



**BİYOLOJİ EĞİTİMİNDE TOPLUMBİLİMSEL KONULARIN
ÖĞRETİMİNDE EĞİTİM ARACI OLARAK GAZETELERİN
KULLANIMI**

Esmâ Aksakal

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ, 2021

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren altı (6) ay sonra tezdten fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Esmâ

Soyadı : Aksakal

Bölümü : Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı

İmza :

Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Biyoloji Eğitiminde Toplumbilimsel Konuların Öğretiminde Eğitim Aracı Olarak Gazetelerin Kullanımı

İngilizce Adı : The Use of Newspapers as an Educational Tool in Teaching Socioscientific Issues in Biology Education

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: Esmâ Aksakal

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Esmâ Aksakal tarafından hazırlanan “Biyoloji Eğitiminde Toplumbilimsel Konuların Öğretiminde Eğitim Aracı Olarak Gazetelerin Kullanımı” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Melike Özer KESKİN

(Biyoloji Eğitimi, Gazi Üniversitesi)

.....

Başkan: Doç. Dr. Sevgi KINGİR

(Sınıf Eğitimi, Hacettepe Üniversitesi)

.....

Üye: Prof. Dr. Tahir ATICI

(Biyoloji Eğitimi, Gazi Üniversitesi)

.....

Tez Savunma Tarihi: 06/07/2021

Bu tezin Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

.....

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca beni destekleyen güzel çalışmalar ve anılarla dolu dolu geçirdiğim bu süreçte elimden tutan, bana akademik dünyanın başarılarını tattıran bir danışmana sahipseniz benim kadar şanslısınız demektir. Benim için çok değerli olan canım danışmanım Doç. Dr. Melike ÖZER KESKİN ile birlikte geçirdiğim yüksek lisans sürecimde akademik ve manevi desteği, rehberliği, özverisi, güler yüzü ve saymakla bitiremeyeceğim tüm katkıları için sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimde tez* sürecimi bireysel araştırma projesi kapsamında destekleyen Gazi Üniversitesi BAP Birimi'ne teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmama katkı sağlayan, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen tez jürimdeki değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Sadece tez sürecimde değil, tüm yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, kendileriyle tanışmış ve çalışmış olmaktan onur duyduğum Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği'ndeki çok değerli hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Uygulamamı yaptığım liselerde bana yardımcı olan öğretmenlere, müdür yardımcılara, okulların müdürlerine ve sınıftaki öğrencilere çok teşekkür ediyorum.

Yüksek lisans eğitimi yapmamda beni destekleyen, güven veren her konuda görüş ve önerileriyle yardım eden, her an yanımda olan canım kardeşim Kübra AKSAKAL, canım kuzenim Melike ATAÇ'a ve biricik annem FATMA AKSAKAL ve biricik babam AHMET AKSAKAL'a teşekkür ediyorum.

*Bu yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje kodu: 04/2020-03).

**BİYOLOJİ EĞİTİMİNDE TOPLUMBİLİMSEL KONULARIN
ÖĞRETİMİNDE EĞİTİM ARACI OLARAK GAZETELERİN
KULLANIMI
(Yüksek Lisans Tezi)**

Esmâ Aksakal

GAZİ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Temmuz, 2021

ÖZ

Genetik mühendisliği, biyoteknoloji gibi biyolojik bilimlerdeki hızlı gelişmeler hayatımızı çok yakından etkilemektedir. Hayatımızı etkileyen bu gelişmeler farklı sorunlara çözüm olmakla birlikte beraberinde farklı etik tartışmaları da getirmektedir. Öğrencilere konu alan bilginin verilmesinin yanı sıra bu kazanımların toplumsal yansımalarının da ele alındığı etik eğitimi süreçleri bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu çalışmada biyoetik eğitimi kapsamında GDO gibi etik ikilem içeren konuların anlatılmasında gazete haberlerinden yararlanılmıştır. Seçilen gazete haberleri Smith (1992) tarafından ortaya konulan biyoetik eğitime yönelik model temel alınarak öğrenme sürecinde kullanılmıştır. Gazetelerle biyoetik eğitim sürecinin öğrencilerin başarısına ve tutumuna etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda gazeteler hem güncel bilgileri içermesi hem de öğrencilere sınıf ortamı dışında öğrenme ortamı sunması gibi özellikleriyle önemli bir eğitim materyalidir. Ulusal basında yer alan yüksek tirajlı gazetelerin internet arşivleri taranarak GDO ile ilgili gazete haberlerine ulaşılmış ve konu ile ilgili gazete haberleri seçilmiştir. Uygulama Ankara ili sınırlarında bulunan devlet liselerinde okuyan toplam 155 11. sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Araştırmada ilgili konuda hazırlanan bilgi testi, biyoloji dersi tutum ölçeği ön test son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca açık uçlu öğrenci görüş formu, bireysel görüşme soruları ile öğrencilerin süreç hakkındaki görüşleri alınmıştır.

Anahtar Kelimeler : Biyoloji eğitimi, Gazete haberi, GDO, Toplumbilimsel konular, Biyoloji dersi tutum
Sayfa Adedi : xviii - 116
Danışman : Doç. Dr. Melike ÖZER KESKİN

**THE USE OF NEWSPAPERS AS AN EDUCATIONAL TOOL IN
TEACHING SOCIOSCIENTIFIC ISSUES IN BIOLOGY EDUCATION
(M.S. Thesis)**

Esma Aksakal

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

July, 2021

ABSTRACT

Rapid developments in biological sciences such as genetic engineering and biotechnology affect our life very closely. While these developments affecting our lives are solutions to some of our problems, they also bring different ethical discussions. In addition to providing students with knowledge of the subject, ethical education processes, in which the social reflections of these gains are discussed, have become imperative. In this study, newspaper articles were used in the processing of topics that contain ethical dilemmas such as GMO within the scope of bioethics education. The selected newspaper articles were used in the learning process based on the model for bioethics education introduced by Smith (1992). The effect of the bioethics education process on the success and attitude of the students was examined with newspapers. In this context, the newspapers are considered as an important educational material with their features such as both containing up-to-date information and providing students with a learning environment outside the classroom environment. The internet archives of high circulation newspapers in the national press were scanned and newspaper news about GMO were reached and selected. The application was made with a total of 155 11th grade students of three state high schools located in the borders of Ankara. In the research, knowledge test prepared on related topics and biology attitude scale were applied as pre-test and post-test. In addition, open-ended student opinion form, individual interview questions and students' opinions about the process were taken.

Key Words : Biology education, Newspaper article, GMO, Socioscientific issues,
Biology lesson attitude
Page Number : xvi - 116
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Melike ÖZER KESKİN

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZ	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xvii
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Problem Cümlesi	6
1.5. Varsayımlar	7
1.6. Sınırlılıklar	8
1.7. Tanımlar	8

BÖLÜM II	10
KURAMSAL ÇERÇEVE	10
2.1. Biyoloji Eğitimi ve Önemi.....	10
2.2. Toplumbilimsel Konular	11
2.3. Eğitimde Gazetelerin Kullanımı	13
2.4. Biyoetik ve Biyoetik Eğitimi	14
2.5. Biyoetik Eğitimine Yönelik Örnek Bir Model	15
BÖLÜM III	19
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	19
3.1. Eğitimde Gazetelerin Kullanımı ile İlgili Çalışmalar.....	19
3.2. Biyoetik Eğitimi ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	21
BÖLÜM IV.....	24
YÖNTEM	24
4.1. Araştırmanın Modeli.....	24
4.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	25
4.3. Çalışma Grubuna Ait Özellikler	25
4.4. Verilerin Toplanması	26
4.5. GDO Gazete Haberleri.....	26
4.5.1. GDO Bilgi Testi	27
4.5.2. GDO Bilgi Testi Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik Analizi..	27
4.6. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği	29
4.7. Öğrenci Grup Raporları	30
4.8. Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu	30
4.9. Açık Uçlu Bireysel Görüşme Soruları	31
4.10. Uygulama Süreci.....	31

4.11. Verilerin Analizi	33
BÖLÜM V	34
BULGULAR.....	34
5.1. Çalışma Grubuna Ait Demografik Bulgular	34
5.2. GDO Bilgi Testine Ait Bulgular	39
5.3. Cinsiyete Ait GDO Bilgi Testi Ön ve Son Test Bulguları	40
5.4. Anne Çalışma Durumuna Ait GDO Bilgi Testi Ön ve Son Test Bulguları.....	43
5.5. Kardeş Sayısı ve Ortalama Gelir Düzeyine Ait GDO Bilgi Testi Ön ve Son Test Bulguları.....	43
5.6. Eve Gazete Alınma Sıklığına, İnternet Ortamında Gazete Takibi ve Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanımına Ait GDO Bilgi Testi Ön ve Son Test Bulguları.....	45
5.7. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğine Ait Bulgular.....	47
5.7.1. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Ön Test Bulguları.....	47
5.7.2. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Son Test Bulguları.....	49
5.7.3. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Karşılaştırması.....	51
5.7.4. Cinsiyet Değişkenine Ait Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test Bulguları	51
5.7.5. Anne ve Baba Eğitim Durumuna Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları	53
5.7.6. Anne ve Baba Çalışma Durumu Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları	54
5.7.7. Kardeş Sayısı ve Aile Ortalama Gelir Düzeyine Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları.....	56
5.8. Eve Gazete Alınma Sıklığına ve İnternet Ortamında Gazete Takibi Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları	58

5.9. Gazetelerin Eğitsel Amaçlı Kullanımı Değişkenine ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları	60
5.10. Nitel Verilere Ait Bulgular	62
5.10.1. Biyoetik Eğitimi Süreci Öncesi Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formuna Ait Verilen Cevaplar.....	62
5.10.2. Biyoetik Eğitimi Süreci Sonrası Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formuna Ait Verilen Cevaplar.....	63
5.10.3. Biyoetik Eğitimi Sürecinde Öğrencilerin Yapmış Olduğu Grup ve Sınıf Tartışmalarında GDO ile İlgili Gazete Haberleriyle Oluşturdukları İkilem Durumlarına Ait Öğrenci Grup Raporları	66
5.10.4. Biyoetik Eğitimi Süreci Sonrasında Öğrencilerle Yapılan Açık Uçlu Bireysel Görüşme Sorularına Verilen Cevaplara Göre Uygulama Hakkındaki Genel Görüşleri	69
5.10.5. Gazete Haberi ile İlgili Yapılan Uygulama Hakkındaki Öğrenci Görüşleri	69
5.10.6. GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) ile İlgili Daha Önce Ne Kadar Bilgi Sahibi Olduklarına Ait Öğrenci Görüşleri.....	71
5.10.7. Uygulama Sonrası Bilgi Artışı Olup Olmadığına Ait Öğrenci Görüşleri	72
5.10.8. Yapılan Uygulama Sonrasında Öğrencilerin Bireysel Fikirlerinde Değişim Durumu	72
5.10.9. Gazete Haberlerinin Eğitimde Kullanılması Hakkında Öğrenci Görüşleri	73
BÖLÜM VI.....	75
SONUÇ VE ÖNERİLER	75
6.1. GDO Bilgi Testine Ait Sonuçlar	75

6.2. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğine Ait Sonuçlar	76
6.3. Biyoetik Eğitimi Sürecinde Öğrencilerin Yapmış Olduğu Grup ve Sınıf Tartışmalarında GDO ile İlgili Gazete Haberleriyle Oluşturdukları İkilem Durumlarına Ait Öğrenci Grup Raporları Sonuçları	77
6.4. Uygulama Sonrasında Öğrencilerle Yapılan Açık Uçlu Bireysel Görüşme Sorularına Verilen Cevaplara Ait Sonuçlar	79
6.5. Öneriler	79
KAYNAKLAR.....	81
EKLER	98
Ek 1. Gazi Üniversitesi Etik İzin Belgesi.....	99
Ek 2. MEB İzin Belgesi	100
Ek 3. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği İzin	101
Ek 4. Öğrenci Demografik Bilgi Formu	102
Ek 5. GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) Bilgi Soruları	103
Ek 6. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği.....	106
Ek 7. Uygulamada Kullanılan Örnek Gazete Haberleri	108
Ek 8. Uygulama Öncesi Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu	110
Ek 9. Uygulama Sonrası Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu	111
Ek 10. Uygulama Öncesi Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu Öğrenci Cevap Örnekleri	112
Ek 11. Uygulama Sonrası Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu	113
Ek. 12. Smith Modeli Uygulaması Sonrası Öğrenci Grup Raporu Örnekleri.....	114

Ek 13. Uygulama Sonrası Yapılan Açık Uçlu Bireysel Görüşme Soruları.....	116
---	------------

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı	25
Tablo 2. Araştırmaya Katılan Okullara Ait Şubelerdeki Öğrenci Sayısı.....	26
Tablo 3. GDO Bilgi Soruları Testinde Yer Alan Sorulara Ait Madde Analiz Sonuçları	28
Tablo 4. Nihai GDO Bilgi Soruları Yer Alan Sorulara Ait Madde Analiz Sonuçları.....	29
Tablo 5. Araştırma Uygulama Planı.....	32
Tablo 6. Anne ve Baba Eğitim Düzeyleri.....	35
Tablo 7. Anne ve Baba Çalışma Durumu	35
Tablo 8. Aile Ortalama Gelir Düzeyi.....	36
Tablo 9. Kardeş Sayısı	36
Tablo 10. Eve Gazete Alınma Sıklığı	37
Tablo 11. İnternet Ortamında Gazete Takibi.....	37
Tablo 12. Gazetelerin Eğitimsel Amaçlı Sınıf Ortamında Kullanımı	38
Tablo 13. Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanımı Konusunda Öğrenci Görüşleri.....	38
Tablo 14. GDO Bilgi Ön Test ve Son Testine Ait Tanımlayıcı İstatistik Verileri	39
Tablo 15. GDO Bilgi Ön Test ve Son Testine Ait Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Testleri	40
Tablo 16. Öğrencilerin GDO Bilgi Ön Test ve Son Testine Ait Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	40
Tablo 17. Cinsiyetlerin GDO Bilgi Ön ve Son Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına Ait Kruskal- Wallis Testi Sonuçları	41
Tablo 18. Anne ve Baba Eğitim Düzeyi GDO Bilgi Ön ve Son Testine Ait Kruskal- Wallis Testi Sonuçları	42

Tablo 19. <i>Anne Çalışma Durumu Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal-Wallis Testi Sonuçları</i>	43
Tablo 20. <i>Kardeş sayısı Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal- Wallis Testi Sonuçları</i>	44
Tablo 21. <i>Ortalama Gelir Düzeyine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testi Kruskal- Wallis Testi Sonuçları</i>	44
Tablo 22. <i>Eve Gazete Alınma Sıklığı Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal- Wallis Testi Sonuçları</i>	45
Tablo 23. <i>İnternet Ortamında Gazete Takibi Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal- Wallis Testi Sonuçları</i>	46
Tablo 24. <i>Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanımı Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal- Wallis Testi Sonuçları</i>	46
Tablo 25. <i>Biyoloji Dersi Tutum Ön Testi Bulgular</i>	47
Tablo 26. <i>Biyoloji Dersi Tutum Son Testi Bulgular</i>	49
Tablo 27. <i>Öğrencilerin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Betimsel İstatistikleri</i>	51
Tablo 28. <i>Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testine Ait Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Testleri</i>	51
Tablo 29. <i>Cinsiyetlere Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testi Tanımlayıcı İstatistik Verileri</i>	52
Tablo 30. <i>Cinsiyetlere Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testi Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması</i>	52
Tablo 31. <i>Anne ve Baba Eğitim Durumuna Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Tanımlayıcı İstatistik Verileri</i>	53
Tablo 32. <i>Anne ve Baba Eğitim Durumuna ait Biyoloji Dersi Tutum Ön test ve Son Testine ait Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması</i>	54
Tablo 33. <i>Anne ve Baba Çalışma Durumuna Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Tanımlayıcı İstatistik Verileri</i>	55
Tablo 34. <i>Anne ve Baba Çalışma Durumuna ait Biyoloji Dersi Tutum Ön test ve Son</i>	

<i>Testine ait Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması</i>	<i>56</i>
<i>Tablo 35. Kardeş Sayısı ve Aile Ortalama Gelir Düzeyine Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Tanımlayıcı İstatistik Verileri</i>	<i>57</i>
<i>Tablo 36. Kardeş Sayısı ve Aile Ortalama Gelir Düzeyine ait Biyoloji Dersi Tutum Ön test ve Son Testindeki Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması</i>	<i>58</i>
<i>Tablo 37. Eve Gazete Alınma Sıklığı ve İnternet Ortamında Gazete Takibine Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Tanımlayıcı İstatistik Verileri</i>	<i>59</i>
<i>Tablo 38. Eve Gazete Alınma Sıklığı ve İnternet Ortamında Gazete Takibi Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testindeki Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması</i>	<i>60</i>
<i>Tablo 39. Gazetelerin Eğitsel Amaçlı Kullanımına Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testine Ait Tanımlayıcı İstatistik Verileri</i>	<i>61</i>
<i>Tablo 40. Gazetelerin Eğitsel Amaçlı Kullanımı Biyoloji Dersi Tutum Ön test ve Son Testindeki Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması.....</i>	<i>61</i>
<i>Tablo 41. Öğrencilerin Biyoetik Eğitimi Süreci Öncesi Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formuna Ait Verdikleri Cevaplara Ait Kategoriler</i>	<i>62</i>
<i>Tablo 42. Öğrencilerin Biyoetik Eğitimi Süreci Sonrası Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formuna Ait Verdikleri Cevaplara Ait Kategoriler</i>	<i>64</i>
<i>Tablo 43. Öğrencilerin Biyoetik Eğitimi Süreci Sonrası Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formunda Bulunan Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanılabileceği Sorusuna Verdikleri Cevaplara Ait Betimleyici İstatistikler</i>	<i>65</i>
<i>Tablo 44. Öğrencilerin Biyoetik Eğitimi Sürecinde Öğrenci Grup Raporlarındaki Görüşlerine Ait Oluşturulan Temalar ve Alt Temalar</i>	<i>67</i>
<i>Tablo 45. Gazete Haberi ile İlgili Yapılan Uygulama Hakkındaki Öğrenci Görüşleri</i>	<i>70</i>
<i>Tablo 46. GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) ile İlgili Daha Önce Ne Kadar Bilgi Sahibi Olduklarına Ait Öğrenci Görüşleri.....</i>	<i>71</i>
<i>Tablo 47. Gazete Haberlerinin Eğitimde Kullanılması Hakkında Öğrenci Görüşleri</i>	<i>73</i>

ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 1.</i> Biyoetik eğitimi süreci modeli.	16
--	----

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AYT	: Alan Yeterlilik Testi
f	: Frekans
N	: Katılımcı sayısı
GDO	: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OBDÖP	: Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı
ÖSYM	: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi
TYT	: Temel Yeterlilik Testi
%	: Yüzde

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölüm; problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlardan oluşmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Biyoloji canlı ve çevre ile ilgili her konuyu kapsayan, canlıların hem çevreleriyle hem de birbirleriyle etkileşimleri üzerinde çalışan, sürekli yeni gelişmelere açık ve ilerleyen bir bilim dalıdır. Yunanca bios (hayat) ve logos (bilgi) sözcüklerinden oluşan “biyoloji” sözcüğü canlı bilimi anlamına gelmektedir. Canlılarla ilgili tüm bilgilere sahip olması sebebi ile uygulama alanı tarım, hayvancılık, tıp, endüstri, vb. birçok alanı kapsamakta olan geniş bir bilimdir. Gelişen teknoloji ile ilerleyen yıllarda biyolojik bilimler daha çok öne çıkacaktır. Biyoloji dersleri ile tüm eğitim kademelerinde öğrencilerin bireysel yetenekleri ve ilgileri göz önüne alınarak canlının doğum anından ölümüne kadar meydana gelen biyolojik olayların biyoloji konuları ile öğretilmesi, her açıdan farklı düşünebilmelerinin sağlanması gerekmektedir (Kızıroğlu, 1988). Biyoloji öğretimi ile gelişen ve ilerleyen teknolojik gelişmelerin yakından takibini sağlayan ve meydana gelen değişim karşısında rahatlıkla uyum gösterebilen bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

Biyoloji dersleri ile birlikte öğrencilerin araştıran, inceleyen, soru soran, gözlem yapabilen ve bilimsel çıkarımlarda bulunan bireyler olarak yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. (Preece ve Brotherton, 1997; Thair ve Treagust, 1997). 21. yy. becerileri olarak da tanımlanan bu becerilerin öğrencilere kazandırılması günümüzde çok önemli olmasına rağmen ülkemizde daha sınav odaklı bir eğitim sistemi bulunmaktadır. 2019 yılı üniversite sınavındaki biyoloji sonuçlarına baktığımızda AYT biyoloji ortalaması 13 soruda tüm adaylar için 1,298; 2020 için ise 13 soruda 1,309’dur (Ölçme, Seçme, Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], 2019; ÖSYM,

2020). Biyoloji dersinin sınavlarda cevaplanan soru sayının az olması, sayısal bir ders olmasına rağmen sözel bir ders gibi sıkıcı bulunması, öğrencilerin dersi öğrenirken zorlanmaları, konuların çok çabuk unutulması, okullarda uygulanan biyoloji öğretim ders saatinin azalması, dersin geleneksel yöntemlerle işlenmesi bu derse olan ilgiyi, tutumu ve başarıyı düşürmektedir (Erten, 1993; Staeck,1995). Bu sorunların giderilmesi, biyoloji derslerine karşı algının olumlu yönde değişmesinde hiç şüphesiz ki öğrenme ortamında kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin önemi büyüktür (Hasweh,1987).

Ayrıca, günümüzde, Türkiye'deki eğitim sisteminde ilerlemelerin karşılaştığı sorunlardan biri, hâlâ geleneksel eğitim araçlarının kullanımına olan bağlılıktır. Örneğin laboratuvarla yapılan derslerde yapılan deneylerde daha çok öğretmenlerin gözetimi ve müdahalesi dikkat çekmektedir; bu şekilde uygulanan yöntem öğrencilerin pasif öğrenme gerçekleştirmesini sağlamaktadır. Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı (OBDÖP) ülkemizde 2017 yılında çağımızdaki ilerlemelere göre değiştirilmiş ve 2018 yılında tüm ülke genelinde uygulanmaya başlanmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Bu uygulama ile bireylerin sosyal ve ekonomik alanlarda yetiştirilmesi ve eğitim sistemlerinin uluslararası alanda rekabet edebilirliği amaçlanmaktadır. Biyoloji öğretim programında yapılan değişiklikler, öğrencilerin öğrenim ortamlarına daha çok dahil olmaları sağlanmıştır (MEB, 2013). Yenilenen biyoloji öğretim programında öğrencilerin günlük yaşam deneyimleri ve biyolojik kavramlar arasında bağ kurmalarına yardımcı olarak öğrencilerin öğrenme süreçlerinde aktif rol almalarına yardımcı olmaktadır (MEB, 2013).

Bilim ve teknoloji çağını yaşadığımız bu dönemde hem bilginin çok hızlı değişmesi, yaşanan teknolojik gelişmeler ve bilim ile teknoloji arasındaki etkileşim diğer bilim dallarında olduğu gibi biyolojik bilimlerin hayatımızdaki etkisini artırmaktadır (Çobanoğlu, 2009). Biyolojik bilimler ve teknolojideki gelişmeler bugün insanoğlunun karşı karşıya kaldığı pek çok soruna çözüm üretmektedir. Örneğin; tedavi amaçlı klonlama çalışmaları ile bireylerin ihtiyacı olan hücreleri elde etmek amaçlanmaktadır (Kansu, 2002). Böylece lösemi, diyabet ve parkinson gibi hastalıkları tedavi edebilmek için embriyonik kök hücreler üretilerek çözüm bulunmaya çalışılmaktadır. Üreme amaçlı klonlama çalışmaları daha çok hayvancılıkta soyu tükenen canlıları koruma ve ekonomik olarak daha verimli olan hayvan ırklarının çoğaltılmasını sağlama amaçlı kullanılır (Özsunay vd., 2005).

Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) daha çok hayvanlar, bitkiler, bakteri ve virüslerde bulunan genlerin transfer edilmesine dayanmaktadır. Gen aktarımında amaç ihtiyaç duyulan genin doku içinde bulunan hücrelere ait kromozomlara eklenmesine dayanır

(Yeşilbağ, 2004). Genetiği değiştirilen ürünlerin besin değeri artırılarak kötü çevre koşullarına karşı daha dayanıklı bitkiler elde edilmektedir. Gen teknoloji tekniğinden biri olan gen terapisi tekniği ile kalıtsal hastalıkların tedavisi mümkün olabilmektedir. Genlerdeki moleküler düzeyde eksik olan genlerin tamamlanması sağlanırken, mutasyona uğramış bozulmuş genlerin ise düzeltilmesi yapılabilmektedir (Özcengiz, 2002). Genetik tanı testleri ile bireydeki genlerde hastalık taşıyan genin bulunup bulunmadığı araştırılmaktadır (Tolun, 2007). Bu biyoteknolojik uygulamalar ile günlük hayatımızdaki birçok soruna çözüm bulunurken uygulamalar beraberinde tartışmalı konulara da neden olmaktadır (Reis ve Stroughan, 1996). Canlıların daha iyi bir hayat yaşayabilmeleri için genetik anlamda güçlü özelliklerini ortaya çıkarmayı amaçlayan bu biyoteknolojik uygulamaların günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte kötüye kullanılabilme ihtimali de gündeme gelmektedir. Bu durum oluşturabileceği büyük zararlar nedeniyle biyoteknolojik uygulamalara karşı bir korku endişe doğurmaktadır (Pieper, 1999). Örneğin; tıp açısından canlıların klonlanmasındaki genin kime ait olduğu sorunu, gen patenti ile ilgili sorunlar, tüp bebek uygulaması sırasında oluşturulan embriyoların imhası, genetik mahremiyet ile ilgili oluşan gizlilik sorunları, genetiği değiştirilmiş organizmaların çevreye vereceği olası zararlar, cinsiyet tercihi problemleri, biyolojik silah oluşturulmasındaki problemler farklı sorunların çözümüne hizmet eden bu teknoloji uygulamalarının tartışılan yönleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Arda, 2004).

Problemlerin çözümleri için bulunan bu alternatifler insanların yaşadığı çevreyi, sosyal hayatı ve toplumun tutumunu etkilemektedir (Eubios Ethics Inst, 2005). Meydana gelen bu yeni uygulamalar örneğin tıpta farklı birçok hastalığın tedavi edilmesinde, kanser hastalıklarında tedavi aşamalarında, kök hücre üretilmesi ve kullanılmasında, aşı üretiminde, DNA araştırma çalışmalarında, ilaç sektöründe farklı ilaç türlerinin elde edilmesinde, tarımsal ürünlerin üretimi, koruma ve gelişiminde kullanılmaktadır. Bugünün gençlerinin yarının karar vericileri olacağı düşünüldüğünde günlük hayatımızı bu biyoteknolojik uygulamalar hakkında doğru karar verme sürecini işletebilmesinde etik eğitimi önem taşımaktadır.

Biyolojik bilimler ile ilgili uygulamaların öğretiminde aynı zamanda etik boyutun ele alınması bu nedenle bir gereklilik halini almıştır. Geleceğin karar vericileri olacak bireylerin sadece bilimsel bilgiyi edinmesi tek başına anlamlı olmamaktadır. Bu uygulamaların farklı paydaşlar açısından değerlendirildiği; etik boyutunun irdelendiği bir öğrenme ortamı bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır (Özer-Keskin ve Aksakal, 2019). Öğrencilerin

biyoetik eğitimi sayesinde derste işlenen bir konuda aktif olarak sürece katılmaları, akıl yürütme becerilerini kullanmaları ve konuyu farklı açılardan irdelemeleri amaçlanmaktadır (Erol Işık, 2003; Ersoy, 1996). Ayrıca etik eğitimi öğrencilerin bilimsel düşünmelerini, özgürce düşüncelerini ifade edebilmelerini, öz denetimli olmalarını da sağlamaktadır (Karababa vd., 2004).

Etik eğitimin temel aldığı unsurlar düşünüldüğünde bu süreçte öğrencilerin bu gelişmeleri daha iyi anlamlandırdıkları ve eğitim sürecinde edinecekleri becerilerin 21. yy. becerileri ile paralellik gösterdiği görülmektedir (Kim ve Yoon, 2008; Shin ve Lee, 2008).

Öz sorumluluk, iletişim becerisi, takım çalışması, yaratıcılık ve girişimcilik gibi 21. yy. becerileri öğrencilerin sahip olduğu kişisel becerilerinin yanında biyoloji bilimine ilişkin becerilerini de geliştirmesi amacıyla 2013 biyoloji öğretim programında da vurgulanmaktadır (MEB, 2013). İlerleyen gelişmelerle birlikte 2018 öğretim programında 21. yüzyıl becerilerinin yanı sıra öğrencilerin kazanması gereken ulusal ve uluslararası düzeyde bilgi, beceri ve davranışlar Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde de (TYÇ) belirlenmiştir. Bu becerilerin ve yetkinliklerin geliştirilmesinde sınıf içerisinde oluşturulacak öğrenme ortamları büyük önem kazanmaktadır. Bu amaçla kullanılabilecek öğretim yöntem, teknik ve materyalleri çeşitlilik göstermektedir (Erol Işık, 2003). Bu amaçla kullanılabilecek bir öğretim yöntemi argümantasyon tabanlı öğrenme yöntemidir. Bu yöntemde 21.yy. becerileri ve yetkinlikler çerçevesinde öğrencilerin öğrenme ortamlarında karşı karşıya kaldıkları durumlar hakkında belirli bir bakış açısı kazanarak öğrenme ortamlarında argümantasyon tabanlı öğrenme ile farkındalık kazanmaları amaçlanmaktadır. Argümantasyon tabanlı öğrenmede karşılıklı yapılan tartışmadan çok mevcut verilen durumlar karşısında sahip olunan düşüncelerin belirtilmesi temeldir (Aymen Peker, Apaydın ve Taş, 2012). Öğrenme ortamında kullanılan argümantasyon ile öğrenciler belirli bir konunun haklı taraflarını açıklama ve sunulan çalışmaların haksız yanlarını dile getirmek için desteklenen deliller, örnek durumlar kullanmaktadırlar (Kaya, Çetin ve Erduran, 2014). Argümantasyon tabanlı öğrenmedeki tartışma ortamlarının oluşturulmasında farklı materyallerle tartışma konuları sınıf ortamına getirilebilmektedir. Çeşitli bilimsel haberler, hipotetik senaryolar, film, gazete haberleri bu amaçla kullanılabilmektedir. Argümantasyon tabanlı öğrenme ortamlarında gazete önemli bir eğitim materyali olabilmektedir.

Gazetelerde yer alan haberler öğrencilerin biyoloji derslerindeki farkındalıklarını artırmakta, ilgili haberleri eleştirel bir bakış açısı ile incelemeleri ve konu hakkında bilgi edinmelerine katkı sağlamaktadır (Jarman ve McClune, 2001; Street, 2002).

Gazeteler öğrencilerde belirli bir bilgi birikiminin oluşmasını sağlayan, derslerde görsel bir öge olarak kullanılabilen öğrenme ortamını desteklemek amacıyla öğrencilerin kolay bir şekilde ulaşabildiği ucuz bir materyal olarak karşımıza çıkmaktadır (Deveci, 2005). Gazetelerin eğitimde kullanılmasını teşvik etmek amacıyla ABD’de “Eğitimde Gazete” (NIE) programı kapsamında gazetelerin öğretmenler tarafından dersler esnasında nasıl kullanmaları gerektiğine dair dersler verilerek pratik uygulamalar yapılmaktadır. Böylece eğitimde gazete haberleri ile etkili bir öğretim sunulmakta, gazetelerin daha etkili bir haber yapmaları teşvik edilmekte ve okullarda kullanılan gazete haberleri sayesinde gazete tirajlarının da artırılması amaçlanmıştır (NIE, 2005; Sunal ve Haas, 2002).

