aktif olarak ele almak ve çözmek için kişisel bir inançtır. Bu özellik çoğu zaman kişilerin hayatı boyunca sosyo-politik eylemlerde bulunması için öncül bir güç olabilmektedir (Boyes vd., 2009; Kaiser, Wölfling ve Fuhrer, 1999; Lee vd., 2013). Su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konusunda sorumluluk duygusu hisseden biyoloji öğretmen adayları, bu duygularını eyleme dökme çabası içerisine girmişlerdir. Bunun için verilecek eğitimler aracılığıyla bilgi ve farkındalık düzeylerinin artırılmasını önermişlerdir. En çok tartıştıkları konu olan iklim değişikliğinde alternatif kaynaklara yöneltme, nüfusa göre dağıtım vb. gibi faktörleri göz önüne alarak çözüm önerilerinde bulunmuşlardır. Geliştirdikleri önerilerin genel anlamda bölgesel olduğu ve ülke yöneticilerinin eylemleri ile gerçekleştirilebileceği anlaşılmaktadır. Benzer şekilde, Lee vd. (2013) çalışmalarında öğrencilerin sosyobilimsel konulara uygun çözümler bulmak için çabaladıklarını fakat uygulamaya geçme konusunda sorumluluğu kendisinden ziyade ulusal veya uluslararası organizasyonlara yöneltme

eğiliminde olduklarını tespit etmişlerdir. Chang ve Lee (2010)'nin üniversite öğrencilerinin sosyobilimsel konularda karar verme eğilimlerini araştırmak için yaptıkları çalışma sonucunda benzer şekilde öğrencilerin taşıdıkları sorumlulukları eyleme dökme konusunda eksiklikler olduğunu belirtmişlerdir. Sternäng ve Lundholm (2011) öğrencilerin bireysel, doğa ve toplumsal bakış açıları ve ilişkilerini dikkate alarak iklim değişikliği konusundaki kavramsallaştırmalarının nasıl olduğunu araştırmışlardır. Öğrencilerin sorunların çözümüne dair alternatifler bulmalarının zor olacağı gerekçeleri ile bu şekilde hassas konulara karşı daha mesafeli bir yaklaşım sergiledikleri anlaşılmıştır. Öğrenciler kendilerini ilgilendiren çevre konularında kendi çıkarlarını ve rahatını hesap ederken; aynı durum başka biri için geçerli olduğunda aynı toleransı sergileyememektedirler. Sperling ve Bencze (2010)'de atık yönetimi konusunda yaptıkları çalışma sonucunda öğrencilerin katılımcı vatandaş olma eğilimlerinin arttığını gözlemlemişlerdir. Buna ek olarak, bu pozitif etkiyi günlük hayattaki davranışlarına yansıtabildiklerini belirtmişlerdir.

Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu senaryosunda özellikle uygulama öncesi kararlarını verirken fabrika işçilerinin yaşayacağı işsizlik sorunu etkili olmuştur. Öğretmen adayları işçiler ile ailelerinin yaşayacağı sıkıntılar için empati kurmaya çalışmışlardır. Grup tartışmaları sırasında kararlarının sonuçlarını ahlaki açıdan görme olanağı yakaladıkları anlaşılmıştır. Yine aynı şekilde iklim değişikliği konusunda ülkeler hakkında karar verirken bir denge kurmaya çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle iklim değişikliği ile ilgili uygulama sonrası kararlarında her insanın zarardan eşit miktarda pay alması gerektiğini savunmuşlardır ve bu konuda duyarlı davranmışlardır. Biyolojik çeşitlilik konusunda en çok geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerini kullanan insanların sürdürülebilir kalkınmaya geçişte yaşayacağı sıkıntıları ve uyum sorunlarını düşündükleri sonucu bulunmuştur. Lee vd. (2012, 2013) fen eğitiminde empati ve merhamet gelişiminin önemine vurgu yapmışlardır. Fowler vd. (2009) çalışmalarında sosyobilimsel konulu öğrenme yaşantıları ile ahlaki duyarlılığın geliştirilebileceği sonucuna ulaşmışlardır. Biyoloji öğretmen adayları senaryolar üzerindeki tartışmalar sırasında birçok farklı görüşle karşılaşmış oldular. Wilson (2011)'a göre, bireyler farklı bakış açılarını gördükleri zaman, kompleks bir konuyu daha iyi anlayabilmektedirler. Bu çalışmada biyoloji öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve sonrası görüşleri arasındaki farklılığın en önemli etkenlerinden biri olarak bu etkileşim gösterilebilir. Sosyal ve ahlaki merhamet karakter ve değeri çerçevesinde ahlaki ve etik duyarlılık, farklı bakış açılarını tanıma ve empatiyi içermektedir (Bebeau, Rest ve Narvaez, 1999; Galinsky ve Moskowitz,

2000). Sadler ve Zeidler (2005a)'ın çalışmasına göre, öğrenciler genetik mühendisliği konularıyla ilgili genel kararlarında empatik bir yaklaşım sergilemişlerdir. Ayrıca öğrenciler, genetik mühendisliği ile ilgili görüşlerini savunurken kendi ailelerini, çocukları veya çocuk sahibi olamayan ailelerin durumlarını hesaba katarken, dünyanın farklı yerlerindeki insanları veya çevreye olan negatif etkilerini çok fazla dikkate almadıkları görülmüştür.

Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konularında genel olarak en çok toplumsal bakış açısına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bunun ardından ise kişisel ve küresel bakış açıları ile konulara yaklaştıkları söylenebilir. Sternäng ve Lundholm (2011) öğrencilerin kişisel ilgi ve menfaatleri doğrultusunda iklim değişikliği konusunda ahlaki düşünce ve muhakemelerini oluşturduklarını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, Lee vd. (2012) çalışmalarında ağırlıklı olarak kişisel ve toplumsal bakış açısı az olmakla beraber küresel bakış açısı yaklaşımı tespit etmişlerdir. Bu çalışma toplumsal ve küresel bakış açıları bakımından Lee vd. (2012) çalışmaları ile benzerlik göstermekle beraber, kişisel bakış açısı bakımından Lee vd. (2012) ile Sternäng ve Lundholm (2011) çalışmalarından farklılık göstermektedir. Aynı zamanda Lee vd. (2013)'nin çalışmalarında belirttiği gibi amaç küresel vatandaşlar yetiştirmek olduğu için bireylerin kişisel bakış açısından başlayarak hiyerarşik olarak toplumsal ve en sonunda ise küresel bakış açısına sahip olmaları beklenmektedir. Bu yaklaşıma dayanarak öğretmen adaylarının kişisel bakış açısını genişletip toplumsal bakış açısına daha fazla sahip oldukları düşünülebilir. Ayrıca bakış açılarını genişletmelerini devam ettirmelerine paralel olarak sınırlı düzeyde küresel bakış açısı gösterebildikleri varsayılabilir. Ek olarak, seçilen sosyobilimsel konuların içeriği gereği, kişisel örnekler vermelerinin zor olması veya yaşanmışlıklarının az olması etkili olmuş olabilir.

Bu çalışmada Lee vd. (2012) çalışmalarına paralel olarak biyoloji öğretmen adaylarının kendilerini bütünüyle konuları aktif olarak çözebilecek bir öge olarak görmedikleri anlaşılmıştır. Öğretmen adayları iklim değişikliği konusunda kirliliğin en büyük nedeni olarak gelişmiş ülkeleri görmüşlerdir. Bu nedenle, gelişmemiş ülkelere haksızlık yapıldığını düşünmüşlerdir. Fakat kendilerinin gelişmiş bir ülke vatandaşı olduğunu ve kendi ülkesindeki küresel ısınmayı etkileyecek politikalarda sorumluluk taşıdığını göz ardı etmişlerdir.

5.1.2. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Su Sorunu, İklim Değişikliği ve Biyolojik Çeşitlilik Konulu Senaryolara Göre Ahlaki Muhakeme Örüntüleri

Sosyobilimsel bir programla “ekolojik dünya görüşü”, “sosyobilimsel sorumluluk”, “sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine uygun eğitim verilen biyoloji öğretmen adaylarının ifadelerine ilişkin karakter ve değerler analiz tabloları oluşturulmuştur. Bu tablolardaki ifadeler, ahlaki muhakeme örüntülerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre, biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri görüşler değerlendirildiğinde, genel anlamda en yüksek insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne ait ifadelerin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca doğa merkezli ve çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleri hemen hemen birbirine yakın olmakla birlikte, fazlalığın doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü lehine olduğu sonucu çıkmaktadır.

Su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konularına göre biyoloji öğretmen adaylarının uygulama sonrası görüşleri ve uygulama öncesi ile sonrası görüşleri arasındaki farklılıklara bakıldığında genel sonucu yansıttığı anlaşılmaktadır. Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu ve iklim değişikliği konulu senaryolara verdikleri uygulama sonrası görüşlerinde ağırlıklı olarak insan merkezli ahlaki muhakemeye sahip oldukları anlaşılrken; son konu olan biyolojik çeşitlilik konulu senaryoya verdikleri uygulama sonrası görüşlerinde insan ve doğa merkezli ahlaki muhakeme ifadelerinin birbiriyle eşit olduğu anlaşılmıştır. Benzer şekilde, biyoloji öğretmen adaylarının üç senaryoya verdikleri uygulama öncesi ve sonrası görüş ifadelerine göre insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerinin fazla olduğu anlaşılmaktadır. Uygulama öncesi görüşlere göre biyoloji öğretmen adaylarının çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleri, doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadelerine göre fazlayken; uygulama sonrası görüşlerde birbiriyle aynı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışma sonucunda genel anlamda ahlaki muhakeme örüntülerine bakıldığında insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsünün daha yüksek çıktığı görülmektedir. Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde elde edilen insan yaşamına etki faktörü de bu sonucu desteklemektedir. Lee vd. (2012) ahlaki muhakemelerin oluşmasında bireylerin çakışan değerlerine göre önceliklerinin değiştiğini tespit etmiştir. Dolayısıyla biyoloji öğretmen adayları da buna paralel olarak önceliği kendi çıkarları doğrultusunda belirlemiş olabilir. Erten (2008) bu durumu, Türk toplumunun kültür

