



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.gov.tr/aod](http://www.dergipark.gov.tr/aod)

DOI: 10.35346/aod.947626

## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOETİK EĞİTİMİYLE İLGİLİ UYGULAMA VE GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Elif BAKAR**

Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü, [elifbakar@gmail.com](mailto:elifbakar@gmail.com)

### ÖZET

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının, derslerde biyoetik konularının öğretiminin gerekli olup olmadığına, biyoetik konularının ele alındığı derslerde karşılaşılabilecek sorunlara ve bu sorunların çözümüne yönelik uygulama ve görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada tek grup öntest-sontest araştırma modeli kullanılmıştır. Bunun için üçüncü sınıflardan toplam 80 öğretmen adayı ile uygulama yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sırasında biyoetik eğitimi konusunda öğretmen adaylarının aktif katılımını gerektiren öğrenci merkezli öğretim etkinlikleri düzenlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Biyoetik Görüşme Formları” ve “Biyoetik Eğitimi Değerlendirme Anketi” kullanılmış, ayrıca öğretmen adaylarından bazıları ile görüşme yapılmıştır. Elde edilen veriler için nitel ve nicel analiz birlikte yapılmıştır. Yapılan analizlerden elde edilen sonuçlardan bazıları; öğretmen adaylarının etğin öğretiler olduğunu düşündüğü ve biyoetik eğitiminin gerekli olduğuna inandıkları, biyoetik konularına farklı açılardan bakmanın önemini kavradıkları ve biyoetik konularının derslerde ele alınması sırasında karşılaşılabilecek sorunlar konusunda bilinçlenip bu konuda çeşitli öneriler yaptıkları şeklindedir.

**Anahtar Kelimeler:** etik, ahlak, biyoetik, fen ve teknoloji öğretimi

## THE ASSESSMENT OF PRESERVICE SCIENCE TEACHERS' PRACTICES AND VIEWS ABOUT BIOETHICS EDUCATION

### ABSTRACT

It is aimed to evaluate preservice science teachers' practices and views about whether bioethics teaching is necessary as well as the problems that they encounter in the courses while teaching bioethics and their solutions for the application of bioethics teaching in this study. A research model of single group pre-test–post-test was used in this study. The research was conducted with 80 third-grade pre-service science teachers. During the research process, student-centered teaching activities were organized that required the active participation of pre-service science teachers in bioethics teaching. In the study, “The Bioethics Interview Forms” and “The Questionnaire about Evaluation of Bioethics Education” were used as data collection tools, and also interviews with some preservice science teachers were conducted. Both qualitative and quantitative analyses were carried out. Some of the results obtained from the analyzes are; pre-service teachers think that ethics is teachable and they believe that bioethics education is necessary, they understand the importance of looking at bioethics subjects from different perspectives, and they become aware of the problems that may be encountered during the course of bioethics topics and make various suggestions on this subject.

**Key words:** ethics, morality, bioethics, science and technology teaching

## 1. GİRİŞ

Sosyal yaşamdaki hızlı değişkenlik, sosyal ihtiyaçları karşılamak için fen eğitimine olan talebi de artırmıştır. Bu nedenle bilim ile toplum arasındaki ilişki, fen eğitiminin ilgilendiği alanlardan biri olmuştur. Dolayısıyla fen eğitimcilerinin hem feni anlatmak hem de fenin toplum üzerindeki etkisini anlatmak gibi çift yönlü görevleri vardır (Finson ve Enochs, 1987). Araştırmalar bilimsel kurallara göre yapılmakta ve bilimsel araştırmaların sonuçları objektif olmaktadır. Bununla birlikte; bilimsel sonuçlar, kişilerin felsefî ve ahlakî değerlerine dayalı olarak farklı şekilde yorumlanabilmektedir (Lazarowitz ve Bloch, 2005). Etik bakış açısından bakıldığında fen öğretmenleri, öğrencilerin, fenedeki ilerlemelere ilişkin etik sorunlar hakkında kendi kendilerine karar verme, değerlendirme yapma ve böylece birer yetişkin gibi bilgili seçimler için gerekli yetenekleri geliştirmelerini sağlamakla yükümlüdürler (Dawson, 1999).

Fen eğitimi ilgilendiren alanlardan olan biyoloji ve tıp alanındaki hızlı gelişmeler etik kaygıları beraberinde getirmiştir. Bu nedenle eğitimciler de bu kaygılar doğrultusunda oldukça karmaşık ve cevaplanması zor olan “Öğrenciler yüzleştikleri teknolojinin sık sık ortaya çıkardığı ikilemlere karşı nasıl hazırlanabilirler?” sorusunu cevaplamak zorunda kalmışlardır (Ekici, Ekici, Aydın ve Aydoğdu, 2005). Böyle pedagojik bir mesele için uygun olan tartışma, biyoetik eğitiminin konusudur.

Biyoetik, uygulamalı etiğin incelediği alanlardan biridir ve etik sorunların çalışılarak canlılarla ilgili karar verilmesi olarak tanımlanabilir. Ülkeler fen ve teknolojinin kullanımına ilişkin önemli kararlarla yüz yüze gelmektedir. Bu kararlar çevre, insan sağlığı, toplum ve uluslararası politikayı etkilemektedir (Macer, 1994). Başlangıçtan bu yana biyoetik, disiplinler arası bir girişim olmuştur. Biyoetik sadece tıbbî ve biyomedikal bilimlerin değil, ayrıca hukuk, ekonomi ve politika biliminin de sınırlarını zorlamıştır (Kuhse ve Singer, 2005). Biyoetik tartışmalar olay ve olgu düzeylerinde, sağlık profesyonellerinin yanı sıra hatta onlardan daha fazla olacak şekilde felsefe, hukuk gibi farklı alanlara mensup olanlar tarafından yapılmaktadır (Akın, 2007).

Doğadaki disiplinlerarası durumundan dolayı biyoetik, biyoloji ve fizik bilimlerinde normalde öğretilen kavramlarla, felsefe ve sosyal bilimler fikrini birbirine bağlamaktadır. Bu çeşit bir derste ele alınabilen sorunların konusu kapsamlıdır. Öğretmen sorunların geniş bir aralığını keşfeden öğrencilerinin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayacak konuların sınırlandırılmış bir serisini seçecektir (Poff, Kaseburg, Hoben, Berwick ve Barfield, 2006). Biyoetik eğitimi önemlidir. Çünkü öğrencilerin çoğu bilim insanı olmayacak; fakat hepsi biyoetik ve biyoteknoloji konularıyla karşılaşacaktır. Öğretmenlerin öğrenciler arasında bu sorunların

farkında olunmasını sağlamaya ve mümkün çözümler için öğrencilerde farklı bakış açısı oluşturmaya ihtiyaçları vardır (Russo, Sunal ve Sunal, 2004).

Biyolojik bilimlerde etiğin ele alınıp alınmaması konusundaki şüpheler etiğin nasıl öğretileceği, etiği kimin öğreteceği ve öğretim programının neyi içereceği sorularından kaynaklanmaktadır. Bu sorulara tek bir doğru cevap yoktur (etik sorulara nadiren tek cevapların olması gibi). Bu nedenle dersin yapısına ve öğretim kaynaklarına uyan stratejileri bulmak gerekmektedir. Avantaj ve dezavantajlarıyla birlikte etik eğitiminde iki zıt stratejinin olduğu açıktır. Bu stratejilerden biri etiğin ana derslerin içinde yer almasıdır. Bu durum, bütün öğrencilere ulaşma anlamında bir avantajdır; fakat müfredat içinde yeterli zamanı sağlamak zor olabilir. Diğer bir yaklaşım temel derslerin içinde etik konuları ele almaktır; böylece bütün öğrenciler sorunlar üzerinde düşünme fırsatına sahip olacaklardır ve ister bir dersin içinde yer alsın isterse özel bir ders olsun daha ileri bir içerik sağlanmış olacaktır (Downie ve Clarkeburn, 2005).

Tartışmaya dayalı biyoetik eğitimi öğrencilerin bir konu hakkında sadece bilgilenmelerini değil; aynı zamanda o konuyu doğru bir şekilde analiz etmelerini, eleştirel düşüncelerini, akıl yürütmelerini, alternatif bakış açılarını analiz etmeyi ve değerlendirmelerini sağlar. Bu beceriler eleştirel düşünebilen bireylerin bilgilerini yaşamlarında kullanabilmelerini; karşılaştıkları problemlere çözümler üretebilmelerini; fen, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi kavramalarını sağlamaktadır (Keskin ve Aksakal, 2019).

Biyoetik eğitiminin nasıl olması gerektiğine ilişkin Willmott ve Wellens (2004) tarafından yapılan çalışma sonucunda uzman personel, personel gelişimi, uygun ders kitapları, daha fazla zaman, bir web sitesini içeren öğretim materyalleri ve kaynaklar şeklinde öneriler sunulmuştur ve öğrencilerin takımlar halinde çalıştıkları bir uygulama tanımlanmıştır. Ülkemizde ise Ekici, Ekici, Aydın ve Aydoğdu tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada öğretmen adaylarının “genetik etik” ve “biyoetik” konularındaki bilgi düzeyleri ve bu konulara bakış açılarını değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışmanın sonunda öğretmen adaylarının biyoetik ve genetik etik kavramlarını birbirinden farklı iki kavram olarak değerlendirdikleri, ancak yine de konuya bütüncül bir yaklaşımla eğildikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin bu konuya karşı oldukça ilgili ve toplumun tamamını ilgilendiren sosyal bir boyut kattıkları ve hemen hemen fenin bütün dallarında gerekliliğini ortaya koydukları saptanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, konu hakkında öğretmen adaylarının belli bir temele sahip olduklarını ancak bunun yetersiz olduğunu göstermiştir. Keskin, Doğan ve Samancı (2008) tarafından yapılan çalışmada ise biyoetik sorunların öğrenilmesinde tartışma ve yazma etkinliklerinin