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada toplumbilimsel konuların öğretiminde bir eğitim materyali olarak gazetelerin kullanılmasının etkililiği incelenmiştir. Bir toplumbilimsel konu olan GDO (genetiği değiştirilmiş organizmalar) konusu üzerinden biyoetik eğitiminde materyal olarak gazetelerin kullanımının öğrenci başarısı ve biyoloji dersine yönelik tutum üzerindeki etkisi incelenmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Biyoetik başlıca tıp, sağlık, üreme, organ nakli, genetik vb. konuları ele almaktadır. Biyoetik eğitimi öğrenciye, biyoetik konularda ahlaki düşünme ve akıl yürütme becerisi kazandırmayı amaçlamaktadır. Biyoetik eğitimi farklı eğitim kademesindeki öğrencilerin etik konular hakkında farkındalık sahibi olmalarına, meydana gelen etik problemin çözümüne yönelik farklı stratejiler geliştirmelerine, ikilem durumlarında öğrencilerin doğru karar verebilmelerine yardımcı olmaktadır (Clouser, 1980; Iozzi, 1982; Veatch, 1978). Geleceğin karar vericileri olan öğrencilerin karşılaştıkları biyoetik konularına ait problemleri aldıkları biyoetik eğitimi sonucunda edindikleri becerilere çözüm bulmaları önemlidir.

Biyoloji dersi konularının günlük hayatın içinden konular olması gazetelerin günlük hayattaki gelişmeleri günlük olarak ele alması sebebiyle bir eğitim materyali olarak kullanımını gündeme getirmiştir (Fortus, Krajcik, Charles, Marx ve Mamlok-Naaman, 2005; Özmen, 2003). Eğitimde materyal olarak gazetelerin kullanımı öğrencilerin öğrenecekleri konu ile ilgili bilgisini artırmakta ve öğrencilerin öğrendikleri konunun öğrenimine karşı olumlu tutum geliştirmesine destek olur. Ayrıca gazetelerin ucuz ve kolay ulaşılır olması

gazeteleri eğitimde kullanılabilir bir materyal haline getirmektedir (Kırıkkaya, Bozkurt ve İşeri, 2010). Gazete haberlerinin çeşitli derslerde kullanımının öğrenci farkındalığının ve başarısını artırdığı görülmüştür (Chowdhury ve Halder, 2016; Rajaretnam, 2002). Gazeteler sayesinde öğrencilerin derse ve öğrenmeye karşı ilgisinin arttığı görülmektedir (Arın, 2006; Gedik ve Altun, 2008; Segal ve Schmidt, 2005; Ünlüer, 2008).

Tüm bu açılardan bakıldığında biyoloji dersinde biyoetik bir ikilem konusu olan GDO konusunun Biyoetik Eğitimi Süreci Modeli'ne göre gazete haberleriyle ele alınması amaçlanmıştır. Toplumbilimsel konularla ilgili etik ikilem durumu olan bir konuda öğrencilerin nasıl karar verdiklerini inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır (Özer-Keskin ve Aksakal, 2019).

Bu çalışma öğrencilerin biyoloji derslerindeki ele alınan konulara karşı etik yönden düşünme becerileri kazanmaları ve ahlaki muhakeme becerilerinin de gelişmesi açısından anlamlı olacağı düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Araştırmada aşağıda belirtilen problem ve alt problemlere cevaplar aranmıştır. Araştırmanın problem cümlesi “GDO konusu üzerinden toplum bilimsel konuların öğretiminde gazeteler bir eğitim materyali olarak etkili midir?” şeklinde oluşturulmuştur.

Konu ile ilgili bu araştırmada cevap aranacak alt problemler şunlardır:

1. Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) konusu ile ilgili bilgileri ne düzeydedir?
 - a) Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) Bilgi Testinden aldıkları puanlar cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
 - b) Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) Bilgi Testinden aldıkları puanlar anne ve baba eğitim düzeyine göre farklılık göstermekte midir?
 - c) Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) Bilgi Testinden aldıkları puanlar gelir düzeyine göre farklılık göstermekte midir?
 - d) Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) Bilgi Testinde aldıkları puanlar anne ve baba çalışma durumuna göre farklılık göstermekte midir?

2. Biyoetik eğitimi sürecinde gazetelerin bir eğitim materyali olarak kullanılması öğrencilerin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) bilgi testi puanlarında bir farklılık yaratmış mıdır?
3. Öğrencilerinin Biyoloji Dersine yönelik tutumları nasıldır?
 - a) Öğrencilerinin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
 - b) Öğrencilerinin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların anne ve baba eğitim durumuna göre farklılık göstermekte midir?
 - c) Öğrencilerinin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların gelir düzeyine göre farklılık göstermekte midir?
 - d) Öğrencilerinin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların anne ve baba çalışma durumuna göre farklılık göstermekte midir?
 - e) Öğrencilerinin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların eve gazete alınma sıklığına göre farklılık göstermekte midir?
 - f) Öğrencilerinin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların internet ortamında gazete takibine göre farklılık göstermekte midir?
4. Biyoetik eğitim sürecinde gazetelerin bir eğitim materyali olarak kullanılması öğrencilerin biyoloji ders tutum ölçeği puanlarında bir farklılık yaratmış mıdır?
5. Uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilerin gazetelerle biyoetik eğitim süreci ile ilgili görüşleri arasında bir farklılık var mıdır?
6. Öğrencilerin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) konusundaki görüşleri nasıldır?
7. Gazetelerin biyoetik eğitiminde bir eğitim materyali olarak kullanımı konusunda öğrencilerin genel görüşleri nasıldır?

1.5. Varsayımlar

1. Araştırmada kullanılan bilgi testi sorularının öğrenciler tarafından gönüllü ve bilinçli bir şekilde cevaplandığı varsayılmıştır.
2. Araştırmada öğrencilerin verilen gazete haberleri hakkındaki kendi görüşlerini içten ve samimi bir şekilde yazdıkları varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

1. Araştırma, ortaöğretim biyoloji dersi 11. sınıf öğrencileriyle sınırlı tutulmuştur.
2. Araştırma, biyoloji dersinde seçilen genetiği değiştirilmiş organizmalar konusu ve bu konuyla ilgili gazete haberleri ile sınırlı kalmıştır.
3. Çalışmanın belirli bir süreci pandemi dönemine rastladığından son test uygulamaları ve bireysel görüşmeler süreç nedeniyle açık uçlu sorulardan oluşan anket formuna dönüştürülmüştür.

1.7. Tanımlar

Biyoetik: Eski Yunanca’da yaşam anlamına gelen “bios” ile etik kelimesinin bir araya gelmesi ile oluşan biyoetik, tıp, biyoloji gibi alanlarda ön plana çıkan etik sorunları incelediğinden kapsamlı bir bilim dalı olarak türemiştir (Siegler, 2002). Biyoetik kavramı ilk kez 1971 yılında Van Rensselaer Potter tarafından kullanılmıştır (Kuhse & Singer, 2003; Ülman, 2010). Biyoetik canlı organizmaların kullanılmasıyla ilgili ahlaki konuları, bu konular hakkında karar verme durumlarını, biyoetik kavramının yararlarını, oluşturacağı riskleri ve fonksiyonlarını incelemektedir (Eubios Ethics Institute Eubios, 2005). Bilim dalı olarak biyoetiğin, tıp ve sağlık alanı haricinde genetik, biyoteknoloji, organ nakli, genetiği değiştirilmiş bitkiler ve hayvanlar, kök hücre, üreme teknolojileri, klonlama vb. konuları kapsadığı belirtilmiştir (Jonsen, 2003). Biyoetik toplumsal bir kavramdır ve tıp, biyolojik, sağlık alanlarında yapılan uygulamaların etik durumlarını hem birey hem de toplum düzeyinde takip edilmesini amaçlamaktadır.

Biyoetik Eğitimi: Bilim ve teknolojiye gelen gelişmeler ile biyoteknoloji hızla ilerlemeye devam etmektedir. Bu gelişmeler düşünüldüğünde bireylerin hem çocuklarının geleceği hem de kendi gelecekleri için ahlaki, sağlık, politik, sosyal ve toplumsal konularda belirli bir karara varmaları, olumlu ve olumsuz durumların nasıl dengelenebileceğini bilmeleri önem taşımaktadır (Macer, 2008). Teknoloji ile yapılan her uygulamayı geliştirip kullanmak yerine, yeryüzündeki tüm canlıların çıkar durumunu inceleyip bunun sonucunda teknolojik uygulamaların belirli sınırlar çerçevesinde ilerlemesi gerekmektedir. Eğitimciler toplum ve canlıların geleceğini etkileyen kararlar verecek olan bireylerin sahip oldukları bilgiyi sosyal, ahlaki, kültürel olarak yerinde kullanan, farkındalıkları yüksek bireyler olması gerektiğini belirtmektedir (Keskin Samancı, 2009; Yager ve Penick, 1988). Biyoetik eğitimi ile toplumun geleceği hakkında kararlar verecek olan öğrencilerin biyoteknolojik

gelişmelerdeki sosyal, ahlaki, etik sonuçları bulunan uygulamaları tanıma olanağının verilmesi gerekmektedir. Biyoetik eğitimi öğrencinin eleştirel düşünme becerilerini işlenen derslerde aktif olarak kullanması ve karar vermesini kapsamaktadır (Erol Işık, 2003; Ersoy, 1996).

GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar): Biyoteknolojik yöntemler aracılığıyla organizmanın gen diziliminin değiştirilmesi veya genlerin mikroorganizma, virüs, bakteri, hayvan ve bitkilerden gen aktarımı ile yeni bir karakter oluşturulmak üzere diğer bir organizmaya transfer edilmesine genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) denilmektedir (Korkut ve Soysal, 2013). GDO, literatürde “GM” veya “GMO” olarak tanımlanan “Genetically Modified Organisms”ın Türkçe karşılığı olarak karşımıza çıkmaktadır. Genetiği değiştirilmek istenen gen enzimler vasıtasıyla kesilip bakteriye nakil edilmekte daha sonrasında da bakteri aracılığıyla organizmaya aktarılmaktadır (Demir ve Pala, 2007). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO veya transgenik ürünler), gen teknolojisi ile değiştirilen raf ömrü uzayan, canlılardaki hastalık etkenlerine karşı daha dayanıklı olmayı sağlayan gelişmeler içermektedir (Fukuyama, 2003).

Toplumbilimsel Konular: Biyoteknolojik ve çevresel sorunları içeren konular işlemsel ya da teknolojik olarak bilimle alakalı fakat daha çok toplumsal yönden ikilem içeren konular şeklinde tanımlanmaktadır (Kolstø, 2001; Sadler ve Zeidler, 2004). Toplumbilimsel konular daha çok medyada yer almakta olan, belirli bir bilimsel ilişki bulunduran, etik ikilemler içeren ve belirli bir doğru cevabı bulunamayan ulusal veya uluslararası konuları içermektedir (Ratcliffe ve Grace, 2003). Toplumbilimsel konu olarak bir konuyu nitelendirebilmemiz için konunun fen bilimlerinde bulunan konuların içerik yönüyle benzer olması ve toplumsal olarak önemli olması gerekmektedir (Eastwood, Sadler, Zeidler, Lewis, Amiri ve Applebaum, 2012).

Tutum: Belirli bir nesneye, kişiye, kuruma veya duruma yönelik olumlu veya olumsuz duygu, düşünce, inanç ve davranış olarak ifade edilir (Kağıtçıbaşı, 1999). Tutumlar bireylerin davranışlarından dolayı olarak çıkarım yapılabilen bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Tutum kavramı ilk defa 1960 yılında Rosenberg, Hovland vd. tarafından incelenmiştir. Tutum zekanın işleyişi, duygusal ve davranışsal olmak üzere üç öğeye sahip olduğu görülmektedir (İnceoğlu, 1993).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Biyoloji Eğitimi ve Önemi

Biyoloji bilimi canlı organizmaların yapısını, morfolojisini, fizyolojisini, anatomisini, davranışını, kökeni ve dağılımını inceleyen bir yaşam bilimidir. İçerdiği bu konular sayesinde biyoloji insan yaşamıyla yakından ilişkilidir. Canlıların yaşadıkları çevreye ait bilgileri ve çevre kirliliği sorunları, beslenme durumları, sağlık durumları ve hastalıkları, aile bireyleri arasındaki ilişkiler gibi pek çok konunun biyoloji bilimi ile bağlantısı bulunmaktadır (Yetkin, 2000). Bilim dallarının tümü düşünüldüğünde diğer bilim dalları ile doğrudan ve dolaylı olarak ilişkili olan bilim dalı biyolojidir (Çilenti ve Özçelik, 1991). Biyoloji biliminin sağladığı tüm özellikleri öğrenebilmek etkili bir biyoloji eğitiminin gerçekleşmesiyle mümkün olmaktadır.

Biyoloji eğitimi insanların çevrelerinde gördükleri tüm canlılarda meydana gelen yaşamsal faaliyetleri anlama ve yorumlama yeteneğinin oluşmasını sağlamaktadır (Dreyfus, 1995). Biyoloji bilimindeki ilerlemeler bu alana olan ilgiyi artırmıştır. Bu yüzden de ülkemizde tüm eğitim öğretim kademlerinde biyoloji dersine ait konuların etkili ve verimli olabilmesi için biyolojiye ait terimlerin en iyi şekilde açık, güvenilir, akla uygun bir şekilde öğrencilere aktarılması hata ve eksikliklerin giderilmesi gerekmektedir (Demirkuş ve İlçin, 2016).

Bireylerin belirli bir durum karşısında aldıkları kararların daha çok gördükleri eğitimin ilk zamanlarında öğrendikleri temel bilgi birikimine dayandığı belirtilmektedir (Champagne ve Lovitts, 1989). Bu yüzden öğrencilere biyoloji eğitimi verirken sadece biyoloji bilgisi verilmemesi ayrıca biyolojik olaylar karşısında değerlendirme ve yorum kabiliyetlerinin de geliştirilmesi gerekmektedir. Öğrenciler tarafından alınan biyoloji alan bilgisi günlük hayatın pek çok noktasında kullanım alanı bulabilmektedir. Günlük hayatta karşılaşılan pek çok durum ile biyoloji derslerinde edindiği bilgileri ilişkilendirmek mümkündür. Örneğin; bitkilerin büyümek ve besin elde edebilmek amacıyla fotosentez yapması, soğuk havalarda

daha fazla idrara çıkılması, yoğurt yedikten sonra uyukumuzun gelmesi, insanların nefes alıp vermesi vb. (Altun ve Olkun, 2005; Özay Köse ve Gül, 2016). Biyolojiyi bilen bir birey doğayı ve doğadaki ilişkileri bilen, vücudunu iyi tanıyan, kendi sağlığını ve toplumun sağlığının farkında olan, günlük beslenmesine dikkat eden günlük hayatında da bu durumları kullanabilendir (Topsakal, 2006).

2.2. Toplumbilimsel Konular

Toplumbilimsel konular fen ve teknolojinin birbirini etkilemesi ile ortaya çıkan tam bir cevabı olmayan ahlaki, ekonomik, sağlık, siyasi konularda etik ikilem durumları içeren, fikir birliği bulunmayan kesinleşmemiş konular olarak tanımlanmaktadır (Lee ve Erdogan, 2007; Pedretti, 1999). Toplumbilimsel konular öğrencilerin diyalog ve tartışmaya girmesini gerektiren bilimsel konuların kasıtlı olarak kullanılmasını içermektedir. Genellikle tartışmalı konulardan oluşmaktadır ancak bu sorunların olası çözümüne ilişkin karara varma sürecinde ahlaki muhakeme ve etik kaygıların değerlendirilmesini gerektiren ek unsurları bulunmaktadır (Sadler, Barab ve Scott, 2007; Zeidler ve Nicols, 2009).

Günümüzde en çok üzerinde durulan toplumbilimsel konular; biyoteknolojideki ilerlemeler, küresel ısınma, kök hücre, tarım alanlarının yanlış kullanımı, nükleer enerji, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), asit yağmurları vb. konulardır (Sadler ve Zeidler, 2005). Bu konular toplumsal ve bilimsel açıdan ikilem durumları ve sorunları oluşturmaktadır (Kolstø, 2001; Patronis, Potari ve Spiliotopoulou, 1999; Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons, 2002). Toplumbilimsel konulardan birinde bulunan herhangi bir sorunun çözülebilmesi için bu konuların kavranması ve seçilen konu hakkında her bireyin düşüncelerini özgürce ifade edebilmeleri önemlidir. Literatüre bakıldığında Özdemir'in (2021) yaptığı çalışmasında toplumbilimsel konulardan olan GDO ile ilgili sınıf öğretmeni adaylarının tutum ve bilgi düzeylerini ölçmeyi amaçlamıştır. Ayrıca ilerlemekte olan teknoloji ile birlikte GDO'nun sürekli günlük yaşamımızda karşımıza çıkması ilkokulun ilk kademesinden itibaren öğretmenlerinde bilgi sahibi olması ve fikir yürütülmesi gereken bir konu olduğu üzerinde durulmuştur.

Toplumbilimsel konular ile ilgili bilgiler daha çok fen eğitim ve öğretiminde önemli bir yer tutar (Ayvaci, Bülbül ve Türker, 2019; Baltacı, 2013; Cebesoy ve Şahin, 2013; Erkol ve Gül, 2020; Evrim, ve Yolagiden, 2021; Kılınç, Demiral ve Kartal, 2017). Organ bağıışı, organik tarım, nesli tükenmekte olan canlılar, küresel ısınma, klonlama, çevre sorunlar, genetik

mühendislik alandaki çalışmalar ve genetiği değiştirilmiş ürünler gibi konular Fen bilimleri öğretim programında toplumbilimsel konular olarak yer almaktadır (MEB, 2013). Fen Eğitim ve Öğretiminde birçok ülkede uzun zamandır ele alınan toplumbilimsel konulara ülkemizde fen eğitiminde de yer verilmektedir. Fen eğitiminde toplumbilimsel konuların öğretimi daha çok probleme dayalı ve örnek olay temelli öğretim yaklaşımlarına benzerlik göstermektedir. Probleme dayalı veya vaka temelli öğrenmede öğrencilere bir senaryo verilir ve öğrencilerin bir sorunu çözmeleri istenmektedir. Toplumbilimsel konular öğretilirken, öğrencilerin bir konu hakkında tartışmaları ve konuyu keşfetmeye zorlanması, diğer bireylerin veya grupların bakış açılarının ortak bir noktada toplanması zorunluluğundan farklıdır. Bu noktada amaçlanan öğrencilerin küresel ısınma sorununu çözmesi değil bu konuyu keşfetmesi ve öğrendiği bilgilerle konuya ait bir düşünce geliştirebilmesidir (Klosterman ve Sadler, 2010).

Literatürde toplumbilimsel konuların insan yaşamı, toplum ve kültüre nasıl etki ettiği ve bu unsurlardan nasıl etkilendiğini gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Kolstø, 2001; Sadler ve Zeidler, 2005; Topçu, 2010). Bakırcı, Artun, Şahin ve Sağdıç (2018) yedinci sınıf öğrencilerine Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli ile fen eğitiminde toplumbilimsel konularda karar verme konusunu çalışmışlardır. Cansız (2014) fen bilgisi öğretmen adaylarının toplumbilimsel konulardaki yargılama yeteneklerini geliştirmeleri üzerine çalışmışlardır. Osborne, Erduran ve Simon (2004) öğrencilerin tartışma ortamında kendi düşüncelerini gözden geçirerek toplumbilimsel konuların bu noktada verimli olduğunu ele almışlardır. Sadler ve Donnelly (2006) öğrencilere gen mühendisliği konusundaki problemleri argümantasyon çalışması ile sunmuştur. Albe (2008) yaptığı çalışmada toplumbilimsel konulara sınıflarda yer verilmesiyle bilimin yaşanan toplumda yaygınlaşması gerekliliğini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının toplumbilimsel bir konu olan nükleer santraller konusundaki yarar ve zarar durumları hakkındaki görüşlerini belirlemek için çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Kırbağ-Zengin, Keçeci, Kırılmazkaya ve Şener, 2011). Yapılan bu çalışmalarda öğrencilerin toplumbilimsel konular sayesinde hem fen derslerini daha dikkat çekici hale getirmek (Albe, 2008; Zeidler, Sadler, Applebaum ve Callahan, 2009), hem de fen derslerine karşı öğrencilerin istek ve ilgilerini artırmak (Lee ve Erdogan, 2007) amaçlanmaktadır.

Toplumbilimsel konuları derslerde kullanarak öğrencilerin bilimsel düşünebilme yeteneğinin ilerletilmesi hem 2013 hem de 2018 Fen bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer almasına rağmen sınıf ortamında çok yer almamakta ya da belirli bir plan dahilinde

olmayan tartışmalar çerçevesinde ders işlenmektedir. Ders veren öğretmenlerin bu konular hakkında gerekli eğitimi almadıkları ve uygulama noktasındaki eksiklikleri eğitimdeki başlıca yetersizliklerdir (Kara, 2012; Sönmez, 2015; Topçu vd., 2014). Fen bilimleri öğretmenleri fen konularını öğrencilere aktarırken araştırma ve sorgulamaya meraklı bir öğrenme ortamı oluşturmali, farklı yollarla aktarabilecekleri yöntemler geliştirmelilerdir (Kutluca, 2012).

2.3. Eğitimde Gazetelerin Kullanımı

Eğitim ve öğretimde öğrencilerin dersler hakkında bilgi sahibi olma, belirli becerileri kazandırma, olumlu tutum geliştirme ve konuları daha kalıcı hale getirme amacıyla kullanılan araç ve gereçler öğretim materyalinin içeriğini oluşturur (Paykoç, 2003). Öğrencilerin öğrendikleri yeni bilgilerin kalıcı olabilmesi için birden fazla duyu organı ile sürece dahil olmaları gerekir.

Eğitim ve öğretimde en fazla tercih edilen ve en çok kullanılan araçlardan biri yazılı materyallerdir (Yahşi, 2011). Yazılı materyallere dergiler, kitaplar ve gazeteler örnek verilebilir. Yazılı materyaller bilgiye sürekli olarak ulaşıp devamlı okunabilmesi açısından kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Bilginin bu kadar hızlı değiştiği çağımızda bireylerin hızla değişen bilgilere, meydana gelen yeniliklere gazeteler sayesinde çok kısa bir zaman içinde ulaşabilmesinde gazeteler diğer yazılı materyallere göre daha ön plana çıkmaktadır. Gazeteler hayatımızda internet ve basılı medya aracı olarak önemlidir (Aydın ve Karaçam, 2015). Ayrıca gazeteler eğitimde ekonomik olma, farklı bakış açlarına hitap etme gibi özellikleriyle bir eğitim aracı olarak daha fazla tercih edilmektedir (Erdoğan, 2002). Eğitimde öğrenciler derslerde gördükleri bilgileri gazeteler sayesinde gündelik yaşamla ilişkilendirebilirler. Öğrencilerin sözcük bilgileri artar, okuma, konuşma, yazma, dinleme ve anlama yetenekleri de gazeteler sayesinde gelişim gösterir (Nas, 2000).

Gazetelerin okullardaki eğitim öğretim sürecine görsel olarak yardımcı olması, bazı yaşam becerilerinde ilk kaynak olarak kullanılması, ders kitaplarına kaynaklık etmesi, gazetelerin katlanabilir, kesilebilir, yapılandırılabilir özelliklere sahip olması, öğrencilerin gerçek yaşamla ilişki kurabilmelerine yardımcı olması yönünden eğitimde yararlı ve etkili bir kullanımının olduğu ifade edilmiştir (Deveci, 2005).

Gazetelerin kullanımına eğitimde daha çok yer verilmesini teşvik etmek için gazete haberlerinin derslerde kullanımı öğretim programlarında yer verilmiştir. Örneğin Newspaper

In Education (NIE) programı ABD’de 70 yıla yakındır sürmekte olan programdır (NIE, 2005; Street, 2002). NIE programı ile farklı sınıf seviyesindeki öğrencilerin gazetede yayımlanan haberler aracılığıyla gündelik yaşamda meydana gelen olayların tüm hayatımızı etkileyebileceğini fark edebilmeleri ve gazete okuyarak yorumlayabilme yeteneklerinin ilerleme göstermesi hedeflenmektedir. Ayrıca öğretmenlere gazeteleri derste nasıl etkin bir şekilde kullanmaları ile ilgili eğitimler verilmektedir (NIE, 2005; Sunal ve Haas, 2002). Ülkemizde de Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2008-2009 eğitim öğretim yılında “İlköğretim 4-8. Sınıf öğretim Programlarının Öğretme-Öğrenme süreçlerinde gazete kupürlerinden yararlanma” adlı bir ek program oluşturulmuştur (MEB, 2008).

Eğitimde gazetelerin kullanımı ile ilgili literatürde farklı alanlarda yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır (Berkant ve Cömert, 2013; Erkıılıç, 2008; Ertem ve ark., 2009; Ianacone, 2001; Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006; Oliveras, Márquez ve Sanmartí, 2011; Rausch, 2004; Seyhan ve Temiztürk, 2014). Ayrıca gazete kullanımı sonucunda öğrencilerin derslerdeki başarı ve tutumunu pozitif etkisi olan çalışmalarda bulunmaktadır (Aiex, 1998; Arın, 2006; Hubbart, 1989; Kabapınar ve Baysal, 2004; Kırıkkaya ve Bozkurt, 2012; Munck, 2006; Özay Köse, 2008; Street, 2002; Ünlüer, 2008).

2.4. Biyoetik ve Biyoetik Eğitimi

Biyoetik canlılara ait etik problemleri incelemektedir (Yıldırım ve Çobanoğlu, 2009). Van Rensselaer Potter, “Bios” yaşam ve “ethos” ahlak terimlerinin bir araya gelmesi ile meydana gelen biyoetik kavramını 1970 yılında ortaya çıkarmıştır (Ülman, 2010). Etik tüm hayatı konu alan iyi ve kötü, doğru ve yanlış kavramlarına ilişkin felsefi bir disiplindir (Özalp, 2007). Biyoetik, etiğin tıp, sağlık ve biyolojik alanında meydana gelen teknolojik ilerlemelerin bilimsel sonuçlarının etik olarak incelenmesi olarak tanımlanmaktadır (Kushe ve Singer, 2001). Tarihsel sürecine bakıldığında biyoetik terimi 1750 yıllarındaki Hammurabi Kanunlarına kadar gitmektedir.

Bireylerin etik bir olay karşısında karar verme, belirli bir strateji geliştirebilme, sahip olduğu fikirleri savunabilme biyoetik eğitimi ile gerçekleşmektedir (Taylor, 2009).

Yapılan araştırmalarda biyoloji bilimindeki gelişmeler sonucu öğrencilerin hipotetik düşünmelerinin etik eğitimi açısından önemli olduğu belirtilmiştir (Bryant ve Velle, 2003; Booth, Garrett, 2004; Levinson, 2000; Macer, 2004; Willmott ve Wellens, 2004; Willmott ve Willis, 2008). Biyoetik eğitiminde öğrencilerin sürece etkin olarak katılım göstermesi,

meydana gelen etik tartışmalarda ele alınan konu ile ilgili tüm alternatifleri düşünebilmesi önemlidir.

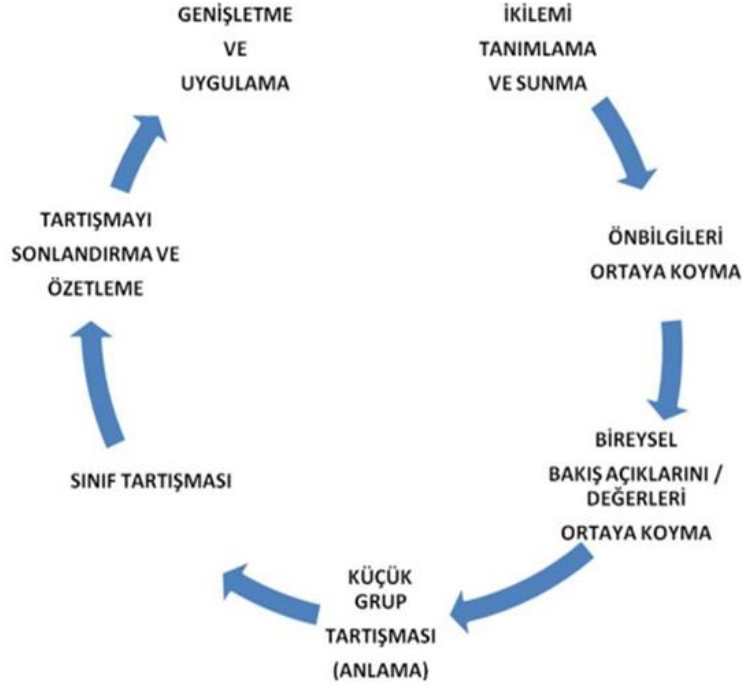
2.5. Biyoetik Eğitime Yönelik Örnek Bir Model

Biyoetik eğitimi sürecinde öğrencilerin derslere aktif olarak katılım göstermesi gerekmektedir. Meydana gelecek etik tartışmalarda öğrenci konu ile ilgili savunduğu noktaları özgürce ifade etmelidir (Kormondy, 1990). Barnum ve Hendrix (1983) biyoetik eğitime ait önemli unsurları aşağıdaki gibi sıralamışlardır;

- Biyoloji dersinde belirlenen konu hakkındaki ikilem durumlarında kişisel görüşler dışındaki genel bilgileri verme.
- Öğrencilerin kendi görüşlerini ifade edebilecekleri rahat bir ortam sağlama.
- Öğrencilere oluşan ikilem durumlarında seçtikleri görüşlerini net bir şekilde belirleyebilecekleri bir model ile öğrencilere yardımcı olma.

Smith (1992), biyoetik eğitime yönelik yukardaki maddeleri de içine alan bir model oluşturmuştur. Bu model 7 maddeye sahiptir ve etik ikilem durumlarında öğretmenlerin rehberliğinde oluşturulan sınıf tartışmaları süresince belirli bir düşünmeye sahip olmayı ve o konu hakkında karar vermeyi sağlamaktadır. Smith (1992) biyoetik eğitim modelinin uygulanacağı bu öğrenme ortamında öğrencilerin konuyu farklı paydaşlar açısından değerlendirmeleri, verilen gazete haberlerindeki ortaya çıkan olumlu ve olumsuz durumları incelemeleri, etik ilkeler/prensipier doğrultusunda etik karar verme sürecini uygulamaları ve kendi değerlerinin farkına varmaları beklenmiştir.

Biyoetik eğitimi Süreci Modelinde yer alan aşamalarda öğrencilerin gerçekleştirdiği süreçler Şekil 1’de detaylandırılmıştır.



Şekil 1. Biyoetik eğitimi süreci modeli. Smith, W. (1992). A Process: Framework For Teaching Bioethics, Woodrow Wilson Biology Institute. Web: http://www.woodrow.org/teachers/bi/1992/teaching_bioethics.html sayfasından erişilmiştir.