yapısının temelinde insanın diğer canlılardan daha üstün yaratıldığı düşüncesinin bulunmasına bağlamaktadır. Aynı çalışmada, çevre merkezli, insan merkezli ve çevrenin korunmasına karşı insanlarda olan iticilik tutumlarının Türk ve Alman öğretmenler olmak üzere farklı kültürlerdeki durumlarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Türk öğretmenlerin insan merkezli tutumlarının ortalaması, Alman öğretmenlerin aynı konudaki tutumlarının ortalamasından daha yüksek bulunmuştur. Alman öğretmenler, çevre merkezli tutum önermelerine katılırken insan merkezli tutum önermelerinde kararsız kalmışlardır. Alman öğretmenlerde de Türk öğretmenlerde olduğu gibi çevre merkezli tutumlar ile çevrenin korunmasına yönelik itici tutumları arasında ters yönde korelasyon tespit edilmiştir. Kortenkamp ve Moore (2001) çalışmalarında, ekolojik ahlaki ikilemler kullanarak üniversite öğrencilerinin ahlaki muhakeme örüntülerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda en yüksek çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsünün olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, doğa ve insan merkezli ahlaki muhakeme örüntülerinin birbirine oldukça yakın olduğu fakat insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü lehine bir fazlalığın olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada en yüksek çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsünün tespit edilmesi, kültürler arasındaki farklılığa bağlanabilir. Fakat benzer şekilde doğa ve insan merkezli ahlaki muhakeme örüntülerinin birbirine çok yakın çıkması iki çalışma arasındaki tutarlılık olarak gösterilebilir.

Türkiye’de yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaya en yakın araştırma Tuncay (2010)’a aittir. Çalışmada, üniversite öğrencilerinin küresel ve yerel çevre sorunlarına karşı sahip oldukları ahlaki muhakeme örüntülerini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin en çok doğa merkezli ahlaki muhakemeye sahip oldukları bulunmuştur. Doğa merkezli ahlaki muhakemeyi, ikinci sırada insan merkezli ahlaki muhakeme takip ederken, en az çevresel olmayan ahlaki muhakemeye sahip oldukları anlaşılmıştır. Benzer şekilde, Karakaya ve Çobanoğlu (2012), eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan son sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik bakış açılarının betimlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışma sonucunda büyük bir çoğunluğunun doğa merkezli yaklaşıma sahip olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmanın bütünü ele alındığında sosyobilimsel bir program, su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konuları için ayrı ayrı tekrarlanmıştır. Dolayısıyla biyoloji öğretmen adayları her konu için grup arkadaşları ile defalarca fikir alışverişinde bulunmuş ve farklı bakış açılarını tanımıştır. Karakter ve değerlerin analiz bulgularında da değinildiği gibi öğretmen adayları kişisel bakış açısından, küresel bakış açısına doğru bir ilerleme kaydetmeye çalışmıştır. Tüm

bunlar ışığında, ilk konu olan su sorununda öğretmen adayları ağırlıklı olarak insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne ait ifadeler kullanırken, son konu olan biyolojik çeşitlilik konusunda insan ve doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleri birbirine eşit hale gelmiştir. Böylece sonuçlar, Tuncay (2010) ile Karakaya ve Çobanoğlu (2012) çalışmalarına daha yakın bir dağılım oluşturma eğilimi göstermiştir.

Çalışmada sosyobilimsel programla biyoloji öğretmen adaylarında kazandırılmak istenen karakter ve değerlerden biri ‘ekolojik dünya görüşü’dür. Buna uygun olarak öğretmen adaylarının doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntülerinin daha yüksek çıkması beklenmiştir. Fakat gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerden de anlaşıldığı gibi öğretmen adaylarının çevreyi koruma düşüncelerinin altında öncelikle kendi çıkarlarını koruma fikri yatmaktadır. Lee vd. (2013) çalışmasında ekolojik dünya görüşü değerleri yüksek çıkan öğrencilerin tartışma ve görüşme ifadelerini incelediğinde insan merkezli bir yaklaşım sergilediklerini tespit etmişlerdir. Ekolojik dünya görüşüne göre doğa ve insan arasındaki karşılıklı sıkı ilişkiyi kabul eden öğrenciler, hemen ‘ya olumsuz sonuçlar bizi etkilerse?’ endişesine kapılmışlardır. Bjerke ve Kalterborn (1999), Lee vd. (2012)’nin çalışmalarındaki sonuçlar bu sonuçları desteklemektedir.

5.1.3. Biyoloji Öğretmen Adaylarının Su Sorunu, İklim Değişikliği ve Biyolojik Çeşitlilik Konulu Senaryolara Göre Gösterdikleri Ahlaki Muhakeme Örüntülerini Etkileyen Faktörler

Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konulu senaryolara verdikleri görüşler doğrultusunda, genel anlamda en yüksek insan merkezli ahlaki muhakeme örüntüsüne ait ifadelerin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca doğa merkezli ve çevresel olmayan ahlaki muhakeme örüntüsü ifadeleri hemen hemen birbirine yakın olmakla birlikte, fazlalığın doğa merkezli ahlaki muhakeme örüntüsü lehine olduğu sonucu çıkmaktadır. Buna göre, öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmek amacı ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda 11 faktör belirlenmiştir. Bunlar, insan yaşamına etkisi; deneyimler; görev, sorumluluk ve ilkeler; çevre bilgisi ve bilinci; duygularla yaklaşım; evrensel değerler; medya/popüler kültür; milli değerler; dünyadaki siyasi, sosyal ve ekonomik dengeler; dini inançlar; kararsızlık ve çelişki’dir.

Yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucu elde edilen faktörlerin birçoğu daha önce yapılan benzer çalışmalarda belirtilmiştir. Buna göre, Sadler ve Zeidler (2004), üniversite öğrencilerinin gen terapisi ve klonlama konulu senaryolara göre duygu, düşünce ve tepkilerini belirlemek için görüşmeler yapmışlardır. Nitel verilerin analizi, öğrencilerin genetik mühendisliği konularını ahlaki problemler olarak gördüklerini ve karar verirken ahlaki bir değerlendirme yaptıklarını göstermiştir. Öğrencilerin ahlaki değerlendirmelerinde, kişisel deneyimler, ailevi önyargılar, bilgi birikimi ve popüler kültür gibi faktörlerin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sadler (2004b) sosyobilimsel konulara karşı üniversite öğrencilerinin ahlaki bakış açılarını belirlemek amacıyla iki genetik mühendisliği konusunda otuz öğrenci ile görüşmeler yapmıştır. Görüşmelerden elde edilen gen terapisi ve klonlama senaryolarıyla ilgili öğrenci yanıtlarını; başkaları için empati kurma, başkaları için kaygılanma, ahlaki sezgicilik, doğal düzeni koruma gibi kategoriler şeklinde sınıflandırmıştır. Sadler ve Zeidler (2005b) üniversite öğrencilerinin informal muhakeme örüntülerini ve bunları etkileyen ahlaki düşüncenin rolünü belirlemek için iki aşamalı yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmışlardır. Altı genetik mühendisliği konulu senaryo kullanılmış ve öğrencilerin akılcı, duygusal ve sezgisel informal muhakeme gösterdikleri tespit edilmiştir. Görüşme verilerine göre, öğrencilerin sosyobilimsel konularla karşılaştıklarında ahlaki bakış açılarını kullandıkları anlaşılmıştır. Fakat öğrencilerin ahlaki değerlendirmeleri, informal muhakemelerini etkileyen diğer faktörlerden izole edilemez ve ayrılamaz olduğu için kişisel tecrübeler, sosyal etkenler gibi faktörlerle beraber konular hakkında karar vermeye katkı sağlamaktadır. Tuncay (2010) çalışmasında, üniversite öğrencilerinin küresel ve çevre sorunlarına karşı gösterdikleri ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri insan yaşamına etkisi, popüler kültür, bilgi, tecrübeler, lokalite, gelecek nesiller vb. gibi olmak üzere 16 çeşit olarak tespit etmiştir. Tespit edilen faktörler incelendiğinde ortak faktörler (insan yaşamına etkisi faktörü) olduğu gibi, yeni faktörlerin (milli değerler faktörü) tespit edildiği veya benzer olduğu düşünülen faktörlerin birleştirildiği (evrensel değerler faktörü) görülmüştür. Ayrıca bundan önce yapılan tüm çalışmalarda kullanılan dilin İngilizce olması nedeni ile faktörün isminden dolayı yeni faktör olarak anlaşılabirse de aslında içerik olarak daha önce tespit edilen faktörlerle ortak olduğu anlaşılmaktadır.