etkisi incelenmiştir. Araştırmaya göre öğrencilerin çoğu, tartışma etkinliğinin konuyu anlamalarını sağladığını ve tartışma sırasında grup arkadaşlarından konu ile ilgili farklı bilgiler öğrendiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler, tartışma etkinliği ile konuya olan ilgilerinin arttığını, konuya daha eleştirel bir bakışla yaklaştıklarını, açıklayıcı metin yazarken fikirlerini yeniden gözden geçirip organize ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının sahip oldukları biyoetik değer, empati ve bilimsel okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen Turgut (2018)'un yaptığı araştırmanın sonucunda fen öğretmen adaylarının biyoetik değerlerinin, bilimsel okuryazarlıklarının sınıflar bazında arttığı görülmüş ve öğretmen adaylarının biyoetik değerleri ile empati becerileri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğrencilerin derse olan ilgilerinin artması için derste öğrendiklerinin günlük yaşamla ilişkisini kavramları gerektiği herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Bunun için de yukarıda belirtilen açıklamalar doğrultusunda fen derslerinde hayatın bir parçası olan sosyal sorunlar üzerine odaklanması gerektiği düşünülmektedir. Fen derslerinde etik konularının ele alınmasının öğrencilerin bir konuya farklı açılardan bakabilmelerini sağlayacağı, bilim ve teknolojide ortaya çıkan yenilikleri daha bilinçli bir şekilde değerlendirebileceği beklenmektedir. Geleceğin vatandaşlarını yetiştirecek olanlar bugünkü öğretmen adayları oldukları için özellikle üniversite öğrencilerinin daha aktif, toplumsal konulara duyarlı, bilim ve teknoloji konularında daha iyi karar verebilen ve bu konuları çok iyi bilen bireyler olmaları gerekmektedir. Bu nedenle sorumluluk sahibi vatandaşların ve eğitimli girişimci insanların yetişmesi için daha özenli bir dikkat gerektiğinden, biyoetik eğitimi önemlidir. Ancak her alanda olduğu gibi biyoetik eğitiminin derslerde etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için de birçok faktör etkilidir. Bunlar arasında özellikle öğretmenlerin tutumu bu konuda ayrı bir yere sahip olduğundan, bu çalışmada gelecekte okulda mesleklerini icra edecek olan öğretmen adaylarının, fen derslerinde önemi gittikçe artan biyoetik konularının işlenmesiyle ilgili olarak görüşlerinin belirlenmesi ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda öneriler sunularak gelecek çalışmalara ışık tutulması amaçlanmıştır. Bunun için de fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik konularının fen derslerinde ele alınma şekline, bu konuların işlenmesi sırasında karşılaşılan sorunlar ile bu sorunların çözümüne ve biyoetik eğitiminin gerekliliğine yönelik görüşlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## 2.YÖNTEM

Biyoetik eğitime yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının hem uygulama yapmalarının hem de görüşlerinin alınmasının hedeflendiği bu araştırma 14 haftalık toplam 56

ders saati süresince yapılan uygulama şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmadaki öğretim sürecinde uygulanan etkinlikler, çeşitli kaynaklardan taranan etkinliklerin sentezi yapılarak öğretmen adaylarının aktif katılım sağladığı öğrenci merkezli yaklaşımla grup ve sınıf tartışmaları, rol yapma, canlandırma, alan araştırması, medya ve diğer topluluk kaynaklarını kullanma, misafir konuşmacı çağırma gibi araştırmacı ve katılımcılar tarafından üretilen etkinlikler şeklindedir.

Araştırmanın uygulanma sürecinde derslerde sık kullanılan ya da kullanılması gereken öğretim yöntem ve teknikleri ile fen-teknoloji-toplum yaklaşımından bahsedilmiş; öğretmen adaylarının biyoetik konusuyla ilgili görüşleri uygulama öncesinde alınmış; genetik mühendisliği, biyoteknoloji, embriyo ve anne adayının sağlığı, akraba evliliği, aile planlaması, organ nakli, doğal kaynakların kullanımı, çevre kirliliği, geri dönüşüm gibi fen derslerinde ele alınan konularda grup çalışmalarının yapılması sağlanmış ve araştırmanın sonunda öğretmen adaylarına biyoetik konusuyla ilgili görüşme formu yeniden sunulmuş; biyoetik eğitimini değerlendirme anketi uygulanmış ve odak grup görüşmesi yapılmıştır.

## 2.1. Araştırmanın Modeli

Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik eğitimiyle ilgili uygulama ve görüşlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu araştırma karma yöntem araştırması olarak yürütülmüştür. Nicel ve nitel yöntemler ve yaklaşımlar kullanılarak verilerin toplanıp analiz edildiği ve bulguların bütünleştirilerek ileriye yönelik yordamaların yapıldığı araştırma olan karma yöntem araştırması (Tashakkori ve Creswell 2007'den akt; Yıldırım ve Şimşek, 2016) şeklinde bu araştırma yürütülmüştür. Araştırmanın nicel kısmı için tek grup öntest-sontest deneme modeli kullanılmış ve nitel araştırma desenlerinden bütüncül tek durum deseni (Yıldırım ve Şimşek, 2006) uygulanmıştır.

## 2.2. Çalışma Grubu

Bu çalışmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme (Yıldırım ve Şimşek, 2006) kullanılmıştır. Bunun için araştırmaya katılan öğretmen adaylarının, uygulama öncesinde biyoetik konularının fen derslerinde nasıl ele alınması gerektiğine ilişkin herhangi bir ders almamış olmaları temel ölçüt olarak belirlenmiş olup Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencilerinden üçüncü sınıflardaki toplam 80 (64 kız, 16 erkek) öğretmen adayı ile çalışma gerçekleştirilmiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada nitel ve nicel araştırma teknikleri birlikte kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda geçerliğin ve güvenilirliğin sağlanmasında kullanılan önemli stratejilerden biri; farklı veri kaynakları, veri toplama araçları ve analiz yöntemleri kullanılarak araştırma sonuçlarının inandırıcılığını artırmaya yönelik çaba şeklinde tanımlanan çeşitleme (Yıldırım ve Şimşek, 2006) olduğundan bu araştırmada nicel verilerin yanında görüşme formları ve odak grup görüşmesi yoluyla nitel veriler de elde edilmiştir.

Araştırmada öğretmen adaylarının biyoetik öğretimi konusundaki ahlak, etik, biyoetik, etik öğretimi, biyoetik eğitiminin önemi, biyoetik öğretiminde uygulanan metotlar ve sorunlara ilişkin görüşlerini tespit etmek için araştırmacı tarafından araştırmanın başı ve sonu için ayrı şekilde uyarlanmış olan benzer içerikteki “Biyoetik Öntest Görüşme Formu” ile “Biyoetik Sontest Görüşme Formu” kullanılmıştır. Bu formlar hazırlanırken alan, dil ve ölçme değerlendirme uzmanlarından (fen bilgisi alanından iki öğretim üyesi ve bir fen bilgisi öğretmeni, ölçme ve değerlendirme alanından iki öğretim üyesi) görüş alınarak kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Araştırmada kullanılan bir diğer veri toplama aracı odak grup görüşmesidir. Araştırmanın son haftasında öğretmen adaylarıyla odak grup görüşmesi yapılmıştır. Bunun için araştırma süresince yapılan uygulama sırasında oluşturulan grupların sözcüleri ile -gönüllülük esas olmak üzere- görüşme yapılmıştır. Önce görüşmenin amacı hakkında bilgi verilmiş, kaydın temiz gerçekleşmesi için teker teker konuşulması gibi tartışma sürecine ilişkin bazı temel ve uyulması gereken kurallar açıklanmıştır. Hem görüşme formlarının uygulanması hem de odak grup görüşmelerinin yapılması şeklinde gerçekleştirilen veri toplama araçları için güvenilirlik elde edilen verilerin çok fazla, kapsamlı ve detaylı olması nedeniyle, katılımcılardan elde edilen verilerden bulguları temsilen yansıttığı düşünülenler örnek verilerek sağlanmaya çalışılmıştır.

Diğer taraftan öğretmen adaylarının özellikle biyoetik öğretimi ve bu süreç sırasında ortaya çıkabilecek sorunlar ile çözümleri için görüşme formlarına yazılı olarak ifade ettikleri görüşlerini teyit etmek amacıyla ayrıca bir “Biyoetik Eğitimi Değerlendirme Anketi” uygulanmıştır. Bu anket 5 bölümden oluşmaktadır. Ankette yer alan sorulardan bazıları likert tip iken bazıları ise açık uçlu sorular şeklindedir. Anketin kapsam geçerliği için de alan uzmanlarından (fen bilgisi alanından iki öğretim üyesi ve bir fen bilgisi öğretmeni, ölçme ve değerlendirme alanından iki öğretim üyesi) yararlanılmıştır. Anketin güvenilirliği için anketin bölümlerindeki soruların sayısı ve türü farklılık gösterdiğinden güvenilirlik hesabı için her bölüm

ayrı ayrı ele alınmıştır. Buna göre ankette yer alan ve likert tip maddelerin bulunduğu A bölümü için güvenilirlik hesabı yapılmış ve Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı 0.82 olarak hesaplanmıştır. Ç bölümü için Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı 0.82 iken, D bölümü için Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı 0.84 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan güvenilirlik katsayıları konusunda da uzman görüşüne başvurularak ölçeğin güvenilirliği açısından bu değerlerin kabul edilebilir nitelikte olduğu belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan "Biyoetik Eğitimi Değerlendirme Anketi"ndeki likert tip sorulardan elde edilen veriler için yüzde-frekans değerleri hesaplanarak sonuçlar yorumlanmıştır.

### 3. BULGULAR

Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik konularının fen derslerinde ele alınma şekline, bu konuların işlenmesi sırasında karşılaşılan sorunlar ile bu sorunların çözümüne ve biyoetik öğretiminin gerekliliğine yönelik görüşlerinin tespit edilmesi amaçlanmış olup araştırmadan elde edilen veriler gruplandırılarak açıklanmıştır.