İkilemi tanımlama ve sunma: Bu ilk maddede belirlenen konu hakkında öğrencilerde ikilem durumu oluşturan noktaların belirlenmesi ve neden bu durumun oluştuğunun açıklanması sağlanmıştır. İkilem içeren durum öğretmenin sınıfa getireceği bir yaşanmış olay ya da bir kurgu olabilir. Bu aşamada seçilen gazete haberi çoğaltılarak öğrencilere dağıtılmış ve okumaları istenmiştir. Öğrencilere yeterli süre tanınarak, etik ikilemi fark etmeleri ve etik tartışmaya neden olan durumu açıklamaları sağlanmıştır. Bu aşamada öğrencilerden gazete haberinde geçen olayın neden ikilem olduğunu açıklamaları beklenmiştir. Öğretmen ikilemi bulmakta zorlanan öğrencilere rehber olacak şekilde bazı sorular sorabilir. Bu sorular;

- Konuyu özetleyebilir misiniz?
- Bu konudaki ikilemin oluşturduğu sorunlar nelerdir?
- Konuyla alakalı tezat durumlar nelerdir?
- Kendi fikirlerinizi oluştururken hangi hususlara dikkat ettiniz?
- Bu konuda karar vermek sizce zor mu?
- Belirli bir karar verildiğinde ortaya çıkacak etik sorunlar neler olabilir?
- İkilemin tarafları kimlerdir? şeklindedir.

Önbilgileri ortaya koyma: Bu aşama öğrencilerin karar verme sürecinde ihtiyaç duyabilecekleri temel bilgilerin öğrencilere verilmesini içerir. Öğrencilerin edindikleri bilgiler sayesinde ikilem durumları ve bilimsel bilgiler arasındaki ilişki ile konunun gerçek hayatla olan bağlantısı sağlanır. Bu noktada öğretmenin öğrencilere verileni esas bilgiler geniş kapsamlı ve fazla ayrıntılı olmamalıdır. Öğrencilere verilecek konu belirli bir kurgunun olduğu senaryolar dışında bir gazete haberi, makaleler ya da ekstra metinler olabilir. Bu çerçevede öğrencilerin GDO konusunda bilgi düzeyleri sorgulanmış ve bu konu hakkındaki temel bilgiler aktarılmıştır. Bu aşamada öğrencilerin gazete haberinde yer alan ikilem ile bilimsel gerçeklere dayanan bilgiler arasında ilişki kurmaları sağlanmıştır.

Bireysel bakış açılarını/ değerleri ortaya koyma: Bu maddede öğrencilerin kendi fikirlerinin farkına varmaları ve açık bir şekilde dile getirmeleri sağlanır. Birçok öğrenci bu tarz bir durumu ilk defa deneyimlediği için bu noktada öğrencilerle etik ilkeler konusunda gerekli bilgilerin paylaşılması gerekmektedir. Bu aşamada gazete haberinde yer alan ikilem ile ilgili öğrencilerin kendi değerlerini ve düşüncelerini fark etmeleri için zaman verilmiştir. Öğrencilerin kendi değerleri doğrultusunda gazete haberinde geçen GDO ile ilgili haberleri irdelemeleri istenmiştir.

Küçük grup tartışması (anlama): Sınıf mevcuduna göre öğrenciler dörder ve beşer kişilik küçük gruplara ayrılarak tartışma ortamı sağlanır. Bu madde ile öğrenciler küçük grup tartışmalarında karışık görüşleri ve farklı düşünceleri dinleyerek durumu değerlendirmektedir. Her öğrencinin sahip olduğu düşüncenin irdelenmesi ve yorum yapılabilmesi için grup içinde bir öğrenci “raportör” olarak seçilebilir.

Öğretmen grup aralarında dolaşarak öğrencilerin dikkatlerinden kaçan noktaları belirlemek amacıyla şu soruları sorabilir:

- İkilem durumundaki etik sorunu ortaya çıkartabildiniz mi?
- Bu ikilem durumundaki yapılan bilimsel çalışmaları göz önünde bulundurdunuz mu?
- Bu durumdan etkilenebilecek öğelerin tümünü düşündünüz mü?

Bu süreçte sınıf ortamında 4-6 kişilik küçük gruplar oluşturulmuştur. Oluşturulan küçük gruplarda konunun tartışılması istenmiştir. Küçük grup tartışması ile tüm öğrencilerin konu ile ilgili görüşlerini rahatça ortaya koyabilecekleri bir ortam sağlanmaya çalışılmıştır. Bu aşamada etik karar verme sürecinde öğrencilerin hem kendi değerlerinin farkına varmaları hem de konuya ilişkin farklı görüş ve bakış açılarını da fark etmelerini sağlanmıştır. Küçük

grup tartışmasında ele alınan unsurların büyük grup tartışmasına eksiksiz aktarılabilmesi için gruplarda bir raportör seçilmiş ve bu öğrencinin grupta konuşulan görüşleri yazıya aktarması istenmiştir. Grup içi tartışmalarında etik problemin tanımlanması, bilimsel bilgilerin dikkate alınması, konunun farklı paydaşlar açısından irdelenmesi durumları dikkate alınmış ve öğrencilerin konuyu tam olarak anlamaları sağlanmıştır.

Sınıf tartışması: Küçük grup tartışması için bir araya gelen öğrenciler tekrar sınıf düzenlerine geri dönerler. Her bir grubun tartışma sürecinde tuttuğu raporlar sınıftaki diğer öğrencilerle paylaşılır. Öğrenciler kendi fikirlerine uymayan fikirler hakkında sorular yöneltebilirler, diğer grupların düşüncelerini irdelleyebilirler. Sınıftaki tartışmanın etkili olabilmesi için öğretmen tüm sınıfla birlikte analiz edilen konu ile ilgili tüm boyutları irdelleyerek tartışır. Bu aşamada raportörler aracılığıyla küçük grup tartışmasında ele alınan unsurların tüm sınıf içerisinde tartışılması sağlanmıştır. Küçük grup görüşlerinin sunulması sırasında, öğrencilerin diğer gruplara sorular sorması, kendi görüşleriyle çelişen yönleri irdelemesi ve diğer grupların görüşlerini değerlendirmesi istenmiştir. Süreç içerisinde konunun tüm paydaşlar açısından irdelenmesi, ortaya konulan çözümün tüm taraflar açısından adil olup olmadığı irdelenmiştir.

Tartışmayı sonlandırma ve özetleme: Bu aşamada öğretmen ve öğrenciler konu ile ilgili bir sonuç elde etmişlerdir. Bazı zamanlar konu ortak bir paydada çözümlenemeyebilir.

Bu durumlarda süreç içerisindeki ikilem durumun sonuçlandırılması için harcanan emek ve çaba sürecin sonlanması için önemlidir (Reiss, 1999). Bu aşamada öğrencilerin küçük ve büyük grup tartışmalarında ulaştıkları sonuçlar vurgulanmış ve konu bu görüşler açısından özetlenmiştir. Öğrencilerin tek bir ortak karara varmaları yönünde baskı yapılmadan olası kararların özetlenmesine özen gösterilmiştir. Bu aşamada tüm sınıfın katılımıyla süreç tekrar gözden geçirilip özetlenmiştir.

Genişletme ve uygulama: Bu madde diğer maddelerin aksine isteğe bağlı olarak gerçekleşir. Tüm uygulamalardan sonra ekstra, sürece dahil edilerek konunun daha yoğun olarak ele alınması sağlanabilir. İsteğe bağlı olarak yürütülen bu aşamaya çalışmada yer verilmemiştir. Bu aşamada öğrencilerin alternatif etkinliklere yönlendirilmesiyle konunun derinleştirilmesi, farklı alanlara uygulanması sağlanabilir.

BÖLÜM III

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde eğitimde gazete kullanımı ve biyoetik eğitimi ile ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

3.1. Eğitimde Gazetelerin Kullanımı ile İlgili Çalışmalar

Eğitsel açıdan bakıldığında gazeteler, farklı disiplinlere ait konuların günlük yaşam ile ilişkilendirilmesinde birçok çalışma bulunmaktadır. Örneğin; Yahşi ve Keleş (2013) tarafından tarih dersinde gazete kullanılmasının öğrencilerin farklı bakış açısı kazanmalarına etkisini bulmak amacıyla 61 lise öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak nicel ve nitel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada gazete kullanımının öğrencilerde farklı bakış açısının gelişmesi ve akademik başarıları açısından olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir (Hicks, 2001; Munck, 2006).

Özay Köse (2008) biyoloji öğretiminde gazetelerin kullanılmasının etkili olup olmadığını araştırmıştır. Lise 11.sınıf öğrencilerinden oluşan 2 sınıfla araştırmasını gerçekleştirmiştir. Sera etkisi ile ilgili 36 soruluk bir başarı testi uygulanmıştır ve araştırma için nicel analiz yöntemi kullanılmıştır. Uygulama sonucunda biyoloji öğretiminde gazetelerin kullanımının başarıyı artırdığı görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin eğitim sürecinde gazetelerden yararlanılabilmesi için biyoloji dersinde gazete kullanımının faydaları konusunda bilgilendirilmesinin önemli olduğu belirtilmiştir.

Şadan, Uğurel ve Güney (2019) matematiğin gazetelerdeki haberlerde yer alma sıklığı ve ne tür haberlerin yapıldığını araştırmıştır. Araştırma için seçilen dört gazeteden matematik ile ilgili toplam 316 haber incelenmiştir. Medya içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda haberlerin yarısının eğitim içerikli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bulunan gazete haberlerinden matematik içeren haberlerin eğitim haberlerine göre oranla düşük olduğunu tespit edilmiştir.

Tomal, Karadeniz ve Demirkaya (2008) araştırmalarında gazetelerde bulunan coğrafya ilgili belirli konulardaki haberlerin (evre sorunları, doğal afetler vb.) konuların 2005 yılının dört farklı mevsimindeki haberler incelenmiştir. İncelenen haberler içerisinde evre ile ilgili problemler, doğal afetler ve turizm ilgili haberlerin en çok yer aldığı belirtilmiştir. Gazetelerdeki haberlerin coğrafya dersleri içerisinde materyal olarak kullanımının öğrencilerin derse olan ilgisini olumlu yönde artırdığını gözlemlenmiştir.

Kırıkkaya (2012) fen ve teknoloji derslerinde gazetelerden yararlanarak yapılan ders içi faaliyetlerin öğrencilerdeki bu derse ait başarılarına etkisini incelemektedir. Gazetelerden aracılığıyla oluşturulan ders içi etkinlikler fen ve teknoloji derslerinin ilgi çekici olmasını ve öğrencilerin derse katılımında etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ğrencilerin gazete kullanımı ile fen bilimlerinin günlük hayatla bağ kurabilmesini kolaylaştırdığı görülmüştür (Dimopoulos ve Koulaidis, 2003).

Shibley (2003) gazetelerin bilim felsefesi dersinde kullanımını konu almıştır. Derste kullanılan gazete derste işlenecek olan konu ile ilgili bir materyal olarak kullanılmıştır. alışmalarında gazetede yer alan haberlerin pedagojik kaynak olarak nasıl kullanılabileceğine ait örnekler sunulmuştur. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin mevcut bilimsel konuları inceleyerek bilimin doğasını keşfettikleri ortaya çıkmıştır (Arın, 2006; Kavak, Tufan ve Demirelli 2006).

Jarman ve McClune (2001) Kuzey İrlanda'daki öğretmenlerin ortaöğretim fen dersinde gazete kullanımının kapsamını ve doğasını araştırmıştır. Birçok ğretmenin, fen eğitimi desteklemek için gazete kullandığı tespit edilmiştir. En çok biyoloji, kimya ve fizik derslerinde gazete kullanıldığı belirtilmiştir. Öğrencilerin konu ile ilgili algılarını belirlemek ve böylece teşvik etmek amacıyla günlük yaşamla bilimi ve bilim arasındaki bağlantıları gazeteler ile vurgulamak amaçlanmıştır.

Street (2002) alışmasında gazetelerin sosyal durumları içeren bir ders kitabı gibi olduğunu belirtmiştir. Gazetelerin, ğretmenlerin güncel olayları öğretmek için kullanabilecekleri güncel ve ilgi çekici bir bilgi kaynağı olduğu tespit edilmiştir. Gazetelerdeki haberler güncel olayları duyurarak ders kitapların bu yönde güncellenme yapabilmesi için kaynak olarak kullanmıştır. Ayrıca derslerde gazetelerin kullanımı ile öğrencilerin dikkatini çeken konularda eleştirel olarak fikir sahibi oldukları görülmüştür (Diamond ve Riekes, 1981; Pedretti, 1999; Pieper, 1999; Rhoades ve Rhoades, 1985).

Gökçe (2009) öğretmen adaylarının çevre eğitiminde gazete kullanılması ile ilgili fikirlerini belirtmeyi ve gazetelerin bu amaçla kullanılabileceği sonucuna varmıştır. Nitel veri analizi tekniği kullanılmıştır. 88 öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çevre eğitimi çalışmalarında sınıf içi gazetelerden faydalanma teknikleri ve öğretmen adaylarının eğitimde gazetelerin kullanımı ile ilgili görüşleri belirtilmiştir.

Berkant ve Cömert (2013) çalışmalarında günlük gazetelerdeki eğitimle ilgili haberlerini incelemiştir. Nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma günlük basımı yapılmakta olan dört gazete içerik analizi ile incelenmiştir. Haberlerin birçoğunun kaynağının Milli Eğitim Bakanı olduğu ve haber konularının çeşitlilik gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmacılar, bu çalışma sonucunda eğitim haberlerine yeteri kadar yer verilmediğini gözlemlemişlerdir.

Hamrick (1981) yaptığı çalışmada gazetelerden etkinlik kitabı tasarlanmıştır. Bu kitap birçok seviyeye temel oluşturacak düzeye uyarlanmıştır. Dil becerileri, matematik ve fen bilimleri gibi birçok alanda temel becerileri öğretmek için kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda etkinlik kitabının öğrencilerin fikirlerini kolay bir şekilde ifade etmelerini, eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı ortaya çıkmıştır.

Gündüz (2021) tarih öğretiminde gazete kullanımını incelemiş, öğrencilerin gazetelerle ilgili eğitimde kullanımlarına ait algı ve görüşleri üzerinde durulmuştur. Öğrencilerin gazeteleri ilk kaynak olarak nasıl kullandıklarına yönelik incelemeler yapmıştır. Araştırmasını, bir devlet lisesindeki 11. sınıfta okuyan 151 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışması sonucunda tarih dersi öğretiminde gazete kullanımına yönelik öğrencilerin birçoğunda önyargılı davranışlar gözlemlemiş fakat çalışma sonrasında öğrencilerin negatif düşüncelerinin değiştiğini belirtmiştir.

Voughan, Sumrall ve Rose (1998) fen bilimleri ve sosyal bilimler öğretiminde gazete kullanılmasının öğrencilerin derslerde motive ettiği ve pozitif bir tutuma sahip olmalarına yardımcı olduğunu ayrıca derslere yönelik farkındalıklarının artmasına da fayda sağladığını belirtmişlerdir.

3.2. Biyoetik Eğitimi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Biyoetik eğitimi okullarda, öğrencilerin karşılaştıkları etik sorunların farkında olmalarını ve bu sorunlara karşı oluşturdukları çözümler ile ilgilenir (Dawson, 1999). Biyoetik eğitimi

sürecinde öğrencilerin ikilem durumlarında neler yapabileceklerini tartışmaları ve bu durumlarda çözüm üretmelerini sağlanmaktadır (Dawson ve Taylor, 2000).

Sürmeli (2008) çalışmasında üniversite öğrencilerinin biyoteknolojik çalışmalara karşı tutumları, bilgileri ve biyoteknolojik çalışmalarla ilgili biyoetik görüşleri incelemiştir. Bir üniversitenin üç fakültesindeki 222 öğrenci ile nicel ve nitel analiz teknikleri kullanılarak yapılmıştır. Araştırmalarında ikilemler kullanarak öğrencilerin konuyla ilgili görüşlerini ortaya çıkarmayı hedeflemişlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin genetik mühendisliği, klonlama ile ilgili sahip oldukları bilgilerinin az olduğu fakat biyoloji bölümü öğrencilerinin diğer öğrencilerle kıyaslandığında daha fazla bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir.

Tepekuyu ve Topsakal (2016) araştırmalarını öğrencilerin biyoetik hakkındaki bilgilerini araştırmak amacıyla gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin bilimsel ve teknolojik toplumbilimsel sorunların çözümü için karar verme becerilerini belirlemek önemlidir. Ortaokulda öğrenim gören 23 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmada nitel analiz tekniği kullanılmıştır. Süreç sonunda öğrencilerin biyoetik ile ilgili bilgi birikimlerinin fazla olmadığı tespit edilmiştir.

Özalp (2007) yaptığı çalışmada İnsan Genom Projesi’ni etik ve hukuki açıdan incelemiştir. Etik açıdan incelendiğinde İnsan Genom Projesi’nin yararının olduğu kadar zararının da olduğu ve tam bir karara varılamadığı tespit edilmiştir. Bu durumun sebeplerinden biri olarak Türkiye’de bilimsel çalışmalar için gerekli laboratuvarların olmaması ve bilimsel kurumlara gereken maddi imkânın sağlanmamasından kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Choi ve Cho (2002) yaptıkları çalışmada fen okuryazarlığının artırılmasının önemi üzerinde durmuşlar ve fen bilimleri dersindeki etik konuların beraber öğretilmesinin öğrencilerin fen dersine olan ilgilerinin arttığını belirtilmiştir. Araştırmada öğretmenlerin etik öğretiminin bilincinde olmaları ve etik konular için ders kitapları haricinde farklı kaynaklardan yararlanılacak çeşitli öğretim dokümanları geliştirilmiştir.

Shapira-Lishchinsky (2011) araştırmasında 50 öğretmenin katılımıyla gerçekleşen kritik olaylardaki etik ikilemleri ve bu olayların ortaya çıkardığı ortaya çıkan tepkileri araştırmıştır. Öğretmenlerin etik ile ilgili bir konuda sınıfta oluşacak tartışmaları yönlendirebilmekte zorlanacaklarını belirterek öğretmenler için etik eğitiminden bahsetmiştir. Araştırmanın sonucunda ise öğretmenlerin kritik olaylarına dayalı eğitim programlarının geliştirilmesini teşvik etmiştir.

Booth ve Garret (2004) araştırmalarında Amerika’daki biyoloji bölümü okuyan üniversite öğrencilerinde biyoetik eğitim durumunu incelemiştir. Üniversitedeki biyoloji derslerinde

etik ile ilgili konular üzerinde yeterli vakit harcanmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilinçli donanımlı bireyler olabilmeleri için fen uygulamalarının etik yönlerinin de eğitime dahil edilmesi gerektiği konusuna vurgu yaptıkları belirtilmiştir.

Settelmaier (2002) çalışmasında ikilem kullanarak etik konuların öğretilmesi üzerine araştırma yapmıştır. Çalışmaya Avusturya'daki lise son sınıfta öğrencileri ve farklı branşlardan öğretmenler katılım göstermiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin etik öğretiminde kendi düşüncelerinden çok öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmak amacıyla gerekli yönlendirmelerin yapılması ve öğrencilerin ikilemleri kullanırken bilişsel, duyuşsal ve sosyal yeteneklerini ön plana çıkarmak amaçlanmıştır.

Dawson ve Taylor (2000) araştırmalarında 14-15 yaş fen öğrencilerine, kendilerini biyoetikle tanıştıran biyoteknoloji dersleri verilmiş ve biyoteknoloji dersi alan öğrencilerdeki biyoetik ikilemlerin çözümündeki farkındalığın oluşup oluşmadığını incelemişlerdir. Öğrencilerin çoğunluğunun kararlarını saf, idealist ve haklara dayalı bir şekilde çözüme ve gerekçelendirme eğiliminde olduklarını görülmüştür.

Johansen ve Harris (2000) yaptıkları araştırmalarında biyoloji dersinde etikle alakalı konularda eğitimcilerin etik ikilem durumlarında öğrencilerin anlayabileceği sağlam bir temel oluşturarak bu süreci tamamlamalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Biyolojideki karar verilmesi zor olan önemli etik konular geniş kapsamdadır ve standart bir ders öğretim programında yer alması zordur. Bu yüzden eğitimde öğretmenlerin etik sorunlarla yüzleşmesi hem de öğrencilerine etik karar verme için yol göstermesi gerekmektedir.

Fransson ve Grannäs (2013) öğretmenlerin ikilemleri sınıfta tartışırken daha ayrıntılı bir teorik bilgiye ihtiyaç duyduklarını savunmuştur. Araştırmada eğitim ortamlarında ikilem durumunu içeren konunun kavramsal çerçevesinin tanınması ve ayrıntılı kullanımının önemli olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle bu araştırma çalışmalardaki ikilem durumunun konusunun kavramsal çerçevesi ve eğitimdeki karmaşıklığı için geniş bir teorik çerçeve sunması amacıyla yapılmıştır.

Demir, Keleş ve Örnek (2021) çalışmalarında tıp fakültesi okuyan bir grup öğrencinin tıp etiği/biyoetik eğitiminde eğitimi dersi içerisinde “Duvarların Dili Olsa” başlıklı film ile, kürtaj kavramı hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarılması üzerinde çalışılmıştır. Yapılan çalışma öğrencilerin biyoetik eğitimi açısından farkındalık kazanmaları ve eleştirel bir bakış açısına sahip olup olmadıkları incelenmiştir.

BÖLÜM IV

YÖNTEM

4.1. Araştırmanın Modeli

Biyoetik eğitimi kapsamında toplum bilimsel konulardan biri olan GDO' nun öğretiminde gazete haberlerinin kullanıldığı bu araştırmada "karma yöntem" (mixed method) kullanılmıştır. Karma yöntem araştırmaları, araştırmacının bir ya da birden fazla birbirini izleyen çalışmalar içerisinde nitel ve nicel yöntem, yaklaşım ve kavramları birleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Creswell, 2003; Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Araştırmanın nicel kısmında, deneysel desenlerden tek grup ön test-son test zayıf deneysel desen (kontrol grupsuz ön test son test deneysel desen) kullanılmıştır (Büyüköztürk, Çakmak, Demirel ve Karadeniz, 2015; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Bu desende bir grup sadece deneysel işlemten sonra değil aynı zamanda daha öncede gözlemlenmekte ve ölçülmektedir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012).

Bu modele göre tek gruba deneysel süreç öncesinde ve sonrasında aynı test uygulanarak ilgili bağımlı değişkenlere göre ölçüm yapılmaktadır (Sönmez ve Alacapınar, 2011). Model araştırmanın amacına uygun olarak yalnızca bir deney grubu oluşturulmuştur.

Bu çalışmada gazete haberleri ile biyoetik eğitimi süreci, Smith (1992) tarafından geliştirilen "Biyoetik Eğitimi Süreci Modeli"ne göre gerçekleştirilmiştir. Model öğretmen tarafından tartışılmak üzere ortaya konan etik ikilem üzerinde düşünmeyi ve karar vermeyi hedefleyen yedi aşamalı bir yapıya sahiptir. Bu süreçte öğrencilerden "Öğrenci Grup Raporları" ile GDO konusundaki düşünceleri ele alınmıştır. Ayrıca öğrencilerin gazete haberlerinin eğitim amaçlı kullanımı konusundaki düşüncelerini öğrenmek amacıyla süreç başında ve sonunda öğrencilere açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formu uygulanmıştır. Uygulamaların sonunda açık uçlu bireysel görüşme soruları yöneltilerek gazete haberleri ile desteklenen biyoetik eğitim süreci ile ilgili öğrenci görüşleri incelenmiştir. Buradan elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

4.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Ankara’da bulunan bir Fen lisesi, Anadolu lisesi ve Meslek lisesinin 11. sınıfında öğrenim gören toplam 155 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini olarak olasılık temelli örnekleme çeşitlerinden küme örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. Küme örnekleme kendi içerisinde belirli özellikler açısından benzerlik gösteren değişik grupların olması durumunda kullanılır. Seçilen liselerin 11.sınıflarına ait şubeler küme olarak kabul edilip örnekleme dahil edilmiştir.

4.3. Çalışma Grubuna Ait Özellikler

Biyoetik eğitiminde gazetelerin bir eğitim materyali olarak kullanılmasının amaçlandığı bu çalışmaya Ankara’da bulunan 3 farklı türde okuldan toplam 155 öğrenci katılım göstermiştir. Okullara ait çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı

Okullar	Cinsiyet		Toplam	%
	Kız	Erkek		
Okul 1 (Fen Lisesi)	24 (45,28)	29 (54,72)	53	34,2
Okul 2 (Anadolu Lisesi)	28 (58,33)	20 (41,67)	48	31,0
Okul 3 (Meslek Lisesi)	5 (9,26)	49 (90,74)	54	34,8

Tablo 1 incelendiğinde örnekleme meydana getiren tüm öğrencilerin 53’ü (%34,2) Okul 1’den, 48’i (%31,0) Okul 2’den, 54’ü (%34,8) Okul 3’ten oluşmaktadır. Tüm öğrencilerin 57’si (%36,8) kız, 98’i (%63,2) erkek öğrencidir. Her okula ait şubelerden çalışmaya katılan öğrencilerin sayısı Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Araştırmaya Katılan Okullara Ait Şubelerdeki Öğrenci Sayısı

Okul	Şube	f	%
Okul 1	11/A	26	16,8
(Fen Lisesi)	11/D	27	17,4
Okul 2	11/B	28	18,1
(Anadolu Lisesi)	11/C	20	12,9
Okul 3	11/E	26	16,8
(Meslek Lisesi)	11/O	28	18,1

Tablo 2 incelendiğinde örnekleme meydana getiren tüm öğrencilerin bulunduğu şubelere ait öğrencilerin dağılımı Okul 1'in 11/A Şubesinde 26 (%16,8), 11/D Şubesinde 27(%17,4), Okul 2'ye ait 11/B Şubesinde 28 (%18,1), 11/C Şubesinde 20 (%12,9), Okul 3'e ait 11/E Şubesinde 26 (%16,8), 11/O Şubesinde 28 (%18,1) şeklindedir.

4.4. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada nicel ve nitel veri toplama teknikleri ile veri toplanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda veri toplama aracı olarak öğrencilerin genel demografik bilgilerinin toplandığı form ile “GDO Gazete Haberleri”(Ek-7) “GDO Bilgi Testi”(Ek-5) ve Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği”(Ek-6) kullanılmıştır. Nitel verileri toplanmasında ise biyoetik eğitim süreci gerçekleştirilirken öğrencilerin gruplarındaki raportörler aracılığıyla aldıkları “Öğrenci Grup Raporları” (Ek-12), “açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formu”(Ek-8, Ek-9) ve “açık uçlu bireysel görüşme soruları” (Ek-13) ile veriler toplanmıştır. Öğrencilerin uygulanan biyoetik eğitimi süreçleri ve gazete haberlerinin sınıf içerisinde kullanımı ile ilgili görüşleri açık uçlu sorular ile belirlenmiştir.

Biyoetik eğitim süreci modeli ve araştırmadaki ön test uygulamaları yüz yüze gerçekleştirilirken pandemi sürecinden kaynaklı son test uygulamaları ve görüşmeler online sistem üzerinden yazılı olarak gerçekleştirilmiştir.

4.5. GDO Gazete Haberleri

Araştırmada GDO konusunda seçilen biri olumlu biri olumsuz gazete haberleri üzerinden biyoetik eğitimi süreci gerçekleştirilmiştir. Seçilen konularla ilgili gazete haberleri ulusal basında yer alan (Posta, Hürriyet, Yeni şafak, Takvim, HaberTürk, Milliyet, Cumhuriyet vb.) gazetelerin internet arşivleri GDO ile ilgili anahtar kelimeler yardımıyla taranarak tespit edilmiştir. GDO ile ilgili gazete haberleri belirlendikten sonra GDO teknolojisinin olumlu

ve olumsuz yönlerini ayrı ayrı ele alan iki gazete haberi uzman görüşü alınarak seçilmiştir (Ek-7).

4.5.1. GDO Bilgi Testi

Araştırmada kullanılmak üzere GDO konusu ve biyoloji kavramları ile ilgili bilgi testi hazırlanmıştır (Ek-5). Bu amaçla gen, biyoteknoloji, transgenik organizmalar, genetik mühendisliği, rekombinant DNA teknolojisi gibi kavramlarla ilgili ÖSYM'nin yaptığı sınavlar, olimpiyat sınavlarında çıkan sorular, liselerde okutulan biyoloji ders kitapları, soru bankalarında bulunan sorulardan yararlanılmıştır. Oluşturulan taslak bilgi testi için bu amaçla genetik konusunda uzman bir öğretim üyesi ile fen ve anadolu liselerinde görev yapan iki öğretmenden bilgi testi için uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşmesinden sonra 18 sorudan oluşan taslak bilgi testi hazırlanmıştır. Taslak GDO bilgi testi geçerlik güvenirlik çalışması yapılabilmesi için 2019-2020 eğitim-öğretim yılı birinci (güz) döneminde Bolu ili merkez ilçesinde bulunan bir Anadolu lisesi ve bir Fen lisesinde bulunan toplam 201 on birinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Aşağıda GDO bilgi testine ait madde analizine sonuçları verilmiştir.

4.5.2. GDO Bilgi Testi Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik Analizi

GDO bilgi testinin madde analizinde her bir maddenin madde güçlük ve madde ayırtedicilik indeks değerleri incelenmiştir. Madde güçlüğü (P_{jx}); Bir maddeye ait doğru cevaplandırılma oranı veya maddeye doğru cevap verenlerin oranıdır. 0'a yaklaştıkça soru zor, 1'e yaklaştıkça ise soru kolaydır. Soruların madde güçlüklerinin 0.50'ye yakın olması istenir.

Madde ayırt ediciliği (R_{jx}); Soruların bilen öğrenci ile bilmeyen öğrenciyi ayırt etmesidir. Madde ayırt edicilik indeks değeri, 0.30 'un altında olan sorular ya testten çıkartılmalı veya sorular düzeltilerek kullanılmalıdır (Büyüköztürk, Çakmak, Demirel ve Karadeniz, 2015). Madde analizi için pilot çalışmadan elde edilen veriler aracılığı ile öğrencilerin verdikleri doğru cevapları Excel'de "1", yanlış cevapları ise "0" olarak kodlanmıştır. Öğrencilere ait GDO Bilgi Testi sonuçları en düşük puana sahip öğrenciden en yüksek puana sahip öğrenciye kadar sıralanmıştır. Öğrencilerin puan sıralamasında %27'lik alt ve %27'lik üst grup olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Her bir soru için alt ve üst gruplara ait soruların madde güçlük ve ayırt edicilik indeksleri için formüller kullanılarak hesaplama yapılmıştır;

$$P_{jx} = \frac{D_{\bar{U}} + D_A}{N_{\bar{U}} + N_A}$$

$$R_{jx} = \frac{D_{\bar{U}} - D_A}{N_{\bar{U}} \text{ veya } N_A}$$

P_{jx}: Madde güçlük indeksi,

R_{jx}: Madde ayırt edicilik indeksi,

D_Ü: %27'lik üst grupta maddeyi doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı DA: %27'lik alt grupta maddeyi doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı N_Ü: Üst gruba ait %27'lik öğrenci sayısı,

N_A: Alt gruba ait %27'lik öğrenci sayısı

GDO bilgi testinde yer alan sorularına ait madde analizi sonuçları ve madde toplam korelasyon değerleri Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3

GDO Bilgi Soruları Testinde Yer Alan Sorulara Ait Madde Analiz Sonuçları

Soru Numarası	Madde Güçlük (p)	Madde Ayırtedicilik (r)	Madde Toplam Korelasyon
S1	0,69	0,50	0,385
S2	0,70	0,48	0,438
S3	0,73	0,50	0,470
S4	0,60	0,43	0,269
S5	0,79	0,43	0,444
S6*	0,37	0,44	0,345
S7	0,56	0,48	0,329
S8	0,49	0,72	0,410
S9	0,70	0,44	0,388
S10*	0,04	-0,07	-0,180
S11	0,44	0,56	0,340
S12	0,49	0,80	0,503
S13	0,71	0,46	0,359
S14*	0,49	0,43	0,203
S15	0,62	0,57	0,293
S16*	0,33	0,30	0,182
S17	0,76	0,22	0,287
S18	0,69	0,52	0,449

Testte yer alan maddelerin kullanılabilir olabilmesi için Madde güçlük Endeksi (p)'nin 0.60-0,90 arasında olması gerekmektedir. Aynı zamanda Madde ayırt edicilik indeksi (r)'nin de r>0.20 olması testteki maddelerin tipik iyi bir madde olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2012). Bu yüzden 6, 10, 16. sorular madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik endeksine uygun olmadığı için testten çıkarılmıştır. Ölçeğin toplanabilirlik özelliğinin bozulmaması için soru

ile bütün arasındaki korelasyon katsayılarının negatif olmaması ve 0,25 değerinden büyük olması beklenir (Kalaycı, 2010). Bu nedenle maade toplam korelasyon katsayısı 0,25'ten küçük olan 14. Soruda testten çıkarılmıştır. Hazırlanan GDO bilgi testinin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,759 olarak hesaplanmıştır.