Biyoloji öğretmen adaylarının su sorunu, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik konularına karşı gösterdikleri ahlaki muhakemeleri değerlendirildiğinde, insan merkezli ahlaki muhakemenin en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Buna paralel olarak, ahlaki muhakeme

örüntülerini etkileyen faktörlerden biri, insan yaşamına etkisi faktörü olmuştur. İnsan yaşamına etkisi faktöründe, insan sağlığı, ekonomik durumu, refahı veya yaşam kalitesi gibi insana dair birçok özelliği kapsamaktadır. Benzer şekilde Tuncay (2010) öğrencilerin ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen en etkili faktörün insan yaşamına etkisi faktörü olduğunu tespit etmiştir. Biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakemelerinin oluşmasında geçmiş yaşantıları, bilgi birikimi, duyguları, dini inançları, milli değerleri, medya, evrensel değerler, dünya dengeleri gibi birçok faktörün etkili olduğu anlaşılmıştır. Bunlardan özellikle milli değerler faktörü, literatürdeki diğer çalışmalarda rastlanılmayan bir faktör olmuştur. Biyoloji öğretmen adaylarının özellikle iklim değişikliği konusuyla ilgili kararında etkili olan bu faktörün, çalışmanın genelinde öğretmen adaylarının toplumsal bakış açısı ile konulara yaklaşımlarıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca iklim değişikliği konulu senaryoda gelişmiş ülkeye örnek olarak Türkiye'nin verilmesi, öğrencilerin kararının altında yatan milli değerlerine ait görüşlerinin açığa çıkmasına yardımcı olmuştur. Benzer şekilde, su sorunu konulu senaryoda öğretmen adaylarının bazıları su sıkıntısından veya işsizlikten dolayı Türkiye'de yaşanacak problemlere dikkat çekmişlerdir. Duan ve Fortner (2005) Çinli üniversite öğrencileri ile yapmış oldukları çalışmalarında öğrencilerin kendilerini yakından etkileyen çevre sorunlarını daha fazla önemsediklerini tespit etmişlerdir. Bunu aksine, Ünal (2008) Türk öğretmen adayları ile yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının küresel çevre sorunlarını daha kompleks, önemli ve tehlikeli buldukları için yerel çevre sorunlarına göre daha çok önemsedikleri sonucuna ulaşmıştır. Tuncay (2010)'ın çalışmasında ise öğrencilerle yapılan görüşmelerde küresel ve yerel çevre sorunları arasında bir farka rastlanılmamıştır. Bunun yanı sıra, senaryo verilerinin analizi ile elde edilen bulgular incelendiğinde hem küresel hem yerel çevre sorunlarında ahlaki muhakeme örüntüleri arasında fark bulunmuştur. Ancak ahlaki muhakeme örüntüleri arasındaki bu fark, yerel çevre sorunlarında daha yüksek çıkmıştır. Ünal (2008) ve Tuncay (2010)'dan farklı olarak, biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunlarına öncelikle kendi ülke değerleri açısından bakmakta oldukları söylenebilir. Yani öğretmen adayları, kendi ülkelerinin ekonomik, teknolojik veya siyasi açılardan gelişmelerini istemelerinin yanında, çevre sorunlarının ülkelere vereceği zararı da hesaba katmışlardır.

5.2. Öneriler

Araştırma sonucunda elde edilen bulgu ve sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- *“Ekolojik dünya görüşü, sosyobilimsel sorumluluk, sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerine sahip bireyler yetiştirilebilir.*

21. yüzyılın ihtiyaçlarına uygun küresel bakış açısına sahip bireylere duyulan gereksinim bazı karakter ve değerleri taşımanın önemini artırmıştır. Belirli karakter ve değerleri taşıyan bireyler karşılına çıkacak küresel sorunların çözümünde daha etkin rol alabilir. Araştırma kapsamında üzerinde durulan “ekolojik dünya görüşü, sosyobilimsel sorumluluk, sosyal ve ahlaki merhamet” karakter ve değerlerinin biyoloji öğretmen adaylarına kazandırılması hedeflenmiştir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olması sebebiyle genellenebilirliği düşüktür. Dolayısıyla kullanılacak nicel araştırma yöntemleri ile örneklem artırılarak daha çok sayıda biyoloji öğretmen adayına ulaşılabilir. Aynı zamanda, farklı disiplinlerden seçilecek öğretmen adayları ile bu karakter ve değerlerin eğitiminin verilmesi sağlanabilir. Gelecekte öğretmenlik mesleğini yapacak öğretmen adaylarının belirli karakter ve değerlere sahip olması ile meslek hayatlarında aynı karakter ve değerleri kendi öğrencilerine aktarmalarına yardımcı olabilir. Bu ve benzeri karakter ve değerler belirlenerek öğrencilere kazandırılması için çalışmalar yapılabilir.

- *Karakter ve değer eğitiminde sosyobilimsel bir programdan yararlanılabilir.*

Araştırmada biyoloji öğretmen adaylarının ekolojik dünya görüşü, sosyobilimsel sorumluluk, sosyal ve ahlaki merhamet karakter ve değerlerinin gelişimini sağlamak için sosyobilimsel bir programdan yararlanılmıştır. Program çerçevesinde öğretmen adaylarının konulara ilişkin çoklu bakış açısı kazanmaları ve diyaloglu etkileşimler aracılığıyla konu hakkındaki düşüncelerini zenginleştirmeleri hedeflenmiştir. Sosyobilimsel konulardan seçilen çevre konularına göre senaryolar kullanılarak öğretmen adayları değerlendirilmiştir. Benzer şekilde, farklı disiplinlerdeki konulara uygun programlar hazırlanabilir ve öğretmen adaylarının istenilen karakter ve değerlerinin gelişimi sağlanabilir. Ayrıca araştırma sonucunda öğretmen adaylarının genel anlamda sorunlara toplumsal bakış açısı ile yaklaştığı anlaşılmıştır. Hizmet içi eğitim programları ile mevcut öğretmenlere verilecek sosyobilimsel program eğitimleri çok fazla öğrenciye

ulaşmayı sağlayabilir. Öğretmenler, etkili sosyobilimsel program içeriklerini derslerinde kullanabilir. Böylece kapsamlı sosyobilimsel programlar çerçevesinde küresel bakış açısına sahip bireyler yetiştirilebilir. Başta biyoloji olmak üzere gerekli görülen diğer disiplinlerin lisans ve ortaöğretim programlarının ders içeriklerine “sosyobilimsel program” uygulamalarının eklenmesi önerilebilir.

- *Farklı çevre konularında biyoloji öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntüleri çalışılabilir.*

Araştırmada, bazı karakter ve değerlere sahip öğretmen adaylarının çevre konulu senaryolara verdikleri görüşlerde daha çok insan merkezli ahlaki muhakemeye ait ifadeler kullandıkları anlaşılmıştır. Benzer çalışmalar Türkiye’nin başka üniversitelerindeki öğretmen adayları ile tekrarlanabilir. Böylece öğrencilerin çevre sorunları karşısında en çok hangi ahlaki muhakeme örüntüsü sergiledikleri tespit edilip, karşılaştırmalar yapılabilir. Bununla birlikte, farklı disiplinlerdeki öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntüleri çıkarılabilir. Bu araştırmada diğer araştırmalardan farklı olarak ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörler arasında milli değerler faktörü tespit edilmiştir. Bu ve benzeri faktörlerin belirlenip farklılıkların nedenleri ortaya konulabilir. Öğrencilerin sorunlar karşısında gösterdikleri ahlaki muhakemelerinin eğitim düzeyine göre nasıl değişebileceği izlenebilir.

KAYNAKÇA

- AAAS, (1990). (American Association for the Advancement of Science). Science for all Americans. 2 Kasım 2013 tarihinde <http://www.project2061.org/publications/sfaa/online/intro.htm> adresinden alınmıştır.
- Abd-El-Khalick, F. (2001). Embedding nature of science instruction in preservice elementary science courses: Abandoning scientism. *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 215-233.
- Amérigo, M., Aragonés, J. I., De Frutos, B. Sevillano, V., & Cortés, B. (2007). Underlying dimensions of ecocentric and anthropocentric environmental beliefs. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(1), 97-103.
- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 21-32.
- Baş, T., & U. Akturan (Ed.). (2008). *Nitel araştırma yöntemleri Nvivo 7.0 ile nitel veri analizi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Bebeau, M. J., Rest, J. R., & Narvaez, D. (1999). Beyond the promise: A perspective on research in moral education. *Educational Researcher*, 28(4), 18-26.
- Bell, R. L., & Lederman, N. G. (2003). Understandings of the nature of science and decision making on science and technology based issues. *Science Education*, 87(3), 352-377.
- Bencze, L., & Carter, L. (2011). Globalizing students acting for the common good. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(6), 648-669.
- Berkowitz, M. W., & Grych, J. H. (2000). Early character development and education. *Early Education and Development*, 11(1), 55-72.
- Berkowitz, M. W., & Simmons, P. (2003). Integrating science education and character education. D. L. Zeidler (Ed.), *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education* içinde (s. 117-138). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

- Bjerke, T., & Kaltenborn, B. P. (1999). The relationship of ecocentric and anthropocentric motives to attitudes toward large carnivores. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 415-421.
- Blasi, A. (1980). Bridging moral cognition and moral action: A critical review of the literature. *Psychological Bulletin*, 88(1), 1-45.
- Boyes, E., Skamp, K., & Stanisstreet, M. (2009). Australian secondary students' views about global warming: Beliefs about actions, and willingness to act. *Research in Science Education*, 39(5), 661-680.
- Böke, K. (2011). Örnekleme. K. Böke (Ed.), *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (3. Baskı) içinde (s. 105-149). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Bucciarelli, M., Khemlani, S., & Johnson-Laird, P. N. (2008). The psychology of moral reasoning. *Judgment and Decision Making*, 3(2), 121-139.
- Bütün, M. (2011). Matematik öğretmenlerinin alan eğitimi bilgi yapılarının incelenmesinde senaryo tipi mülakat sorularının kullanımı. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 105-115.
- Bütün, M. (2012). *İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının uygulanan zenginleştirilmiş program sürecinde matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri (Geliştirilmiş 13. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Chang, H., & Lee, H. (2010). College students' decision-making tendencies in the context of socioscientific issues (SSI). *Journal of Korean Association in Science Education*, 30(7), 887-900.
- Choi, K., Lee, H., Shin, N., Kim, S., & Krajcik, J. (2011). Re-conceptualization of scientific literacy in South Korea for the 21st Century. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(6), 670-697.

- Colucci-Gray, L., Giuseppe Barbiero, E. C., & Gray, D. (2006). From scientific literacy to sustainability literacy: An ecological framework for education. *Science Education*, 90, 227-252.
- Connell, S., Fien, J., Lee, J., Sykes, H., & Yencken, D. (1999). 'If it doesn't directly affect you, you don't think about it': A qualitative study of young people's environmental attitudes in two Australian cities. *Environmental Education Research*, 5(1), 96-113.
- Creswell, J. W. (1994). *Research design: Qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri* (M. Bütün ve S. B. Demir, Çev. Ed.). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Cross, R. T., & Price, R. F. (1999). The social responsibility of science and the public understanding of science. *International Journal of Science Education*, 21(7), 775-785.
- Cummings, R., Dyas, L., Maddux, C. D., & Kochman, A. (2001). Principled moral reasoning and behaviour of preservice teacher education students. *American Education Research Journal*, 38(1), 143-58.
- Daştan, H. (1999). *Çevre koruma bilinci ve duyarlılığının oluşmasında eğitimin yeri ve önemi (Türkiye Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dawes, R. M. (1980). Social dilemmas. *Annual Review of Psychology*, 31, 169-193.
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- Demirci, S., & Köseli, M. (2011). İkincil veri ve içerik analizi. K. Böke (Ed.), *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (3. Baskı) içinde (s. 309-352), İstanbul: Alfa Yayınları.
- Doyle, E., & O'Flaherty, J. (2013). The impact of education level and type on moral reasoning. *Irish Educational Studies*, 32(3), 373-393.
- Drenthen, M. (2011). Ecocentrism as anthropocentrism. *Ethics, Policy and Environment*, 14(2), 151-154.

- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Duan, H., & Fortner, R. W. (2005). Chinese college students' perceptions about global versus local environmental issues. *The Journal of Environmental Education*, 36(4), 23-32.
- Dunlap, R. E. (2002). Environmental sociology: A personal perspective on its first quarter century. *Organization & Environment*, 15(1), 10-29.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425-442.
- Ekiz, D. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Geliştirilmiş 3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elmose, S., & Roth, W. M. (2005). Allgemeinbildung: Readiness for living in risk society. *Journal of Curriculum Studies*, 37(1), 11-34.
- 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, 2006/25 Ankara.
- Erten, S. (2008). Insights to ecocentric, anthropocentric and antipathetic attitudes towards environment in diverse cultures. *Eurasian Journal of Educational Research*, 33, 141-156.
- Fien, J. (1999). Towards a map of commitment: A socially critical approach to geographical education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 8(2), 140-158.
- Fleming, R. (1986). Adolescent reasoning in socio-scientific issues, part I: Social cognition. *Journal of Research in Science Teaching*, 23(8), 677-687.
- Fowler, S. R., Zeidler, D. L., & Sadler, T. D. (2009). Moral sensitivity in the context of socioscientific issues in high school science students. *International Journal of Science Education*, 31(2), 279-296.

- Fraedrich, J., Thorne, D. M. & Ferrell, O. C. (1994). Assessing the application of cognitive moral development theory to business ethics. *Journal of Business Ethics*, 13(10), 829-838.
- Furberg, A., & Ludvigsen, S. (2008). Students' meaning-making of socio-scientific issues in computer mediated settings: Exploring learning through interaction trajectories. *International Journal of Science Education*, 30(13), 1775-1799.
- Galbraith, P. L., Carss, M. C., Grice, R. D., Endean, L., & Warry, M. (1997). Towards scientific literacy for the third millennium: A view from Australia. *International Journal of Science Education*, 19, 447-467.
- Galinsky, A. D., & Moskowitz, G. B. (2000). Perspective-taking: Decreasing stereotype expression, stereotype accessibility, and in-group favoritism. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(4), 708-724.
- Gündüz, T. (2010). Üstün zekâlı çocuklarda ahlâk gelişimi ve eğitimi. *İ.Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 1(1), 157-177.
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*, 108(4), 814-834.
- Hodson, D. (1994). Seeking directions for change: The personalisation and politicisation of science education. *Curriculum Studies*, 2(1), 71-98.
- Hodson, D. (1999). Going beyond cultural pluralism: Science education for sociopolitical action. *Science Education*, 83(6), 775-796.
- Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Hogan, K. (2002). Small groups' ecological reasoning while making an environmental management decision. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 341-368.
- Innes, M. A., Greenfield, M., & Hunton, M. (2000). Using case studies for prescribing research -an example from homoeopathic prescribing. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 25(6), 399-409.
- Kahn, P. H. (1997). Children's moral and ecological reasoning about the Prince William Sound Oil Spill. *Developmental Psychology*, 33(6), 1091-1096.

- Kahn, P. H. Jr., & Lourenço, O. (2002). Water, air, and earth: A developmental study in Portugal of environmental moral reasoning. *Environment and Behavior*, 34(4), 405-430.
- Kaiser, F. G., Wölfling, S., & Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19(1), 1-19.
- Karakaya, Ç., & Çobanoğlu, E. O. (2012). İnsanı merkeze alan (antroposentrik) ve almayan (nonantroposentrik) yaklaşımlara göre eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik bakış açıları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(3), 23-35.
- Karip, E. (Ed). (2012). *Ölçme ve değerlendirme* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Karpiak, C. P., & Baril, G. L. (2008). Moral reasoning and concern for the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 203-208.
- Kellert, S. R. (1991). Japanese perceptions of wildlife. *Conservation Biology*, 5(3), 297-308.
- Kelly, G. J. (2007, Mayıs). *Scientific literacy, discourse, and knowledge*. (Promoting Scientific Literacy: Science Education Research in Transaction) Proceedings of the Linnaeus Tercentenary Symposium, Uppsala University, Uppsala, Sweden.
- Kennett, J., & Fine, C. (2009). Will the real moral judgment please stand up? The implications of the social intuitionist models of cognition for meta-ethics and moral psychology. *Ethical Theory and Moral Practice*, 12(1), 77-96.
- Kılınç, A. (2010). Can project-based learning close the gap? Turkish student teachers and proenvironmental behaviours. *International Journal of Environmental & Science Education*, 5(4), 495-509.
- Koç, M., Çolak, T. S., Kocaman, O., & Bayraktar, B. (2009). Kohlberg'in ahlaki gelişim kuramına göre üniversite öğretim elemanları ile öğrenciler arasındaki etkileşimin ahlaki düzeyi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 757-771.
- Kolstø, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science Education*, 85(3), 291-310.
- Kortenkamp, K. V., & Moore, C. F. (2001). Ecocentrism and anthropocentrism: Moral reasoning about ecological commons dilemmas. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 261-272.

- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş., & Çokluk Bökeoğlu, Ö. (2006). *Sosyal bilimlerde istatistik*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kuş, E. (2012). *Nicel-nitel araştırma teknikleri* (4. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Laugksch, R. C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education*, 84(1), 71-94.
- Lederman, N. G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359.
- Lee, H., Chang, H., Choi, K., Kim, S., & Zeidler, D. L. (2012). Developing character and values for global citizens: Analysis of pre-service science teachers' moral reasoning on socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(6), 925-953.
- Lee, H., Choi, K., & Chang, H. (2006). Patterns of college students' moral engagement with socioscientific issues. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 26(5), 646-659.
- Lee, H., Yoo, J., Choi, K., Kim, S. W., Krajcik, J., Herman, B. C., & Zeidler, D. L. (2013). Socioscientific issues as a vehicle for promoting character and values for global citizens. *International Journal of Science Education*, 35(12), 2079-2113.
- Littledyke, M. (2004). Primary children's views on science and environmental issues: Examples of environmental cognitive and moral development. *Environmental Education Research*, 10(2), 217-235.
- Melville, W., Yaxley, B., & Wallace, J. (2007). Virtues, teacher professional expertise, and socioscientific issues. *Canadian Journal of Environmental Education*, 12, 95-109.
- Merriam, S. B. (2002). *Case study in education: A qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2. Baskı). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Millar, R., & Osborne, J. (1998). *Beyond 2000: Science education for the future, The report of a seminar series funded by the Nuffield Foundation*. London: King's College London.
- Mueller, M. P. (2008). EcoJustice as ecological literacy is more than being 'green!'. *Educational Studies*, 44, 155-166.

- Mueller, M. P. (2009). Educational reflection on the ‘ecological crisis’: Ecojustice, environmentalism, and sustainability. *Science & Education*, 18, 1031-1056.
- Mueller, M. P., & Zeidler, D. L. (2010). Moral-ethical character and science education: Ecojustice ethics through socioscientific issues (SSI). D. Tippins, M. Mueller, M. van Eijck, & J. Adams (Ed.), *Cultural studies and environmentalism: The confluence of ecojustice, place-based (science) education, and indigenous knowledge systems* içinde (s. 105-128). New York: Springer.
- NRC. (1996). National Research Council, *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Noddings, N. (1995). Teaching themes of care. *Phi Delta Kappan*, 76(9), 675-679.
- OECD/PISA, (1999). *Measuring student knowledge and skills- A new framework for assessment*. Paris: OECD Publications.
- OECD (2012). Environmental Outlook to 2050. The Consequences of Inaction, Summary in Turkish. - ISBN 978-92-64-122161. 12 Ağustos 2012 tarihinde <http://www.oecdpublishing.org/multilingual-summaries/9789264122246-sum/pdf/9789264122246-sum-tr.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Paxton, J. M., & Greene, J. D. (2010). Moral reasoning: Hints and allegations. *Topics in Cognitive Science*, 2(3), 1-17.
- Rest, J. (1979). *Development in judging moral issues*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/ Science literacy. S. K. Abell & N. G. Lederman (Ed.), *Handbook of research on science education* içinde (s. 729-280). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Roth, W. M. (2003). Scientific literacy as an emergent feature of collective human praxis. *Journal of Curriculum Studies*, 35(1), 9-23.
- Roth, W. M. (2009). Activism or science/technology education as by product of capacity building. *Journal for Activist Science & Technology Education*, 1(1), 16-31.
- Roth, W. M., & Désautels, J. (2004). Educating for citizenship: Reappraising the role of science education. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 4(2), 149-168.

- Roth, W. M., & Lee, S. (2004). Science education as/for participation in the community. *Science Education*, 88(2), 263-291.
- Ruiz, P. O., & Vallejos, R. M. (1999). The role of compassion in moral education. *Journal of Moral Education*, 28(1), 5-17.
- Sadler, T. D. (2004a). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sadler, T. D. (2004b). Moral sensitivity and its contribution to there solution of socio-scientific issues. *Journal of Moral Education*, 33(3), 339-358.
- Sadler, T. D. (2009). Socioscientific issues in science education: labels, reasoning, and transfer. *Cultural Studies of Science Education*, 4(3), 697-703.
- Sadler, T. D., Barab, S. A., & Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry. *Research in Science Education*, 37, 371-391.
- Sadler, T. D., & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1463-1488.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4-27.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005a). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89, 71-93.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005b). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 112-138.
- Santos, W. L. P. dos, (2009). Scientific literacy: A Freirean perspective as a radical view of humanistic science education. *Science Education*, 93(2), 361-382.
- Saunders, L. F. (2013). What is moral reasoning? *Philosophical Psychology*, 1-20.
- Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya* (9. Basım). Ankara: Gazi Kitabevi.