#### 3.1. Öğretmen Adaylarının Etik ve Ahlak Konularındaki Görüşleri

Öğretmenlerin etik, ahlak, ahlaklı insan, etik insanın davranışları, etik olmanın genetik olup olmadığı, etiğin öğretilip öğretilmeyeceği gibi konulardaki bilgi ve görüşleri biyoetik eğitimi ile ilgili öğretim sürecini etkileyecek önemli faktörlerden olduğu için araştırmada uygulanan veri toplama araçlarındaki bahsi geçen konulara yönelik öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur:

**Tablo 1. "Ahlak nedir?" Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Toplumsal/kişisel değer yargıları	Topluma uygun olma	Dini kurallar bütünü	Toplumsal kurallar	Boş	
		Frekans (f)	30	36	8		12
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Toplumsal değer yargıları	Topluma uygun olma	Dini kurallar bütünü	Toplumsal kurallar	Doğruya/yanlış karar verme	Boş
		Frekans (f)	10	6	27	16	

#### Örnek Görüşler:

"Toplumun huzur ve refahını sağlamak için toplumca oluşturulmuş kurallar bütününe denir." "Ahlak, kişinin davranışlarının topluma uygun şekilde yansıtılmasıdır." "Ahlak neyin doğru, neyin yanlış olduğuna karar vermektir."

**Tablo 2. “Ahlaklı insan kime denir?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Değerlere sahip çıkan	Saygılı olan	Toplumsal kurallara uyan	Dini kurallara uyan	Ahlakî kurallara uyan	Boş	
	Frekans (f)	19	18	25	5	11	7	
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Değerlere sahip çıkan	Saygılı olan	Toplumsal kurallara uyan	Dini kurallara uyan	Ahlakî kurallara uyan	Doğruyu bilen ve uygulayan	Boş
	Frekans (f)	9	6	23	9	14	25	12

### Örnek Görüşler:

“Toplumun değerlerine uygun, saygılı olan insanlara ahlaklı insan denir.” “Ahlaklı insan, diğer insanlara saygılı ve yararlı olan, terbiyeli insandır.” “Ahlaklı insan, toplumun koyduğu kurallara uyabilen insandır.” “Ahlaklı insan toplumun dinî kurallarını, özelliklerini benimseyip, davranışlarını bu kurallara göre ayarlayan kişilerdir.” “Ahlaklı insan, ahlak kurallarını kabul eden ve uygulayan insandır.” “Doğru ve yanlışların farkında olan ve buna göre hareket eden insanlara ahlaklı insan denir.”

Tablo 1 ve Tablo 2 birlikte incelendiğinde öğretmen adaylarının “ahlak” ve “ahlaklı insan” kavramlarına yönelik görüşlerinin araştırmanın başında ve sonunda farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Araştırmanın başında katılımcılar tarafından ifade edilen toplumsal kurallar, toplumsal değer yargıları ve topluma uygun olma ve buna göre davranma görüşleri ön planda iken araştırmanın sonunda dinî ve toplumsal kurallar ile doğru/yanlış karar verme ve buna bağlı olarak davranan insan tanımlamasına yönelik görüşler ön plana çıkmıştır. Diğer taraftan doğru/yanlış karar verme kategorisi araştırmanın başında hiç yer almazken, araştırmanın sonunda bu kategorinin ortaya çıkması ve birçok öğretmen adayının bu yönde görüş bildirmesi öğretmen adaylarının derslerin işlenmesinden etkilendiklerini göstermektedir. Çünkü derslerin işlenmesi sırasında ahlak kavramına yönelik yapılan tartışmalar sırasında “doğru/yanlış karar verme” ifadesi de üzerinde durulan konulardan biri olmuştur. Diğer taraftan bu durum, araştırma sırasında öğretmen adaylarının herkesin iyiliği ilkesini gözeterek toplumsal boyutta düşünmeye başladıklarını göstermiştir.

**Tablo 3. “Etik nedir?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Toplumsal değer yargıları	Toplumsal kurallara uyma	Ahlakî kurallara uyma	Ahlakî değerler	Ahlakî davranışlar	Diğer	Boş
	Frekans (f)	16	22	5	13	18	10	1
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Doğru davranma	Doğru davranış standartları	Davranışları farklı açılardan değerlendirme	Ahlak bilimi	Ahlak demek, değildir.		
	Frekans (f)	15	43	29	14	5		



### Örnek Görüşler:

“İnsanın içinde yaşadığı toplumun kurallarına ve evrensel ahlak kurallarına uygun hareket etmesidir.” “Etik kısaca ne yapılabilir, ne yapılamazları belirten standartlar olarak tanımlayabiliriz. Bireyin davranışlarının iyi ya da kötü yönünden değerlendirilmesidir.” “Etik ahlak bilimidir kısaca. Toplumun sahip olduğu kurallar bütünüdür. Ahlaki boyutları kapsar.”

**Tablo 4. “Etik insanın davranışları nasıl olmalıdır?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Toplumsal değerlere saygılı	Kurallara uyan	Yararlı	Ahlaki	İnsanlara saygılı	Olumlu kişiliğe sahip	Boş			
	Frekans (f)		23	32	24	26	18	13	3		
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Fayda ve risklere dikkat eden	Kurallara uyan	Yararlı	Ahlaki	İnsanlara saygılı	Dürüst	Doğru olmalı	Erdemli	Farklı bakış açlarına sahip	Adaletli
	Frekans (f)		25	14	38	15	32	22	19	24	24

### Örnek Görüşler:

“Etik insan toplumca belirlenen kurallara uymalıdır. Bu kurallara aykırı davranmamalıdır.” “Kişilik bakımından ahlaklı ve terbiyeli olmalı, toplumun değer yargılarına saygılı olmalı.” “Yaptığı ya da yapacağı eylemlerde sonuçlarını bilerek fayda esaslı çalışan konumda olmalıdır.”

Tablo 3 ve Tablo 4 birlikte incelendiğinde öğretmen adaylarının “etik” ve “etik insanın davranışlarına yönelik görüşlerinin araştırmanın başında ve sonunda birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Araştırmanın başında öğretmen adayları etik kavramının tanımı için toplumsal ve ahlakî kural ve değerleri ön planda tutarken araştırmanın sonunda, doğru şekilde davranma ve davranışları farklı açılardan değerlendirme görüşlerini ileri sürmüşlerdir. Ayrıca araştırmanın başında etik insan için kurallara uyan ve saygılı kişi gibi daha genel ifadeler kullanılırken araştırmanın sonunda saygılı olma ve kurallara uyma özelliklerinin yanında erdemli olma, doğru ve dürüst olma, adaletli olma ve bir konuya farklı açılardan bakabilme gibi özelliklerin de vurgulandığı görülmektedir. Bu durum araştırma boyunca yapılan uygulamalarda öğretmen adaylarının biyoetik konularını sık sık tartışmalarından dolayı, tartışmalar sırasında farklı görüşlerin olabileceğini ve bu düşüncelere saygı duymak gerektiğini algıladıklarını göstermektedir.

**Tablo 5. “Etik olma doğuştan getirilen bir özellik midir, yoksa bu özellik sonradan mı kazanılır? Neden?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Zaman			Sebepler		
		Hem doğuştan hem sonradan	Sonradan	Toplum	Aile	Eğitim	Din
	Frekans (f)	20	60	60	23	10	2
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Hem doğuştan hem sonradan	Sonradan	Yaşantı	Toplum	Aile	Eğitim
		Frekans (f)	12	68	34	51	21

### Örnek Görüşler:

“Etik olma sonradan kazanılır düşüncesindeyim. Doğuştan kimse neyin iyi neyin kötü olduğunu bilemez. “Sonradan yaşadığı toplumun değer ve yargılarına göre öğrenir.” “Sonradan kazanır. Çünkü kişi doğduktan sonra nasıl bir aile içerisinde büyürse o ailedeki etik değerleri kazanır.”

**Tablo 6. “Etik öğretilir mi? Neden?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Öğretilir					Kısmen Öğretilir	Öğretilmez			Boş
		Öğretilir					1	9			1
	Frekans (f)	69					1	9			1
	Kategoriler	Doğuştan gelmez.	İnsan öğrenen varlıktır.	Eğitim etiği kapsar.	Toplum etkiler.	Etik öğretilir.		Yaşayarak kişi kendisi öğrenir.	Kisinin kendisinde olmalıdır.	Etik kurallar zorla öğretilmez.	
	Frekans (f)	16	9	18	15	8		7	3	4	
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Öğretilir					Öğretilmez				
		77					3				
	Frekans (f)	77					3				
	Kategoriler	Doğuştan gelmez.	Toplum etkiler.	Etik öğretilir.	Eğitim etiği kapsar.	Yaşamın içinde etik vardır.	İnsan öğrenen varlıktır.		Yaşayarak kişi kendi öğrenir.		
	Frekans (f)	19	25	20	30	8	2		3		

### Örnek Görüşler:

“Evet, öğretilir. Zaten doğuştan gelen bir özellik değildir. Sonradan kazanılır. İnsan davranışlarının topluma göre şekillenmesi olduğu için öğretilir.” “Öğretilir. Zaten eğitimin amacı kişiyi toplumla uyumlu, kişilikli, vicdanlı, saygılı bir insan yapmaktır.” “Etik yaşanılarak, görerek ve duyarak öğretilir. Öğretilmek derken zorla verileceğine katılmıyorum.”

Tablo 5 ve Tablo 6 birlikte incelendiğinde araştırmanın hem başında hem de sonunda etik olmanın sadece doğuştan getirilen bir özellik olduğunu ileri süren hiçbir öğretmen adayı bulunmamaktadır. Bunun yanında etik olmanın sonradan kazanılan bir özellik olduğunu söyleyen öğretmen adaylarının sayısında araştırmanın sonunda artış görülürken, hem doğuştan getirilip hem de sonradan kazanılan bir özellik olduğunu söyleyen öğretmen adaylarının sayısında ise azalma görülmektedir. Bu durum, etik olmanın öğretilbilir olduğu konusunda öğretmen adaylarındaki farkındalığın arttığını göstermektedir. Diğer taraftan araştırmanın başında toplum ve aile etik olmanın öğretimi konusunda önemli faktörler olarak gösterilirken araştırmanın sonunda toplum ve ailenin yanında eğitim ve yaşantı da önemli faktörler olarak ortaya çıkmaktadır. Eğitimle ve toplumun etkisiyle etğin öğretilbilir olduğunu ileri süren öğretmen adaylarının sayısında araştırmanın sonunda, araştırmanın başındaki sayının yaklaşık iki katı büyüklüğünde bir artış olmuştur. Ayrıca araştırmanın sonunda etik olma özelliğinin kişinin kendisinde olması gerektiğini ve etik kuralların dışardan bir etkiyle öğretilmeyeceğini söyleyen öğretmen adayının olmaması da araştırma sırasında yapılan uygulamaların etkili olduğunu ve etik öğretimi konusunda öğretmen adaylarında olumlu yönde bir farkındalık oluştuğunu göstermektedir.