GDO Başarı testinde geriye kalan 14 soruya ilişkin madde analizi sonuçları, t değerleri ve madde toplam korelasyon değerleri Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4

Nihai GDO Bilgi Soruları Yer Alan Sorulara Ait Madde Analiz Sonuçları

Soru Numarası	Madde Güçlük (p)	Madde Ayırtedicilik (r)	Madde Toplam Korelasyon
S1	0,69	0,50	0,394
S2	0,70	0,48	0,405
S3	0,73	0,50	0,547
S4	0,60	0,43	0,254
S5	0,79	0,43	0,437
S6	0,56	0,48	0,327
S7	0,49	0,72	0,393
S8	0,70	0,44	0,425
S9	0,44	0,56	0,351
S10	0,49	0,80	0,480
S11	0,71	0,46	0,365
S12	0,62	0,57	0,256
S13	0,76	0,22	0,257
S14	0,69	0,52	0,380

Hazırlanan taslak GDO Bilgi Testinin ortalama ayırt edicilik indeksi 0,46 olarak hesaplanmıştır. Testte yer alan soru maddelerine yönelik değerler incelendiğinde 14 maddeye ait Cronbach's Alpha değerinin 0,759 olduğu görülmektedir.

Testin ortalama madde güçlük düzeyi 0,57 olarak hesaplanmıştır. Bu veriler bize, testte yer alan maddelerin düşük, orta ve yüksek düzeyde zorluk derecelerinden oluştuğunu ve genel anlamda orta güçlük düzeyinde bir test olduğunu göstermektedir. GDO Bilgi Testi araştırmanın hem başında hem de sonunda olmak üzere tüm öğrencilere 2 kez uygulanmıştır.

4.6. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği

Biyoloji dersine karşı öğrencilerin sahip olduğu tutumları ölçmek amacıyla Koçakoğlu ve Türkmen (2010) tarafından hazırlanan Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır (Ek-6). Ölçek 23'ü olumlu yargı bildiren ifade ve 13'ü olumsuz yargı bildiren ifade olmak üzere

toplam 36 maddeden oluşmaktadır. 5’li Likert tipinde derecelendirilen ölçek “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Hiç katılmıyorum” kategorilerinden oluşmaktadır. Bu ölçekte her maddeye düşen puanların ortalamaları 1.00-1.80 arası hiç katılmıyorum, 1.80-2.60 arası katılmıyorum, 2.60-3.40 arası kararsızım, 3.40-4.20 arası katılıyorum ve 4.20-5.00 puan aralığı ise tamamen katılıyorum şeklindedir. Öğrencilerin alabileceği en düşük puan 36, en yüksek puan 180’dir. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği öğrencilere sürecin başında ve sonunda olmak üzere iki defa uygulanmıştır.

4.7. Öğrenci Grup Raporları

Smith (1992) Biyoetik Eğitimi Süreci Modeli’ndeki uygulama aşamaları sırasında öğrencilerin yapmış olduğu grup ve sınıf tartışmalarında gazete haberleri üzerinden konuyu oluşturulan 5-6 öğrencinin bulunduğu küçük gruplarda GDO konusu farklı boyutlarıyla tartışılmıştır. Bu tartışmalar yapılırken grup içinden seçilen bir raportör tarafından grupta değinilen konular not alınmıştır (Ek-12). Bu tartışmalarda GDO’nun nasıl bir uygulama olduğu, konunun taraflarının kimler olduğu, uygulamanın avantajları, uygulamanın dezavantajları ve ülkemizde ve dünyada yasal durumu ele alınmıştır. Gruplarda oluşturulan öğrenci raporları toplanarak her grubun bu süreçte GDO ile ilgili görüşlerinin yer aldığı notların iki alan uzmanı tarafından çözümlemeleri yapılmıştır. Uygulamadaki öğrenci görüşleri ile belirli kodlar çerçevesinde temalar oluşturulmuştur.

4.8. Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu

Öğrencilerin biyoetik eğitimi süreci ile ilgili yapılan uygulama hakkında ve aynı zamanda öğrencilerin eğitim amaçlı gazete haberlerinin kullanımı konusundaki düşüncelerini öğrenmek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formu hazırlanmıştır (Ek-8, Ek-9). Hazırlanan görüş formu için uzman görüşü alınmıştır. Uygulamaya başlamadan önce ve uygulamadan hemen sonra olmak üzere açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formu soruları öğrencilere yazılı formda verilerek öğrencilerin bu açık uçlu soruları cevaplamaları istenmiştir.

4.9. Açık Uçlu Bireysel Görüşme Soruları

Uygulama sonrasında farklı akademik başarı düzeyinden her sınıftan 2 kız ve 2 erkek öğrenci olmak üzere toplam 24 öğrenciye açık uçlu sorulardan oluşan bireysel görüşme soruları uygulanmıştır (Ek-13). Bireysel görüşme soruları için uzman görüşü alınmıştır. Bu görüşme soruları ile öğrencilerin biyoetik eğitimi süreci hakkındaki düşünceleri, uygulamayı nasıl buldukları, GDO ile ilgili fikirlerinde eğitim süreci sonunda değişim olup olmadığı ve gazete haberlerinin sınıf içerisinde kullanımı ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Pandemi sürecinden dolayı açık uçlu bireysel görüşme soruları öğrencilere online olarak gönderilmiş ve öğrencilerin cevaplamaları istenmiştir. Öğrenci cevapları daha sonra içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizinde farklı temalar ve kodlar oluşturulmuş ve bu oluşan kod ve temalar frekans ve tablo şeklinde gösterilmiştir.

4.10. Uygulama Süreci

Araştırmada, öncelikle kullanılacak veri toplama araçlarının tümü ve süreçte uygulanması ile ilgili yasal izinler alınmıştır. Araştırmanın etik ve bilimsel olarak değerlendirilmesi sonucunda etik izin belgesi alınmıştır (Ek-1). Araştırmanın gerçekleştirileceği liseler için Milli Eğitim Bakanlığı'ndan uygulama izni alınmıştır (Ek-2). Araştırmaya katılacak öğrencilere ve öğretmenlerine araştırma için yapılacak uygulamalar hakkında bilgilendirmeler yapılmıştır. Öğrenciler kendilerine ait bilgilerin korunacağı ve bu verilerin sadece bilimsel araştırma için kullanılacağı hakkında bilgilendirilmiştir. Öğrencilerin yapılan uygulamaya gönüllülük esasına bağlı olarak katılmaları sağlanmıştır. Sınıf içerisinde katılmak istemeyen öğrenci sürecin dışında tutulmuştur. Araştırmanın pilot çalışması niteliğindeki bir çalışma 2018-2019 bahar döneminde başka bir devlet meslek lisesinde farklı bir gazete haberi ile 11. Sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmanın uygulama süreci 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Ankara'da bulunan devlet okullarından bir Fen lisesi, Anadolu lisesi ve Meslek lisesinin 11. sınıfında öğrenim gören toplam 155 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilerden sürecin başında genel demografik bilgileri alınmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilere GDO bilgi testi ve Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği ön test olarak yapılmıştır. Ön test uygulanması yapılan her sınıfa bir hafta sonra GDO konusunda biri olumlu biri olumsuz içerikli seçilen gazete haberleri sunulmuştur. Öğrencilerin gazete haberlerini okumasından sonra biyoetik eğitim süreci başlamadan önce görüşlerinin alındığı açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formu yazılı olarak verilmiştir.

Ardından biyoetik eğitimi süreci gerçekleştirilmiştir ve öğrenci grup raporları oluşturulmuştur. Biyoetik eğitimi sürecinin sonunda öğrencilere sürecin başında yazılı olarak sunulan açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formu tekrar verilerek görüşlerinde değişimlere bakılmıştır. Uygulama sonunda GDO bilgi testi ve Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca süreç sonunda her sınıftan belirlenen 4'er öğrenciye açık uçlu bireysel görüşme soruları yazılı olarak sunulmuş ve cevapları alınmıştır. Araştırmanın uygulama planı Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5

Araştırma Uygulama Planı

Veri Toplama Araçları	Okullar	Şubeler	Ders Saati
Demografik Bilgiler	Okul 1 (Fen Lisesi)	11/A 11/D	2 ders saati (80 dk)
GDO Bilgi Ön testi	Okul 2 (Anadolu Lisesi)	11/C 11/B	2 ders saati (80 dk)
Biyoloji Ön test Tutum Ölçeği	Okul 3 (Meslek Lisesi)	11/E 11/O	2 ders saati (80 dk)
Biyoetik Eğitim Sürecinin Gazete Haberleri İle Uygulanması	Okul 1 (Fen Lisesi)	11/A 11/D	2 ders saati (80 dk)
Açık Uçlu Öğrenci Görüş Formları	Okul 2 (Anadolu Lisesi)	11/C 11/B	2 ders saati (80 dk)
Açık Uçlu Bireysel Görüşme Soruları	Okul 3 (Meslek Lisesi)	11/E 11/O	2 ders saati (80 dk)
Öğrenci Grup Raporları			
GDO Bilgi Son testi	Okul 1 (Fen Lisesi)	11/A 11/D	Online
Biyoloji Son test Tutum Ölçeği	Okul 2 (Anadolu Lisesi)	11/C 11/B	Online
	Okul 3 (Meslek Lisesi)	11/E 11/O	Online

Tablo 5'de araştırma süresince uygulanan veri toplama araçları, uygulanan okullar ve şubeleri, ders saati ve uygulama tarihi verilmiştir.

Demografik bilgiler, GDO Bilgi ön testi ve Biyoloji ön test tutum ölçeği; Okul 2'nin 11/B ve 11/C şubesine, Okul 3'ün 11/E ve 11/O şubesine ve Okul 1'in 11/A ve 11/D şubesine 2'şer ders saati olmak üzere uygulanmıştır. GDO ile ilgili gazete haberleri; Okul 2'nin 11/C ve 11/B şubesine, Okul 3'ün 11/E ve 11/O şubesine 2'şer ders saati olmak üzere uygulanmıştır. Yapılan araştırmanın etkili olabilmesi için yapılacak testlerin ön test ve son testleri arasında geçen sürenin 6 haftalık bir zaman dilimi olması dikkate alınmıştır. GDO Bilgi ön testi, Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği ön testi, Biyoetik eğitimi süreci, gazete haberleri verilmeden

önce ve sonra uygulanan açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formu ve öğrenci grup raporları yüz yüze gerçekleştirilmiştir. GDO Bilgi son testi ve Biyoloji son test tutum ölçeği ve açık uçlu sorulardan oluşan bireysel görüşme soruları ise pandemi sürecinden dolayı Google form şeklinde online olarak hazırlanmış ve öğrencilere ulaştırılmıştır. GDO Bilgi son testi ve Biyoloji son test tutum ölçeği Okul 2'nin 11/C ve 11/B şubelerine, Okul 3'ün 11/E ve 11/ O şubesine ve Okul 1'in 11/A ve 11/D şubesine online olarak uygulanmıştır.

4.11. Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından nicel ve nitel veriler elde edilmiştir. Nicel verilerin analizi için SPSS programına uygun gerekli istatistiklerle analiz yapılmıştır.

“GDO Bilgi Testi”, Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği” nicel veri toplama araçları için nicel istatistiki analizler yapılmıştır. “GDO Bilgi Testi” ve Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği” analizinde verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığını kontrol etmek için Kolmogorov-smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri yapılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan Kruskal Wallis, Mann Whitney ve Wilcoxon testleri uygulanmıştır.

Öğrencilerle yapılmış olan “açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüşme formu”, “öğrenci grup raporları” ve “açık uçlu bireysel görüşme soruları” için nitel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.

BÖLÜM V

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde araştırma problemleri doğrultusunda elde edilen verilerin analizi ve sonuçlara ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Araştırmada öğrencilerin GDO konusundaki bilgilerinin ve biyoloji dersine yönelik tutumlarının demografik özelliklerine göre nasıl değiştiği incelendiğinden öncelikle çalışma grubunun demografik özelliklerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

5.1. Çalışma Grubuna Ait Demografik Bulgular

Biyoetik eğitiminde gazetelerin bir eğitim materyali olarak kullanılmasının amaçlandığı bu çalışmaya Ankara’da bulunan 3 farklı türde (Okul 1= Fen Lisesi, Okul 2= Anadolu Lisesi, Okul 3= Meslek Lisesi) okuldan %36,8’i (n=57) kız, %63,2’si (n=98) erkek olmak üzere toplam 155 öğrenci katılım göstermiştir. Okul 1’den %34,2 (n=53), Okul 2’den %31,0 (n=48) ve Okul 3 ‘ten %34,8 (n=54) öğrenci katılımı sağlanmıştır. Araştırmada her okuldan 2’şer şube olmak üzere toplam 6 şube ile çalışılmıştır. Öğrencilerden demografik bilgiler kapsamında anne ve baba eğitimi düzeyi, anne ve baba çalışma durumları, aile ortalama gelir düzeyi, kardeş sayısı, eve gazete alınma sıklığı, internet ortamında gazete takibi bilgileri alınmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin anne ve baba eğitim düzeyleri Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Anne ve Baba Eğitim Düzeyleri

	Anne Eğitim Düzeyi			Baba Eğitim Düzeyi		
	F	%	Kümülatif %	f	%	Kümülatif %
İlkokul mezunu	37	23,9	23,9	22	14,2	14,2
Ortaokul mezunu	29	18,7	42,6	24	15,5	29,7
Lise mezunu	55	35,5	78,1	48	31,0	60,6
Yüksekokul mezunu	3	1,9	80,0	3	1,9	62,6
Üniversite mezunu	31	20,0	100,0	58	37,4	100,0
Toplam	155	100,0		155	100,0	

Anne eğitim düzeyleri incelendiğinde annelerin %35, 5'inin (n=55) lise mezunu; %23, 9'unun (n=37) ise ilkokul mezunu olduğu görülmektedir. Annelerin %20,0'sinin (n=31) üniversite mezunu, %18,7'sinin (n=29) ise ortaokul mezunu olduğu tespit edilmiştir. Annelerin sadece %1,9'u (n=3) yüksekokul mezunudur.

Öğrencilerin baba eğitim düzeyleri incelendiğinde 58 (%37,4) babanın üniversite mezunu; 48 (%31,0) babanın ise lise mezunu olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin babalarının 24 'ü (%15,5) ortaokul ve 22'si (%14,2) ise ilkokul mezunudur. Babaların sadece 3'ü (%1,9) yüksekokul mezunudur. Öğrencilerin anne ve baba çalışma durumları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Anne ve Baba Çalışma Durumu

		f	%
Anne çalışma durumu	Çalışıyor	45	29,0
	Çalışmıyor	105	67,7
	Emekli	5	3,2
	Toplam	155	100,0
Baba çalışma durumu	Çalışıyor	125	80,6
	Çalışmıyor	7	4,5
	Emekli	23	14,8
	Toplam	155	100,0

Tablo 7'deki anne çalışma durumuna bakıldığında öğrencilerin yarısından fazlasının annesinin çalışmadığı görülmektedir (n=105, %67,7). Öğrencilerin baba çalışma durumuna bakıldığında babaların %80,6 (n=125)'sının çalıştığı tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin aile ortalama gelir düzeyleri Tablo 8'de gösterilmektedir.

Tablo 8

Aile Ortalama Gelir Düzeyi

	f	%	Kümülatif %
5 000 TL altı	67	43,2	43,2
5000-10000 TL	78	50,3	93,5
10001-15000 TL	7	4,5	98,1
15000 TL üzeri	3	1,9	100,0
Toplam	155	100,0	

Aile ortalama gelir düzeyleri incelendiğinde öğrencilerin aile ortalama gelir düzeylerinin en çok 5000-10000 TL (n=78, %50,3) aralığında olduğu görülmektedir. Bunu %43,2 (n=67) ile 5000 TL altı gelir düzeyi izlemektedir. 7 (%4,5) öğrenciye ait aile ortalama gelir düzeyi 10001-15000 TL arasında, 3 (%1,9) öğrencinin gelir düzeyi ise 15000 TL üzerindedir. Katılımcı öğrencilerin kardeş sayıları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Kardeş Sayısı

Kardeş sayısı (siz dahil)	f	%
1	10	6,5
2	71	45,8
3	51	32,9
4	19	12,3
5	2	1,3
6	1	0,6
7	1	0,6
Toplam	155	100

Öğrencilerin 71’inin (%45,8) kendilerinden başka 1 kardeşe sahip olduğu, 51’inin (%32,9) ise kendilerinden başka 2 kardeşe sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin 10’u (%6,5) tek çocuktur. 19 (%12,3) öğrencinin 3 kardeşe, 2 (%1,3) öğrencinin 4 kardeşe ve 1’er (%0,6) öğrencinin de 5’er ve 6’şar kardeşe sahip olduğu görülmektedir.

Gazetelerin bir eğitim materyali olarak kullanıldığı bu çalışmada öğrencilerin eve gazete alma sıklıkları sorgulanmıştır. Katılımcıların eve gazete alma sıklıkları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

Eve Gazete Alınma Sıklığı

	f	%	Kümülatif %
Gazete alınmıyor	94	60,6	60,6
Yılda bir	15	9,7	70,3
Ayda bir	21	13,5	83,9
Haftada bir	19	12,3	96,1
Her gün	6	3,9	100,0
Toplam	155	100,0	

Tablo 10’da öğrencilerin eve gazete alma sıklığı incelendiğinde 94 (%60,6) öğrencinin evlerine gazete alınmadığı görülmektedir. 21 (%13,5) öğrencinin ailesinin ayda bir; 19 (12,3) öğrencinin haftada bir; 15 (%9,7) öğrencinin ise yılda bir eve gazete aldığı tespit edilmiştir. Katılımcı öğrencilerden 6’sı (%3,9) eve her gün gazete alındığını belirtmiştir. Öğrencilere aynı zamanda İnternet ortamında gazete takibi yapıp yapmadıkları ve takip sıklıkları sorulmuştur. Öğrencilerin internet ortamında gazete takipleri ile ilgili yanıtları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

İnternet Ortamında Gazete Takibi

	f	%	Kümülatif %
Hiçbir zaman	16	10,3	10,3
Nadiren	24	15,5	25,8
Bazen	40	25,8	51,6
Sıklıkla	47	30,3	81,9
Her zaman	28	18,1	100,0
Toplam	155	100,0	

Öğrencilerin 47’si (%30,3) sıklıkla; 40’ı (%25,8) ise bazen internet ortamındaki gazeteleri takip etmektedir. 28’i (%18,1) her zaman internet ortamında gazeteleri takip ederken; 24’ü (%15,5) nadiren internet ortamında gazete takibini yaptığı görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 16’sı (%10,3) internet ortamında gazete takip yapmamaktadır.

Araştırmada öğrencilerin gazetelerin eğitsel amaçlı sınıf ortamında kullanımı konusundaki görüşlerini almak üzere “Sizce gazeteler eğitim amaçlı sınıf ortamında kullanılabilir mi?” sorusu sorulmuştur. Öğrenci görüşleri Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12

Gazetelerin Eğitimsel Amaçlı Sınıf Ortamında Kullanımı

	f	%
Evet	107	69,0
Hayır	48	31,0
Toplam	155	100,0

“Sizce gazeteler eğitimsel amaçlı sınıf ortamında kullanılabilir mi?” sorusuna öğrencilerin 107’si (%69,0) evet cevabını, 48’i (%31,0) hayır cevabını verdiği görülmektedir. Aynı zamanda öğrencilere “Genel Olarak Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanımı Konusunda Ne Düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin verdiği cevaplar içerik analizi yaparak temalar oluşturulmuştur. Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde bazı öğrenciler gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı konusunda olumlu görüşler belirtirken, bazıları olumsuz görüşlerde bulunmuştur. Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde olumlu ve olumsuz görüşlerde öne çıkan temalar Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13

Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanımı Konusunda Öğrenci Görüşleri

Olumlu Görüşler	Olumsuz Görüşler
Faydalı ve verimlidir.	Objektif değildir.
İlgi çekicidir.	Eğitici değildir.
Bilgilendirici ve öğreticidir.	Gereksizdir.
Dikkat çekicidir.	İşlevsizdir.
Gündemdeki gelişmeleri takip etmemizi sağlar.	Sıkıcıdır.
Bilinçlendiricidir.	Eğitim için yeterli değildir.
Ucuz ve herkes kullanabilir.	

Öğrencilerin %72,26’sı (n=112) gazetelerin eğitim amaçlı kullanımına yönelik olumlu görüşler belirtirken %22,58’si (n=34) olumsuz görüş bildirmişlerdir. Öğrencilerin %5,16’sının (n= 8) konu ile ilgili bir fikri yoktur. Olumlu görüşe sahip öğrenciler gazetelerin faydalı, verimli, ilgi çekici, bilgilendirici vb. olduğunu belirtmiştir. Olumsuz görüşe sahip öğrenciler ise gazetelerin objektif olmadığını, eğitici olmadığını ve gerekli olmadığını görüşündedir.

5.2. GDO Bilgi Testine Ait Bulgular

Araştırmanın uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilerin Genetiği değiştirilmiş organizmalara ait bilgilerinden haberdar olmak için öğrencilere GDO Bilgi testi uygulanmıştır. Araştırmanın başında ve sonunda katılımcı öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanan GDO Bilgi testine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14

GDO Bilgi Ön Test ve Son Testine Ait Tanımlayıcı İstatistik Verileri

	n	Ranj	Min	Maks.	Ortalama	Std.sapma	Varyans
GDO Bilgi Ön Testi	152	13	1	14	8,2368	3,23216	10,447
GDO Bilgi Son Testi	152	14	0	14	7,1908	3,40380	11,586

Araştırmaya katılan öğrencilerin GDO Bilgi testinde alabilecekleri en yüksek puan 14 en düşük puan ise 0’dır. Araştırma grubunun bu uygulamada GDO bilgi testi ön test uygulamasına ait güvenilirlik katsayısı 0,745, son test uygulaması için ise güvenilirlik katsayısı 0,764 bulunmuştur. GDO Bilgi ön testinde aldıkları en yüksek puan 14 en düşük puan 1’dir. GDO ön testten alınan puanların ortalaması 8,2368 olarak tespit edilmiştir. Bu durum öğrencilerin GDO konusunda orta düzeyin üstünde bir bilgi düzeyine sahip olduğunu göstermektedir. GDO ön testine ait puan dağılımlarına bakıldığında öğrencilerin 47’si (%30,92) ortalamanın altında puan almıştır. Öğrencilerin 105’i (%69,08) ortalama 7 puan ve üstünde puan almıştır.

GDO bilgi son testten alınan puanların ortalaması (7,1908) alabilecekleri en yüksek puana yakındır. Araştırmaya katılan öğrencilerin GDO Bilgi son testinden aldıkları puanların betimsel istatistik sonuçlarına göre öğrencilerin 19 (%12,3)’u 7 puan, 18’i (%11,6) 8 puan, 14’ü (%9,0) 4, 6 ve 10 puan aldığı görülmektedir. GDO bilgi son testinin tamamını doğru cevaplayarak 14 puan alan öğrenci sayısının 2 (%1,3), 13 puan alan öğrenci sayısının 4 (%2,6) olduğu tespit edilmiştir.

GDO bilgi ön test ve son testine ait puanların normal dağılıma uygun olup olmadığı Tablo 15’deki Kolmogorov-smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri ile kontrol edilmiştir.

Tablo 15

GDO Bilgi Ön Test ve Son Testine Ait Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Testleri

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Değer	sd	p değeri	Değer	sd	p değeri
Toplam ön test	0,100	152	0,001	0,965	152	0,001
Toplam son test	0,091	152	0,003	0,972	152	0,003

Yapılan normallik testi sonuçlarına göre GDO Bilgi ön test ve son test puanlarının normal dağılmadığını göstermektedir. Normal dağılım göstermediği için GDO bilgi ön test ve son test puan ortalamalarını karşılaştırmak için parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Tablo 16’da GDO bilgi ön test ve son test puan ortalamalarının karşılaştırıldığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır.

Tablo 16

Öğrencilerin GDO Bilgi Ön Test ve Son Testine Ait Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Toplam son test- Toplam ön test	Kişi sayısı	Sıralama ortalaması	Sıralama Toplamı	z	p
Negatif sıralar	76	76,26	5795,50	-2,476	,013
Pozitif sıralar	60	58,68	3520,50		
Eşitlik	16				
Toplam	152				

Tablo 16’da 60 öğrencinin GDO bilgi son testinin ön testten daha yüksek, 76 öğrencinin ise GDO bilgi son testin ön testten daha düşük olduğu görülmektedir. Son testi düşük olan öğrenci sayısının fazla olmasının uygulamanın pandemi dönemine denk gelmesi, son testin online olarak yapılmasıyla alakalı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca ön test ve son test arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($Z=-2,476$; $p=0,013$).

5.3. Cinsiyete Ait GDO Bilgi Testi Ön ve Son Test Bulguları

Öğrencilerin cinsiyete göre GDO Bilgi ön ve son testinden aldıkları puanların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını belirtmek için Kruskal- Wallis Testi sonuçları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17

Cinsiyetlerin GDO Bilgi Ön ve Son Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına Ait Kruskal- Wallis Testi Sonuçları

	Cinsiyet	n	Sıra Ortalaması	X ²	sd	p
Toplam Ön Test	Kız	57	82,23	1,559	1	,212
	Erkek	95	73,06			
Toplam Son Test	Kız	57	78,73	,139	1	,709
	Erkek	96	75,97			

Sıra ortalamaları incelendiğinde, kız öğrencilerin GDO Bilgi ön testi puan ortalamalarının (82,23) erkek öğrencilerin puan ortalamalarına göre (73,06) yüksek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin GDO Bilgi ön testi sonuçları cinsiyet açısından karşılaştırıldığında kız ve erkek öğrencilerin GDO bilgi testlerinde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($X^2=1,559$, $p>0,05$). Benzer şekilde GDO Bilgi son testi sonuçlarına cinsiyet yönünden bakıldığında da anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($X^2=0,139$, $p>0,05$). Öğrencilerin GDO bilgi testi puanlarının anne ve baba eğitim düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kruskal- Wallis Testi yapılmıştır (Tablo 18).

Tablo 18

Anne ve Baba Eğitim Düzeyi GDO Bilgi Ön ve Son Testine Ait Kruskal- Wallis Testi Sonuçları

	Anne ve Baba Eğitim Düzeyi	n	Sıra Ortalaması	X ²	sd	p
Anne	Toplam Ön Test	İlkokul Mezunu	68,50	15,303	4	,004
		Ortaokul Mezunu	61,64			
		Lise Mezunu	74,88			
		Yüksekokul Mezunu	126,33			
		Üniversite Mezunu	97,21			
	Toplam Son Test	İlkokul Mezunu	82,15	7,099	4	,131
		Ortaokul Mezunu	76,81			
		Lise Mezunu	84,33			
		Yüksekokul Mezunu	68,00			
		Üniversite Mezunu	59,29			
Baba	Toplam Ön Test	İlkokul Mezunu	58,64	16,303	4	,003
		Ortaokul Mezunu	66,50			
		Lise Mezunu	68,07			
		Yüksekokul Mezunu	118,50			
		Üniversite Mezunu	91,72			
	Toplam Son Test	İlkokul Mezunu	83,75	7,271	4	,122
		Ortaokul Mezunu	87,39			
		Lise Mezunu	80,97			
		Yüksekokul Mezunu	105,50			
		Üniversite Mezunu	65,63			

Kruskal-Wallis testi sonuçları öğrencilerin GDO bilgi ön testi puanlarının anne eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık olduğu gösterdiğini ortaya koymuştur ($X^2=15,303$, $p<0,05$). Anne eğitim düzeyi yüksek okul mezunu olan öğrencilerin GDO Bilgi ön testi sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. GDO Bilgi son testi sonuçlarına bakıldığında ise öğrencilerin GDO bilgi testi puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. ($X^2=7,099$, $p>0,05$).

Öğrencilerin baba eğitim düzeyine ait GDO Bilgi ön testi sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($X^2=16,303$, $p<0,05$). Baba eğitim düzeyi yüksek okul mezunu olan öğrencilerin GDO Bilgi ön testi sıra ortalama sonuçlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde baba eğitim düzeyine bağlı olarak GDO bilgi testi son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($X^2=7,271$, $p>0,05$).

5.4. Anne Çalışma Durumuna Ait GDO Bilgi Testi Ön ve Son Test Bulguları

Öğrencilerin GDO bilgi testi puanlarının anne çalışma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu amaçla yapılan puanlara ait Kruskal- Wallis Testi Sonuçları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19

Anne Çalışma Durumu Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal- Wallis Testi Sonuçları

Anne Çalışma Durumu		n	Sıra Ortalaması	X ²	sd	p
Toplam Ön Test	Çalışıyor	44	89,11	16,370	2	,000
	Çalışmıyor	103	68,25			
	Emekli	5	135,50			
Toplam Son Test	Çalışıyor	44	71,64	2,246	2	,325
	Çalışmıyor	104	80,24			
	Emekli	5	56,90			

Öğrencilerin anne çalışma durumuna göre GDO Bilgi ön testi sonuçlarının anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür ($X^2=16,370$, $p<0,05$). Sıra ortalamalarına baktığımızda ise annesi çalışan öğrencilerin GDO Bilgi ön testi sonuçları (81,11), çalışmayanların GDO bilgi ön test sonuçları (68,25), emekli olanlar ise 135,50’dir. Annesi emekli olan öğrencilerin ön test puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (135,50). Sıra ortalamalarına baktığımızda ise annesi çalışan öğrencilerin GDO Bilgi son testi sonuçları (71,64), çalışmayanların GDO bilgi son test sonuçları (80,24), emekli olanlar ise (56,90) olduğu tespit edilmiştir. Annesi çalışmayan öğrencilerin son test puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (80,24). GDO son test sonuçları anne çalışma durumuna göre incelendiğinde anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($X^2=2,246$, $p>0,05$).