- Sperling, E., & Bencze, J. L. (2010). "More than particle theory": Citizenship through school science. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 10(3), 255-266.
- Stake, R. E. (2005). Qualitative Case studies. N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Ed.), *Handbook of qualitative research* içinde (s. 443-466). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Stern, P. C., Dietz, T., & Kalof, L. (1993). Value orientations, gender, and environmental concern. *Environment and Behavior*, 25, 322-348.
- Stern, P. C., & Dietz, T. (1994). The value basis of environmental concern. *Journal of Social Issues*, 5(3), 65-84.
- Sternäng L., & Lundholm, C. (2011). Climate change and morality: Students' perspectives on the individual and society. *International Journal of Science Education*, 33(8), 1131-1148.
- Surmeli, H., & Saka, M. (2013). Preservice teachers' anthropocentric, biocentric, and ecocentric environmental ethics approaches. *International Journal of Academic Research*, 5(5), 159-163.
- Tippins, D. J., Nichols, S. E., Bryan, L. A., Amadou, B., Chun, S., Ikeda, H., Mc Kinley, E., Parker, L., & Herrera, L. R. (2000). International science educators' perceptions of scientific literacy. S. K. Abell (Ed.), *Science teacher education: An international perspective* içinde (s. 193-221), Dordrecht: Kluwer.
- Thompson, S. C. G., & Barton, M. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 14, 149-157.
- Tonn, B. (2005). Imprecise probabilities and scenarios. *Futures*, 37, 767-775.
- TTKB. (2013). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, *Ortaöğretim biyoloji dersi öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Tuncay, B. (2010). *Moral reasoning of pre-service science teachers toward local and non-local environmental problems*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimsel Enstitüsü, Ankara.
- Tuncay, B., Yılmaz-Tüzün, Ö., & Tuncer-Teksoz, G. (2012). Moral reasoning patterns and influential factors in the context of environmental problems. *Environmental Education Research*, 18(4), 485-505.

- Tuncer, G., Ertepinar, H., Tekkaya, C., & Sungur, S. (2005). Environmental attitudes of young people in Turkey: Effect of school type and gender. *Environmental Education Research*, 11(2), 215-233.
- Tytler, R. (2007). *Re-imagining science education: Engaging students in science for Australia's future*. Victoria, Australia: Australian Council for Educational Research (ACER) Press.
- UNESCO. (1993). International forum on scientific and technological literacy for all, Final Report, UNESCO, Paris.
- UNESCO. (2000). *Science for the twenty-first century: A new commitment*. 19 Şubat 2012 tarihinde <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001207/120706e.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Ünal, N. (2008). Pre-service teachers' perceptions toward global versus local environmental issues. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Veznedaroğlu, M. (2005). *Senaryo temelli öğrenmenin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve öz yeterlik algısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Vidal, R. V. V. (2005). Soft or approaches. *Engevista*, 7(1), 4-20.
- Wellington, J. (2004). Ethics and citizenship in science education: Now is the time to jump off the fence. *School Science Review*, 86, 33-38.
- Wilson, J. C. (2011). Service-learning and the development of empathy in US college students. *Education & Training*, 53(2/3), 207-217.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: design and methods* (4. Baskı). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Yüksel, A., Mil, B., & Y. Bilim (Ed). (2007). *Nitel araştırma: neden, nasıl, niçin?* Ankara: Detay Yayıncılık.
- Zeidler, D. L., & Keefer, M. (2003). The role of moral reasoning and the status of socio-scientific issues in science education. D. L. Zeidler (Ed.), *The role of moral*

- reasoning on socio-scientific issues and discourse in science education* içinde (s. 7-38). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.
- Zeidler, D. L., & Sadler, T. D. (2008). The role of moral reasoning in argumentation: Conscience, character and care. S. Erduran & M. P. Jimenez-Aleixandre (Ed.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* içinde (s. 201–216). The Netherlands: Springer Press.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Applebaum, S., & Callahan, B. E. (2009). Advancing reflective judgment through socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(1), 74-101.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socio-scientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357-377.
- Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., & Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science Education*, 86(3), 343-367.
- Zelezny, L. C., Chua, P., & Aldrich, C. (2000). Elaborating on gender differences in environmentalism. *Journal of Social Issues*, 56(3), 443-457.
- Zohar, A., & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 35-62.

EKLER

EK 1. Senaryolar

Su Sorunu

Yeryüzündeki canlılığın devam edebilmesi için temiz ve kullanılabilir suya ihtiyaç duyulmaktadır. Dünyanın çok büyük bir bölümü sularla kaplı olmasına rağmen, bunun sadece yaklaşık %3'ü kullanılabilir tatlı su kaynağıdır. Ülkeler su varlığına göre sınıflandırıldığında; Türkiye ne su fakiri ne de su zengini bir ülkedir. Son yüzyılda nüfusun artması, sanayileşmenin hızlanması ve doğal kaynakların aşırı, bilinçsiz kullanımı temiz su kaynaklarının giderek kirlenmesine neden olmaktadır.

Zarara neden olduğu için birçok fabrikanın arıtma tesislerini kullanmadığı tespit edilmiştir. Bu fabrikaların ülkenin iş istihdamında önemli bir yeri olduğu bilinmektedir. Buna göre bu fabrikalar kapatılmalı mıdır yoksa kapatılmamalı mıdır?

İklim Değişikliği

Fosil yakıtların yakılması, yanlış arazi kullanımı, orman tahribi ve sanayileşme süreçleri gibi insan etkileri ile atmosfere salınan gazların birikimindeki hızlı artış sera etkisini kuvvetlendirmektedir. Bunun sonucunda, yerkürenin ortalama yüzey sıcaklığında meydana gelen artış ve iklimin farklılaşması “küresel iklim değişikliği” olarak ifade edilmektedir. İklim değişikliği, sadece ekolojik olaylardan ibaret olmayıp aynı zamanda ekonomi, enerji, sanayileşme, sosyal hayat ve hukuk gibi alanlarla da ilişkilidir. Bugün gelinen nokta itibarıyla iklim değişikliği, yaşamın her safhasını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Bu durum, yönetimlerin problemleri alanlarda çözüm çabalarını arttırmalarını zorunlu hale getirmektedir. Kyoto Protokolü gibi iklim değişikliğiyle ilgili görüşmeler, atmosferdeki sera gazlarını stabilize etmek isteyen gelişmiş ülkeler arasındaki global çabalardandır. Bazı ülkeler sera gazı ile ilgili zorunlu limitler koyuyorken; bazıları ise limitler koyulması konusunda onlarla aynı fikirde değildirler.

Diyelim ki küresel iklim değişikliğinin yavaşlatılması için uygulanacak olan karbon piyasası kapsamında sahip olduğun toplam 10 birimlik CO₂'yi üç ülkeye dağıtacak bir yetkin var. Bu ülkeler: Amerika (çok gelişmiş), Türkiye (gelişmiş) ve Afganistan (az gelişmiş) olsun. Sahip olduğun bu 10 birimlik CO₂'yi nasıl dağıtmak istersin? Sence bu dağıtımınla hangi ülkenin vatandaşları iklim değişikliğinden daha olumsuz etkilenir?

Biyolojik eşitlilik

Türkiye, Avrupa ve Orta Doğu'nun en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkesidir. Dünyanın en önemli 3 ekolojik bölgesine sahiptir ve ülkenin 7 coğrafı bölgesinin her biri ayrı iklim, flora ve fauna özellikleri gösterir. Türkiye'nin coğrafı yapısının farklılığı, yüksek endemizm ve genetik çeşitliliği sağlar.

Kaynakların kirlenmesi, ölleşme, iklim değişiklikleri, nesli tehlike altındaki türler gibi olumsuzluklar ile habitat tahribi (erozyon, sel, taşkın, çığ, heyelan vb.) gibi insan etmeni sonucu hızlanan doğal afetler birleşerek insanın da bir parçası olduğu yaşamı yani biyolojik çeşitliliği hızla yok etmektedir.

Türkiye'de biyolojik çeşitliliğin korunmasında nesli tehdit altındaki türler ile endemik türlerin korunmasına daha çok ağırlık verildiği görölmektedir. Türkiye bir yandan yanlış arazi kullanım uygulamaları sonucunda, tarımsal alanları ile ayır ve meralarını hızla kaybederken bir yandan da hızlandırılmış erozyon, kimyasal ilaç ve gübre kullanımı sonucunda toprak ve otlaklarında niteliksel bir bozulma sorunu yaşamaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma, insanoğlunun parçası olduğu ve varlığını sürdürebilmesi için temel desteği sağlayan ekosistemlerle uyumlu ve dengeli bir şekilde, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve geliştirilmesi olarak tanımlanabilir. Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı, öncelikli olarak ülkenin arazi kullanım politikalarında kökten bir iyileştirme ile ulusal tarım, hayvancılık, istihdam ve sağlık politikalarında ciddi bir değişimi gerektirmektedir.

Sence cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam mı edilmeli yoksa sürdürülebilir kalkınma politikalarına mı ağırlık verilmelidir?

EK 2. Su Sorunu Görüşme Formu

Su Sorunu Görüşme Formu

Merhaba,

Bazı karakter ve değerlere sahip biyoloji öğretmen adaylarının çevre konularına karşı ahlaki muhakeme örüntülerinin nasıl olduğunu ve ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri araştıran bir çalışma yapıyorum. Bu görüşmenin amacı, öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmektir.

Görüşmede su sorunu senaryosu ile ilgili 14 soru bulunmaktadır ve bazı sorular alt sorulara sahiptir. Bu soruları cevaplamanız yaklaşık 30 dakikanızı alacaktır. Görüşme sırasında ses kayıt cihazı kullanılacaktır. Buradaki amaç, katılımcıdan alınan bilgilerin analizinin daha kolay yapılabilmesini sağlamak ve veri kaydını sağlam tutabilmektir. Ses kaydını kabul etmediğiniz takdirde sadece görüşme notları tutulacaktır. Görüşme süresince söyleyeceklerinizin tümü gizlidir ve araştırma raporunda kesinlikle isminiz kullanılmayacaktır.

Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili sormak istediğiniz bir soru var mı?

Görüşme sırasında anlamadığınız bir soru veya aklınıza takılan bir şey olduğunda lütfen söyleyin.

Nurcan Uzel

nrcnuzel@gmail.com

Öğretmen adayının adı ve soyadı :

Tarih :

Saat :

Yer :

Görüşme soruları

1. Zarara neden olduğu için birçok fabrikanın arıtma tesislerini kullanmadığı tespit edilmiştir. Bu fabrikaların ülkenin iş istihdamında önemli bir yeri olduğu bilinmektedir. Buna göre bu fabrikalar kapatılmalı mıdır yoksa kapatılmamalı mıdır? Neden?

2. Fabrikaların kapatılması/kapatılmaması ile ilgili kararını verirken hangi faktörler etkili oldu?

3. Bu senaryoyu okuduğunda fabrikaların kapatılması konusunda hemen olumlu veya olumsuz bir düşünceye kapıldın mı? Bu konuyla ilgili bilinçli bir karar vermeden önce böyle bir düşünceye sahip olduğunun farkında mıydın? (bu konuyla ilgili bir ön fikrin var mıydı?)

4. Kararını verirken bu senaryoda yer alan herhangi birinin konumunu veya duygularını hesaba kattın mı?

a) Bu fabrikalardan birinde görev yapan bir çalışanın konumunu veya duygularını hesaba kattın mı? Kattıysan bu durum kararını nasıl etkiledi?

b) Bu fabrikalardan herhangi birinin sahibinin konumunu veya duygularını hesaba kattın mı? Kattıysan bu durum kararını nasıl etkiledi?

c) Bu fabrikaların yakınında yaşayan bir insanın konumunu veya duygularını hesaba kattın mı? Kattıysan bu durum kararını nasıl etkiledi?

5. Kararını verirken bu senaryoda yer alan herhangi birinin yerine kendini koymayı denedin mi?

a) Kendini bu fabrikalardan birinde görev yapan bir çalışanın yerine koymayı denedin mi? Denediysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

b) Kendini bu fabrikalardan birinin/birkaçının sahibi yerine koymayı denedin mi? Denediysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

c) Kendini bu fabrikaların yakınında yaşayan birinin yerine koymayı denedin mi? Denediysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

6. Bu senaryoda olduğu gibi fabrikaların çalıştırılmasında evre ile ilgili kanun ve yönetmeliklerin yeterince uygulandığını düşünüyor musun? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?
7. Bu fabrika sahiplerinin sorumluluklarını hesaba kattın mı? Kattıysan bu senaryodaki fabrika sahiplerinin sorumlulukları nelerdir?
8. Devlet yöneticilerinin sorumluluklarını hesaba kattın mı? Kattıysan bu senaryoda devlet yöneticilerinin sorumlulukları nelerdir?
9. Bir eğitimci olarak fabrikaların kapatılması/kapatılmaması kararında ülkenin geleceğini düşündün m? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?
10. Potansiyel bir anne/baba adayı olarak fabrikaların kapatılması/kapatılmaması kararında konumunu ve duygularını düşündün m? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?
11. Bu fabrikaların kapatılması/kapatılmaması durumunda çevrenin (ekosistemin) nasıl etkileneceğini düşündün m? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?
12. Bu durum karşısında kararı fabrikaların kapatılması/kapatılmaması yönünde olanların nasıl bir konuma ve duyguya sahip olduğunu düşünüyorsun?
13. Sahip olduğun bu düşünceyi değiştirebilecek faktörler var mı? Varsa bunlar nelerdir?
14. Bu senaryodaki düşünme ve karar verme sürecinle ilgili bilmem gereken başka bir şey var mı?

EK 3. İklim Değişikliği Görüşme Formu

İklim Değişikliği Görüşme Formu

Merhaba,

Bazı karakter ve değerlere sahip biyoloji öğretmen adaylarının çevre konularına karşı ahlaki muhakeme örüntülerinin nasıl olduğunu ve ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri araştıran bir çalışma yapıyorum. Bu görüşmenin amacı, öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmektir.

Görüşmede iklim değişikliği senaryosu ile ilgili 13 soru bulunmaktadır ve bazı sorular alt sorulara sahiptir. Bu soruları cevaplamanız yaklaşık 30 dakikanızı alacaktır. Görüşme sırasında ses kayıt cihazı kullanılacaktır. Buradaki amaç, katılımcıdan alınan bilgilerin analizinin daha kolay yapılabilmesini sağlamak ve veri kaydını sağlam tutabilmektir. Ses kaydını kabul etmediğiniz takdirde sadece görüşme notları tutulacaktır. Görüşme süresince söyleyeceklerinizin tümü gizlidir ve araştırma raporunda kesinlikle isminiz kullanılmayacaktır.

Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili sormak istediğiniz bir soru var mı?

Görüşme sırasında anlamadığınız bir soru veya aklınıza takılan bir şey olduğunda lütfen söyleyin.

Nurcan Uzel

nrcnuzel@gmail.com

Öğretmen adayının adı ve soyadı :

Tarih :

Saat :

Yer :

Görüşme soruları

1. Diyelim ki küresel iklim değişikliğinin yavaşlatılması için uygulanacak olan karbon piyasası kapsamında sahip olduğun toplam 10 birimlik CO₂'yi üç ülkeye dağıtacak bir yetkin var. Bu ülkeler: Amerika (çok gelişmiş), Türkiye (gelişmiş) ve Afganistan (az gelişmiş) olsun. Sahip olduğun bu 10 birimlik CO₂'yi nasıl dağıtmak istersin? Sence bu dağıtımınla hangi ülkenin vatandaşları iklim değişikliğinden daha olumsuz etkilenir? Neden?

2. Sahip olduğun bu 10 birimlik CO₂'yi dağıtırken hangi faktörler etkili oldu?

3. Bu senaryoyu okuduğunda CO₂'nin dağıtımı konusunda hemen bir düşünceye kapıldın mı? Bu konuyla ilgili bilinçli bir karar vermeden önce böyle bir düşünceye sahip olduğunun farkında mıydın? (bu konuyla ilgili bir ön fikrin var mıydı?)

4. Kararını verirken bu senaryoda yer alan herhangi birinin konumunu veya duygularını hesaba kattın mı?

a) Çok gelişmiş bir ülkenin vatandaşının konumunu veya duygularını hesaba kattın mı? Kattıysan bu durum kararını nasıl etkiledi?

b) Az gelişmiş bir ülkenin vatandaşının konumunu veya duygularını hesaba kattın mı? Kattıysan bu durum kararını nasıl etkiledi?

5. Kararını verirken bu senaryoda yer alan herhangi birinin yerine kendini koymayı denedin mi?

a) Kendini çok gelişmiş bir ülkenin vatandaşının yerine koymayı denedin mi? Denediysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

b) Kendini az gelişmiş bir ülkenin vatandaşının yerine koymayı denedin mi? Denediysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

6. Bu konuyla ilgili uluslararası sözleşme ve protokollerin belli kural ve kanunlara göre eşitlik ilkesi dikkate alınarak hazırlandığını düşündün mü? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

7. Bu ülkelerin yöneticilerinin sorumluluklarını hesaba kattın mı?

a) Çok gelişmiş bir ülkenin yöneticilerinin sorumluluklarını hesaba kattın mı? Kattıysan bu senaryoda ülke yöneticilerinin sorumlulukları nelerdir?

b) Gelişmiş bir ülkenin yöneticilerinin sorumluluklarını hesaba kattın mı? Kattıysan bu senaryoda ülke yöneticilerinin sorumlulukları nelerdir?

c) Az gelişmiş bir ülkenin yöneticilerinin sorumluluklarını hesaba kattın mı? Kattıysan bu senaryoda ülke yöneticilerinin sorumlulukları nelerdir?

8. Bir eğitimci olarak bu dağıtım kararıyla ülkenin ve/veya dünyanın geleceğini düşündün mü? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

9. Potansiyel bir anne/baba adayı olarak bu dağıtım kararıyla ülkenin ve/veya dünyanın geleceğini düşündün mü? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

10. Bu dağıtım kararıyla çevrenin (ekosistemin) nasıl etkilenebileceğini düşündün mü? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

11. Senden farklı dağıtım yapan biri, bu dağıtımını neye göre yapmış olabilir? Bu kişilerin nasıl bir konuma ve duyguya sahip olduğunu düşünüyorsun?

12. Dağıtımını değiştirebilecek faktörler var mı? Varsa bunlar nelerdir?

13. Bu senaryodaki düşünme ve karar verme sürecinle ilgili bilmem gereken başka bir şey var mı?

EK 4. Biyolojik Çeşitlilik Görüşme Formu

Biyolojik Çeşitlilik Görüşme Formu

Merhaba,

Bazı karakter ve değerlere sahip biyoloji öğretmen adaylarının çevre konularına karşı ahlaki muhakeme örüntülerinin nasıl olduğunu ve ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri araştıran bir çalışma yapıyorum. Bu görüşmenin amacı, öğretmen adaylarının ahlaki muhakeme örüntülerini etkileyen faktörleri tespit etmektir.

Görüşmede biyolojik çeşitlilik senaryosu ile ilgili 14 soru bulunmaktadır ve bazı sorular alt sorulara sahiptir. Bu soruları cevaplamanız yaklaşık 30 dakikanızı alacaktır. Görüşme sırasında ses kayıt cihazı kullanılacaktır. Buradaki amaç, katılımcıdan alınan bilgilerin analizinin daha kolay yapılabilmesini sağlamak ve veri kaydını sağlam tutabilmektir. Ses kaydını kabul etmediğiniz takdirde sadece görüşme notları tutulacaktır. Görüşme süresince söyleyeceklerinizin tümü gizlidir ve araştırma raporunda kesinlikle isminiz kullanılmayacaktır.

Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili sormak istediğiniz bir soru var mı?

Görüşme sırasında anlamadığınız bir soru veya aklınıza takılan bir şey olduğunda lütfen söyleyin.