### 3.2. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Konusundaki Görüşleri

Biyoetik konularının fen derslerinde ele alınması konusunda öğretmen adaylarının görüşlerinin ele alındığı bu araştırmanın başında biyoetik kavramı için öğretmen adaylarının ön bilgileri belirlenmeye çalışılmış, araştırmanın sonunda ise biyoetik eğitime ilişkin bilgi ve görüşleri doğrultusunda kendilerini değerlendirmeleri sağlanmıştır.

Tablo 7 ve Tablo 8 birlikte incelendiğinde araştırmanın başında fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik kavramıyla ilgili ön bilgilerinin olduğu anlaşılmaktadır. Ancak öğretmen adayları ilköğretimde biyoetik öğretime ilişkin uygulamaları ilk defa bu araştırma sürecinde ele almışlardır. Biyoetik kavramının tanımı için öğretmen adaylarının verdiği cevaplardan elde edilen kategoriler incelendiğinde “biyolojik çalışmaların etik/ahlakî kurallara uygun olması” öğretmen adayları tarafından hem araştırmanın başında hem de sonunda en çok verilen cevap olmuştur. Araştırmanın sonunda sadece “biyolojik çalışmaların etik kurallarına uygun olması” değil, aynı zamanda “biyoloji çalışmalarına etik açıdan bakma” da en çok verilen cevaplar arasındadır. Buradan öğretmen adaylarının biyoetik için sadece çalışmaların ahlakî olarak uygun olmasını değil, aynı zamanda çalışmalara farklı açılardan bakabilmeyi de dikkate almaya başladıkları anlaşılmaktadır. Diğer taraftan Tablo 8’de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının

büyük bir çoğunluğu araştırmanın sonunda fen ve teknolojiye karşı bakış açılarında, biyoetik konusundaki bilgi düzeylerinde, biyoetik konularına karşı tutumlarında, biyoetik konulardaki karar verme yeterliklerinde, etikle ilgili konularda kendilerini ifade etme şekillerinde ve farklı etik konuları ele almalarında araştırmanın başına göre olumlu yönde olmak üzere daha fazla ilerleme kaydettiklerini belirtmişlerdir.

**Tablo 7. “ ‘Biyoetik’ kavramını daha önce hiç duydunuz mu? Eğer duydusanız, nereden duydunuz? Bu kavramı tanımlar mısınız?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

‘Biyoetik’ kavramını daha önce hiç duydunuz mu?						
Kategoriler	Duydum	Duymadım	Boş			
Frekans (f)	60	17	3			
Eğer Duyduysanız, nereden duydunuz?						
Kategoriler	Biyoteknoloji dersi	Çevre	Yazılı kaynaklar	Televizyon	Hatırlamıyor	Boş
Frekans (f)	45	2	3	1	2	27
‘Biyoetik’ kavramını tanımlar mısınız?						
Araştırmanın başında	Kategoriler	Biyolojik çalışmaların etik/ahlakî kurallara uygun olması	Canlı hayatına saygı	Biyoteknolojik çalışmaların faydalı olması	Yanlış tanımlama	Boş
	Frekans (f)	46	3	3	7	21
Araştırmanın sonunda	Kategoriler	Biyolojik çalışmaların etik/ahlakî kurallara uygun olması	Canlı organizmalarla ilgili etik	Biyoloji konularına etik açıdan bakma		
	Frekans (f)	51	12	18		

**Tablo 8. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Biyoetik Konusuna İlişkin Ankete Verdikleri Cevaplar**

Sorular	Cevaplar							
	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
A.1. Bu ders fen ve teknolojiyle ilgili konulara bakış açınızda bir değişiklik oluşturdu mu?	69	86,25	10	12,5	1	1,25	80	100
A.2. “Biyoetik” kavramıyla ilgili bilginiz bakımından dönemin başındaki ve sonundaki durumunuz arasında fark var mı?	70	87,5	10	12,5	0	0	80	100
A.3. “Biyoetiğin yaşamınızdaki etkisi” konusundaki görüşlerinizde dönemin başı ile sonu arasında bir fark var mı?	67	83,75	11	13,75	2	2,5	80	100
A.4. “Biyoetikle ilgili karar verme” şeklinizde dönemin başındaki ve sonundaki durumunuz arasında bir fark var mı?	67	83,75	12	15	1	1,25	80	100
A.5. Bu dönem boyunca etikle ilgili bir konuda kendinizi ifade etme şeklinizde olumlu yönde bir değişim gözlediniz mi?	68	85	11	13,75	1	1,25	80	100
A.6. Derste işlenen konular dışındaki etik konuların nasıl ele alınması gerektiğini biliyor musunuz?	43	53,75	34	42,5	3	3,75	80	100

### 3.3. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Eğitiminin Gerekliliğine İlişkin Görüşleri

Biyoetik eğitimine yönelik yapılan uygulama sürecinin sonunda veri toplama araçları yoluyla öğretmen adaylarının hem görüşme formu hem de uygulanan anket aracılığıyla biyoetik eğitiminin gerekliliği konusundaki görüşleri alınmıştır.

**Tablo 9. “Biyoetik eğitimi ilköğretim öğrencilerine verilmeli mi? Neden?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

Kategori		Frekans	Kategori	Frekans
Araştırmanın Başında	Verilmeli	67	Bilinçli toplum yetiştirme	14
			Etik bilim insanları yetiştirme	8
			Öğrenci duyarlılığını artırma	17
			Etik davranışları öğretme	16
			Diğer	7
			Boş	5
	Verilmemeli	1		
Boş	12			
Araştırmanın Sonunda	Verilmeli	80	Öğrenci duyarlılığını artırma	43
			Bilinçli toplum yetiştirme	19
			Farklı bakış açılarına önem verme	19
			Karar verme yeteneğini geliştirme	28
			Başkalarını düşünme	20
			Etik davranışları öğretme	32
			Diğer	4

#### Örnek Görüşler:

“Çünkü insanlar için yararlı olan bazı şeyleri kötü yönde kullanmak isteyenler olabilir. Bunu önlemek için bu kavramlar öğretilmelidir.” “Böylece öğrenciler toplumsal konulara karşı daha duyarlı olurlar. Olaylara sadece olumlu getirilerini düşünerek bakmazlar. Toplumu ilgilendiren bir konuda durumları tüm yönleriyle irdeler ve bu şekilde karar verirler.”

**Tablo 10. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Biyoetik Eğitiminin Gerekliliğine İlişkin Ankete Verdikleri Cevaplar**

Sorular	Cevaplar									
	Evet		Kısmen		Hayır		Boş		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
A.11. Biyoetik konularının ilköğretimde ele alınması gerektiğini düşünüyor musunuz?	66	82,5	12	15	2	2,5	0	0	80	100

Tablo 9’da görüldüğü gibi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu araştırmanın başında biyoetik eğitiminin ilköğretim öğrencilerine verilmesi konusunda olumlu yönde görüş bildirir de bazı öğretmen adayları bu konuda görüş bildirmemiş ve bir kişi de olumsuz görüş bildirmiştir. Araştırmanın sonunda ise öğretmen adaylarının tamamı biyoetik eğitiminin ilköğretim öğrencilerine verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Biyoetik eğitiminin verilme sebebi için araştırmanın başında bilinçli toplum yetiştirme, öğrenci duyarlılığını artırma, etik davranışları öğretme gibi sebepler ileri sürülürken araştırmanın sonunda ise farklı bakış

açılarını öğretmek, karar verme yeteneklerini geliştirmek ve başkalarını düşünmek gibi öğrencilerin sosyal olaylara karşı sorumluluğunu artırmaya yönelik sebepler de biyoetik eğitiminin gerekliliği konusunda ileri sürülen gerekçeler arasında yer almıştır. Diğer taraftan Tablo 10’da görüldüğü gibi öğretmen adaylarının %82,5’i biyoetik eğitiminin verilmesi gerektiğini savunurken, %15’i ise bu eğitimin kısmen verilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu sonuçlar öğretmen adaylarının biyoetik görüşme formuna verdikleri cevaplarla tutarlılık göstermektedir. Sonuçta araştırmanın sonunda öğretmen adaylarının biyoetik eğitiminin ilköğretim öğrencilerine verilmesi gerektiğini belirttikleri görülmektedir.

**Tablo 11. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Biyoetik Eğitimi Sürecinde Arkadaşlarını Değerlendirmelerine İlişkin Anket Maddelerine Verdikleri Cevaplardan Elde Edilen Veriler**

Sorular	Cevaplar									
	Evet		Kısmen		Hayır		Boş		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
D.1.Dersle ilgilenme	58	72,5	20	25	0	0	2	2,5	80	100
D.2.Grup çalışmasına katılma	58	72,5	20	25	0	0	2	2,5	80	100
D.3.Tartışma kurallarına uyma	44	55	34	42,5	0	0	2	2,5	80	100
D.4.Düşüncelerini rahatça ifade etme	54	67,5	24	30	0	0	2	2,5	80	100
D.5.Yeni fikirler üretebilme	39	48,75	39	48,75	0	0	2	2,5	80	100
D.6.Yapılan açıklamaları dinleme	43	53,75	35	43,75	0	0	2	2,5	80	100
D.7.Kişisel sorumluluğa sahip olma	46	57,5	31	38,75	1	1,25	2	2,5	80	100
D.8.Çalışmaları dikkatle takip etme	43	53,75	35	43,75	0	0	2	2,5	80	100
D.9.Sonuçları tartışma ve irdeleme	63	78,75	16	20	0	0	2	2,5	80	100
D.10.Bir sorun üzerinde karar verme	54	67,5	24	30	0	0	2	2,5	80	100

Araştırmanın sonunda öğretmen adaylarının uygulama sürecini göz önüne alarak sınıf arkadaşlarını değerlendirmeleri istenmiştir. Burada amaç, öğretmen adaylarının kendileri ve akranlarını değerlendirerek uygulamanın kendilerindeki etkisini görmelerini ve biyoetik eğitiminin gerekliliği konusunda yorum yapmalarını sağlamaktır. Buna göre “Biyoetik Eğitimi Değerlendirme Anketi”ndeki D bölümünde yer alan sorulara ilişkin cevapların yüzde-frekans değerleri alınmış ve elde edilen veriler Tablo 11’de gösterilmiştir. Derse olan ilgi, grup çalışmasına katılım, tartışma yapma, fikirleri ifade etme, farklı görüşlere saygı duyma, sorumluluk alma ve karar verme gibi konularda uygulamanın öğretmen adayları üzerinde olumlu yönde katkısı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının kendilerinde gözledikleri bu gelişmelerden dolayı biyoetik görüşme formlarına verdikleri cevaplarla tutarlı olarak biyoetik eğitimi gerekli gördükleri söylenebilir.