5.5. Kardeş Sayısı ve Ortalama Gelir Düzeyine Ait GDO Bilgi Testi Ön ve Son Test Bulguları

GDO Bilgi ön ve son testinden alınan puanların kardeş sayısı değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak amacıyla ait Kruskal- Wallis testi sonuçları Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20

Kardeş sayısı Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal- Wallis Testi Sonuçları

	Kardeş Sayısı	n	Sıra Ortalaması	X ²	sd	p
Toplam Ön Test	1-2 kardeş	79	75,85	0,471	2	,790
	3-4 kardeş	69	76,38			
	5 ve 5'den fazla kardeş	4	91,25			
Toplam Son Test	1-2 kardeş	79	67,97	7,362	2	,025
	3-4 kardeş	70	87,53			
	5 ve 5'den fazla kardeş	4	71,00			

GDO Bilgi ön testi sonuçlarının kardeş sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir. ($X^2=0,471$, $p>0,05$). Kardeş sayısı 5'ten fazla olan öğrencilerin GDO Bilgi ön testi sonuçlarının sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. GDO Bilgi son testi sonuçlarının kardeş sayısına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($X^2=7,362$, $p<0,05$). Kardeş sayısı 3-4 olan öğrencilerin GDO Bilgi son testi sonuçları sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin aldıkları puanların aile gelir düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak için Kruskal- Wallis testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21

Ortalama Gelir Düzeyine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testi Kruskal- Wallis Testi Sonuçları

	Ortalama Gelir Düzeyi	n	Sıra Ortalaması	X ²	sd	p
Toplam Ön Test	5000 TL altı	65	60,45	18,276	3	,000
	5000-10000 TL	77	87,76			
	10001-15000 TL	7	109,43			
	15000 TL üzeri	3	58,33			
Toplam Son Test	5000 TL altı	66	74,36	1,479	3	,687
	5000-10000 TL	77	79,15			
	10001-15000 TL	7	87,29			
	15000 TL üzeri	3	56,00			

10001-15000TL arası gelir düzeyi olan öğrencilerin GDO Bilgi ön testi sonuçları sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. GDO Bilgi ön testi sonuçlarında ortalama gelir düzeyine göre ait anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. ($X^2=18,276$, $p<0,05$). GDO Bilgi son testi puanlarının ise ortalama gelir düzeyine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur ($X^2=1,479$, $p>0,05$). 10001-15000 TL arası gelir

düzeyine sahip öğrencilerin GDO Bilgi son testi sonuçları sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

5.6. Eve Gazete Alınma Sıklığına, İnternet Ortamında Gazete Takibi ve Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanımına Ait GDO Bilgi Testi Ön ve Son Test Bulguları

Öğrencilerin GDO bilgi ön test ve son test puanlarının eve gazete alma sıklığına göre farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak amacıyla Kruskal- Wallis testi yapılmıştır. Kruskal- Wallis testi Sonuçları Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22

Eve Gazete Alınma Sıklığı Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal- Wallis Testi Sonuçları

	Eve Gazete Alınma Sıklığı	n	Sıra Ortalaması	X ²	sd	p
Toplam Ön Test	Gazete alınmıyor	93	76,89	2,420	4	,659
	Yılda bir	15	71,83			
	Ayda bir	21	72,29			
	Haftada bir	17	74,71			
	Her Gün	6	101,92			
Toplam Son Test	Gazete alınmıyor	94	80,78	4,433	4	,351
	Yılda bir	15	69,33			
	Ayda bir	21	60,38			
	Haftada bir	17	80,53			
	Her gün	6	85,17			

Evlerine her gün gazete alınan öğrencilerin GDO Bilgi son testi sonuçları sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. GDO Bilgi son testi sonuçlarına bakıldığında ise anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($X^2=4,433$, $p>0,05$).

Çalışmada aynı zamanda GDO bilgi testi puanlarının internet ortamında gazete takibi sıklığına göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu amaçla yapılan Kruskal-Wallis testi sonuçları Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23

İnternet Ortamında Gazete Takibi Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

	İnternet Ortamında Gazete Takibi	n	Sıra Ortalaması	X ²	sd	p
Toplam Ön Test	Hiçbir zaman	16	72,50	3,600	4	,463
	Nadiren	24	66,83			
	Bazen	40	75,28			
	Sıklıkla	44	76,41			
	Her zaman	28	88,96			
Toplam Son Test	Hiçbir zaman	16	84,56	11,871	4	,018
	Nadiren	24	93,69			
	Bazen	40	62,93			
	Sıklıkla	45	69,53			
	Her zaman	28	90,48			

Araştırmada öğrencilere “Gazeteler eğitim amaçlı kullanılabilir mi?” sorusu yöneltilmiş öğrencilerin GDO bilgi testi puanlarının gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı konusundaki görüşlerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu amaçla yapılan Kruskal-Wallis testi sonuçları Tablo 24’te verilmiştir.

Tablo 24

Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanımı Değişkenine ait GDO Bilgi Ön ve Son Testine Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

	Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanımı	n	Sıra Ortalaması	X ²	SD	p
Toplam Ön Test	Evet	104	76,54	0,000	1	,987
	Hayır	48	76,42			
Toplam Son Test	Evet	105	76,36	0,070	1	,791
	Hayır	48	78,40			

Gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı konusundaki görüşlerinde GDO Bilgi ön test sonuçlarında anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmektedir ($X^2=0,000$, $p>0,05$). Sıra ortalamalarına bakıldığında evet gazeteler eğitim amaçlı kullanılmalı diyen öğrencilerin GDO Bilgi ön testi sonuçları (76,54), Hayır gazeteler eğitim amaçlı kullanılamaz diyen öğrenciler (76,42)’dir. GDO Bilgi son testi sonuçlarına bakıldığında ise gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı konusundaki görüşlerin anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmektedir ($X^2=0,070$, $p>0,05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde, evet cevabını veren öğrencilerin GDO Bilgi son testi sonuçları (76,36), hayır cevabını veren öğrencilerin (78,40) olduğu görülmektedir.

5.7. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğine Ait Bulgular

Öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumları belirlemek için araştırmanın uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilere Biyoloji dersi tutum ölçeği uygulanmıştır. Biyoloji dersi tutum ölçeği ön test uygulamasına ait güvenilirlik katsayısı 0,916 , son teste ait güvenilirlik katsayısı ise 0,935 olarak bulunmuştur.

5.7.1. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Ön Test Bulguları

Öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği ön testine ait verdikleri cevapların dağılımları Tablo 25’da gösterilmektedir.

Tablo 25

Biyoloji Dersi Tutum Ön Testi Bulgular

	Tamamen Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Hiç katılmıyorum	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1) Biyoloji en sevdiğim derstir.	56	21,4	89	34,0	48	18,3	51	19,5	17	6,5
2) Canlılar ile ilgili belgeseller izlemeyi severim.	103	39,3	95	36,3	40	15,3	16	6,1	7	2,7
3) En kolay öğrendiğim ve başarılı olduğum ders biyolojidir.	40	15,3	78	29,8	69	26,3	52	19,8	22	8,4
4) Her öğrencinin biyoloji dersini almasına gerek yoktur.	42	16,0	43	16,4	43	16,4	87	33,2	45	17,2
5) Biyoloji dersi zorunlu değil seçmeli bir ders olmalıdır.	26	9,9	46	17,6	43	16,4	87	33,2	58	22,1
6) Grup çalışmaları biyoloji dersinde zaman kaybıdır.	23	8,8	30	11,5	49	18,7	102	38,9	57	21,8
7) Biyolog olmak istemiyorum.	83	31,7	73	27,9	49	18,7	34	13,0	22	8,4
8) Proje çalışmalarında biyoloji ile ilgili konuları tercih ederim.	33	12,6	54	20,6	74	28,2	65	24,8	33	12,6
9) Biyoloji derslerinin grup içinde çalışarak işlenmesi daha çok hoşuma gider.	51	19,5	92	35,1	57	21,8	30	11,5	28	10,7
10) Biyoloji dersinde konuları öğrenirken zorlanmıyorum.	53	20,2	106	40,5	42	16,0	39	14,9	20	7,6
11) Biyoloji dersinde grupla çalışmak hoşuma gitmez.	43	16,4	35	13,4	64	24,4	87	33,2	32	12,2
12) Biyoloji ile ilgili kitaplar okumaktan zevk alırım.	43	16,4	67	25,6	76	29,0	41	15,6	34	13,0
13) Biyoloji dersinde deney yapmayı sevmem.	29	11,1	33	12,6	27	10,3	78	29,8	94	35,9

14) Biyoloji öğretmeni olmak isterim.	20	7,6	17	6,5	42	16,0	82	31,3	98	37,4
15) Laboratuvar da biyoloji dersi işlemekten çok hoşlanırım.	96	36,6	98	37,4	32	12,2	18	6,9	17	6,5
16) Biyoloji ile ilgili bir kulübe üye olmak isterim.	47	17,9	45	17,2	87	33,2	46	17,6	35	13,4
17) Biyoloji konularını çalışırken çok zevk alırım.	63	24,0	70	26,7	61	23,3	38	14,5	30	11,5
18) Laboratuvar da biyoloji dersi işlemek hoşuma gitmez.	26	9,9	29	11,1	27	10,3	88	33,6	92	35,1
19) Biyoloji ile ilgili konularda tartışmalara katılmak hoşuma gider	53	20,2	89	34,0	69	26,3	33	12,6	18	6,9
20) Biyoloji derslerinde araştırma ödevleri almak hoşuma gider.	44	16,8	72	27,5	84	32,1	28	10,7	34	13,0
21) Biyoloji dersinin konularının deneylerle işlenmesi hoşuma gider.	104	39,7	104	39,7	26	9,9	14	5,3	11	4,2
22) Biyoloji ile ilgili bir meslek sahibi olmayı isterim.	45	17,2	49	18,7	67	25,6	59	22,5	42	16,0
23) Biyoloji konularında araştırma yapmayı severim.	50	19,1	90	34,4	58	22,1	45	17,2	17	6,5
24) Biyoloji ders konularını öğrenmek için uzmanlarla görüşme yapmak gereksizdir.	21	8,0	29	11,1	41	15,6	74	28,2	97	37,0
25) Biyoloji dersinde laboratuvar da aktif rol almak isterim.	82	31,3	76	29,0	41	15,6	40	15,3	23	8,8
26) Fen bilimleri derslerinden en sevmediğim ders biyolojidir.	35	13,4	29	11,1	42	16,0	53	20,2	103	39,3
27) Biyoloji konularını öğrenmek gereksizdir.	7	2,7	20	7,6	32	12,2	71	27,1	131	50,0
28) Biyoloji ile ilgili TV programlarını izlemeyi sevmem	17	6,5	54	20,6	46	17,6	81	30,9	63	24,0
29) Biyoloji konuları ile ilgili bilimsel dergiler okumayı severim.	48	18,3	110	42,0	60	22,9	27	10,3	15	5,7
30) Günlük hayatla bağlantılı olması nedeniyle biyoloji dersi çok ilgimi çekiyor.	64	24,4	72	27,5	71	27,1	28	10,7	25	9,5
31) Biyoloji dersi konularını öğrenmenin yararı yoktur.	13	5,0	24	9,2	25	9,5	86	32,8	112	42,7
32) Biyoloji dersi olduğunda sınıfa girmek istemem.	21	8,0	8	3,1	35	13,4	85	32,4	111	42,4
33) Büyüyünce biyolog olarak çalışmak isterim.	24	9,2	22	8,4	65	24,8	57	21,8	94	35,9
34) Biyoloji ile ilgili güncel bilimsel gelişmeleri takip ederim.	34	13,0	74	28,2	65	24,8	55	21,0	34	13,0
35) Biyoloji dersinde kendimi diğer derslere göre daha rahat hissederim.	68	26,0	61	23,3	78	29,8	25	9,5	30	11,5

Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğine yönelik verdikleri cevaplar incelendiğinde genel olarak öğrencilerin çoğunlukla biyoloji dersi ile ilgili olumlu ifadeleri tercih ettiği bir diğer deyişle biyoloji dersine karşı olumlu bir tutuma sahip oldukları görülmektedir.

Örneğin Biyoloji Dersi Tutum ölçeğindeki “Biyoloji dersinin konularının deneylerle işlenmesi hoşuma gider” ifadesini öğrencilerin (%79,4)’ünün olumlu görüş belirttikleri tespit edilmiştir. “Canlılar ile ilgili belgeseller izlemeyi severim” maddesine öğrencilerden %75,6’sının olumlu yargı bildiren ifadeleri tercih ettikleri görülmektedir. Ancak öğrencilerin %59,6’sı “Biyolog olmak istemiyorum” ifadesine katılıyorum/ tamamen katılıyorum seçeneklerini tercih etmiştir. Öğrencilerin %32,4’ü her öğrencinin biyoloji dersi almasına gerek olmadığını düşünmektedir.

5.7.2. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Son Test Bulguları

Smith (1992) Biyoetik eğitimi süreci modeli gazete haberleri üzerinden yürütüldükten sonra öğrencilere biyoloji dersi tutum ölçeği son test olarak yeniden uygulanmıştır. Tablo 26’de öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği son testine ait verdikleri cevapların dağılımları gösterilmektedir.

Tablo 26

Biyoloji Dersi Tutum Son Testi Bulgular

	Tamamen Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Hiç katılmıyorum	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1) Biyoloji en sevdiğim derstir.	36	13,7	50	19,1	35	13,4	32	12,2
2)Canlılar ile ilgili belgeseller izlemeyi severim.	52	19,8	71	27,1	17	6,5	17	6,5
3) En kolay öğrendiğim ve başarılı olduğum ders biyolojidir.	34	13,0	46	17,6	44	16,8	27	10,3
4) Her öğrencinin biyoloji dersini almasına gerek yoktur.	16	6,1	38	14,5	27	10,3	46	17,6
5) Biyoloji dersi zorunlu değil seçmeli bir ders olmalıdır.	22	8,4	37	14,1	29	11,1	40	15,3
6) Grup çalışmaları biyoloji dersinde zaman kaybıdır.	16	6,1	24	9,2	37	14,1	52	19,8
7) Biyolog olmak istemiyorum.	39	14,9	47	17,9	39	14,9	17	6,5
8) Proje çalışmalarında biyoloji ile ilgili konuları tercih ederim.	23	8,8	41	15,6	39	14,9	44	16,8
9) Biyoloji derslerinin grup içinde çalışarak işlenmesi daha çok hoşuma gider.	31	11,8	54	20,6	46	17,6	19	7,3
10) Biyoloji dersinde konuları öğrenirken zorlanmıyorum.	39	14,9	62	23,7	31	11,8	19	7,3

11) Biyoloji dersinde grupta çalışmak hoşuma gitmez.	18	6,9	29	11,1	46	17,6	41	15,6	24	9,2
12) Biyoloji ile ilgili kitaplar okumaktan zevk alırım.	38	14,5	58	22,1	32	12,2	23	8,8	7	2,7
13) Biyoloji dersinde deney yapmayı sevmem.	18	6,9	29	11,1	21	8,0	51	19,5	39	14,9
14) Biyoloji öğretmeni olmak isterim.	9	3,4	24	9,2	31	11,8	43	16,4	51	19,5
15) Laboratuvar da biyoloji dersi işlemekten çok hoşlanırım.	60	22,9	49	18,7	22	8,4	18	6,9	9	3,4
16) Biyoloji ile ilgili bir kulübe üye olmak isterim.	30	11,5	33	12,6	46	17,6	36	13,7	13	5,0
17) Biyoloji konularını çalışırken çok zevk alırım.	40	15,3	51	19,5	35	13,4	24	9,2	8	3,1
18) Laboratuvar da biyoloji dersi işlemek hoşuma gitmez.	11	4,2	21	8,0	20	7,6	56	21,4	50	19,1
19) Biyoloji ile ilgili konularda tartışmalara katılmak hoşuma gider.	43	16,4	53	20,2	35	13,4	18	6,9	9	3,4
20) Biyoloji derslerinde araştırma ödevleri almak hoşuma gider.	39	14,9	47	17,9	36	13,7	25	9,5	11	4,2
21) Biyoloji dersinin konularının deneylerle işlenmesi hoşuma gider.	63	24,0	56	21,4	16	6,1	17	6,5	6	2,3
22) Biyoloji ile ilgili bir meslek sahibi olmayı isterim.	35	13,4	30	11,5	39	14,9	31	11,8	23	8,8
23) Biyoloji konularında araştırma yapmayı severim.	40	15,3	63	24,0	24	9,2	22	8,4	9	3,4
24) Biyoloji ders konularını öğrenmek için uzmanlarla görüşme yapmak gereksizdir.	11	4,2	25	9,5	31	11,8	49	18,7	42	16,0
25) Biyoloji dersinde laboratuvar da aktif rol almak isterim.	50	19,1	53	20,2	26	9,9	21	8,0	8	3,1
26) Fen bilimleri derslerinden en sevmediğim ders biyolojidir.	17	6,5	23	8,8	22	8,4	38	14,5	58	22,1
27) Biyoloji konularını öğrenmek gereksizdir.	7	2,7	17	6,5	21	8,0	48	18,3	65	24,8
28) Biyoloji ile ilgili TV programlarını izlemeyi sevmem	19	7,3	33	12,6	24	9,2	35	13,4	47	17,9
29) Biyoloji konuları ile ilgili bilimsel dergiler okumayı severim.	46	17,6	56	21,4	28	10,7	21	8,0	7	2,7
30) Günlük hayatla bağlantılı olması nedeniyle biyoloji dersi çok ilgimi çekiyor.	45	17,2	57	21,8	31	11,8	20	7,6	5	1,9
31) Biyoloji dersi konularını öğrenmenin yararı yoktur.	8	3,1	17	6,5	20	7,6	41	15,6	72	27,5
32) Biyoloji dersi olduğunda sınıfa girmek istemem.	9	3,4	19	7,3	19	7,3	34	13,0	77	29,4
33) Büyüyünce biyolog olarak çalışmak isterim.	14	5,3	27	10,3	45	17,2	39	14,9	33	12,6
34) Biyoloji ile ilgili güncel bilimsel gelişmeleri takip ederim.	31	11,8	40	15,3	41	15,6	32	12,2	14	5,3
35) Biyoloji dersinde kendimi diğer derslere göre daha rahat hissederim.	53	20,2	54	20,6	28	10,7	21	8,0	2	0,8

Tablo 26 incelendiğinde öğrencilerin % 45,4'ü “Biyoloji dersinin konularının deneylerle işlenmesi hoşuma gider” ifadesini; %41,6'sı “Laboratuvar da biyoloji dersi işlemekten çok hoşlanırım” ifadesini; %38,6'sı “Biyoloji dersinde konuları öğrenirken zorlanmıyorum” ifadesini tercih etmiştir. Öğrencilerin %32,8'i “Biyolog olmak istemiyorum.” ifadesini tercih ederken, %22,5'i “Biyoloji dersi zorunlu değil seçmeli bir ders olmalıdır.” ifadesini seçmiştir.

5.7.3. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Karşılaştırması

Biyoloji dersi tutum ölçeğine ait ön test-son test puanlarına ait betimsel istatistik verileri Tablo 27’de özetlenmiştir.

Tablo 27

Öğrencilerin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanları Betimsel İstatistikleri

	n	Min	Max	Ort	s.s
Tutum_Ön test toplam	262	52,00	164,00	118,6679	22,20180
Tutum_Son test toplam	262	53,00	174,00	121,6266	23,67763

Tablo 27’de öğrencilerin Biyoloji Dersi Tutum Ön testine ait ortalama 118,6679, tutum ön testinden alınan en yüksek puan 164 en düşük puan ise 52 olduğu görülmektedir. Biyoloji Dersi Tutum Son testine ait öğrencilerin puan ortalaması 121,6266, tutum ön testinden alınan en yüksek puan 174 en düşük puan ise 53 olduğu belirtilmektedir. Biyoloji dersi tutum ön test ve son test puan ortalamasının farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak amacıyla yapılacak testlerin belirlenmesi için biyoloji dersi tutum ön test son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığını belirlemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri yapılmıştır (Tablo 28).

Tablo 28

Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testine Ait Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Testleri

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Değer	sd	p değeri	Değer	sd	p değeri
Tutum_ön test	,048	158	,200	,983	158	,052
Tutum_son test	,067	158	,083	,984	158	,067

Biyoloji Dersi Tutum ön testi ve son test sonuçları için yapılan normallik testi sonuçlarına bakıldığında $p>0,05$ ’ten büyük olduğundan “test puanları normal dağılmaktadır” hipotezleri kabul edilmektedir.

5.7.4. Cinsiyet Değişkenine Ait Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Ön Test ve Son Test Bulguları

Kız ve erkek öğrencilerin biyoloji dersi tutum ölçeği ön test ve son testinden aldıkları puanların istatistiki verileri Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29

Cinsiyetlere Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testi Tanımlayıcı İstatistik Verileri

Cinsiyet		Tutum Ön Test Toplam	Tutum Son test toplam
Kız	Ortalama	116,9298	120,9825
	n	57	57
	ss	25,18777	23,11423
Erkek	Ortalama	119,9490	122,9082
	n	98	98
	ss	20,95669	23,00161
Toplam	Ortalama	118,8387	122,2000
	n	155	155
	ss	22,57124	22,98684

Araştırmaya 57 kız, 98 erkek öğrenci katılmıştır. Kız öğrencilere ait biyoloji dersi tutum ölçeği ön test ortalamaları 116,9298, son test ortalamaları 120,9825 olarak bulunmuştur. Erkek öğrencilerin ise biyoloji dersi tutum ölçeği ön test ortalamaları 118,8387, tutum son test ortalamaları 122,2000'dür. Cinsiyete ait örneklem hacmi $n > 30$ olduğu için z testi yapılmıştır. Öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre biyoloji dersi tutum ön test ve son test puanları tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile karşılaştırılmıştır. ANOVA sonuçları ile ilgili veriler Tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30

Cinsiyetlere Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testi Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması

Test	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Tutum Ön Test Cinsiyet	Gruplar Arası	328,504	1	328,504		
	Grup İçi	78128,464	153	510,644	,643	,424
	Toplam	78456,968	154			
Tutum Son Test Cinsiyet	Gruplar Arası	149,993	1	133,644		
	Grup İçi	81222,807	153	530,975	,252	,617
	Toplam	81372,800	154			

Yapılan varyans analizi sonuçları biyoloji dersi tutum testi ön test ve son test puanlarının cinsiyetlere göre anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya koymuştur ($F_{1,153}=0,252$, $p > 0,05$). Bir diğer deyişle biyoloji dersi tutum ön test son test puanları kız ve erkek öğrencilerde farklılık göstermemektedir.

5.7.5. Anne ve Baba Eğitim Durumuna Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları

Öğrencilerin anne ve baba eğitim durumuna ait biyoloji dersi tutum ön test ve son testinden aldıkları puanlara ait istatistiki veriler Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31

Anne ve Baba Eğitim Durumuna Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Tanımlayıcı İstatistik Verileri

		Anne ve Baba Eğitim Düzeyi	Ortalama	n	ss
Anne	Toplam Tutum Ön Test	İlkokul Mezunu	7,61	36	3,05
		Ortaokul Mezunu	7,21	28	2,94
		Lise Mezunu	8,17	54	3,27
		Yüksekokul Mezunu	11,67	3	1,15
		Üniversite Mezunu	9,68	31	3,19
		Toplam	8,24	152	3,23
	Toplam Tutum Son Test	İlkokul Mezunu	7,58	36	3,09
		Ortaokul Mezunu	7,17	29	3,21
		Lise Mezunu	7,78	54	3,43
		Yüksekokul Mezunu	6,67	3	4,62
		Üniversite Mezunu	5,78	31	3,53
		Toplam	7,19	153	3,39
Baba	Toplam Tutum Ön Test	İlkokul Mezunu	6,77	22	3,57
		Ortaokul Mezunu	7,55	22	3,02
		Lise Mezunu	7,70	47	2,89
		Yüksekokul Mezunu	11,00	3	0,00
		Üniversite Mezunu	9,34	58	3,16
		Toplam	8,24	152	3,23
	Toplam Tutum Son Test	İlkokul Mezunu	7,64	22	3,27
		Ortaokul Mezunu	8,04	23	2,53
		Lise Mezunu	7,49	47	3,39
		Yüksekokul Mezunu	9,33	3	4,62
		Üniversite Mezunu	6,33	58	3,58
		Toplam	7,19	153	3,39

Anne ve baba eğitim durumuna ait biyoloji dersi tutum ölçeği ön test ortalaması 8,24, son test ortalaması ise 7,19’dur. Biyoloji dersi tutum ön test son test puanlarının anne ve baba eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini göstermek amacıyla varyans analizi yapılmıştır. Öğrencilerin anne baba eğitim durumu biyoloji dersi tutum ölçeği ön test son test puanları tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 32’de özetlenmiştir.

Tablo 32

Anne ve Baba Eğitim Durumuna ait Biyoloji Dersi Tutum Ön test ve Son Testine ait Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması

		Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Anne	Toplam Tutum Ön Test Eğitim Durumu	Gruplar Arası	698,17	4	174,54		
		Grup İçi	77758,80	150	518,39	,337	,424
		Toplam	78456,97	154			
	Toplam Tutum Son Test Eğitim Durumu	Gruplar Arası	651,28	4	162,82		
		Grup İçi	80721,52	150	538,14	,303	,617
		Toplam	81372,80	154			
Baba	Toplam Tutum Ön Test Eğitim Durumu	Gruplar Arası	580,71	4	145,18		
		Grup İçi	77876,26	150	519,18	,280	,891
		Toplam	78456,97	154			
	Toplam Tutum Son Test Eğitim Durumu	Gruplar Arası	726,66	4	181,67		
		Grup İçi	80646,14	150	537,64	,338	,852
		Toplam	81372,80	154			

Yapılan ANOVA analizi sonuçları biyoloji dersi tutum ölçeği ön test ve son test puanlarının anne ve baba eğitim durumlarına göre farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Biyoloji dersi tutum ölçeği ön test son test puanları anne ve baba eğitim durumundan bağımsızdır ($F_{4,150}=0,303$, $P>0,05$; $F_{4,150}=0,338$, $P>0,05$).

5.7.6. Anne ve Baba Çalışma Durumu Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları

Anne ve baba çalışma durumuna göre Biyoloji dersi tutum testi ön test ve son testten alınan puanlara ait veriler Tablo 33’de verilmiştir.

Tablo 33

Anne ve Baba Çalışma Durumuna Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Tanımlayıcı İstatistik Verileri

		Anne ve Baba Çalışma Durumu	Ortalama	n	ss
Anne	Toplam Tutum Ön Test	Çalışıyor	9,16	44	2,81
		Çalışmıyor	7,64	103	3,24
		Emekli	12,40	5	1,40
		Toplam	8,24	152	3,23
	Toplam Tutum Son Test	Çalışıyor	6,84	44	3,43
		Çalışmıyor	7,42	104	3,31
		Emekli	5,40	5	4,56
		Toplam	7,19	153	3,39
Baba	Toplam Tutum Ön Test	Çalışıyor	8,33	123	3,21
		Çalışmıyor	6,71	7	3,45
		Emekli	8,23	22	3,31
		Toplam	8,24	152	3,23
	Toplam Tutum Son Test	Çalışıyor	7,29	123	3,25
		Çalışmıyor	6,29	7	4,07
		Emekli	6,91	23	3,99
		Toplam	7,19	153	3,39

Anne ve baba çalışma durumuna ait biyoloji dersi tutum ölçeği toplam ön test ortalaması 8,24; toplam son test ortalaması 7,19'dur. Ayrıca anne ve baba çalışma durumuna ait biyoloji dersi tutum ölçeği toplam ön test standart sapması 3,23; toplam son test standart sapması 3,39'dur. Biyoloji dersi tutum ön test son test puanlarının anne ve baba çalışma durumuna göre farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 34'te özetlenmiştir.

Tablo 34

Anne ve Baba Çalışma Durumuna ait Biyoloji Dersi Tutum Ön test ve Son Testine ait Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması

		Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Anne	Toplam Tutum Ön Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	684,14	2	342,07		
		Grup İçi	77772,83	152	511,66	,669	,514
		Toplam	78456,97	154			
	Toplam Tutum Son Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	257,82	2	128,91		
		Grup İçi	81114,98	152	533,65	,242	,786
		Toplam	81372,80	154			
Baba	Toplam Tutum Ön Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	959,01	2	479,50		
		Grup İçi	77497,96	152	509,86	,940	,393
		Toplam	78456,97	154			
	Toplam Tutum Son Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	2051,91	2	1025,95		
		Grup İçi	79320,89	152	521,85	1,966	,144
		Toplam	81372,80	154			

Biyoloji dersi tutum testi ön test, son test arasında anne çalışma durumu ve baba çalışma durumu bakımından tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($F_{2,152}=0,242$, $P>0,05$; $F_{2,152}=1,966$, $P>0,05$). Anne ve baba çalışma durumu ile biyoloji dersi tutum ölçeği ön test ve son test puanları bağımsızdır.

5.7.7. Kardeş Sayısı ve Aile Ortalama Gelir Düzeyine Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları

Biyoloji dersi tutum testi ön test ve son testinde kardeş sayısı ve aile ortalama gelir düzeyine göre alınan puanlara ait veriler Tablo 35'te verilmiştir.

Tablo 35

Kardeş Sayısı ve Aile Ortalama Gelir Düzeyine Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Tanımlayıcı İstatistik Verileri

		Ortalama	n	ss	
Kardeş sayısı	Toplam Tutum Ön Test	1	8,20	10	3,16
		2	8,19	69	3,30
		3	8,22	50	3,23
		4	8,26	19	3,18
		5	10,50	2	3,54
		6	12,00	1	
		7	4,00	1	
		Toplam	8,24	152	3,23
	Toplam Tutum Son Test	1	5,90	10	3,00
		2	6,57	69	3,52
		3	8,25	51	3,13
		4	7,32	19	3,58
		5	7,00	2	0,00
		6	7,00	1	
		7	7,00	1	
		Toplam	7,19	153	3,39
Aile Ortalama Gelir Düzeyi	Toplam Tutum Ön Test	5000 TL altı	7,05	65	3,00
		5000-10000 TL	9,10	77	3,03
		10001-15000 TL	10,57	7	3,46
		15000 TL üzeri	6,67	3	4,51
		Toplam	8,24	152	3,23
	Toplam Tutum Son Test	5000 TL altı	6,94	66	3,34
		5000-10000 TL	7,36	77	3,52
		10001-15000 TL	8,14	7	3,29
		15000 TL üzeri	6,00	3	1,00
		Toplam	7,19	153	3,39

Kardeş sayısı ve aile ortalama gelir düzeyine ait biyoloji dersi tutum ölçeği toplam ön test standart sapma değeri 3,23; toplam son test standart sapması 3,39'dur. Biyoloji dersi tutum ön test son test puanlarının kardeş sayısı ve aile gelir düzeyi yönünden farklılık olup olmadığını göstermek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 36'te özetlenmiştir.

Tablo 36

Kardeş Sayısı ve Aile Ortalama Gelir Düzeyine ait Biyoloji Dersi Tutum Ön test ve Son Testindeki Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması

		Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Kardeş sayısı	Toplam Tutum Ön Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	2518,35	2	1259,17		
		Grup İçi	75938,62	152	499,60	2,520	,084
		Toplam	78456,97	154			
	Toplam Tutum Son Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	501,52	2	250,76		
		Grup İçi	80871,28	152	532,05	,471	,625
		Toplam	81372,80	154			
Aile Ortalama Gelir Düzeyi	Toplam Tutum Ön Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	401,33	3	133,78		
		Grup İçi	78055,64	151	516,93	,259	,855
		Toplam	78456,97	154			
	Toplam Tutum Son Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	2543,30	3	847,77		
		Grup İçi	78829,50	151	522,05	1,624	,186
		Toplam	81372,80	154			

Biyoloji dersi tutum testi ön test ve son test arasında kardeş sayısına ve aile ortalama gelir düzeyine göre tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık yoktur ($F_{2,152}=0,471$, $P>0,05$; $F_{3,151}=1,624$, $P>0,05$). Kardeş sayısı ve aile gelir düzeyi biyoloji dersi tutum ölçeği ön test son test sonuçlarından bağımsızdır.

5.8. Eve Gazete Alınma Sıklığına ve İnternet Ortamında Gazete Takibi Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları

Eve gazete alınma sıklığına ve internet ortamında gazete takibi ait biyoloji ön test ve son test tutum ölçeğine göre alınan puanlara ait veriler Tablo 37’te verilmiştir.