Nurcan Uzel

nrcnuzel@gmail.com

Öğretmen adayının adı ve soyadı :

Tarih :

Saat :

Yer :

Görüşme soruları

1. Sence cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam mı edilmeli yoksa sürdürülebilir kalkınma politikalarına mı ağırlık verilmelidir? Neden?
2. Cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam edilmeli / Sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmeli şeklindeki kararını verirken hangi faktörler etkili oldu?
3. Bu senaryoyu okuduğunda hangi yöntemlere veya politikalara ağırlık verileceği konusunda hemen olumlu veya olumsuz bir düşünceye kapıldın mı? Bu konuyla ilgili bilinçli bir karar vermeden önce böyle bir düşünceye sahip olduğunun farkında mıydın? (bu konuyla ilgili bir ön fikrin var mıydı?)
4. Hayatını geleneksel tarım veya hayvancılık yöntemlerini kullanarak kazanan bir kişinin konumunu veya duygularını hesaba kattın mı? Kattıysan bu durum kararını nasıl etkiledi?
5. Kendini hayatını geleneksel tarım veya hayvancılık yöntemlerini kullanarak kazanan bir kişinin yerine koymayı denedin mi? Denediysen bu durum kararını nasıl etkiledi? (Cezalar böyle bir kişinin hayatını etkiler mi? Nasıl?)
6. Bu senaryoya göre (sorulan soruda da olduğu gibi) cezaları arttırarak uygulanacak yöntemlerin etkililiğinin artacağını düşünüyor musun? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?
7. Geleneksel tarım ve/veya hayvancılıkla uğraşan kişilerin sorumluluklarını hesaba kattın mı? Kattıysan bu kişilerin sorumlulukları nelerdir?
8. Devlet yöneticilerinin sorumluluklarını hesaba kattın mı? Kattıysan bu senaryoda devlet yöneticilerinin sorumlulukları nelerdir?
9. Bir eğitimci olarak cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam edilmeli / sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmeli kararında ülkenin geleceğini düşündün mü? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

10. Cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam edilmeli / Sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmeli kararında potansiyel bir anne/baba adayı olarak konumunu ve duygularını düşündün mü? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

11. Cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam edilmeli / Sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmeli kararınla çevrenin (ekosistemin) nasıl etkileneceğini düşündün mü? Düşündüysen bu durum kararını nasıl etkiledi?

12. Bu durum karşısında kararı cezaları arttırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam edilmeli / Sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmeli yönünde olanların nasıl bir konuma ve duyguya sahip olduğunu düşünüyorsun?

13. Sahip olduğun bu düşünceyi değiştirebilecek faktörler var mı? Varsa bunlar nelerdir?

14. Bu senaryodaki düşünme ve karar verme sürecinle ilgili bilmem gereken başka bir şey var mı?

EK 5. Karakter ve Değerler Analiz Tablosu Örneği

	Ekolojik dünya görüşü	Sosyobilimsel sorumluluk	Sosyal ve ahlaki merhamet
Kişisel	- Her pazar günü kapıcımız elinde bir hortumla en üst kattan aşağıya doğru su ile temizlik yapıyor. Temizlik süresince su durmaksızın akıyor (SS1-).	- Kişisel olarak su tasarrufu konusunda dış fırçalar, ellerimi yıkarken elimden geldiğince tasarruf etmeye çalışıyorum. Ancak kişisel tasarrufun yeterli olmadığı kanaatindeyim (SS1+). - Eğitim küçük yaşlarda başlar ve o yıllarda verim daha fazladır. Su kullanımı ve tasarrufunu ailesinde gören bir çocuk, bu davranışı hayatına daha kolay uygular. Her insan için aile önceliklidir (SS1+).	- Atık suyun verildiği dereye giren bir kişi kirlilik yüzünden öldüğünde bunun sorumlusu kim olacak? Bu vebale girebilecek miyiz (SS1+)? - Türkiye'ye 5 birim vermemin sebebi gelişmiş veya gelişmekte olan bir ülke olması. Ayrıca vatanım olduğundan objektif olamayabilirim. İnsani olarak diğer iki ülkeden daha iyi olduğumuzu ve gelişmeyi en çok hak ettiğimizi düşünüyorum (ID1-).
Toplumsal	- Türkiye bulunduğu coğrafya itibarıyla binlerce türe ev sahipliği yapmaktadır. Her geçen gün artan çevre sorunlarıyla türlerimiz tehlike altına girmekte kimi türlerin ise nesli tükenmektedir (BÇ1-). - Son yıllarda artan pestisit kullanımı, aşırı avcılık faaliyetleriyle sülün, karga, keklik gibi birçok türün sayısı azaldı. Sonuç olarak, bu canlıların bestendiği kenelerin sayısı arttı. Kene popülasyonunun artmasıyla doğal olarak zehirli kenelerde arttı. Son yıllardaki kene ısırması sonucu meydana gelen ölümleri biliyoruz (BÇ1-).	- Su stresi yaşayan ülkemizde alacağımız kararlar uzun vadede yararlı olmalıdır. Bu konudaki güzel bir sözde "Biz bu vatani atalarımızdan miras almadık, geleceğimizin ödünç aldık" geçmektedir (SS1+). - Kısa vadede aldığımız bu karar ekonomik küçülme, işsizlik, suç oranlarında artış gibi sıkıntılar doğuracaktır. Bir süre bu sıkıntılar yaşandıktan sonra sularımızı kirlilemeden iş imkânı sağlayabileceğimizi düşünüyorum (SS1+). - İşsizlik konusunda ise zaten işten çıkarılan işçilere belli süreli işsizlik maaşı verilmekte biraz daha devlet katkısıyla işçinin zararı minimuma indirgenebilir (SS2+). - Ancak Afganistan'ın sanayisinin fazla gelişmesi tüm dünya için tehlike oluşturacağı düşüncesindeyim. Belki Afganistan'a karşı önyargılarından dolayı bunları düşünmekteyimdir (ID1+). - Çok gelişmiş ülkeye 2 birim verdim. Gelişmesiyle beraberinde gelen askeri ve ekonomik gücü kötüye kullanmasından gelişiminin zayıflamasını tercih ederim (ID1+). - Sürdürülebilir kalkınmaya geçişin devrim yerine bir süreç olarak sağlanmalı. Bu geçiş süresinde sürdürülebilir kalkınma çiftçiyi anlatılmalı ve uygulamaları gösterilmelidir (BÇ2+).	- Atık suyun verildiği dereye giren bir kişi kirlilik yüzünden öldüğünde bunun sorumlusu kim olacak? Bu vebale girebilecek miyiz (SS1+)? - Türkiye'ye 5 birim vermemin sebebi gelişmiş veya gelişmekte olan bir ülke olması. Ayrıca vatanım olduğundan objektif olamayabilirim. İnsani olarak diğer iki ülkeden daha iyi olduğumuzu ve gelişmeyi en çok hak ettiğimizi düşünüyorum (ID1-).

	Ekolojik dünya görüşü	Sosyobilimsel sorumluluk	Sosyal ve ahlaki merhamet
Evrensel	- Diğer bir düşünce de benim ailem, ülkem gelişin su kirliliğine rağmen fikriydi. Bence bu fikir çok bencilce. Bu bağlamda yapacağımız tasarruf ve artıma yalnızca bizi değil, bütün dünyayı ilgilendirmekte ve etkilemektedir (SS2+). - Atmosfere salınan CO₂ salınımını azaltmak için yapılan Kyoto Protokolü bence geçersizdir. Çünkü en çok salınım yapan iki ülke bu protokole katılmamıştır. Bu koşullarda yapılan protokolün geçerliliği sorgulanmalıdır (ID1+). - Yanlış hatırlıyorsam Einstein'ın şöyle bir sözü vardı: Arılar öldüğünde Dünyada yaşam yalnızca 2 sene sürer. Eğer bu kimyasal ilaçlar kullanılmaya devam ederse ne yazık ki bu kötü senaryo gerçekleşebilir. Radyasyon ve vericiler yüzünden kovandan çıkan arı geri döneceği rotayı belirleyemiyor ve popülasyonları ciddi şekilde azalıyor (BÇ1-). - Nesli tükenen canlıların ekolojik döngüdeki besin zincirlerinde önemli bir yeri vardır. Bu bağlamda bir canlının neslinin tükenmesi o ekosistemdeki av-avcı ilişkisini tamamen değiştirecektir (BÇ1+). - 1950'lerden sonra yeşil devrim denilerek tanıtılan DDT ilk yıllarda verimi müthiş derecede arttırmıştır. Sonraki yıllarda böcek, kuş gibi türleri zehirlediğinden ekolojik dengeyi bozduğu ortaya çıktı (BÇ1-).	- Ayrıca aldığımız bu karar yalnızca ülkemizi, bölgemizi etkilemeyecek aynı zamanda tüm dünyayı etkileyecektir. Örneğin ülkemizde olası bir su kıtlığında akarsu ve dereler kullanılır. Baraj kapakları kapatılır. Bu uygulamada Suriye, Asî Nehri'nden gelecek suya ulaşamaz ve dolayısıyla diplomatik bir kriz yaşanır. Öyle ki bu kriz veya olası krizler savaşlara dahi yol açabilir (SS1-). - Benim içinde ailem ilk plandadır. Ancak su kıtlığı veya sorununda dünya daha önemlidir. Aldığımız kararda dünya iyi yönde etkilenmez ise ailemizin kaliteli hayat sürmesi mümkün değildir (SS1+). - Eğer nüfus dağılımına göre yaparsak ABD'ye 7,5, Türkiye'ye 1,75, Afganistan'a 0,75 birim gibi bir dağılım oluşur. Bu durumda Türkiye ve Afganistan'ın gelişimi yavaşlar, ABD'nin ise ekonomisi daha da büyür. Büyüyen ekonomi küresel dengeleri değiştirir (ID2+).	- Bana göre dini inançtan çok insani değerler geliştirilmeli ve tüm dinler ve inançlar insani değerler paydasında birleştirilmelidir (ID2+). - Dağılımın nüfusa göre yapılması insan eşitliğiyle son derece bağlantılı bir çözüm (ID2+). - Ceza politikalarında cezaların yaptırım gücü olmalı, diğer yandan ise ceza alan kişiye çok zarar vermemelidir (BÇ2+).