### 3.4. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Konularının Öğretiminde Öğretim Yöntem ve Teknikleri ile Ölçme ve Değerlendirme Şekline İlişkin Görüşleri

Öğretmen adaylarının fen derslerinde biyoetik konularının ele alınması sırasında kullanılabilecek öğretim yöntem ve teknikleri ile ölçme ve değerlendirme şekline ilişkin görüşlerini almak amacıyla hem görüşme formunda hem de ankette farklı sorular sorulmuş olup bu sorulara verilen cevaplar ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Tablo 12. “İlköğretim öğrencileriyle biyoetik konusunun ele alındığı bir ders işlemeniz gerekseydi, dersinizi planlarken nelere dikkat ederdiniz?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Tartışma yöntemi	Düz anlatım yöntemi	Soru-cevap yöntemi	Diğer	Boş					
	Frekans (f)	13	50	12	9	21					
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Uygun yöntem ve teknikler	Bireysel farklılıklar	Öğrenci aktifliği	Etik değerlendirme	Saygı	Konunun niteliği	Ortam	Zaman	Öğretmen yeterliliği	Boş
	Frekans (f)	54	14	28	16	22	45	4	2	5	1

#### Örnek Görüşler:

“İlk önce etik kavramını öğrencilere açıklar, örnekler verir ve daha sonra biyoetik kavramını onlara açıkladım.”  
“Münazara şeklinde işlerdim.” “Öğrencilerin seviyelerinde ele almaya çalışırdım. Güncel konuları araştırırdım. Derse uygun yöntem ve teknikleri kullanırdım. Öğrencilerin konuyla ilgili bilgilerinin olması için önceden araştırma yapmalarını isterdim.” “Ders planı yaparken öncelikle öğrencilerin öğrenim kapasitelerini değerlendirirdim. Öğrencilere göre ve öğretim programına göre bir ders planı hazırlardım. Bu ders planında öğrencilerin aktif olmasına çalışırdım. Etkinlikleri öğrencilerin oluşturmasını isterdim ve süreçte onlara rehberlik ederdim.”

Tablo 13. “Biyoetiğin işlendiği bir derste ölçme ve değerlendirme nasıl yapılmalıdır?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Notsuz değerlendirme	Süreç Değerlendirme	Geleneksel ölçme ve değerlendirme	Konuları değerlendirme	Boş		
	Frekans (f)	5	39	9	11	20		
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Düşünceleri ifade edebilmeyi değerlendirme	Derse katılımı değerlendirme	Önyargısız değerlendirme	Çeşitli yöntem ve tekniklerle değerlendirme	Notsuz değerlendirme	Süreç değerlendirme	Boş
	Frekans (f)	46	18	17	31	8	19	2

## Örnek Görüşler:

“Biyoetiğin işlendiği bir derste öğrencilerin biyoetik davranışları nasıl hayata geçirdiği göz önüne alınmalıdır.”  
“Öğrencilerin tartışmalara ne kadar katıldığı, görüşlerini ifade etme biçimlerine göre değerlendirme yapılmalı.”  
“Tarafsız farklı düşüncelere saygılı, öğrencinin etik düşünceleri, önyargısız” “Çeşitli projeler, materyaller, grup çalışmalarının değerlendirilmesi, verilen ödevler, derse katılım gibi etmenler değerlendirmede kullanılır.”

**Tablo 14. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Dersteki Biyoetik Öğretim ve Değerlendirme Şekline İlişkin Anket Maddelerine Verdikleri Cevaplar**

Sorular	Cevaplar									
	Evet		Kısmen		Hayır		Boş		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
A.7. Dersteki öğretim şeklienden memnun musunuz?	68	85	12	15	0	0	0	0	80	100
A.8. Dersteki değerlendirme şeklienden memnun musunuz?	50	62,5	27	33,75	3	3,75	0	0	80	100

Tablo 12, Tablo 13 ve Tablo 14 birlikte incelendiğinde biyoetik eğitiminin verileceği bir dersin planlanmasında dikkat edilmesi gereken konulara ilişkin olarak öğretmen adayları öğretim yöntem ve tekniklerinin tek başına yeterli olmadığı ve bunun yanında öğrencilerin bireysel farklılıkları, öğrencilerin aktifliği, etik değerlendirme yapılması, saygılı olma, ele alınacak konunun niteliği, fiziki koşullar, zaman ve öğretmen yeterliği konularının da dikkate alınması gerektiğini ifade etmektedir. Tablo 13’te ise biyoetik konusunun ele alındığı bir derste yapılacak ölçme ve değerlendirmeye ilişkin görüşlerin süreç odaklı değerlendirme, notsuz değerlendirme ve ele alınan konuların değerlendirilmesi gibi konulardan düşünceleri ifade edebilme, derse katılım gibi öğrenci aktiviteleri ile öğrencilere karşı önyargısız olma, çeşitli yöntem ve teknikleri kullanarak süreç odaklı değerlendirme yapmaya doğru evrildiği görülmektedir. Bu veriler öğretmen adaylarının biyoetik eğitiminin asıl amacı olan bireylerin bir olaya farklı açılardan bakabilme, doğru kararlar verebilme, başkalarına saygılı olma ve dolayısıyla sonuçtan çok süreç odaklı olma gibi yeterliklerinin önemli olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Diğer taraftan araştırmacının uygulama sürecinde kullandığı yöntem ve tekniklere ilişkin de görüş alınarak görüşme formu ve anketlerden elde edilen verilerin birbirini destekleyip desteklemediği kontrol edilmiş ve uygulanan öğretim ve değerlendirme şeklienden öğretmen adaylarının memnun olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada öğretmen adaylarına uygulamaya ilişkin olarak dersin en beğenilen ya da beğenilmeyen yönleri sorularak uygulamalar sırasında kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinden etkili olanları ve gerekçelerini belirtmeleri istenmiştir. Elde edilen verilerin analizi doğrultusunda oluşturulan Tablo 15’te görüldüğü gibi öğretmen adayları, araştırmanın sonunda karşılıklı saygı, farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması, etik konusunda bilinçlenme,



olaylara farklı açılardan bakma, güncel olayları ele alma, öğrenci merkezli olma, karar verme ve değerlendirme şekline uygulamanın beğenilen tarafları olarak işaret etmiştir. Bunun yanında zaman yetersizliği, derslerin yorucu olması, tartışma yaptırma, konuların içeriği, düz anlatımın kullanıldığı durumlar ile teknik sorunlar dersin beğenilmeyen yönleri olarak belirtilmiştir. Bu cevaplar öğretmen adaylarının görüşme formlarına ve anketin konuya ilişkin diğer maddelerine verdikleri cevaplar ile tutarlık göstermekte olup biyoetik öğretiminin öğretmen adayları tarafından benimsendiğini göstermektedir.

**Tablo 15. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Dersteki Biyoetik Öğretim ve Değerlendirme Şekline İlişkin Cevapları**

Sorular	Kategoriler	Frekans (f)	Yüzde (%)
<b>B.1.</b> Bu dersin en beğendiğiniz üç yönü nedir?	Karşılıklı saygı	51	63,75
	Farklı yöntem ve teknikler	42	52,5
	Biyoetik ve etik farkındalık	28	35
	Olaylara farklı açılardan bakma	26	32,5
	Güncel olaylarla ilişki	24	30
	Öğrenci merkezli	15	18,75
	Karar verme desteği	7	8,75
	Değerlendirme şekli	8	10
<b>B.2.</b> Bu dersin beğenmediğiniz üç yönü nedir?	Zaman yetersizliği	24	30
	Yorucu olma	19	23,75
	Tartışma	15	18,75
	İçerik	13	16,25
	Düz anlatım yöntemi	12	15
	Teknik sorunlar	4	5
	Değerlendirme	4	5

Araştırmanın sonunda biyoetik öğretim şekline ilişkin uygulanan anketin ilgili bölümünde biyoetik öğretiminde etkili olduğu ya da olabileceği düşünülen öğretim yöntem ve teknikleri öğretmen adaylarına sorulmuştur. Elde edilen verilerin analiz edilmesiyle tartışma (64), rol yapma/drama (59), grup çalışması (31), soru cevap (18), video gösterimi (16), sözel sunum (12), anket hazırlama (10), röportaj yapma (8), misafir konuşmacı çağırma (8), örnek olay yöntemi (4), araştırma (1) kategorileri oluşmuştur. Biyoetik eğitiminde konuların özelliğine göre çeşitli yöntem ve teknikler kullanılabilir. Ancak tartışma, rol yapma ve grup çalışmasının sosyal sorunların ele alınmasında en etkili yöntemlerden olduğu düşünülmektedir.

### 3.5. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlara ve Çözüm Önerilerine İlişkin Görüşleri

Fen dersinde biyoetik konularının ele alınması sırasında karşılaşılabilecek sorunlara ve bu sorunların çözümüne ilişkin öğretmen adaylarının görüşme formları ve anketlerdeki sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen veriler aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 16. “Biyoetik konularının ele alındığı bir derste karşılaşılan zorluklar neler olabilir?” Sorusu İçin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Araştırmanın Başında	Kategoriler	Öğretmen yetersizliği	Öğrenci yetersizliği	Bireysel farklılıklar	Saygısızlık	Yanlış cevap	Zorluğu yok	Boş			
	Frekans (f)	9	20	23	7	8	2	20			
Araştırmanın Sonunda	Kategoriler	Saygısızlık	Öğrenci tutumu	Öğretmen yetersizliği	Öğrenci yetersizliği	Öğretmen tutumu	Konu içeriği	Zaman yetersizliği	Kaynak yetersizliği	Sınıf mevcudu	Fizikî yapı yetersizliği
	Frekans (f)	19	47	43	40	9	25	13	12	3	4

#### Örnek Görüşler:

“Öğrencilerin farklı çevrelerden ve yaşantılarının farklı olması olabilir.” “Tartışma ortamının getireceği bazı olumsuzluklar olabilir.” “Öğretmenin sınıfı kontrol etmede zorlanması gibi. Ya da tartışma farklı yerlere kayabilir.” “Bence öğrencilerin bu konuda daha önceden herhangi bir bilgisi olmadığından hazırbulunmuşluk düzeyi çok düşüktür bu yüzden anlamaları çok zor olabilir.”