Tablo 37

Eve Gazete Alınma Sıklığı ve İnternet Ortamında Gazete Takibine Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Tanımlayıcı İstatistik Verileri

		Ortalama	n	ss	
Eve Gazete Alınma Sıklığı	Toplam Tutum Ön Test	Gazete alınmıyor	8,25	93	3,25
		Yılda bir	7,87	15	3,54
		Ayda bir	8,00	21	3,05
		Haftada bir	8,11	17	3,30
		Hergün	10,16	6	3,00
		Toplam	8,24	152	3,23
	Toplam Tutum Son Test	Gazete alınmıyor	7,46	94	3,48
		Yılda bir	6,73	15	3,41
		Ayda bir	5,95	21	3,07
		Haftada bir	7,47	17	3,20
		Hergün	7,67	6	3,56
		Toplam	7,19	153	3,39
İnternet Ortamında Gazete Takibi	Toplam Tutum Ön Test	Hiçbir zaman	7,94	16	3,38
		Nadiren	7,54	24	3,04
		Bazen	8,10	40	3,73
		Sıklıkla	8,30	44	2,96
		Herzaman	9,11	28	2,97
		Toplam	8,24	152	3,23
	Toplam Tutum Son Test	Hiçbir zaman	7,75	16	3,04
		Nadiren	8,50	24	2,55
		Bazen	6,05	40	3,52
		Sıklıkla	6,60	45	3,35
		Herzaman	8,32	28	3,52
		Toplam	7,19	153	3,39

Eve gazete alınma sıklığı ve internet ortamında gazete takibine ait biyoloji dersi tutum ölçeği toplam ön test ortalama değeri 8,24; toplam son test standart sapması 7,19'dur. eve Gazete alınma sıklığı ve internet ortamında gazete takibinin biyoloji dersi tutum ön test son test puanlarının yönünden farklılık olup olmadığını belirtmek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 38'te özetlenmiştir.

Tablo 38

Eve Gazete Alınma Sıklığı ve İnternet Ortamında Gazete Takibi Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testindeki Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması

		Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Eve Gzt. Alma Sıklığı	Toplam Tutum Ön Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	1783,03	4	445,76		
		Grup İçi	76673,94	150	511,16	,872	,482
		Toplam	78456,97	154			
	Toplam Tutum Son Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	627,11	4	156,78		
		Grup İçi	80745,69	150	538,31	,291	,883
		Toplam	81372,80	154			
İnt. Ort. Gzt. Takibi	Toplam Tutum Ön Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	1783,02	4	445,76		
		Grup İçi	76673,95	150	511,16	,872	,482
		Toplam	78456,97	154			
	Toplam Tutum Son Test Çalışma Durumları	Gruplar Arası	627,11	4	544,57		
		Grup İçi	80745,69	150	527,96	1,031	,393
		Toplam	81372,80	154			

Biyoloji dersi tutum testi ön test ve son test arasında eve gazete alınma sıklığına ve internet ortamında gazete takibine göre tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık yoktur ($F_{4,150}=0,291$, $P>0,05$; $F_{4,150}=1,031$, $P>0,05$).

5.9. Gazetelerin Eğitsel Amaçlı Kullanımı Değişkenine ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Test Bulguları

Gazetelerin eğitsel amaçlı kullanımı değişkenine ait biyoloji ön test ve son test tutum ölçeğine göre alınan puanlara ait veriler Tablo 39’da verilmiştir.

Tablo 39

Gazetelerin Eğitsel Amaçlı Kullanımına Ait Biyoloji Dersi Tutum Ön Test ve Son Testine Ait Tanımlayıcı İstatistik Verileri

		Tutum Ön Test Toplam	Tutum Son test toplam
Evet	Ortalama	119,6449	122,5234
	n	107	107
	ss	22,70660	23,27739
Hayır	Ortalama	117,0417	121,4792
	n	48	48
	ss	22,39867	22,55111
Toplam	Ortalama	118,8387	122,2000
	n	155	155
	ss	22,57124	22,98684

Araştırmaya katılan öğrencilerin 107'si "Gazeteler eğitsel olarak kullanılabilir mi?" sorusuna "evet" yanıtını vermiştir. 48 öğrenci ise "hayır" yanıtını vermiştir. Gazetelerin eğitsel amaçlı kullanılabilirliğini düşünen öğrencilerin biyoloji dersi tutum ölçeği ön test puan ortalaması 119,6449 iken hayır diyenlerin biyoloji dersi tutum ölçeği ön test puanları 117,0417 olarak bulunmuştur. Biyoloji dersi son test puanlarına bakıldığında bu puan ortalamaları sırasıyla 122,5234 ve 121,4792 olarak bulunmuştur. Gazetelerin eğitsel amaçlı kullanımı ile biyoloji dersi tutum ölçeği ön test ve son testi puanlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 40'ta verilmiştir.

Tablo 40

Gazetelerin Eğitsel Amaçlı Kullanımı Biyoloji Dersi Tutum Ön test ve Son Testindeki Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Karşılaştırılması

Test	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Tutum Ön Test Gazetelerin Eğitsel Amaçlı Kullanımı	Gruplar Arası	224,546	1	224,546	,439	,509
	Grup İçi	78232,421	153	511,323		
	Toplam	78456,968	154			
Tutum Son Test Gazetelerin Eğitsel Amaçlı Kullanımı	Gruplar Arası	36,129	1	36,129	,068	,795
	Grup İçi	81336,671	153	531,612		
	Toplam	81372,800	154			

Yapılan ANOVA analizi sonuçları biyoloji dersi tutum ölçeği ön test ve son test puanlarının gazetelerin eğitsel amaçlı kullanımı değişkeninden bağımsız olduğu bir diğer deyişle öğrencilerin gazetelerin eğitsel kullanımı konusundaki görüşlerine göre biyoloji dersi tutum

ölçeği ön test ve son test puan ortalamalarını farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır ($F_{1,153}=0,068$, $P>0,05$).

5.10. Nitel Verilere Ait Bulgular

5.10.1. Biyoetik Eğitimi Süreci Öncesi Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formuna Ait Verilen Cevaplar

Sınıfta uygulanan gazete haberi ile biyoetik eğitimi süreci öncesi öğrencilere “genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili olarak ne düşünüyorsun?” “Bu teknoloji sence kullanılmalı mı? soruları sorularak öğrencilerin GDO hakkında görüşleri alınmıştır.

Öğrencilerin konu ile ilgili görüşleri olumsuz (GDO zararlıdır), nötr (hem faydalı hem zararlı) ve olumlu (GDO faydalıdır) olarak kategorilendirilmiştir (Tablo 41).

Tablo 41

Öğrencilerin Biyoetik Eğitimi Süreci Öncesi Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formuna Ait Verdikleri Cevaplara Ait Kategoriler

Öğrencilerin Soru l'e Verdiği Cevaplar	Olumlu (GDO faydalıdır)		Olumsuz (GDO zararlıdır)		Nötr (Hem faydalı hem zararlı)	
	n	%	n	%	n	%
Öğrenci Sayısı	66	45,5	69	47,6	10	6,9

Biyoetik eğitimi süreci öncesi GDO ile ilgili sorulan sorulara verilen cevaplara bakıldığında öğrencilerin 66'sının (%45,5) GDO ile ilgili olumlu ifadeler kullandıkları, 69'unun (%47,6) ise GDO hakkında olumsuz ifadeler ve 10'unun (%6,9) ise nötr yani GDO'nun olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili ifadelere yer verdiği görülmektedir. Biyoetik eğitimi süreci öncesinde öğrencilerin GDO konusundaki olumlu ve olumsuz görüşlerinin dengeli bir oranda dağıldığı, herhangi bir görüşün çok baskın olmadığı söylenebilir. Genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili öğrencilerin kullandıkları olumlu ifadeler şu şekilde belirtilmiştir:

“.....genetiği değiştirilmiş organizmalar elde etmek çok mantıklı. Eskiden ateş yoktu ve ateş ilk bulunduğu bu zararlı besinlerin kimyasını değiştiriyor deseydik saçma olmaz mıydı sizce de dünyamız hep gelişim ve değişim halinde olduğu için normal karşılanmalı aksine desteklenmeli bence.” (Ö9)

“...oluşan üretim tüketim sisteminin düzeni için üretimdeki verimin maksimum düzeyde olması gerekir. Eğer GDO tarımdan çıkarılırsa tarımda ciddi bir sarsılma yaşanacağını düşünüyorum. Dolayısıyla GDO kullanılmalı.” (Ö13)

“Nüfusumuzun normalin üzerindeki artışından dolayı zorunlu olarak ürettiğimiz bu yöntem bize çok daha az tarım arazisinden çok daha fazla ve çok daha kaliteli besinler üretmemizi sağlıyor. Bu yüzden kullanılmalı.” (Ö14)

“Tabiki kullanılmalı çünkü bitkileri istediğimiz doğrultuda düzenliyoruz mesela böceklerle direnç, verim artırma, tohum artırma, tohumuz bitki üretme, vitamin odaklı besinler oluşturabiliriz.” (Ö29)

“...GDO böceklerle ve hastalıklara karşı daha dayanıklı ürünler elde edilmesini sağlar bence. Böylece böcek ilacı kullanımı da azaltılmış olur.” (Ö118)

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde GDO’nun kullanımı ile ilgili verim kalitesi ve verimliliği artırma, dayanıklı ürünler ve pestisit kullanımının azaltılması vb. amaçlarla kullanımına olumlu yaklaşımları görülmektedir.

Genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili öğrenciler tarafından kullanılan olumsuz ifadeler aşağıda sunulmuştur:

“...GDO’nun başta kanser olmak üzere çeşitli hastalıklara sebep olduğunu biliyorum. Yemek yerken kendimi rahat hissetmiyorum. Kullanılmamalı bence.” (Ö1)

“Ben GDO teknolojisinin insanlık yararına kullanılıyormuş gibi gösterilmesine de uygulanmasına da karşıyım. Doğada ve insanların biyokimyasal yollarla elde ettiği insanların hastalıklarına iyi gelecek faydalı bitki ve ilaçlar varken GDO’ya gerek olmadığına inanıyorum...” (Ö28)

“...Hayır kullanılmamalı adı üstünde genetiğini değiştiriyorsun. Bir insanın karakterini özünü değiştirmek gibi. Genetiği değiştirilmiş organizmalarda sağlıksız olduğunu düşünüyorum buna bir dur deyin.” (Ö53)

“...Bence kullanılmamalı çünkü herşeyin doğal ve organik olanı daha faydalıdır.” (Ö61)
“...GDOLu yiyeceklerin tadı tuzu kalmıyor. Annem hep söyler tavuklar eskiden çok lezzetliymiş. Günümüzde tavuğun pişerken o güzel kokusunu bile alamıyoruz. Tabi insan sağlığı içinde çok büyük bir tehdit. (Ö24)

Öğrencilerin olumsuz görüşlerine bakıldığında öğrenciler hastalıklara neden olma durumu, doğanın dengesini değiştirmeden doğal yolları tercih edilmesi gerektiği ve sağlık açısından tehdit oluşturması yönleriyle GDO kullanımını desteklemedikleri görülmektedir.

5.10.2. Biyoetik Eğitimi Süreci Sonrası Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formuna Ait Verilen Cevaplar

Sınıfta uygulanan gazete haberi ile biyoetik eğitimi süreci sonrasında öğrencilere;

a) “Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla ilgili ne düşünüyorsun? Bu teknoloji sence kullanılmalı mı? sorusu sorulmuş ve öğrencilerin GDO teknolojisiyle ilgili sorulan soruya verdikleri cevaplar benzer şekilde olumsuz (GDO zararlıdır), nötr (hem faydalı hem zararlı) ve olumlu (GDO faydalıdır) şeklinde kategorilere ayrılmıştır. Biyoetik eğitimi süreci sonrası öğrencilerin açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formunda GDO teknolojisi hakkındaki sorulara verdikleri cevaplara ait kategoriler Tablo 42’de verilmiştir.

Tablo 42

Öğrencilerin Biyoetik Eğitimi Süreci Sonrası Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formuna Ait Verdikleri Cevaplara Ait Kategoriler

Öğrencilerin Soru 1'ye Verdiği Cevaplar	Olumlu (GDO faydalıdır)		Olumsuz (GDO zararlıdır)		Nötr (Hem faydalı hem zararlı)	
	n	%	n	%	n	%
Öğrenci Sayısı	79	55,24	50	34,96	14	9,79

Biyoetik eğitimi süreci sonrası verdikleri cevaplara bakıldığında öğrencilerin 79'unun (%55,24) GDO ile ilgili olumlu ifadeler kullandıkları, 50'sinin (%34,96) GDO hakkında olumsuz ifadeler ve 14'ünün (%9,79) ise nötr yani GDO ile ilgili olumlu ve olumsuz ifadeler verdiği görülmektedir.

Biyoetik eğitimi süreci sonrası GDO teknolojisinin kullanımı ile ilgili olumlu ifadelere ait öğrencilerin görüşleri aşağıda yer verilmiştir:

“Doğru kullanıldığında insanlığa çok büyük yararları olacağını düşünüyorum. Çok güzel bir teknoloji.” (Ö2)

“Geliştirilip sağlıklı bir şekilde kullanılabileceğine ikna oldum gibi.” (Ö5)

“...Tabi ki bir gelişme sırf zararlı olduğu için kestirilip atılırsa insanlık ilerlemez geriye gider.” (Ö15)

“... Benim GDO hakkındaki kötü fikirlerimde azalma oldu. GDO nun gerekli yerlerde yüksek denetimler altında kullanılabilir. Teknolojinin gelişmesiyle GDO'nun zararları azaltılabilir.” (Ö27)

“... insanlar herhangi bir vitamini vs. eksikliğinden kimyasal ilaç kullanımına tabii tutuluyor. Bunu yerine besine yararlı GDO eklenerek kimyasaldan uzak durup GDO'yu yararlı bir şekilde kullanabiliriz.” (Ö40)

“...GDO böceklerle ve hastalıklara karşı daha dayanıklı ürünler elde edilmesini sağlar bence. Böylece böcek ilacı kullanımı da azaltılmış olur. Bu teknoloji bence kullanılabilir.” (Ö118)

Biyoetik eğitimi süreci sonrası GDO teknolojisinin kullanımı ile ilgili öğrencilerin daha çok GDO'nun doğru, sağlıklı ve yüksek denetimler eşliğinde kullanılmasını, besin içeriğinin yükseltilmesi ve dayanıklılığın artırılması gibi olumlu düşünceye sahip oldukları tespit edilmiştir.

Öğrencilerin uygulama sonrası GDO teknolojisinin kullanımı ile ilgili olumsuz ifadeler şu şekildedir;

“..... Gıda sektöründe ise kesinlikle kullanılmamalı.” (Ö9)

“...ortaya çıkan hastalıklara da GDO'lu besinlerin bir miktar da olsa etkisinin olduğunu düşünüyorum. Buda önce parayla hasta et sonra parayla iyileştir sistemini ortaya çıkarıyor. Afrika'daki aç insanlar için faydalı olabilir ama biz niye kullanıyoruz? Fazla üretim, farklı iklimlerdeki üretimlerden bahsedildi ama buna ne gerek var. Ülkemiz çeşitli iklim türlerine sahip biyoçeşitliliğe zengin bir ülke. Biz sadece hazır ve rahata alışırsız. Bunun önüne geçip doğal üretime teşvik sağlanmalı...” (ö32)

“...kullanılmamalı. Herşeyin doğalı güzel...” (ö50)

“Hiçbir organizmanın fabrika ayarları ile oynanmamalı insan sağlığına en ufak bir zarar olabilme ihtimali yüzünden %100sağlık olacağı kanıtlanmadan tüm insan kitlesi için kullanılması sakıncalıdır...” (ö54)

“... Haberlerde okuduğumuz gibi insan hayvan ve çevre sağlığını etkiliyor. Ve bunu bir süre sonra geri dönülemeyecek boyutlara getirecek. Bunu önlememiz gerektiğini düşünüyorum.” (Ö142)

Öğrencilerin belirttiği olumsuz görüşlerin genel olarak sağlık konusunda endişelere ve herşeyin doğalının daha iyi olduğu görüşüne yoğunlaştığı görülmektedir.

Öğrencilerin biyoetik eğitimi süreci sonrası GDO teknolojisinin kullanımı ile ilgili hem faydalı hem zararlı (nötr) ifadelerle ait öğrencilerin görüşleri aşağıda verilmiştir:

“...GDO’nun hem zararlı hem yararlı bir teknoloji olduğunu düşünüyorum. (Ö76)”

“...Yararlı olabilir, bazı hastalıkların tedavisi içinde kullanılabilir ama bu GDO nun zararlı olduğunu ve kötü amaçlar için kullanılabileceği gerçeğini değiştirmez.” (Ö61)

“... Hala kullanılmaması kanısındaım ama doğru bir uygulamayla yararlı bir şekilde kullanılabilir. Faydalı olabilecekse zararları bir miktar göz ardı edilebilir.” (Ö54) “...Zorunlu olan ihtiyacın olduğu zamanlar dışında kullanılmasının çok yararlı olduğunu düşünmüyorum.” (Ö34)

“Hastalıkların tedavisi için elbette kullanılmalı ama sağlıklı bireylere ve istemeyenlere para uğruna GDO dayatılmamalıdır.” (Ö22)

Öğrencilerin belirttikleri nötr düşüncelerinde hem yarar hem zarar arasında bir ikilem yaşadıkları ve GDO kullanımı durumuna koşullu olarak yaklaştıkları görülmektedir. Sınıfta uygulanan gazete haberi ile biyoetik eğitimi süreci sonrasında öğrencilere “Bu uygulamada gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı gördünüz. Genel anlamda gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı hakkında neler düşünüyorsunuz?” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin eğitimde gazete kullanımına karşı verdikleri cevaplar Tablo 43’de verilmiştir:

Tablo 43

Öğrencilerin Biyoetik Eğitimi Süreci Sonrası Sorulan Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formunda Bulunan Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanılabileceği Sorusuna Verdikleri Cevaplara Ait Betimleyici İstatistikler

Öğrencilerin Soru 2’ye Verdiği Cevaplar	Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanılabileceğini Düşünenler		Gazetelerin Eğitim Amaçlı Kullanılamayacağını Düşünenler	
	n	%	n	%
Öğrenci Sayısı	118	83,69	23	16,31

Gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı ile ilgili öğrencilerin görüşleri incelendiğinde 118’inin (%83,69) gazetelerin eğitim amaçlı kullanılabileceğini, 23’ün (%16,31) ise eğitimde gazetelerin kullanılamayacağını düşündükleri görülmektedir.

Biyoetik eğitimi süreci sonrası gazetelerin eğitim amaçlı kullanımını destekleyen öğrencilere ait görüşlerden örnekler aşağıda verilmiştir:

“...Ben gazetelerin her türlü sosyal ve kültürel konuda çok faydalı olduğunu düşünüyorum. Eğitimde de faydalı olabilir. (Ö10)

“Hem olumlu hem olumsuz haber görmek beni mutlu etti ve böyle devam edilmesi kanaatindeyim. Yani gazete eğitim amaçlı kullanılabilir. (Ö22)

“...Fikir alışverişi ve tartışma ortamı oluşturmak için iyi bir eğitim yöntemi olduğunu düşünüyorum. (Ö30)

“... Bu tarz tartışmalı ve önemli konularda fikrimizin oluşması ya da gelişmesi için kullanımının yararlı olduğunu düşünüyorum. (Ö34)

“...tartışma ortamı çok iyiydi. Her derste yapılması gerektiğini düşünüyorum. Sonuçta herkesin farklı bir fikri var. Arkadaşımla aynı fikirdeyiz diye düşünürken onun çok başka bir fikirde olduğunu gördüm. Dersler daha eğlenceli hale gelir. (Ö71)

“...Dersin gazete haberi ile yapılması daha çok dikkatimi çekti...(Ö101) “...Gazete haberleri biyolojiyi daha eğlenceli hale getirdi(Ö120)

Öğrencilerin gazeteleri derste kullanım yönünden dikkat çekici, eğlenceli, faydalı ve ders için yararlı bir materyal olarak değerlendirdiği tespit edilmiştir.

Öğrencilerin biyoetik eğitimi süreci sonrası gazetelerin eğitim amaçlı kullanılamayacağını ifade eden görüşlerine örnekler aşağıda gösterilmiştir:

“...Yayınlanan her bilginin doğruluğundan emin olamayız sonuçta. Toplumu bilinçlendirebilir ama eğitimde kullanılmamalı diyorum. (Ö7)

“...bilgiler çok yüzeysel olduğu için yararsız buluyorum(ö24) “...medya yanlı olduğu sürece kullanılmamalı(ö45)

“...Gazeteler detay vermeden sadece ilgi amaçlı yazılar bulunuyor. Bu yüzden yanlış fikirler oluşturabiliyor(Ö52)

“...Gazetelerin eğitim amaçlı kullanıldığını düşünmüyorum. (Ö62)

“...Gazetedeki sınırlı bilgiler her zaman eğitimde kullanılmasına izin vermez. (Ö116)

Gazetelerin eğitim amaçlı kullanılamayacağını ise öğrenciler tarafsız olamayışı, yüzeysel bilgiler olması gibi nedenlerle desteklememektedirler.

5.10.3. Biyoetik Eğitimi Sürecinde Öğrencilerin Yapmış Olduğu Grup ve Sınıf Tartışmalarında GDO ile İlgili Gazete Haberleriyle Oluşturdukları İkilem Durumlarına Ait Öğrenci Grup Raporları

Biyoetik eğitimi sürecinde öğrencilerin yapmış olduğu grup ve sınıf tartışmalarında Smith (1992) Biyoetik eğitimi Süreci Modelindeki aşamalarda GDO’nun nasıl bir uygulama olduğu, konunun taraflarının kimler olduğu, uygulamanın avantajları, uygulamanın dezavantajları ve ülkemizde ve dünyada yasal durumu ele alınmıştır.

Öğrencilerin gruplarındaki raportörler aracılığıyla aldıkları notlar toplanarak her grubun bu süreçte GDO ile ilgili görüşlerinin yer aldığı notların çözümlemeleri yapılmıştır. Uygulamadaki öğrenci görüşleri ile belirli kodlar çerçevesinde temalar oluşturulmuştur. Tablo 44’de öğrenci grup raporlarında sınıf ve grup tartışmaları sonucu görüşlerine ait oluşturulan temalar ve alt temalar verilmiştir.

Tablo 44

Öğrencilerin Biyoetik Eğitimi Sürecinde Öğrenci Grup Raporlarındaki Görüşlerine Ait Oluşturulan Temalar ve Alt Temalar

Temalar	Alt Temalar
Sağlık	Tıp Alanındaki Olası Etkileri
	Besin Değerindeki Değişme
	Kanser
	Alerjik ve toksik etkileri
Tarımsal Uygulamalar	Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Verimlerindeki artış
	Uzun raf ömürlü besin eldesi
	Yerli Ürün çeşidindeki azalma
	Organik tarım ürünlerinin zarar görmesi
	Bitkilerdeki böcekçil ve herbisitlere karşı dayanıklılık
Çevre	Biyoçeşitliliğe zarar verilmesi
	GDO genlerinin ekosisteme geçişi
	Pestisit kullanımında yaşanan azalma
Ekonomik	Çiftçilerin zarar görmesi
	Tohumların pahalı olması
	Tohum yönünden dış ülkelere bağlı olmak
Etik	Sağlık Hakkı
	Sağlıklı bir çevrede yaşam hakkı
	Bilgi Edinme hakkı
	Dini Kurallar
	Seçme Hakkı
	Ekonomik çıkarların korunması hakkı

Öğrencilerin sınıf ve grup tartışmaları sonucunda sağlık, tarımsal uygulamalar, çevre, ekonomik ve etik temaları oluşturulmuştur. *Sağlık alanında* tıp alanındaki olası etkiler, besin değerindeki değişme, kanser, alerjik ve toksik etkiler alt temaları; *tarımsal uygulamalar temasına ait* bitkisel ve hayvansal ürünlerin verimlerindeki artış, uzun raf ömürlü besin eldesi, yerli ürün çeşidindeki azalma, organik tarım ürünlerinin zarar görmesi, bitkilerdeki böcekçil ve herbisitlere karşı dayanıklılık alt temaları belirlenmiştir. Ayrıca *çevre temasına*

ait biyoçeşitliliğe zarar verilmesi, GDO genlerinin ekosisteme geçişi, pestisit kullanımında yaşanan azalma alt temaları; *ekonomik temasına* ait, çiftçilerin zarar görmesi, tohumların pahalı olması, tohum yönünden dış ülkelere bağlı olmak alt teması; *etik teması* altında ise sağlık hakkı, sağlıklı bir çevrede yaşam hakkı, bilgi edinme hakkı, dini kurallar, seçme hakkı, ekonomik çıkarların korunması hakkı alt temaları bulunmuştur.

Öğrencilerin biyoetik eğitimi sürecinde sınıfta yapılan tartışmalar sonucu *sağlık* temasına ait ifade görüşleri aşağıda verilmiştir:

“...Nişasta sentezleyen bakteriler patateslerde kullanılarak daha az yağ çeken ve besin değeri yüksek olan yiyecekler tüketebiliriz. (G5)- (Besin Değerindeki Değişme Alt Teması)

“...GDO tarzı hormonlar hayatımızı daha olumlu değil daha acı bir şekilde yaşamamıza sebep olacaktır. Bilinmeyen belirsiz olan bu hormonlar bizleri kanserden tutunda ölüme kadar götürecektir. (G4)- (Kanser Alt Teması)

“...Hasta bir geni sağlığına kavuşturabilmek için onun genetiğiyle oynuyoruz bu hastalığını gideriyor ama bu gende yeni bir hastalık meydana geliyor buda bize daha zararlı bir hale gelmiş gen sunuyor. (G14)- (Tıp Alanındaki Olası Etkiler Alt Teması)

Tarımsal uygulamalar temasına ait öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmektedir:

“...Genetiği değiştirilmiş besinler doğal besinlerin yerini tutamaz... İnsanlara yetecek doğru ve organik tarım uygulamaları ile bu durum düzeltilebilir. (G3)- (Organik Tarım Alt Teması)

“...Doğal ürünlerden alamadığımız vitamin ve mineralleri GDO’lu ürünlerden alabiliriz. (G6) (Bitkisel Ürünlerdeki Verimin Artması)

“...GDO tarımda kullanılırsa tohum kaybindan daha çok tohumların genetiği değiştirilerek daha farklı ürünler elde edebiliriz. (G13)- (Yeni Ürün Çeşitliliği)

“...raf ömrü uzatılarak ürüne ulaşım kolaylaşıyor. (G16)- (Uzun Raf Ömrü Teması)

Sınıfta uygulanan biyoetik eğitimi süreci modeli sırasında öğrencilerin *çevre* temasına ait görüşleri aşağıda verilmiştir:

“...toprak belki de zarar görecektir ve hayvansal ekosistem bozulacak bence bu nedenle zararlıdır. (G2)- (Ekosisteme Zarar Verme Alt Teması)

“...Ayrıca bir biyolojik silah olarak da kullanılan GDO’lu ürünler insan genetiğini değiştiriyor(G7)- (Biyoçeşitliliğe Zarar Verme)

“...uzun vadede mutasyon geçirip ekolojik dengeyi bozabileceğinden dolayı GDO kullanılmamalıdır (G17)- (Ekolojik Dengeyi Bozma Alt Teması)

Biyoetik eğitimi sürecinde sınıfta yapılan tartışmalar sonucu *ekonomik* temasına ait öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

“...Ekonomik olarak zor üretilen maliyeti çok olan ürünler GDO sayesinde daha kolay üretiliyor. Daha ucuza satılıyor(G16)- (Tohumların Pahalı Olması)

“...bazı tohumların kısırlaştırılıp ertesi yıl tekrar kullanılmadığını biliyorum. GDO’nun zararları ve yaraları çok büyük araştırmalar sonucu değerlendirilip sadece belli besinlerde ve zorunda kaldığı sürece kullanılmalı(G10) (Tohum Yönünden Dış Ülkeye Bağımlılık)

“...Verimsiz tohumlar vermesi de aslında GDO’ya bağımlı olduğumuzun bir göstergesidir. (G6)- (Tohumların Verimsizleştirilmesi)

Oluşturulan *etik* temasına ait öğrencilerin biyoetik eğitimi sürecinde ortaya çıkan görüşleri aşağıda verilmiştir:

“...insanlar GDOlu ürünlerin hangilerinde olduğu ile ilgili bilgilendirildiği sürece faydalı olacağını düşünüyorum. (G9)- (Bilgi Edinme Alt Teması)

“...GDO uygulaması belirli firmalara ait olarak yapılıp haksız rekabete sebep olabilir ve bu durumdan çiftçiler zarar görebilirler eğer güvenli bir şekilde adaletli kullanıldığında kullanılabilir bir yöntemdir. (G11)- (Ekonomik Çıkar)

“...genetik değiştirme çalışmaları yapılmaya başlanıp toplumsal farklılıklar parayla ölçülür değerde vizyonsuz hale gelecektir. Belirli firmalarca yapılan GDO çalışmaları sonucu oluşan ürünler fiyatlandırmada belirli bir sınıfın alabileceği ücretlerde olursa zengin ve fakir kesimde bir ayırım oluşacaktır. (G17)- (Sınıf Ayrımı)

5.10.4. Biyoetik Eğitimi Süreci Sonrasında Öğrencilerle Yapılan Açık Uçlu Bireysel Görüşme Sorularına Verilen Cevaplara Göre Uygulama Hakkındaki Genel Görüşleri

Yapılan tüm uygulamalar sonrasında her sınıftan 4'er öğrenci olmak üzere toplam 24 öğrenci ile açık uçlu sorulardan oluşan bireysel görüşme soruları verilmiştir. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar doğrultusunda içerik analizi ile kodlar oluşturulmuş bu kodlar belirli kategoriler altında toplanmıştır. Yapılan bu işlemlere ait analizlerin bulguları tablolar aracılığı ile sunulmuştur.

Sorular

1. GDO (Genetiği değiştirilmiş organizmalar) ile ilgili gazete haberleriyle yapılan uygulamayı nasıl buldun?
2. GDO (Genetiği değiştirilmiş organizmalar) ile ilgili daha önce bilgin var mıydı?
3. Sınıfta yaptığımız uygulama sonrasında bilgin arttı mı yeni bilgiler edindin mi?
4. Yapılan uygulama sonrasında bireysel fikirlerinde değişim oldu mu?
5. Gazete haberlerinin eğitimde kullanılması hakkında neler düşünüyorsun? (Avantaj ve dezavantajlarını düşünerek cevap veriniz)

5.10.5. Gazete Haberi ile İlgili Yapılan Uygulama Hakkındaki Öğrenci Görüşleri

Öğrencilere ilk olarak “GDO (Genetiği değiştirilmiş organizmalar) ile ilgili gazete haberleriyle yapılan uygulamayı nasıl buldun?” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar Tablo 45’de belirtilmiştir.