EK 6. Öğretmen Adaylarına Ait Senaryo Örnekleri

Su Sorunu

Yeryüzündeki canlılığın devam edebilmesi için temiz ve kullanılabilir suya ihtiyaç duyulmaktadır. Dünyanın çok büyük bir bölümü sularla kaplı olmasına rağmen, bunun sadece yaklaşık %3'ü kullanılabilir tatlı su kaynağıdır. Ülkeler su varlığına göre sınıflandırıldığında; Türkiye ne su fakiri ne de su zengini bir ülkedir. Son yüzyılda nüfusun artması, sanayileşmenin hızlanması ve doğal kaynakların aşırı, bilinçsiz kullanımı temiz su kaynaklarının giderek kirlenmesine neden olmaktadır.

Zarara neden olduğu için birçok fabrikanın arıtma tesislerini kullanmadığı tespit edilmiştir. Bu fabrikaların ülkenin iş istihdamında önemli bir yeri olduğu bilinmektedir. Buna göre bu fabrikalar kapatılmalı mıdır yoksa kapatılmamalı mıdır?

Bence, yeryüzünde canlılığın devam edebilmesi için kesinlikle suya ihtiyaç vardır. Fabrikalar kapanacak diye su kaynaklarımızı tüketmeye hakkımız yok. Zarar da olsa fabrikalar arıtma tesisi kullanmalı bence, zaten arıtma tesisi kullandığı fabrikalar eğer şehirleşmenin olduğu yerde kurulu ise hem su kaynaklarımızın hem de çevresindeki çeşitli canlı hayatının yok olması ne neden olabilir. Mesela çocuklar atık suların etrafında oynarsa hastalanıp ölebilirler. Bunun örneklerini Türkiye'de çok gördük. Fabrikalar kapanırsa ekonomi bozulabilir, insanlar işsiz kalabilir. Fakat bu canlılık için gerekli olan suyun tükenmesi konusunda daha az bir zarardan işsiz kalan insanlar korku geçim kaynakları bulabilir. Tabii burada devlet desteği de önemlidir. Sonuçta devlet refah bir toplum için vardır. Milletinin mağdur olmasına göz yummaz. İnsanlar suyu da kullanarak tarım yapabilir, geçim kaynağını sağlayabilir. İlla fabrikalar kapanan demiyorum. Sadece zarara da olan arıtma tesisleri kurulmalıdır.

Susuz yaşam benim fikir... yaşamaktan daha
kötüden Nere kadar tıma suyu ile idare edebilirsiniz ki
Salgın hastalıkların sağne orak temiz olarak
geçebilirsiniz Susuz bir yaşam olmayacağını gayet te
iyi biliyorum. Çünkü bir gün evimizde su olmasa
ne kadar sıkıntı geleceğimizi de biliyorum.

Sonuçta fabrikanın istemesi yanında suya ihtiya-
cı vardı Susuz kalsak ileride hiç bir yaşam
formu kalmayacağını inanıyorum evrensel olarak baka-
sak.

Su kaynakları tükenen devletler ileride savaş
haline bile gelebilir. Petrol için savaşan devlet
su için hayli hayli savaşır. Sonuçta su her şey...

İklim Değişikliği 2

Fosil yakıtların yakılması, yanlış arazi kullanımı, orman tahribi ve sanayileşme süreçleri gibi insan etkileri ile atmosfere salınan gazların birikimindeki hızlı artış sera etkisini kuvvetlendirmektedir. Bunun sonucunda, yerkürenin ortalama yüzey sıcaklığında meydana gelen artış ve iklimin farklılaşması “küresel iklim değişikliği” olarak ifade edilmektedir. İklim değişikliği, sadece ekolojik olaylardan ibaret olmayıp aynı zamanda ekonomi, enerji, sanayileşme, sosyal hayat ve hukuk gibi alanlarla da ilişkilidir. Bugün gelinen nokta itibariyle iklim değişikliği, yaşamın her safhasını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Bu durum, yönetimlerin problemleri alanlarda çözüm çabalarını arttırmalarını zorunlu hale getirmektedir. Kyoto Protokolü gibi iklim değişikliğiyle ilgili görüşmeler, atmosferdeki sera gazlarını stabilize etmek isteyen gelişmiş ülkeler arasındaki global çabalardandır. Bazı ülkeler sera gazı ile ilgili zorunlu limitler koyuyorken; bazıları ise limitler koyulması konusunda onlarla aynı fikirde değildirler.

Diyelim ki küresel iklim değişikliğinin yavaşlatılması için uygulanacak olan karbon piyasası kapsamında sahip olduğun toplam 10 birimlik CO₂'yi üç ülkeye dağıtacak bir yetkin var. Bu ülkeler: Amerika (çok gelişmiş), Türkiye (gelişmiş) ve Afganistan (az gelişmiş) olsun. Sahip olduğun bu 10 birimlik CO₂'yi nasıl dağıtmak istersin? Sence bu dağıtımınla hangi ülkenin vatandaşları iklim değişikliğinden daha olumsuz etkilenir?

Benim ilk düşüncem nüfus yoğunluğuyla doğru orantılı olarak puanların dağıtılmasıydı. Bu düşünce çerçevesinde ABD'ye 4 Türkiye'ye 3 Afganistan'a 3 vermiştin. Düşüncemde bir kısım değişiklikler oldu. Bu değişiklikler de şu şekilde: Teknolojisi üstün olan ülkelere biraz daha CO₂ salınım hakkında azaltmaya gidilebilir böylelikle teknolojiyi kullanarak CO₂ salınımı sorununa çözüm üretilebilirler. Diğer bir değişiklikse puanladığımız ülkeler puanlarının hakkını veremeyebilir o yüzden Afganistan'a verdiğim 3 puan belki yıllarca kullanılmayacak çünkü herhangi bir alt yapısı yok. Onun yerine Afganistan'a 1 Türkiye'ye 5 ABD'ye 4 verilebilir. Böylelikle Türkiye üreten bir ülke olup CO₂ salınımına çözüm getirebilir.

Biyolojik Çeşitlilik

Türkiye, Avrupa ve Orta Doğu'nun en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkesidir. Dünyanın en önemli 3 ekolojik bölgesine sahiptir ve ülkenin 7 coğrafi bölgesinin her biri ayrı iklim, flóra ve fauna özellikleri gösterir. Türkiye'nin coğrafi yapısının farklılığı, yüksek endemizm ve genetik çeşitliliği sağlar.

Kaynakların kirlenmesi, çölleşme, iklim değişiklikleri, nesli tehlike altındaki türler gibi olumsuzluklar ile habitat tahribi (erozyon, sel, taşkın, çığ, heyelan vb.) gibi insan etmeni sonucu hızlanan doğal afetler birleşerek insanın da bir parçası olduğu yaşamı yani biyolojik çeşitliliği hızla yok etmektedir.

Türkiye'de biyolojik çeşitliliğin korunmasında nesli tehdit altındaki türler ile endemik türlerin korunmasına daha çok ağırlık verildiği görülmektedir. Türkiye bir yandan yanlış arazi kullanım uygulamaları sonucunda, tarımsal alanları ile çayır ve meralarını hızla kaybederken bir yandan da hızlandırılmış erozyon, kimyasal ilaç ve gübre kullanımı sonucunda toprak ve otlaklarında niteliksel bir bozulma sorunu yaşamaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma, insanoğlunun parçası olduğu ve varlığını sürdürebilmesi için temel desteği sağlayan ekosistemlerle uyumlu ve dengeli bir şekilde, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve geliştirilmesi olarak tanımlanabilir. Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı, öncelikli olarak ülkenin arazi kullanım politikalarında kökten bir iyileştirme ile ulusal tarım, hayvancılık, istihdam ve sağlık politikalarında ciddi bir değişimi gerektirmektedir.

Sence cezaları artırarak geleneksel tarım ve hayvancılık yöntemlerine devam mı edilmeli yoksa sürdürülebilir kalkınma politikalarına mı ağırlık verilmelidir?

Geleneksel tarım yöntemlerine devam etmek için gerisinde kalmak demekdir. Çeşitli gerekliliklerini yerine getirememek ve dışardan diğer ülkelerin gerisinde kalmaktır.

Bu yüzden bir sürdürülebilir kalkınma politikalarına ağırlık verilmelidir. Dıyırım. Ulusal bir tarım ve hayvancılık politikası oluşturulmalı, ciddi oranda buna özen gösterilmelidir.

Geleneksel tarım yöntemleri yaradığı zemana göre değerlendirilmelidir. Örnekte belli teknoloji, belli bilimsel bilgi. Ve kaynaklar tehlike tehlikesinde değildi bolca kullanılıyordu. Ancak artık buna dur denilmesi

Devlet burse el atmalıdır.

Osmanlı zamanında 3 yıl üst üste toprağı kullanmayan caza verilirdi. Britde toprakları garanti altına ve elimizde bu dezerlerin en iyi şekilde kullanılmıyız. Terkiye biyoloji veritilik, ve kullanılabilen arazi yünden toprağı bir öle. Ancak burada bir sorun var. Toprağı da bir toprak kapasitesi var. Her yıl çok çok suya rain bir süre kimyasal ilaç kullanırsa o toprak hen mahvolur hende elde edilen ürün seflek ağısından bir dezeri olust. Ayrıca bu ilaçlar etere olan böceklerinde doğal yemini biter. Doğal dezerde biter.

Bu yünden yarlıs ilaçları, yarlıs arazi kullanımı gibi sorunlar ortada kaldırılmı. Ve belli bir sınırlı olan caza da kapsayan bir politika geliştirilmelidir. Sürdürülebilir. kullanma politikaları her ülkenin olması gerekir. Toprak bitim hatineurtdir. Hele köyde yaşayan ve gerimini baben gibi toprakları sefleyen insanlar rain daha önemlidir.

Ancak köyde yaşayan insanlar çok fazla ilaçlarla toprakları vardiği zorunlu bilmezler. Bu yünden bu insanların da eğitilmesi ve burada politika nın ilkelere dahil edilmeğidir.

EK 7. Pilot Uygulamaya Ait Fotoğraflar



EK 8. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeye Ait Bir Fotoğraf