Tablo 17. “Biyoetik konularının ele alındığı bir derste karşılaşılan zorluklar neler olabilir?” Sorusuna İlişkin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cevapları

Sorular	Evet		Kısmen		Hayır		Boş		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ç.1. Öğretmenin alan bilgisi	62	77,5	7	8,75	10	12,5	1	1,25	80	100
Ç.2. Öğretmenin konulara karşı tutumu	58	72,5	12	15	9	11,25	1	1,25	80	100
Ç.3. Öğretmenin aldığı eğitim	54	67,5	17	21,25	7	8,75	2	2,5	80	100
Ç.4. Öğretmenin tecrübesi	41	51,25	21	26,25	17	21,25	1	1,25	80	100
Ç.5. Öğrencilerin ahlakî olgunluğu	42	52,5	24	30	13	16,25	1	1,25	80	100
Ç.6. Öğrencilerin akademik yetenekleri	17	21,25	15	18,75	35	43,75	13	16,25	80	100
Ç.7. Öğrencilerin konulara karşı tutumları	47	58,75	22	27,5	8	10	3	3,75	80	100
Ç.8. Derste ele alınan yöntem ve teknikler	62	77,5	11	13,75	5	6,25	2	2,5	80	100
Ç.9. Dersin içeriği	47	58,75	13	16,25	18	22,5	2	2,5	80	100
Ç.10. Ders süresi	55	68,75	19	23,75	4	5	2	2,5	80	100
Ç.11. Sınıfın fizikî ortamı	45	56,25	19	23,75	14	17,5	2	2,5	80	100
Ç.12. Kullanılacak materyallere ulaşılması	52	65	16	20	9	11,25	3	3,75	80	100

Tablo 16 ve Tablo 17’de öğretmen adaylarının biyoetik konularının ele alındığı bir derste karşılaşılabilecek zorluklara ilişkin görüşlerinden elde edilen kategoriler yer almaktadır. Buna göre öğretmen adayları araştırmanın başında öğretmen ve öğrenci yetersizliği, bireysel farklılıklar ve saygısızlığı dersin işlenmesinde karşılaşılan zorluklar olarak ileri sürmüştür.

Biyoetik konularının ele alınması sırasında öğrencilerin görüşlerinin farklı olması ve bir konuya değişik açılardan bakabilmeleri beklenen bir durumdur. Ancak araştırmanın başında öğretmen adaylarının öğrencilerin bir konuya farklı açılardan bakabilmelerini dersin işlenmesinde karşılaşılan bir problem olarak göstermelerinden dolayı “yanlış cevap” kategorisi oluşturulmuştur. Diğer taraftan öğretmen ve öğrenci yetersizliği ile öğrenci ve öğretmen tutumu, konu içeriği, zaman ve kaynak yetersizliği, saygısızlık gibi sorunlar araştırmanın sonunda öğretmen adayları tarafından üzerinde oldukça fazla durulan konular olmuştur. Öğretmen adaylarının konuya ilişkin olarak araştırmanın başındaki ve sonundaki görüşleri karşılaştırıldığında biyoetik eğitimi konusunda bilinçlendikleri anlaşılmaktadır.

Araştırmanın sonunda biyoetik öğretiminde karşılaşılan zorluklara ilişkin uygulanan anketin ilgili bölümüne öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan elde edilen verilere yönelik oluşturulan kategoriler de yine anketin ilgili diğer maddeleriyle benzer şekilde sorun olarak; dersin süresi (62), öğretmenin alan bilgisi (57), öğretmenin tutumu (55), fiziki ortam (50), öğretmenin eğitimi (49), öğretim materyalleri (45), uygulanan yöntem ve teknikler (45), öğrenci tutumu (43), öğretmen tecrübesi (42), öğrencilerin yetiştirme tarzı (41), öğrencilerin akademik başarısı (19) faktörlerinin yer aldığını göstermiştir.

### 3.6. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Eğitime İlişkin Görüşleri

Biyoetik konularının fen derslerinde ele alınmasına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini belirleyebilmek amacıyla araştırmanın sonunda biyoetik konularını ele alacak bir öğretmenin sahip olması gereken yeterlilikler, katılımcıların öğretmen olduklarında derslerinde bu konuları ele almayı isteyip istemedikleri, eğitimin kişilerin biyoetikle ilgili kararlarını değiştirip değiştiremeyeceğine yönelik düşünceleri sorulmuş ve alınan cevaplardan elde edilen veriler Tablo 18, Tablo 19 ve Tablo 20’de sunulmuştur.

**Tablo 18. Öğretmen Adaylarının Biyoetik Konularını Ele Alacak Bir Öğretmenin Sahip Olması Gereken Yeterliliklere İlişkin Görüşleri**

Kategoriler	İyi alan bilgisine sahip	Lider olabilen	Saygılı	Sabırlı	Hoşgörülü	İletişimi güçlü	Tarafsız	Demokratik	Tecrübeli	Rehber olabilen	Zamanı iyi kullanan	Yöntem ve teknikleri doğru uygulayan	Etik olabilen	Boş
Frekans (f)	61	27	31	6	7	13	24	5	5	8	3	26	9	4

Tablo 18’de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının biyoetik eğitimi verecek bir öğretmende bulunması gereken özelliklere ilişkin görüşleri 13 kategoride toplanmıştır. Öğretmen adaylarının bu görüşleri konuya ilişkin olarak görüşme formları ile anketin diğer ilgili maddelerine verdikleri cevaplar ile tutarlılık göstermektedir. Dolayısıyla buradan elde edilen verilerden araştırmanın amaçlarından biri olan öğretmen adaylarında biyoetik eğitimi için gerekli yeterlikler konusunda bilinçlendikleri söylenebilir.

**Tablo 19. “Derslerinizde biyoetik konularını ele almak ister misiniz? Neden?” Sorusu İçin Öğretmen Adaylarının Görüşleri**

	Kategoriler	Frekans (f)	Kategoriler	Frekans (f)
<b>Araştırmanın Başında</b>	Evet	59	Bilinçlendirme için	25
			Etik vurgulanmalı	17
			Etkili ders için	7
			Öğretmen yeterliğini artırmak için	14
	Gerekliyorsa	2		
	Hayır	2	Bilgim yok	1
<b>Araştırmanın Sonunda</b>	Evet	77	İlköğretim için uygun değil	1
			Bilinçlendirme için	42
			Etik vurgulanmalı	23
			Etkili ders için	31
	Hayır	2	Kişisel gelişim için	38
			Anlatmak zor	1
Boş	17	Müfredatta yok	1	
	Bilmiyorum	1		

### Örnek Görüşler:

“Öğrencilerimi bilinçlendirmek açısından tabii ki isterim. Ahlakî değerlerini yitirmemeleri için karşılaştıkları etik olmayan bir durum sonucunda tepki göstermelerinin gerekliliğini onlara anlatmaya çalışırdım. Yapılan her biyolojik araştırmanın etik olmadığını bu yüzden körü körüne her şeye inanmamaları gerektiğini anlatırdım.”  
“Evet isterim. Çünkü toplumun ahlakî değerlerden uzaklaştığı bir dönemdeyiz. Durum böyle olunca her alandaki ahlakî boyut, etik değerler değişmekte ve karmaşık bir hal almakta, her şey sonucu düşünülmeden kötüye kullanılmaktadır.” “Neyin, nasıl, nerede, ne amaçla kullanılması gerektiği, sonuçların etik değerlere uygun olması gerektiği anlatılmalı.”

Tablo 19 incelendiğinde öğretmen adaylarının araştırmanın hem başında hem de sonunda biyoetik konularını derslerde ele almayı savundukları anlaşılmaktadır. Biyoetik konularının ele alınmasının gerekliliği konusunda ise öğrencilerin bilinçlendirilmesi, etinin vurgulanması, etkili bir ders işlenmesi, öğretmenlerin yeterliğini ve öğrencilerin kişisel gelişimlerini artırması sebep olarak gösterilmektedir. Biyoetik konularının derslerde ele alınmasının öğrencilerin kişisel gelişimlerini artırması sadece araştırmanın sonunda ileri sürülmüştür.

**Tablo 20. Öğretmen Adaylarının Araştırmanın Sonunda Biyoetik Konularının Fen Derslerinde Ele Alınmasına İlişkin Görüşleri**

Sorular	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
A.9. Eğer seçme şansınız olsaydı bu dersi seçer miydiniz?	67	83,75	10	12,5	3	3,75	80	100
A.10. Eğitimin kişilerin biyoetikle ilgili kararlarını değiştirebileceğini düşünüyor musunuz?	69	86,25	10	12,5	1	1,25	80	100

Araştırmanın sonunda öğretmen adaylarına uygulanan ankette, araştırmadaki uygulama sürecine ilişkin görüşler sorulmuş olup Tablo 20’de görüldüğü gibi öğretmen adayları seçme şansları olsaydı bu dersi tekrar seçeceklerini ve eğitimin bireylerin biyoetikle ilgili kararlarını etkilediğini ileri sürmüşlerdir. Öğretmen adaylarının bu cevapları görüşme formundaki ilgili sorulara verdikleri cevaplarla tutarlılık göstermekte olup araştırmanın amaçlarına ulaşıldığını göstermektedir.