Tablo 45

Gazete Haberi ile İlgili Yapılan Uygulama Hakkındaki Öğrenci Görüşleri

Kategori	Öğrenci	f	%
İyi, güzel ve ayrıntılı bir uygulama	Ö3, Ö7, Ö12, Ö13, Ö14, Ö17, Ö18, Ö19 Ö21, Ö23, Ö24	11	26,2
Faydalı ve verimli bir uygulama	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö7, Ö10, Ö15, Ö16, Ö20, Ö22	10	23,8
Bilgilerin kitap dışında farklı bir materyalden edinildiği dikkat çekici bir uygulama	Ö22	1	2,4
Öğretici ve bilgilendirici bir uygulama	Ö1, Ö3, Ö4, Ö12, Ö15, Ö20, Ö21	7	16,7
Bakış açısını değiştiren bir uygulama	Ö4, Ö18	2	4,8
Nitelikli ve çarpıcı bir uygulama	Ö9, Ö11	2	4,8
Karşılıklı görüşler hakkında bilgi veren bir uygulama	Ö4, Ö5, Ö8, Ö14, Ö16, Ö20	6	14,3
Araştırmaya teşvik eden bir uygulama	Ö1	1	2,4
Eğitimi kalıcı hale getiren	Ö7, Ö8	2	4,8
Toplam		42	100

Tablo 45 incelendiğinde öğrencilerin 11'inin (%26,2) gazete haberi ile ilgili yapılan uygulamayı ayrıntılı, iyi ve güzel bulduğu, ayrıca 10 (%23,8) öğrencinin de uygulamayı faydalı ve verimli bulduğu belirtilmiştir. Öğrenciler tarafından uygulama öğretici ve bilgilendirici, dikkat çekici, nitelikli ve çarpıcı, karşılıklı olarak görüşlerini ifade edebildikleri kendilerine daha mantıklı gelebilen fikirleri beğenip kendi görüşlerini değiştirebildikleri ve araştırmaya teşvik eden bir çalışma olarak ifade edilmiştir. Öğrencilere ait olan görüşler aşağıda belirtilmiştir:

Gazete haberi ile ilgili yapılan uygulamayı *iyi, güzel ve ayrıntılı* bulan öğrencilere ait görüşlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

“...Yapılan uygulamayı ayrıntılı ve bilgi içerir buldum. (Ö3) “...bilgilendirme açısından güzel bir uygulamaydı. (Ö12)

“...Güzeldi gazeteler bu durumun hem iyi hem kötü durumunu bize gösterdiler. Bize ona göre fikir edinip kendi fikirlerimizi ortaya koyduk. (Ö14)

Uygulamayı *faydalı ve verimli* olarak değerlendiren öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

“Çok faydalı buldum. Bence gelecekte hayatımızı çok daha iyi bir hale getirebilecek bir çalışma olabileceğini görmüş oldum. (Ö2)

“... “GDO ile ilgili yapılan haberlere ben şaşırdım aslında çünkü GDO'nun yararlı bir şey için kullanılabileceğini düşünmemiştim. (Ö6)

“Verimliydi çünkü yanlış bildiğim şeylerin doğrusunu öğrendim...(Ö15)

Öğretici ve bilgilendirici bir uygulama olduğunu belirten öğrencilere ait görüşler aşağıdaki gibi sunulmuştur:

“...GDO hakkında daha fazla bilgiye ulaşmamı sağladı. (Ö1)

“...GDO konusunda iki farklı bakış açısı yansıtmış olduğundan ve olumlu olumsuz yanları konusunda bilgilendirici bir uygulamaydı. (Ö20)

“...gazete haberlerinin kullanılması çok iyi ve öğretici oldu bence. (Ö21)

Karşılıklı görüşler hakkında bilgi veren bir uygulama olarak bulan öğrenci ifadeleri aşağıda verilmiştir:

“...konu hakkında tartışıp fikirlerimizi birbirimize aktarmak yararlı oldu. (Ö5)

“...Arkadaşlarımızın bazı konular hakkındaki görüşlerini de öğrenmiş olduk. (Ö8) “...sınıf içinde tartışma ortamı oluşturması fikir alışverişi açısından çok güzeldi. (Ö16)

5.10.6. GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) ile İlgili Daha Önce Ne Kadar Bilgi Sahibi Olduklarına Ait Öğrenci Görüşleri

“GDO (Genetiği değiştirilmiş organizmalar) ile ilgili daha önce bilgin var mıydı? Sorusuna yönelik öğrenci cevapları Tablo 46’de sunulmuştur.

Tablo 46

GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) ile İlgili Daha Önce Ne Kadar Bilgi Sahibi Olduklarına Ait Öğrenci Görüşleri

Bilgi Durumu	Öğrenci	f	%
Kısmen sınırlı bilgi sahibiydim.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö16, Ö19, Ö20, Ö21, Ö24,	12	50
Sadece zararlı yönlerini biliyordum.	Ö4, Ö6, Ö15, Ö18	4	16,7
Bilgi sahibiydim.	Ö5, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö17, Ö23	7	29,2
Bilgim yoktu.	Ö22	1	4,2
Toplam		24	100

Tablo 46’ya baktığımızda öğrencilerin daha önce GDO hakkında sınırlı bilgi sahibi oldukları, sadece zararlı yönlerini bildikleri, bilgi sahibi oldukları ya da hiç GDO kavramını bilmedikleri görülmektedir. Öğrencilerin 12’si (%50) GDO kavramı hakkında kısmen bilgi sahibi olduklarını ifade etmişlerdir. 7 (%29,2) öğrenci GDO hakkında bilgi sahibiyken, sadece zararlı olduklarını bilen 4 (%16,7), hiç GDO kavramını bilmeyen öğrenci ise 1’dir (%4,2).

Sınırlı bilgiye sahip olan öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

“...Sınırlı bir bilgiye sahiptim...ne kadar az bilgiye sahip olduğumu anladım. (Ö1)

“...vardı fakat bu bilgilerin çoğu kulaktan dolma bilgiler. (Ö2)

“...medyadan duyduğum kadarıyla biliyorum. (Ö3)

GDO'nun *sadece zararlı etkilerini bildiklerini ifade eden* öğrencilere ait görüşler aşağıda belirtilmiştir:

“...GDO nun sadece zararlı yönlerinin farkındaydım. (Ö4) “...yararlı bir şey için kullanılabileceğini düşünmemiştim (Ö6)

“...vardı ama hep olumsuz yönleri hakkında bilgim vardı. Bu sayede yeni şeyler öğrendim. (Ö15)

“...sadece organizmaların genetiğini değiştirdiklerini birçok alanda kullanıldığını ve zararlı olduğunu biliyorum. (Ö18)

GDO ile ilgili daha önceden bilgi *sahibi olan öğrencilerin* ifadeleri aşağıda görülmektedir:

“...evet belgesellerden takip etmiştim. (Ö11)

“...GDO hakkında az çok bilgim vardı ama hâkim olduğum bir konu değildi. (Ö12) “...genetik hakkında araştırma yapmayı çok sevdiğim için bilgi birikimim vardı. (Ö17)

5.10.7. Uygulama Sonrası Bilgi Artışı Olup Olmadığına Ait Öğrenci Görüşleri

“Sınıfta yaptığımız uygulama sonrasında bilgin arttı mı yeni bilgiler edindin mi?” sorusu öğrencilere üçüncü görüşme sorusu olarak sorulmuş ve katılım gösteren 24 öğrencinin de verdiği cevaplar bilgilerinin arttığı yönünde olmuştur.

Öğrencilerin verdikleri cevaplara ait örnekler aşağıda belirtilmiştir;

“...evet uygulama sonrasında GDO'nun sadece faydaları veya sadece zararları düşünmemek gerektiğini farklı düşüncelere saygı duymamız gerektiğini öğrendim. (Ö8)

“...bu konuyla ilgili duyumlarım olmasına rağmen biraz daha detaylı ve farklı bakış açılarından bilgi edinme fırsatım oldu. (Ö14)

“...GDO kullanımı hakkında verilen birçok örneklerle bilmediğim daha yeni bilgiler edindim. (Ö18)

5.10.8. Yapılan Uygulama Sonrasında Öğrencilerin Bireysel Fikirlerinde Değişim Durumu

“Yapılan uygulama sonrasında bireysel fikirlerinde değişim oldu mu? sorusuna yönelik 24 öğrenciden 9'u (37,5) fikirlerinde değişim olmadığını söylerken, 15 (62,5) öğrenci fikirlerinde değişim olduğunu belirtmiştir.

Fikirlerinde değişim olan öğrencilere ait örnekler aşağıda verilmiştir:

“...eskiden GDO'nun sadece zararlarını bildiğim için kötü bir şey gibi gelirdi. Uygulama sonrasında iyi kullanılırsa gayet yararlı olabileceğini gördüm. (Ö2)

“...arkadaşlarımdan fikirlerinden mantıklı gelenler ve öğrendiğimiz bilgiler sonucunda tamamıyla olmasa da fikirlerimde değişim oldu. Daha olumlu düşünmeye yöneldim bu konu hakkında. (Ö5)

“...Önceden zararlı bir işlem olduğunu düşünüyordum. Yapılan uygulama sonrası faydalı yönlerini de kestirmeme rağmen günümüzde daha çok kar odaklı düşünülerek insanlara zarar verdiğini düşünüyorum. (Ö14)

“...Yapılan uygulamadan önce GDO’nun zararlı yönü ile ilgili birkaç fikrim vardı. Uygulama sonrasında GDO’nun hem yararlı hem de zararlı yönünü görmüş oldum. GDO’nun faydalı olabileceğini bu uygulama ile öğrenmiş oldum. (Ö22)

Fikirlerinde değişme olmayan öğrencilere ait örnekler aşağıda belirtilmiştir:

“... Hayır fikirlerimde bir değişme olmadı fikrim sabit. (Ö3)

“...Değişme olmadı çünkü tesadüfen de olsa daha az bilgi sahibiyken de aynı şekilde düşünüyordum. (Ö10)

“...Bireysel fikirlerimde bir değişim olmadı çünkü GDO konusunda kesin bir yargım yok. (Ö19)

5.10.9. Gazete Haberlerinin Eğitimde Kullanılması Hakkında Öğrenci Görüşleri

Gazete haberlerinin eğitimde kullanılması hakkında neler düşünüyorsunuz? (Avantaj ve dezavantajlarını düşünerek cevap veriniz) sorusu öğrencilere son görüşme sorusu olarak sorulmuştur. Tablo 47’de gazete haberlerinin eğitimde kullanımının avantaj ve dezavantajları yönünden öğrencilerin verdiği cevaplar yer almaktadır.

Tablo 47

Gazete Haberlerinin Eğitimde Kullanılması Hakkında Öğrenci Görüşleri

Gazete kullanımının avantajı	Gazete kullanımının dezavantajı
-Yararlı ve verimlidir.	-Sınırlı bilgi içerir.
-Taraflı ve en doğru bilgi okuyucuya ulaştırılır	-Kişisel görüş ile yanlışlık yaratılabilir.
-Tartışmaya açık konularda kullanılır.	-Her ders için geçerli olmaz.
-Eğitim açısından güzeldir.	-Verilen bilgiler gazete ile sınırlı kalır.
-Dikkat çekicidir	-Her konu için geçerli olmayabilir.
-Güncel olaylardan haberdar olmamızı sağlar.	-Bilim için gazeteleri kullanamayız
-Somut bir materyalle bilgiler verildiği için eğitim daha kalıcı olur.	-Gazetelerde yüzeysel bilgiler vardır.
-Tartışma ve yorum yapma yeteneğimiz gelişir.	
-Konuyu özetler ve bütüncül bir bakış açısı sunar.	

Görüşme soruları için katılan 24 öğrenciden 20’si (%83,33) gazete kullanımının avantajlı olduğunu belirtmiştir. 4 (%16,67) öğrenci tarafından ise gazetelerin eğitimde kullanımının daha çok dezavantajlı olduğu söylenmiştir. Gazetelerin eğitimde kullanımını avantajlı bulan öğrenciler tarafından yararlı, verimli dikkat çekici olacağı, belirli bir konuyu öğrenirken materyalle öğretilecek konunun somutlaştırılmasının öğrenciler açısından beğenildiği

belirtilmiştir. Eğitimde gazete kullanımını desteklemeyen öğrenciler ise sınırlı bilgilerin olacağını, tarafsız bilgilerin olmadığını, yüzeysel bilgilerin olduğunu, her ders ve konu için gazete kullanımının mümkün olmayacağını düşünmüştür.

Gazete kullanımının avantajlı kullanımına yönelik öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

“...gazete haberleri bazı konulara abartı katabiliyor ve buda ilgi çekiciliği merakı artırıyor. Bende merakımı uyandıran bilgileri daha hızlı öğreniyorum. Öğrenmede pozitif etkisi olduğunu düşünüyorum. (Ö8)

“...tarafsız ve doğru bilgi içerdiği sürece kullanılabilir...gazetede bilgi edinme kaynaklarımızdan biri ve eğitimi ve bilimi ilgilendiren pek çok şey içerebiliyor. (Ö14)

“Gazete haberleri faydalı olabilir, ancak sıradan gündem gazetelerinin eğitim görmekte olan öğrenciler için yetersiz kaldığını düşünüyorum. Bu tür eğitimler için ayrı gazeteler üretilirse kullanımı daha faydalı olur. (Ö19)

“...faydalı bir uygulama farklı konularda farklı sabit fikirlere sahip olabiliriz.... Karşıt fikirleri de gördüğümüz için kendi içimizde bir tartışma ortamı oluşturması ve yorum getirme yeteneğimizi artırdığından devamlı olabilir. (Ö20)

Gazete kullanımının dezavantajlı kullanımına yönelik öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

“... bilim için gazeteleri kullanamayız....yabancı gazeteler ve bilim dergileri yarar sağlar(Ö11)

“...gazeteler günümüzde sınırlı bilgileri içeriyor. (Ö1)

“...yazar habere kendi görüşlerini katarsa okuyucuyu manipüle edebilir. (Ö2)

“...edindiğimiz bilgilerin gazetelerle sınırlı olması. (Ö7)

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde yapılan araştırmanın amacı ve alt problemler aracılığıyla oluşan sonuçlar verilmiştir.

6.1. GDO Bilgi Testine Ait Sonuçlar

Öğrencilerin GDO bilgi ön test ve son testine ait puanları karşılaştırıldığında ön test ve son test arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. GDO bilgi son testi düşük olan öğrenci sayısının fazla olmasının uygulamanın pandemi dönemine denk gelmesi, son testin online olarak yapılmasıyla alakalı olabileceği düşünülmektedir. Çalışmada anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyi açısından GDO Bilgi ön testi sonuçlarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Ailelerin eğitim düzeyi ile ilgili literatür incelendiğinde öğrencilerin akademik başarısında ailelerin eğitim düzeyi ve destekleyici rolünün önemli olduğu belirtilmiştir (Christenson, Rounds ve Gorney, 1992; Çelenk ,2003; Gümüşeli, 2004; Neuenschwander, Vida, Garrett ve Eccles, 2007). Öğrencilerin ortalama gelir düzeyine ait GDO Bilgi ön testi sonuçlarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Toplumbilimsel konuların incelendiği çalışmalara bakıldığında öğrencilerin bilgi düzeylerinin aile gelir düzeyleri ile anlamlı bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Aile gelir düzeyi arttıkça aileler tarafından çocukların ilgi duydukları alanlarda daha fazla eğitim alınabilmesi sağlanmaktadır. Literatürde birçok çalışmada aile gelir düzeyi ile öğrencilerin bilgi seviyesi arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür (Abacı ve Baran,2007; Uzun ve Sağlam, 2005). Öğrencilerin internet ortamında gazete takibi değişkenine ait GDO Bilgi son testi sonuçlarına bakıldığında ise anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Son testin yapılma sürecinin pandemi dönemine denk gelmesi ve öğrencilerin evden eğitim görmeleri sebebiyle internet kullanımının artması sebebiyle internet ortamında gazete takibinin son testte anlamlı bir farklılık oluşturduğu düşünülmektedir. Serçemeli ve Kurnaz (2020) tarafından yapılan

çalışmada öğrencilerin okuldan uzak kaldıkları bu pandemi sürecinde derslerini internet ortamından takip etmeyi sürdürdükleri belirtilmiştir. Öğrencilere yapılan son test pandemi döneminden dolayı online olarak uygulanmıştır (Serçemeli ve Kurnaz ,2020; Dikmen ve Bahçeci,2020; Yalnız, Köseoğlu, Kaplanoğlu ve Altın, 2020). Bu durumun sebebinin öğrencilerin hem bu dönemde kaygı ve stres seviyelerinin yüksek olması hem de okul ortamındaki samimi ortamın olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

6.2. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğine Ait Sonuçlar

Öğrencilerin Biyoloji Dersine yönelik yapılan ön test ve son test tutum ölçeğinde öğrencilerin en çok “Biyoloji dersinin konularının deneylerle işlenmesi hoşuma gider” (%79,4) ifadesini seçtikleri görülmektedir. Somut materyallerle öğrenmenin daha kalıcı hale gelmesi, öğrencilerin derslerin deneylerle işlenmesi maddesini tercih etmelerinin sebebi olarak gösterilebilir (Fidan, 2008; Köseoğlu ve Soran, 2006; Semerci, 2004). Ayrıca derslerde bilgisayar, laboratuvar ve araç gereç kullanımının Gül ve Yeşilyurt (2010)’un çalışmasında öğrencilerin öğreniminde pozitif bir etkisinin olduğu belirtilmiştir. Öğrenciler tarafından biyoloji dersi tutum ön test ve son testinde “Canlılar ile ilgili belgeseller izlemeyi severim” (%75,6) maddesi tercih edilmiştir.

Öğrencilerin tercih ettikleri bu maddelerde de görüldüğü gibi biyoloji dersi için daha çok soyut bilgilerin anlamlandırılması önem taşımaktadır (Doğan, Kıvrak ve Baran,2004; Aşçı ve Demircioğlu, 2004).

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrasında “genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili olarak ne düşünüyorsun?” “Bu teknoloji sence kullanılmalı mı? soruları sorulmuştur. Uygulama öncesi GDO kullanımı ile ilgili öğrencilerin olumlu ve olumsuz ifadeler kullandığı, uygulama sonrası ise öğrencilerin daha ağırlıklı olarak olumlu ifadeler kullandıkları görülmektedir. Uygulama sonrası olumlu ifadeler görülen artışın sebeplerinden biri olarak öğrencilerin uygulama öncesinde biyoteknoloji uygulamalarından genetiği değiştirilmiş organizmalar ve uygulamaları hakkında tam bir bilgi sahibi olmadıkları düşünülmektedir (Chen ve Raffan, 1999; Gunter ve diğ., 1998; Inaba ve Macer, 2003; Lewis ve diğ.,1997). Ayrıca uygulama öncesi olumsuz görüşlerin GDO’nun hastalıklara neden olduğu, doğanın dengesini değiştirdiği ve sağlık açısından tehdit oluşturduğu yönündeki cevaplar fazla iken uygulama sonrasında olumsuz ifadelerde düşüş olduğu ve olumlu ifadelerin arttığı gözlenmiştir. Bu teknolojinin kullanımının sağlıklı ve güvenli bir şekilde

yapılabileceğine ikna oldukları, GDO'nun zararlı olduğunu düşündükleri noktaların gelişen teknoloji ile değiştirilebileceği tespit edilmiştir.

Uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilere “Sizce gazeteler eğitimsel amaçlı sınıf ortamında kullanılabilir mi?” sorusu sorulmuştur. Uygulama öncesinde öğrencilerin büyük bir kısmı evet cevabını vermiştir. Uygulama sonrasında öğrencilerin gazetelerin eğitim amaçlı kullanılabileceği konusunda olumlu düşünceler geliştirdiği görülmüştür.

Öğrenciler tarafından uygulama ile birlikte gazetelerin halkı bilgilendirmekte önemli bir iletişim aracı olduğu, fikir alışverişi ve tartışma ortamı oluşturmak için iyi bir eğitim yöntemi olduğu, somut örnekler sunarak yeni fikirler üretilmesini sağladığı, daha öğretici olduğunu, derse olan ilgiyi artırdığı ve eğitim amaçlı kullanımının faydalı olduğu belirtilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda gazetelerin eğitimde kullanımının öğrencilerin derslere olan ilgilerini, tutumlarını pozitif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır (Arın ve Deveci ,2008; Ünlüer, 2008; Segall ve Schmidt ,2006; Street ,2002; Özay Köse, 2008; Kırıkkaya, Bozkurt ve İşeri, 2013; Özer Keskin ve Aksakal, 2019).

Nitekim Lintner (2006) tarafından derslerde gazete kullanımının öğrencilerin hem ulusal ve uluslararası hem de toplumbilimsel olaylarla ilgili farkındalıklarının arttığı vurgulanmıştır. Öğrenciler gazetelerdeki her bilginin doğru olmadığı, medyanın yanlı olabileceği ve sınırlı bilgiler bulunduğu düşüncesi ile gazetelerin kullanılamayacağını belirtmiştir. Gazetelerin yaptıkları haberlerde kurguların olabileceği, yapılan haberlerin gerçekleri yansıtamayabileceği Bayraktaroğlu ve Bayraktaroğlu (2009)'nun çalışmalarında da ifade edilmiştir.

6.3. Biyoetik Eğitimi Sürecinde Öğrencilerin Yapmış Olduğu Grup ve Sınıf Tartışmalarında GDO ile İlgili Gazete Haberleriyle Oluşturdukları İkilem Durumlarına Ait Öğrenci Grup Raporları Sonuçları

Öğrencilere sınıfta yapılan uygulamada Smith (1992) Biyoetik eğitimi Süreci Modeli ile GDO hakkında bir olumlu bir olumsuz gazete haberi öğrencilere sunulmuştur.

Oluşturulan ikilem durumunda öğrencilerin kişisel ve grupça yaptıkları tartışmalar sonucu görüşlerinde farklılaşmalar olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin sınıf ve grup tartışmaları sonucu görüşlerine göre GDO öğrenci görüşleri ile ilgili farklı temalar ve alt temalar oluşturulmuştur. Bu temalar sağlık, tarımsal uygulamalar, çevre, ekonomik ve etik temalarıdır.

Öğrenciler sağlık teması altında tıp alanındaki olası etkilerini, besin değerindeki değişme durumunu, insanlar üstündeki kanser tehlikesini, alerjik ve toksik etkilerini ele almışlardır. Literatüre bakıldığında Uzunkol (2012)'un yaptığı çalışmada da genetiği değiştirilmiş organizmaların sağlık yönünden kanser ve toksik etki gibi zararlı yönlerinin olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca Finlandiyalı öğrencilerle yapılan bir çalışmada da öğrencilerin GDO'lara ait algıları incelenmiş ve öğrencilerin GDO ile ilgili düşüncelerinin sağlık yönünden farklılaştığı gözlenmiştir (Bilen ve Özel, 2012; Chabalengula, Mumba, & Chitiyo, 2011; Kışoğlu ve Keleş, 2018; Massarani ve Moreira, 2005; Zechendorf, 1994).

Öğrenciler tarımsal uygulamalar temasını bitkisel ve hayvansal ürünlerin verimlerindeki artış, uzun raf ömürlü besin eldesi, yerli ürün çeşidindeki azalma, organik tarım ürünlerinin zarar görmesi, bitkilerdeki böcekçil ve herbisitlere karşı dayanıklılık şeklinde farklı durumlarla ilişkilendirmişlerdir. Literatüre bakıldığında benzer çalışmalar bulunmaktadır (Demirci, 2008; Macer ve Chen, 2000; Özel, Erdoğan, Uşak ve Prokop, 2009).

Çevre teması genetiği değiştirilmiş organizmaların biyoçeşitliliğe zarar vermesi, GDO genlerinin ekosisteme geçişi, pestisit kullanımında yaşanan azalma olarak incelenmiştir. Biyoçeşitliliğe verilen zararlar bakımından literatürde benzer çalışmalar bulunmaktadır.

Genetiği değiştirilerek elde edilen ürünlerin biyoçeşitliliği olumsuz yönden etkilediği Gunter ve arkadaşları (1998)'nın çalışmasında belirtilmiştir (Çinici, Özden, Akgün, Gülmez & Demirtaş, 2013; Tuna ve Özdemir, 2009). Genetiği değiştirilmiş organizmalar ekonomik yönden çiftçilerin zarar görmesi, tohumların pahalı olması ve tohum yönünden dış ülkelere bağımlılık olarak incelenmiştir.

GDO öğrenciler tarafından etik teması altında sağlık, sağlıklı bir çevrede yaşama ait bilgi edinme, dini kurallar, seçme hakkı ve ekonomik çıkarların korunması olarak analiz edilmiştir. Literatürde insanların GDO'lu ürünler hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiğinden bahsedilmiştir (Magnusson ve Hursti, 2002; Turgut, 2018). Genetiği değiştirilmiş organizmaların kullanımı ile ilgili karar verme aşamasında toplumsal ve etik değerlerin önemli olduğu vurgulanmıştır (Braund ve arkadaşları, 2007; Zeidler ve diğerleri, 2002).

Ayrıca biyoloji eğitimindeki toplumbilimsel konulardan biri olan GDO'nun biyoetik bir ikilem durumu oluşturularak gazete haberleriyle ele alınmasının öğrencilerin GDO bilgi düzeylerinde olumlu etkisi olduğu düşünülmektedir.

6.4. Uygulama Sonrasında Öğrencilerle Yapılan Açık Uçlu Bireysel Görüşme Sorularına Verilen Cevaplara Ait Sonuçlar

Öğrencilere ilk olarak “GDO (Genetiği değiştirilmiş organizmalar) ile ilgili gazete haberleriyle yapılan uygulamayı nasıl buldun?” sorusu sorulmuştur. Yapılan uygulama iyi, güzel, ayrıntılı, bilgilerin kitap dışında farklı bir materyalden edinildiği dikkat çekici öğretici ve bilgilendirici olarak değerlendirilmiştir. Bu sonuçlar Ambrozic-Dolinsek ve Sorgo (2009)’nun yaptıkları araştırma sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Öğrencilere “GDO (Genetiği değiştirilmiş organizmalar) ile ilgili daha önce bilgilerinin olup olmadığı sorulmuştur. Katılan öğrencilerin çoğu tarafından kısmen de olsa bilgileri olduğu ifade edilmiştir. Literatüre bakıldığında toplumbilimsel konulardan biri olan GDO’nun öğrenciler tarafından eksik bilindiği belirtilmiştir (Dawson, Schibeci, 2003; Sinan,2015). Öğrencilerin yapılan uygulamalarla bilgilerini artırdığı ve uygulama sonrasında öğrencilerin fikirlerinde değişim olduğu görülmüştür.

Öğrenciler tarafından gazete haberlerinin eğitimde kullanımının avantaj ve dezavantajlarıyla alınmıştır. Bireysel görüşme sorularına katılan öğrencilerin çoğu gazete kullanımının avantajlı olduğu belirtilmiştir. Katılım gösteren bir kısım öğrenci tarafından ise gazetelerin eğitimde kullanımının dezavantajlı olarak ifade edilmiştir. Öğrencilerin gazeteleri avantajlı bulmalarında yapılan uygulamaların olumlu bir etkisi olduğu düşünülmektedir.

6.5. Öneriler

Bilimsel gelişmelerin hızlı değişim göstermesi toplumda birçok alanda ikilem durumlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bireyler bu gelişmelerin topluma yönelik her boyutunu irdeleyerek bir seçim yapma durumu ile karşı karşıya gelmektedirler. Seçim yaparken etik ilkelerden faydalanmaları önemlidir. Biyoloji eğitiminde öğrencilere toplumbilimsel konular hakkında yarar ve zarar durumların kazandırılabilmesi biyoetik eğitimi ile mümkün olmaktadır. Öğrencilere bu eğitimin etkili olarak verilebilmesi için öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının toplumbilimsel konulara hâkim olması ve biyoetik eğitimi alması önemlidir. Lise öğrencilerine uygulanan bu biyoetik eğitimi süreci farklı yaş gurubundaki öğrencilere, öğretmen ve öğretmen adaylarına da uygulanabilir.

Genetiği değiştirilmiş organizmalar ile ilgili yapılan bu araştırma farklı toplumbilimsel konular (klonlama, taşıyıcı annelik, kök hücre vb.) ile gerçekleştirilebilir.

Gazete haberleri ile gerçekleştirilen bu biyoetik eğitimi sureci yerine farklı senaryo, örnek olay vb. materyaller kullanılabilir. Gazeteler farklı derslerde bir eğitim materyali olarak çeşitli yöntem ve tekniklerle kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Abacı, R., & Baran, A. (2007). Üniversite öğrencilerinin çoklu zeka düzeyleri ile bazı değişkenler arasındaki ilişki. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-13.
- Aiex, N. K. (1998). Collaborating on a newspaper in the elementary classroom. Clearinghouse on Reading English and Communication Bloomington ın. ERIC Digest Number ED414580, EBSCO veritabanından (ERIC) alınmıştır.
- Albe, V. (2008). Students' positions and considerations of scientific evidence about a controversial socio-scientific issue. *Science Education*, 17(8-9), 805-827.
- Altun, A., & Olkun, S. (2005). *Güncel gelişmeler ışığında ilköğretim: Matematik, fen, teknoloji, yönetim [Recent developments in the light of primary education: Mathematics, science, technology, management]*. Ankara: Anı.
- Arda, B. (2004). Ethical respects of biotechnology and the case of Turkey. *Journal of Biotechnology and Law*, 1, 210-214.
- Arın, D. (2006). *Sosyal bilgiler dersinde güncel olayların kullanımının öğrenci başarısına ve hatırd tutma düzeyine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Arın, D., & Deveci, H. (2008). Sosyal bilgiler dersinde güncel olayların kullanımının öğrenci başarısına ve hatırd tutma düzeyine etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(26), 170-185.
- Aşcı, Z. & Demircioğlu, H. (2004). *Çoklu zeka temelli öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin ekoloji başarısına, ekoloji tutumlarına ve çoklu zekalarına etkisi*. Eğitimde İyi Örnekler Konferansı, 17 Ocak, Sabancı Üniversitesi, İstanbul.
- Aydın, F., & Karaçam, S. (2015). Öğretmen adaylarının teknolojinin doğasına yönelik görüşlerinin gelişiminde gazete haberlerinin kullanımı. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 41(41), 1-17.

- Aymen Peker, E., Apaydın, Z. & Taş, E. (2012). Isı yalıtımını argümantasyonla anlama: İlköğretim 6. sınıf öğrencileri ile durum çalışması. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(8),79-100.
- Ayvacı, H. Ş., Bülbül, S. & Türker, K. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki tutumlarının sınıf düzeyine göre incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 17-30
- Bakırcı, H. Artun, H. Şahin, S. & Sağdıç, M. (2018). Ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı fen öğretimi aracılığıyla yedinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 207-237.
- Baltacı, S. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki (GDO'lu besinler) öğretim öz yeterlilikleri ve bu yeterliliklerin epistemolojik inançlar ile ilişkileri*. (Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Barnum, C. R., & Hendrix, J. R. (1983). Exploring bioethical issues: An instructional model. *The American Biology Teacher*, 45(1), 23-31.
- Bayraktaroğlu, A., & Bayraktaroğlu, B. (2009). Gazetelerde yer alan haber fotoğraflarında kötünün sunumu üzerine bir inceleme. *Art-e Sanat Dergisi*, 2(3), 1-25.
- Berkant, H. G., & Cömert, M. (2013). Günlük gazetelerdeki eğitimle ilgili haberlerin incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 25-44.
- Berry, T. (2008). Pre-test assessment. *American Journal of Business Education (AJBE)*, 1(1), 19-22.
- Bilen, K. & Özel, M. (2012). Üstün yetenekli öğrencilerin biyoteknolojiye yönelik bilgileri ve tutumları. *NEFEFMED*, 6(2), 135-152.
- Booth, J.M., & Garrett, J.M. (2004). Instructors' practices in and attitudes toward teaching ethics in the genetic classroom. *Genetics*, 168, 1111–1117.
- Braund, M., Lubben, F., Scholtz, Z., Sadeck, M. & Hodges, M. (2007) Comparing the effect of scientific and socio-scientific argumentation tasks: lessons from South Africa. *School Science Review*, 88(324), 67-76.