### 3.7. Odak Grup Görüşmelerinden Elde Edilen Veriler

Araştırmanın sonunda öğretmen adaylarının araştırma sırasında görüşme formlarına ve anketlere verdikleri cevapları daha derinlemesine incelemek ve uygulamanın öğretmen adayları tarafından sözlü olarak değerlendirilmesini sağlamak amacıyla odak grup görüşmesi yapılmıştır. Bu amaçla araştırmaya katılan grupların sözcülerinden toplam 13 gönüllü katılımcı ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Buna göre öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmeler sonucunda dersin en beğenilen yönleri olarak tartışmanın nasıl yaptırılacağı, konulara farklı açılardan bakabilmenin, zıtlıkları görebilmenin, kendini ifade edebilmenin, etik düşünebilmenin önemi ile çeşitli yöntem ve tekniklerin öğrenildiği ifade edilmiştir. Bu konuda bir katılımcının görüşleri “*Hayatta yaşadığımız fenin bütün konularını dönem boyunca ele almamız zaten mümkün değildi. Fakat olan konuları hayatta gördük. Ve en önemli şeyin de bir konuya çok boyutlu bakmayı öğrendik. Ben bireysel olarak söyleyecek olursam bir konuya hani beynimde olan bir düşünce vardı ve diğer yönünü görmekte çok zorlanıyordum. Ama bu dersten sonra hani onun taraftarı olmasam bile farklı karşıt görüşten düşünmeyi becerebildim.*” şeklindedir.

Ayrıca eleştiri yapabilme, grup çalışmaları yapabilme, dersin eğlenceli olması, öğrencilerin aktif olması ve saygılı olmayı öğrenme öğretmen adayları tarafından belirtilen diğer özellikler arasındadır. Bu konuda bir katılımcı görüşlerini “*Hani geçen yıl falan bu öğretim yöntemlerini sadece kitaptan işlemiştik. Hani madde madde vardı. Şu yöntem bu yöntem falan ama hiçbir uygulaması yoktu. Sadece okuduk geçtik. Ama bu derste onların nasıl uygulanabileceğini onlarla*

*nasıl işlemler yapılabileceğini konuların nasıl aktarılabilceğini gördük ve aynı zamanda etik düşünmeyi öğrendik. Şimdiye kadar çok az kullandığımız bir kavramdı. Ama artık hayatımız etik haline geldi. Sürekli etik...” şeklinde ifade etmiştir.*

İçeriğin fazla olması, zaman yetersizliği, bazı tartışmaların gereğinden çok uzaması ise dersin beğenilmeyen yönleri olarak ifade edilmiştir. Örneğin bir katılımcı *“Dersin kaynağından mı yoksa bizlerden mi kaynaklanıyor onu bilemiyorum ama tartışmalarda alınan cevaplar beni çok yordu. Çünkü kimi tartışmalar çok uzun tutuldu, çok farklı yerlere çarptırıldı. Gerekli olan şeyler gerekli şekilde toplanıp verilemedi. Bir de en önemlisi çok tartışma yaptık ama çoğunda da karara varamadık. Bu büyük bir sorundu. O yüzden çok yoğundu.”* şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

Öğretmen adaylarından dönemin başı ile sonunu karşılaştırmaları istendiğinde aktif katılımın sağlandığı, düşüncelerin daha rahat ifade edilebildiği ve derslere devamı desteklediği *“Yoklamadan bakabilirsiniz. Benim bir tane bile derse gelmemeliğim yok şu anda. Dersi anlattım. Gelmesem gelmeyebilirdim. Yani zevkli oluyor. Ortam güzel, arkadaşların yaptığı etkinlikler güzel.”* görüşünden de anlaşılmaktadır.

Öğretmen adayları dersleri daha iyi işlemek için öğrencilerin yaptığı ön hazırlığın daha çok olması gerektiğini vurgulamışlardır. *“Öğretmenimizin bu konuda gerçekten bilgilendirmesi vardı; fakat rahatlık biraz daha, tartışma ortamının nasıl olabileceğini gösterip rahatlık sağlaması ve bir de herkesin demokratik bir şekilde fikirlerini söyleyebilmesi, zamanla da bunun psikolojiye yansıyor herkesin ilk başta çekinirken sonradan daha rahat olması. İlk başta bunun öğretmen kaynaklı olduğuna inanıyorum.”* görüşünde olduğu gibi dersin etkililiğinin demokratik ortamın oluşturulması, notla korkutmanın olmaması, öğretmenin olumlu tavırları, daha fazla zaman ayrılması ve mekânın uygun şekilde kullanılması ile artacağı belirtilmiştir.

Ayrıca öğretmen adayları ilköğretim öğrencilerine biyoetik konusunun kesinlikle öğretilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Örneğin *“Evet, kesinlikle.”* *“Bir de şey var. Artık şimdiki çocuklar çok farklı bir çağda yaşıyorlar. Her şey teknolojik, yani insanüstünde birtakım yani birtakım demeyim de çok fazlasıyla artık ilerlemeler oluyor, değişimler oluyor ve bunu yaparken acaba doğru mudur yanlış mıdır, etik midir diye düşünmeleri gerekiyor ve bu yaşlarda bence verilmeli bu konular.”* diyerek görüşlerini ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin hem biyoetik görüşme formlarından hem de biyoetik eğitimi değerlendirme anketinden alınan cevaplarla uyumlu olduğu görülmüştür.

#### 4. TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğrencilerin yaşamlarındaki fenin faydasını ve anlamını daha iyi kavramalarını sağlamak ve öğrenilenleri yaşantısal hale getirebilmek için her şeyden önce derslerin günlük hayatla ilişkili ve dolayısıyla disiplinler arası bir yaklaşımla ele alınması gerektiği düşüncesiyle, geleceğin vatandaşlarını yetiştirecek olanlar bugünkü öğretmen adayları oldukları için bu çalışmada öğretmen adaylarının fen derslerinde biyoetik konularının öğretimine, uygulama sırasında karşılaşılabilecek sorunlara ve bu sorunların çözümüne yönelik görüşlerinin alınmasının amaçlandığı bu çalışmada önce etik, ahlak ve biyoetiğe ilişkin görüşler belirlenmiş, daha sonra da biyoetik eğitiminin gerekliliği, biyoetik eğitiminde dikkat edilecek hususlar ve karşılaşılabilecek sorunlar ile çözüm önerileri için öğretmen adaylarının çeşitli uygulamalar yoluyla bilinçlenmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler ışığında öğretmen adaylarının konuya ilişkin görüşleri şöyle özetlenebilir:

Öğretmen adaylarının “ahlak” , “etik” ve “biyoetik” kavramlarına yönelik görüşleri araştırmanın başı ile sonu arasında birbirinden farklı olup bu durum araştırmadaki uygulamalar sırasında yapılan tartışmalar nedeniyle birbirlerinden ve derslerin işlenmesinden etkilendiklerini göstermektedir. Kararların yaşam üzerindeki etkisinin önemine vurgu yapan öğretmen adayları, biyoetik öğretiminin en temel amaçlarından biri olan olaylara farklı açılardan bakabilme ve farklı düşüncelere karşı saygılı olma yeterliğinin öğrencilere kazandırılması yönünde görüş belirtmişlerdir. Ayrıca etik olmanın sonradan kazanılan bir özellik olduğunu söyleyen öğretmen adaylarının sayısındaki artış etik olmanın öğretiler olduğu konusunda öğretmen adaylarındaki farkındalığın arttığını göstermiştir. Biyoetik öğretiminin öğrencilerin feni anlamalarını sağlamak, öğrencileri bilgili kılmak, düşünülerek seçimler yapılmasını sağlamak, çeşitli görüşlerde olan insanlar arasında saygılı diyalogu ve eleştirel düşünme becerilerini desteklemek şeklinde dört önemli sebebi vardır (Nunes, Duarte, Santos ve Rego, 2015). Biyoetik sorunların öğrenilmesinde tartışma ve yazma etkinliklerinin etkisinin incelendiği Keskin, Doğan ve Samancı (2008)’nin yaptığı çalışmada öğrencilerin konuya olan ilgilerinin arttığı, konuya daha eleştirel bir bakışla yaklaştıkları, açılıcıyıcı metin yazarken fikirlerini yeniden gözden geçirip organize ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

“Biyoetik eğitiminin gerekliliği”ne ve “biyoetik eğitiminde dikkat edilecek hususlar”a yönelik olarak öğretmen adaylarının hepsi araştırmanın sonunda ilköğretim öğrencilerine bu eğitimin verilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu eğitimin verilme sebebi için bilinçli toplum yetiştirme, öğrenci duyarlılığını artırma, etik davranışları öğretme gibi sebepler gösterilerek karar verme yeteneklerini geliştirme ve başkalarını düşünme gibi öğrencilerin sosyal olaylara

karşı sorumluluğunu artırmaya yönelik özelliklere de işaret edilmiştir. Ancak biyoetik eğitimi verilirken öğretim yöntem ve tekniklerinin yanı sıra öğrencilerin bireysel farklılıkları, öğrencilerin aktifliği, etik değerlendirme yapılması, saygılı olma, ele alınacak konunun niteliği, fiziki koşullar ile zaman ve öğretmen yeterliği konuları da dikkate alınması gereken konular olarak gösterilmiştir. Diğer taraftan biyoetik eğitimindeki ölçme ve değerlendirme esasları arasında düşünceleri ifade edebilme, derse katılım gibi öğrenci aktiviteleri ile öğrencilere karşı önyargısız olma, çeşitli yöntem ve teknikleri kullanarak süreç odaklı değerlendirme yapma görüşleri ön plana çıkmıştır. Bu durum biyoetik eğitiminin asıl amaçlarından biri olan bireysel farklılıklara saygının öğretmen adayları tarafından doğru bir şekilde algılandığını da göstermektedir. Öğrenciler yakında geleceğin yetişkinleri olacağı için biyoetik öğrenmeleri gereklidir. Yetişkinler olarak toplumdakine ilaveten kendi sağlıklarını ve iyi olma durumlarını da etkileyebilecek ahlaki kararlar vereceklerdir (Ike ve Anderson, 2018). Benzer şekilde Dawson (1999)'un yaptığı çalışmada biyoetik eğitiminin öğrencilerin öğrenmesi üzerinde anlamlı bir etki bıraktığı görülmüştür. Biyoetik öğrenme fırsatında öğrencilerin işini etkileyebilen nitelikler; öğrencilerin ahlaki olgunluğu, akademik yeteneği, öğrenme tutumu, fen ve etik hakkındaki inançları, ailesi ve dini inançları olarak tespit edilmiştir. Elde edilen verilerden biyoetik eğitiminin, öğrencilerin fene karşı tutumlarını olumlu bir şekilde etkileyebileceği ileri sürülmüştür. Ayrıca Kedreka ve Kourkoutas (2018) tarafından yapılan ve tartışmanın biyoetik öğretimi üzerindeki etkisinin incelendiği yükseköğretim öğrencilerine yönelik çalışmada, öğrencilerin görüşlerinin önemi üzerine odaklandığı için biyoetiğin gelecek nesiller için öğrenmeyi dönüştürücü bir özelliğinin olduğu ifade edilmektedir. Katılımcıların bu eğitim sayesinde işbirliği ve iletişim becerilerine ilaveten oldukça yüksek ilgi ve motivasyona sahip oldukları tespit edilmiştir. En önemli bulgu ise genç yaşta bu öğrencilerin zor ve oldukça güç algılanan biyoetik konularına eleştirel yaklaşabilmeleri olmuştur.

Öğretmen adaylarının “biyoetik konularının ele alındığı derste karşılaşılan sorunlar” a yönelik görüşleri sorulduğunda ise öğretmen ve öğrenci yetersizliği ile öğrenci ve öğretmen tutumu, konu içeriği, zaman ve kaynak yetersizliği, saygısızlık gibi sorunlar vurgulanmıştır. Willmott ve Wellens (2004)'in yaptıkları çalışmadaki uzman personel, uygun ders kitapları, daha fazla zaman, öğretim materyalleri ve kaynakların etkili faktörler olarak belirtilmesi, özellikle zaman ve öğretim materyallerine yönelik sorunların farklı çalışmalarda benzer sorunlar olarak karşımıza çıkabildiğini göstermektedir. Diğer taraftan araştırmaya katılanlar tarafından öğrencilerin akademik başarıları çok ciddi bir sorun olarak görülmemiş olup başarısız öğrencilerle de biyoetik konularının ele alınmasında herhangi bir sakınca görmedikleri



ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmen adayları iyi alan bilgisine sahip, lider, saygılı, sabırlı, hoşgörülü, iletişimi güçlü, tarafsız, tecrübeli, rehberlik yapabilen, zamanı iyi kullanan, yöntem ve teknikleri doğru ve yerinde uygulayan ve etik olan bir öğretmenin biyoetik derslerini etkili ve verimli bir şekilde işleyeceğini ileri sürmüştür.

Yapılan araştırma sonucunda etik ikilemleri sınıfta ele almanın öğrenci motivasyonunu artırmanın ve fen içeriğinden sorumlu tutmanın, bilinçli bir vatandaş yetiştirmek için düşünme ve yargılama becerilerini geliştiren önemli bir strateji olduğu bulunmuştur (Chowning, Griswold, Kovarik ve Collins, 2012). Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında ilköğretim seviyesinde fen dersleri işlenirken öğretim etkinlikleri hazırlığında biyoetik konularına yer verilmesi, bu kapsamda öğrenci merkezli etkinlikler düzenlenmesi ve grup etkinliklerine önem verilmesinin önemi bir kez daha ortaya çıkmış olmaktadır. Elbette ki bunun için hem eğitim fakültelerinde verilen eğitimin hem de öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimlerin önemi çok büyüktür. Diğer taraftan eğitimde sürdürülebilirlik ilkesi gereği ilköğretimden yükseköğretime kadar öğretim programları içerisinde biyoetik konularının vurgusunun artırılması ve kitap yazarları tarafından konunun önemine değinen içeriklerin hazırlanması gereklidir.

Yıldırım (2007) tarafından da ifade edildiği gibi ilköğretimde ahlakî eğitim oldukça önemli olup pek çok ülkede yaşanan problemlere çözüm yolu olarak görülmektedir. Ayrıca Altıparmak (2005)'ın işaret ettiği üzere biyoteknolojinin toplumları derinden etkileyecek uygulamaları ile gündemde olması etik açıdan da gelişmelerin ele alınıp incelenmesini ve öğretim programlarında yer verilmesini zorunlu hale getirmektedir. Ancak sınıf etkinlikleri konuların uzunluğuna, içeriğine, kavramların çokluğuna göre çok iyi planlanarak organize edilmelidir. Bunun için kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin çeşidi önem arz etmektedir.

Ceylan ve Topsakal (2017) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin günümüzdeki sosyobilimsel sorunlardaki etik problemler hakkında farklı değerlerinin olduğu bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin verdikleri cevaplardan etik değerlerin anne ve babanın eğitim düzeyinden, öğrencinin cinsiyet veya sınıf düzeyinden bağımsız olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla fen öğretmeni adaylarının biyoetik değerlerinin, bilimsel okuryazarlıklarının sınıflar bazında arttığının görüldüğü ve öğretmen adaylarının biyoetik değerleri ile empati becerileri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılan Turgut (2018)'un çalışmasında olduğu gibi öğretmen adaylarının empati becerileri arttıkça biyoetik konularına verdikleri önem de artacak ve bu durum gelecekte sosyobilimsel konularla yüz yüze gelecek olan öğrencilerin daha duyarlı ve bilinçli bir şekilde yetişmelerini sağlayacaktır.

Dünya genelinde 2019 yılında görülen Covid-19 salgını ve beraberinde yaşanan süreçler biyoetik eğitiminin ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda yapılan bu araştırmanın sonuçlarından da görüleceği üzere öğretmenlerin sosyobilimsel konulara derslerinde yer vermesi ve bunun sadece fen bilimleri dersi ile sınırlı kalmayıp ilköğretimdeki hayat bilgisi veya sosyal bilgiler dersi gibi diğer derslere de yaygınlaştırılması ve buna yönelik öğretmen eğitimleri ile içerik geliştirme çalışmalarının artırılması konusunda yapılacak araştırma ve çalışmaların öğrencilerin bilinçli ve duyarlı vatandaşlar olarak yetişmesine önemli katkıları olacaktır.

## 5. KAYNAKÇA

- Akın, H. (2007). Çukurova üniversitesi fen-edebiyat fakültesi ve eğitim fakültesi öğrencilerinin temel biyoetik konuları hakkındaki görüşleri. *Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Altıparmak, M. (2005). Rekombinant DNA teknolojisinin öğretiminde interaktif uygulamalar ve biyoetik. *Doktora Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ceylan, Ö. ve Topsakal, Ü.U. (2017). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sahip Olduğu Biyoetik Değer Algılarının Belirlenmesi. *Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*. Volume 12/6.
- Chowning, J.T., Griswold, J. C., Kovarik, D. N. ve Collins, L. J. (2012). Fostering critical thinking, reasoning, and argumentation skills through bioethics education. *PLoS ONE*. Volume 7, Issue 5.
- Dawson, V. M. (1999). Bioethics education in the science curriculum: evaluation of strategies for effective and meaningful implementation. *Ph.D Thesis*, The Curtin University of Technology.
- Downie, R. ve Clarkeburn, H. (2005). Approaches to the teaching of bioethics and professional ethics in undergraduate courses. *Bioscience Education e-journal*. 5.
- Ekici, F. T., Ekici, E. Aydın, F. ve Aydoğdu, M. (2005, 28-30 Eylül). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoetik (genetik etik) konularındaki bilgi düzeyleri ve yorumları. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Denizli.
- Finson, K. D. ve Enochs, L. G. (1987). Student attitudes toward science-technology-society resulting from visitation to a science-technology museum. *Journal of Research in Science Teaching*. 24 (7). 593-609.
- Ike, C. G. ve Anderson, N. (2018). A proposal for teaching bioethics in high schools using appropriate visual education. *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine*. 13:11.
- Kedreka, K. ve Kourkoutas, Y. (2018). *Debates in teaching bioethics*. Journal of Curriculum and Teaching. Vol. 7, No.1.
- Keskin, M. Ö. ve Aksakal, E. (2019). Newspapers in bioethics education: a case study. *Universal Journal of Educational Research* 7(5): 1333-1340.

- Keskin, M. Ö., Doğan, N. ve Samancı, N. K. (2008, 27-29 Ağustos). Biyoetik konularının öğrenilmesinde örnek bir uygulama: eşli tartışma ve yazma. *VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Bolu.
- Kuhse, H. ve Singer, P. (2005). What is bioethics? A historical introduction. Kuhse, H. and P. Singer (Eds.), *A Companion to Bioethics*. (Third edition). United Kingdom: Blackwell Publishing. 3-11.
- Lazarowitz, R. ve Bloch, I. (2005). Awareness of societal issues among high school biology teachers teaching genetics. *Journal of Science Education and Technology*. 14 (5-6).
- Macer, D. R. J. (1994). *International High School Bioethics Education Survey Questionnaire Bioethics for the People by the People*. Eubios Ethics Enstitute, 249-255. Web: <http://www.eubios.info/BFP/BFPIBES.htm> adresinden 23.07.2006 tarihinde alınmıştır.
- Nunes, R., Duarte, I., Santos, C. ve Rego G. (2015) *Education for values and bioethics*. SingerPlus. 4:45
- Poff, J., Kaseburg, S., Hoben, K. Berwick, J. ve Barfield B. (2006). *Bioethics I An Interdisciplinary Course for High School Juniors and Seniors. Curriculum Guide*. Web: [http://www.renton.wednet.edu/doi/science\\_guides/Bioethics.pdf](http://www.renton.wednet.edu/doi/science_guides/Bioethics.pdf) adresinden 23/7/2006 tarihinde alınmıştır.
- Russo, M. T., Sunal, C. S. ve Sunal, D. W. (2004). *Teaching bioethics. Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*. 41 (3). 5-12.
- Turgut, D. (2018). Öğretmen adaylarının biyoetik değerleri, bilimsel okuryazarlık ve empati beceri düzeylerinin sınıflar bazında incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Pamukkale.
- Willmott, C. J. R. ve Wellens, J. (2004). Teaching about bioethics through authoring of websites. *Journal of Biological Education*. 39 (1).
- Yıldırım G. (2007). İlköğretim düzeyinde bir karakter eğitimi programı model önerisi ve uygulanabilirliği. *Doktora Tezi*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.