- Bryant, J. & Baggott la Velle, L. (2003). A bioethics course for biology and science education students. *Journal of Biological Education*, 37(2).
- Buluş Kırıkkaya, E., Bali, G., Bozkurt, E., İşeri, Ş., & Vurkaya, G. (2010). Entertaining science summer school activities for primary pupils, XIV. In *International Organization for Science and Technology Education (IOESTE) Symposium* (13- 18).
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., Karadeniz, Ş., & Çakmak, E. K. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Cansız, N. (2014). *Developing pre-service science teachers' socio-scientific reasoning through socio-scientific issues-focused course*. Doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Cebesoy, B. A. & Şahin, D. M. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 100-117.
- Champagne, A. B., & Lovitts, B. E. (1989). Scientific literacy: A concept in search of definition. In A. B. Champagne, B. E. Lovitts, & B. J. Callinger (Eds.), *This Year in School Science. Scientific Literacy* (pp. 1-14). Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- Chen, S.Y., & Raffan, J. (1999). Biotechnology: Students' knowledge and attitudes in the UK and Taiwan. *Journal of Biological Education*, 34(1), 17-23.
- Chabalengula, V. M., Mumba, F., & Chitiyo, J. (2011). American elementary education pre-service teachers' attitudes towards biotechnology processes. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(4), 341-357.
- Choi, K., & Cho, H. H. (2002). Effects of teaching ethical issues on Korean school students' attitudes towards science. *Journal of Biological Education*, 37(1), 26-30.
- Chowdhury, S. & Halder, S. (2016). Dissemination through Newspaper Daily. *Journal of Education and Practice*, 7(7), 1-12.
- Christenson, S. L., Rounds, T. & Gorney D. (1992) Family factors and student achievement: An avenue to increase students' success. *School Psychology Quarterly*, 7(3), 178-206

- Clouser, K. D. (1980). Teaching bioethics: Strategies, problems, and resources. Hastings-on-Hudson, NY: Institute of Society. Ethics and the Life Sciences.
- Creswell, J. W. (2003). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çelenk, S. (2003). Okul Başarısının Ön Koşulu: Okul Aile Dayanışması. *İlköğretim- Online Dergisi*, 2 (2), 28-34.
- Çilenti, K. & Özçelik, A. (1991). *Biyoloji öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi, Etam A. Ş. Web Ofset Tesisleri.
- Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Gülmez, H., & Demirtaş, F. (2013). 8. sınıf öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) hakkındaki bilgi düzeyleri ve biyoteknolojiye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(2), 94-115.
- Çobanoğlu, N. (2009). *Kuramsal ve uygulamalı tıp etiği*, 1. Baskı, Ankara: Eflatun.
- Dawson, V. (1999). *Bioethics education in the science curriculum: Evaluation of strategies for effective and meaningful implementation (Doctoral dissertation, Curtin University)*.
- Dawson, V., & Schibeci, R. (2003). Western Australian school students' understanding of biotechnology. *International Journal of Science Education*, 25, 57-69.
- Dawson, V., & Taylor, P. (2000). Do adolescents' bioethical decisions differ from those of experts? *Journal of Biological Education*, 34(4), 184-188.
- Demir, A. Pala, A. (2007). Genetiği değiştirilmiş organizmalara toplumun bakış açısı. *Hayvansal Üretim*, 48(1), 40.
- Demir, M., Keleş, Ş., & Örnek, N. B. (2021). Perceptions of a group of medical students regarding the issue of abortion: A qualitative analysis. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 20(60), 5-19.
- Demirci, A. (2008). Perceptions and attitudes of geography teachers to biotechnology: A study focusing on genetically modified (GM) foods. *African Journal of Biotechnology*, 7(23).

- Demirkuş, N., & İlçin, M. (2016). Yabancı-yeni biyolojik kavramların türkçeleştirilmesi ve sanal ders materyalinin hazırlanması, *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal Of Education Faculty)*, 1,383-410
- Deveci, H. (2005). Sosyal bilgiler dersinde gazete kullanımı. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology – Tojet*, 4(3), 159-166.
- Diamond, S. & Riekes, L. (1981). Newspaper and law-related education grades 10-12, American Newspaper Publishers Association Foundation Washigton. Retrieved form ERIC Databased. (ED254436).
- Dikmen, S., & Bahçeci, F. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitime yönelik stratejileri: Fırat üniversitesi örneği. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(2), 78-98.
- Dimitrov, D. M., & Rumrill Jr, P. D. (2003). Pretest-posttest designs and measurement of change. *Work*, 20(2), 159-165.
- Dimopoulos, K. & Koulaidis, V. (2003). Science and technology education for citizenship:the potential role of the pres. *Inc. Science Education*, 87, 241–256.
- Doğan, S., Kıvrak, E. & Baran, Ş. (2004). Lise öğrencilerinin biyoloji derslerinde edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 57-63.
- Dreyfus, A. (1995) Biological knowledge as a prerequisite for the development of values and attitudes, *J. of Biol. Education*, 29 (3), 215-219.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. F. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 83(4), 287-312.
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., & Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2289-2315.
- Erdoğan, İ. (2002). “Eğitimde yeni yönelimler” Öğretmenlik mesleğine giriş. (Ed. Ö. Demirel; Z. Kaya). Ankara: Pegem.
- Erkılıç, T. A. (2008), Eğitimle ilgili yazılara ilişkin yerel basın üzerinde yapılan bir çözümleme. *Yordam Manas Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 223-234.

- Erkol, M., & Gül, Ş. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 9-21.
- Ertem, G., Candan Dönmez, Y. & Oksel, E. (2009). Günlük gazetelerde hemşirelik haberlerin incelenmesi / Investigation of nursing news in daily Turkish newspapers. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*. 70-75.
- Erten, S. (1993). Biyoloji laboratuvarlarının önemi ve laboratuvarlarda karşılaşılan problemler, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 315-330.
- Erol Işık, N. (2003). Bilim, etik ve eğitim ilişkisi üzerine. *Türkiye mühendislik haberleri*, 423, 1.
- Ersoy, N. (1996). *Biyoetik eğitimi:gereği,amaçları*. TKlin Tıbbi Etik.4
- Eubios Ethics Institute (2005). *A Cross-Cultural Introduction to Bioethics*. <https://www.eubios.info/ccib.htm> web adresinden erişilmiştir.
- Evrin, U., & Yolagiden, C. (2021). Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen okuryazarlığı ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin araştırılması. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 557-577.
- Fidan, N. K. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 1(1).
- Fortus D., Krajcik J., Charles D., Marx R.W., & Mamloknaaman R. (2005). “Designbased science and real-world problem-solving”, *International Journal of Science Education*, 27(7), 855-879.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). Internal validity. *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill, 166-83.
- Fransson, G., & Grannäs, J. (2013). Dilemmatic spaces in educational contexts—towards a conceptual framework for dilemmas in teachers work. *Teachers and Teaching*, 19(1), 4-17.
- Fukuyama, F. (2003). *İnsan ötesi geleceğimiz: Biyoteknoloji devriminin sonuçları*. Ankara: ODTU, “Our posthuman future: Consequences of the biotechnology revolution” kitabından çeviren Çiğdem Aksoy Fromm, ISBN975-7064-74-2.
- Gass, S. (2015). Experimental research. *Research methods in applied linguistics: A practical resource*, 101-117.

- Gedik H. D., & Altun, A. (2008). *Sosyal bilgilerde güncel olaylar ve medya okuryazarlığı, Özel öğretim yöntemleriyle sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Gökçe, N. (2009). Çevre eğitiminde gazetelerden yararlanma. *Journal of International Social Research*, 1(6).
- Gunter, B., Kinderlerer, J., & Beyleveld, D. (1998). Teenagers and biotechnology: A survey of understanding and opinion in Britain. *Studies in Science Education*, 32, 81- 112.
- Gül, Ş. & Yeşilyurt, S. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji ve biyoloji dersine yönelik tutumları (Pilot uygulama). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(20), 28-47.
- Gümüşeli, A.İ. (2004). Ailenin katılım ve desteğinin öğrenci başarısına etkisi. *Özel Okullar Birliği Bülteni*, 2(6), 14-17.
- Gündüz, M. (2021). The use of newspapers as a tool in history teaching and students' approaches in this subject. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 29 (1), 103-116. DOI: 10.24106/kefdergi.730235
- Hamrick, L. (1981). Newspaper in education activity book. / L. Hamrick – Washington D.C.: Clearinghouse, 60 p.
- Hasweh, M.Z. (1987) Effects of subject-matter knowledge in the teaching of biology and physics, *Teaching and Teacher Educ.*, 3, 109-120.
- Hicks, A. J. (2001). *Teaching about newspapers*. Phd. Thesis, University Of Southampton.
- Hubbart, C., (1989). Using the newspaper to teach geography. *Georgia Social Science Journal*, 20(2), 23-24.
- Ianacone, J. A. (2001). I only know what I read in the paper. *English Journal*, 82(8), 46–49.
- Inaba, M. & Macer, D. (2003). Attitudes to biotechnology in Japan in 2003. *Eubios Journal of Asia and International Bioethics*, 13, 78-90.
- Iozzi, L. A. (1982). Dilemmas in bioethics. Teacher's guide. Preparing for tomorrow's world.
- İnceoğlu, M. (1993). *Tutum algı iletişim*, Ankara. V.
- Jarman, R. & McClune, B. (2002). A survey of the use of newspapers in science instruction by secondary teachers in Northern Ireland, *International Journal of Science Education*, 24(10), 997-1020.

- Johansen, C. K., & Harris, D. E. (2000). Teaching the ethics of biology. *The American biology teacher*, 62(5), 352-358.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). "Mixed methods research: A research paradigm whose time has come". *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1999). *Yeni İnsan ve İnsanlar*. İstanbul. Evrim
- Kalaycı, Ş. (2010). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri (Vol. 5). Ankara: Asil.
- Kansu, E. (2002). Kök hücreleri ve etik. *Avrasya Dosyası*, 8(3), 41-50.
- Kara, Y. (2012). Pre-service biology teachers' perceptions on the instruction of socio-scientific issues in the curriculum. *European Journal of Teacher Education*, 35(1), 111-129.
- Karababa, İ. & diğerleri, 20-21 Mayıs 2004, *Üniversitelerde etik eğitimi*, EMO Etik Komisyonu, I.Ulusal Mühendislik Kongresi, Eski Foça, İzmir.
- Kabapınar, Y. & Baysal Z. N. (2004). İlköğretim sosyal bilgiler ve hayat bilgisi derslerine yaşamın kendisini taşımak: gazete haberlerinin kullanıldığı bir öğretimin tasarlanması ve değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 39, 384-419.
- Kavak, N., Tufan, Y., & Demirelli, H. (2006). Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.
- Kaya, E., Çetin, P.S. & Erduran, S. (2014). İki argümantasyon testinin Türkçe' ye uyarlanması, *İlköğretim Online*, 13(3), 1014-1032.
- Keskin Samancı, N. (2009). *Biyoetik eğitimi kapsamında ortaöğretim öğrencilerine yönelik 'biyoetik değer envanteri' geliştirilmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kılınç, A., Demiral, U. & Kartal, T. (2017). Resistance to dialogic discourse in SSI teaching: The effects of an argumentation-based workshop, teaching practicum, and induction on a pre-service science teacher. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(6), 764-789.

- Kırbağ, Z. F., Keçeci, G., Kırılmazkaya, G., & Şener, A. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin nükleer enerji sosyo-bilimsel konusunu online argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi*. Fırat Üniversitesi 5. Uluslararası Bilgisayar ve Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Elazığ.
- Kırıkkaya, E. B. (2012). The effect of prepared activities by using the newspapers in science course on students' academic achievement. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 64.
- Kırıkkaya, E. B., & Bozkurt, E. (2012). Fen ve teknoloji derslerinde gazetelerden yararlanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165).
- Kırıkkaya, E. B., Bozkurt, E., & İşeri, Ş. (2013). Fen ve teknoloji derslerinde gazetelerin kullanılması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 223-247.
- Kışoğlu, M., & Keleş, Ö. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) ile ilgili algılarının belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(4), 2123-2147.
- Kim, T. & Yoon, H. (2008). *Study of developing core competencies of adolescent and promotion project I*. Seoul: National Youth Policy Institute.
- Kızıroğlu, İ. (1988). Günümüzde biyoloji dersi ve amaçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(3).
- Klosterman, M. L., & Sadler, T. D. (2010). Multi-level assessment of scientific content knowledge gains associated with socioscientific issues-based instruction. *International Journal of Science Education*, 32(8), 1017-1043. doi:10.1080/09500690902894512.
- Koçakoglu, M., & Türkmen, L. (2010). Biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 11(2).
- Kolstø, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial SSI. *Science Education*, 85, 291-310.
- Korkut, D., & Soysal, A. (2013). *Genetiği değiştirilmiş organizmalar*. Ankara: Halk Sağlığı Uzmanları Derneği (HASUDER).
- Kormondy, E. J. (1990). Ethics and values in the biology classroom, *The American Biology Teacher*, 52 (7), 403-407.

- Köseoğlu, P., & Soran, H. (2006). Biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 159- 165.
- Kuhse, H., & Singer, P. (2001). What is bioethics?, A historical introduction. In Kuhse and Singer (ed.) *A Companion to Bioethics*, Oxford: Blackwell, 3-4.
<https://doi.org/10.1111/b.9780631230199.2001.00002.x>
- Kutluca, A. Y. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının klonlamaya ilişkin bilimsel ve sosyobilimsel argümantasyon kalitelerinin alan bilgisi yönünden incelenmesi* (Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu). [http:// tez2.yok.gov.tr/ adresinden edinilmiştir](http://tez2.yok.gov.tr/adresinden edinilmiştir).
- Lee, M.-K., & Erdogan, I. (2007). The effect of sciencetechnology-society teaching on students' attitudes toward science and certain aspects of creativity. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1315-1327.
- Levinson, J. C. (2000). What exactly is guerrilla marketing?. *America's Network*, 104(16), 26-29.
- Lewis, J., Driver, R., Leach, J., & Wood-Robinson, C. (1997). Young people's undestanding of, and attitudes to, 'the new genetics' project. Working Paper 7: Opinions on and attitudes towards genetic engineering: Acceptable limits: The Discussio Tasks. University of Leeds, Centre for Studies in Science and Mathematics Education, Learning in Science Research Group.
- Lintner, T. (2006). Social Studies (Still) on the Back Burner: Perceptions and Practices of K-5 Social Studies Instruction. *Journal of Social Studies Research*, 30(1).
- Macer, D. (2004). Bioethics education for informed citizens across cultures. *School Science Review*, 86(315), 83-86.
- Macer, D. R. J. (2008). Moral games for teaching bioethics. The International Center for Health, Law and Ethics. *University of Haifa, Israel*.
- Macer, D., & Ng, M. A. C. (2000). Changing attitudes to biotechnology in Japan. *Nature biotechnology*, 18(9), 945-947.
- Magnusson, M. K., & Hursti, U. K. K. (2002). Consumer attitudes towards genetically modified foods. *Appetite*, 39(1), 9-24.

- Massarani, L., & Moreira, I. D. C. (2005). Attitudes towards genetics: a case study among Brazilian high school students. *Public Understanding of Science*, 14(2), 201-212.
- MEB (2008). İlköğretim 4-8. sınıf öğretim programlarının öğrenme-öğretme süreçlerinde gazete kupürlerinden yararlanma. <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). Ortaöğretim biyoloji dersi öğretim programı (9,10,11 ve 12. Sınıflar) [https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20182215535566/Biyoloji % 20 d % C 3 % B6p.pdf](https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20182215535566/Biyoloji_%20d%20C%203%20B6p.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Munck, S. (2006). *Using Newspapers And News Magazines To Teach History*. Masters Of Arts Thesis. Wayne State University.
- Nas, R. (2000). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Bursa: Ezgi.
- Newspaper In Education [NIE]: Getting Started. A Guide for Newspaper In Education Programs (Revised 2005). Abbott, J. & President V. (Eds.). Newspaper Association of America Foundation.
- Neuenschwander, M.P., Vida, M., Garrett, J.L. & Eccles, J.S. (2007). Parents' expectations and students' achievement in two western nations. *International Journal of Behavioral Development*. 31 (6), 594–602.
- Oliveras, B., Márquez, C. & Sanmartí, N. (2011). The use of newspaper articles as a tool to develop critical thinking in science classes. *International Journal of Science Education*, 35(6), 1-21.
- Osborne, J., Erduran, S. & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41,10, 994- 1020.
- Ölçme, Seçme, Yerleştirme Merkezi. (2019). [https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2019 / YKS/ sayisalbilgiler. pdf](https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2019/YKS/sayisalbilgiler.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Ölçme, Seçme, Yerleştirme Merkezi. (2020). [https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2020 / YKS / yks_sayisal. pdf](https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2020/YKS/yks_sayisal.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Özalp, A., (2007). *Etik açıdan genom projesi*. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

- Özay Köse, E., (2008). Gazete haberlerinin biyoloji eğitiminde kullanımı. *Kuramsal Eğitimbilim*, 1(2), 84-91.
- Özay Köse, D., & Gül, Y. (2016). Biyoloji öğretmen adaylarının türkçe ve yabancı biyoloji terimlerini kullanım tercihleri/candidates of biology teacher' preferences for usage of turkish and foreign biology terms. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi* , 7 (3).
- Özcengiz, G. (2002). Endüstriyel üretimde gen teknolojileri, *Avrasya Dosyası*, 8(3), 104-119.
- Özdemir, A. M. (2021). Primary school teacher candidates' knowledge of genetically modified organisms (GMOs). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 521-541.
- Özel, M., Erdogan, M., Usak, M., & Prokop, P. (2009). High school students' knowledge and attitudes regarding biotechnology applications. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 9(1), 321-328.
- Özer Keskin, M., & Aksakal, E. (2019). Newspapers in bioethics education: A Case Study. *Universal Journal of Educational Research* , 7(5), 1333-1340.
- Özmen Ş.G. (2003). “Fen bilgisi öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına ilişkin görüşlerinin incelenmesi”, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, y.y.l.t., Ankara.
- Özsunay, E., Akarsu, N., Büken, N.Ö., Çoban, A., Kansu, E., & Öztürk, G. (2005). *Klonlama ve biyoetik. UNESCO Türkiye milli komisyonu biyoetik ihtisas komitesi klonlama çalışma alt grubu raporu*. Ankara: UNESCO.
- Patronis, T., Potari, D., & Spiliotopoulou, V. (1999). Students' argumentation in decision-making on a socioscientific issue: Implications for teaching. *International Journal of Science Education*, 21, 745–754
- Paykoç, F. (2003). *Tarih Öğretimi*. Eskişehir: A.Ü. AÖF.
- Pedretti, E. (1999). Desicion making and STS education: Exploring scientific knowledge and social responsibility in schools and science centers through an issue-based approach. *School Science and Mathematics*, 99, 174-181.
- Pieper, A. (1999). *Etiğe Giriş*. İstanbul: Ayrıntı.

- Potter, V. R. (1970). Bioethics, the science of survival. *Perspectives in biology and medicine*, 14(1), 127-153.
- Potter, V. R. (1971). *Bioethics: bridge to the future*.
- Preece, P. F., & Brotherton, P. N. (1997). Teaching science process skills: long-term effects on science achievement. *International Journal of Science Education*, 19(8), 895-901.
- Rajaretnam, T. (2002). Using newspapers in the classroom: a personal experience. *MARA University of Technology, Malaysia*.
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Maidenhead: Open University Press.
- Rausch, A. S. (2004). Newspaper in education' in rural Japan. *Journal of Asian Pacific Communication*, 14(2), 223-244
- Reiss, M. J. (1999). Teaching ethics in science, *Studies in Science Education*, 34, 115- 140.
- Reiss, M. & Straughan, R. (1996). *Public understanding of genetic engineering. What can Education do? Improving nature? The science and ethics of genetic engineering*. Cambridge. UK: Cambridge University Press.
- Rhoades, G. & Rhoades, L. (1985). Using the daily newspaper to teach cognitive and affective skills. *The Clearing House* 59 (4), 162-64.
- Sadler, T. D., Barab, S. A., & Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry? *Research in Science Education*, 37(4), 371-391. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9030-9>
- 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 SSI: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88, 4-27.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71-93.
- Segall, A., & Schmidt, S. (2006). Reading the newspaper as a social text. *The Social Studies*, 97(3), 91-99.

- Semerci, N. (2004). *Öğrenci görüşlerine göre sınıf öğretmenliği derslerinin işleyişi* (Fırat Üniversitesi Örneği). VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Serçemeli, M., & Kurnaz, E. (2020). COVID-19 Pandemi döneminde öğrencilerin uzaktan eğitim ve uzaktan muhasebe eğitime yönelik bakış açıları üzerine bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 40- 53.
- Seyhan, S., & Temiztürk, H. (2014). Gazetelerde kültür, sanat ve edebiyat sayfaları/yazıları üzerine. *Electronic Turkish Studies*, 9(3).
- Settelmaier, E. (2002). Dilemma stories as a way of addressing ethical issues in the context of science education: An evaluation. In *Proceedings Western Australian Institute for Educational Research Forum 2002*.
- Shapira-Lishchinsky, O. (2011). Teachers' critical incidents: Ethical dilemmas in teaching practice. *Teaching and teacher education*, 27(3), 648-656.
- Shibley I.A. (2003). "Using newspapers to examine the nature of science", *Science&Education*, 12, 691–702.
- Shin, H.I., & Lee, S. H. (2008). *Analysis of New Millennium Learner's behavior*. Seoul: KERIS.
- Siegler, M. (2002). Training doctors for professionalism: some lessons from teaching clinical medical ethics. *The Mount Sinai journal of medicine, New York*, 69(6), 404-409.
- Sinan, O. (2015). Öğrencilerin biyoteknoloji ile ilgili bilgi ve tutumların farklı değişkenlere göre incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. 12(1), 183-201.
- Smith W (1992). A process: framework for teaching bioethics, Woodrow Wilson Biology Institute. Web: http://www.woodrow.org/teachers/bi/1992/teaching_bioethics.html.
- Sorgo, A., & Ambrozic-Dolinsek, J. (2009). The relationship among knowledge of attitudes toward and acceptance of genetically modified organisms (GMOs) among Slovenian teachers. *Electronic Journal of Biotechnology*, 12(4), 1-13.
- Sönmez, A. (2015). *Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve sosyobilimsel konular hakkında yaptıkları öğretimler arasındaki ilişkilerin*

- belirlenmesi. Doktora Tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sönmez, V., & G. Alacapınar, F. (2011). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı.
- Staack, L. (1995). Perspectives for biological education challenge for biology instruction at the end of the 20th Century, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 29-35.
- Street, C. (2002). Teaching with the newspaper. *The Social Studies*, 93(3), 131-133.
- Sunal, C. S., & Hass, M. E. (2002). *Social studies for the elementary and middle grades: A constructivist approach*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Sürmeli, H. (2008). *Üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji ve genetik mühendisliği çalışmaları ile ilgili tutum, bilgi ve biyoetik görüşlerinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şadan, N., Uğurel, I., & Güney Şeker, S. (2019). Türkiye'de ulusal düzeyde yayımlanan gazetelerdeki matematikle ilgili haberler üzerine bir içerik analizi. *Buca Faculty of Education Journal*, (47).
- Taylor, S. N. (2009). Bioethics in the classroom. Retrieved 20th September 2018 from <http://www.accessexcellence.org/LC/TE/BE/>.
- Tepekuyu, H. Z., & Topsakal, Ü. U. (2016). Ortaokul öğrencilerinde biyoetik farkındalığı. *International E-Journal of Advances in Education*, 2(5), 311-320.
- Thair, M., & Treagust, D. F. (1997). A review of teacher development reforms in Indonesian secondary science: The effectiveness of practical work in biology. *Research in Science Education*, 27(4), 581-597.
- Tolun, A. (2007). *Genetik ve etik*. TUBA Bilim Etiği Sempozyumu. Aralık 14-15, İstanbul.
- Tomal, N., Karadeniz, C., & Demirkaya, H. (2008). Gazete haberlerinin coğrafya öğretimindeki önemi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9(1), 73-85.
- Topçu, M. S. (2010). Development of attitudes towards socioscientific issues scale for undergraduate students. *Evaluation and Research in Education*, 23(1), 51-67.

- Topçu, M. S., Muğaloğlu, E. Z., & Güven, D. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 2327-2348
- Topsakal, S. (2006). *İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıflar fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Nobel.
- Turgut, D. (2018). *Öğretmen adaylarının biyoetik değerleri, bilimsel okuryazarlık ve empati beceri düzeylerinin sınıflar bazında incelenmesi* (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Tuna, M., & Özdemir, O. (2009). Türk toplumunun genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) kullanımına ilişkin eğilimleri. *VI. Ulusal Sosyoloji Kongresi, Ekim*.
- Uzun, N., & Sağlam, N. (2005). Sosyo-ekonomik durumun çevre bilinci ve çevre akademik başarısı üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 194-202.
- Uzunkol, E. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 94-101.
- Ülman, Y. I. (2010). Etik, biyoetik, hukuk: temel kavramlar ve yaklaşımlar. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-4.
- Ünlüer, G. (2008). *Sosyal bilgiler dersinde gazete kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi*, Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı.
- Vaughan, M. N., Sumrall, J., & Rose, L. H. (1998). Preservice teachers use the newspaper to teach science and social studies literacy. *Journal of Elementary Science Education*, 10(2), 1-19.
- Veatch, R. M. (1978). The definition of death: ethical philosophical, and policy confusion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 315, 307.
- Willmott, C.J.R., & Wellens, J. (2004). Teaching about bioethics through authoring of websites. *Journal of Biological Education*, 39(1), 27-31.
- Yahşi, İ. (2011). *Tarih öğretiminde gazete kullanımının çok perspektifliğe etkisi*. Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Anabilim Dalı Tarih Öğretmenliği Bilim Dalı.

- Yahşı, İ., & Keleş, H. (2013). Tarih öğretiminde gazete kullanımının çok perspektifliğe etkisi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2), 693-710.
- Yager, R. E., & Penick, J. E. (1988). Changes in perceived attitudes towards the goals for science instruction in schools. *Journal of Research in Science Teaching*, 25, 179-184.
- Yalnız, N., Köseoğlu, E., Kaplanoğlu, A., & Altın, S. (2021). COVID 19 Pandemisi ve hizmet içi eğitim. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 24(EK-1), 81-82.
- Yeşilbağ, D. (2004). Tarımsal ve hayvansal ürünlerde modern biyoteknoloji ve organik üretim. *Uludağ University Journal of Faculty of Veterinary Medicine*, 23, 1-2-3, 157-162.
- Yetkin, Y. (2000). Biyoloji eğitimi öğretimi ve öğretmen yetiştirilmesinde yeni yaklaşımlar: Biyoloji felsefe ve mantığının anlaşılması. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Eylül, Ankara, Bildiriler Kitabı*, 51-57.
- Yıldırım, A. E., & Çobanoğlu, N. (2009). Biyoetik bir miras: geleneksel yerleşim biçimlerinde biyoetik değerler. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(184-217).
- Zechendorf, B. (1994). What the public thinks about biotechnology. *Bio/technology*, 12(9), 870-875.
- 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., Applebaum, S., & Callahan, B. E. (2009). Advancing reflective judgment through socio-scientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 46 (1), 74-101.
- 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. doi:10.1002/sce.10025

EKLER

Ek 1. Gazi Üniversitesi Etik İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 17.01.2020-E.8655



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu



Sayı : 91610558-302.08.01-
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 02.12.2019 tarih ve E.151441 sayılı yazı

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı **Yüksek Lisans Öğrencisi Esmâ AKSAKAL'ın, Doç.Dr. Melike ÖZER KESKİN'in** danışmanlığında yürüttüğü *"Biyoloji Eğitiminde Toplumbilimsel Konuların Öğretiminde Eğitim Aracı Olarak Gazetelerin Kullanımı"* adlı tez çalışması ile ilgili konu Kurulumuzun **07.01.2020** tarih ve **01** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Mehtap ÇAKAN
Kurul Başkanı

Araştırma Kod No: 2020-41

Ek: 1 Liste



Ankara
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :<http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/>

Bilgi için :Burak Çitrak
Birim Evrak Sorumlusu

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 2. MEB İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 17.12.2019-E.50904



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 14588481-605.99-E.25009110
Konu : Araştırma İzni

16.12.2019

GAZİ ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2017/25 nolu Genelgesi.
b) 02.12.2019 tarihli ve 40299 sayılı yazınız.

Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Esmâ AKSAKAL'ın "**Biyoloji Eğitiminde Toplumbilimsel Konuların Öğretiminde Eğitim Aracı Olarak Gazetelerin Kullanımı**" konulu çalışması kapsamında ilimiz Çankaya İlçesi Cumhuriyet Fen Lisesi, Gölbaşı İlçesi Gölbaşı Anadolu Lisesi ve Altındağ İlçesi İskitler Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde uygulama talebi ilgi (b) Genelge çerçevesinde incelenmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Milli Eğitim Temel Kanunu ile Türk Milli Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde okul ve kurum yöneticilerinin sorumluluğunda gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Turan AKPINAR
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Dağıtım:
Gereği:
Gazi Üniversitesi

Bilgi:
Çankaya, Gölbaşı, Altındağ İlçe
MEM

Adres: Emniyet Mah. Alparslan Türkeş Cad. 4/A
Yenimahalle/ANKARA
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: istatistik06@meb.gov.tr

Bilgi için: D. KARAGÜZEL

Tel: 0 (312) 306 89 07
Faks: 0 ()

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu ile elektronik ortamda onaylanmıştır. Elektronik imza doğrultusunda geçerli olan belge elektronik ortamdaki belgedir. Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu ile elektronik ortamda onaylanmıştır. Elektronik imza doğrultusunda geçerli olan belge elektronik ortamdaki belgedir.

Ek 3. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği İzin

Biyoloji Tutum Ölçeği İzin Gelen Kutusu x



Esmâ Aksakal

17 Kas 2019 Paz 17:33



Lütfullah hocam iyi günler. Ben Esmâ Aksakal . Gazi Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliğinde yüksek lisans yapıyorum. Tezim için izniniz olursa Melih Koçakoğlu ile



Alıcı: ben ▼

18 Kas 2019 Pzt 17:02



Hiç mahsuru yok kullanabilirsiniz. Sonuçlarını da paylaşırsanız sevinirim.

Windows Posta cihazından gönderildi

Ek 4. Öğrenci Demografik Bilgi Formu

GENEL DEMOGRAFİK BİLGİLER

1) Öğrencinin adı-soyadı	
2) Okul	
3) Sınıf	
4) Cinsiyet	() Kız () Erkek
5) Annenizin eğitim düzeyi	() İlkokul () Ortaokul () Lise () Yüksekokul () Üniversite
6) Annenizin çalışma durumu	() Çalışıyor () Çalışmıyor () Emekli
7) Babanızın eğitim düzeyi	() İlkokul () Ortaokul () Lise () Yüksekokul () Üniversite
8) Babanızın çalışma durumu	() Çalışıyor () Çalışmıyor () Emekli
9) Kardeş sayısı (siz dahil)	
10) Ailenizin ortalama gelir Düzeyi	() 5.000TL ve altı () 5.000-10.000TL () 15.000-20.000TL () 20.000 ve üzeri
11) Eve gazete alınma sıklığı	() Gazete alınmıyor () Yılda bir () Ayda bir () Haftada bir () Hergün
12) İnternet ortamında gazete takibi	() Hiçbir zaman () Nadiren () Bazen () Sıklıkla () Herzaman
13) Sizce gazeteler eğitimsel amaçlı sınıf ortamında kullanılabilir mi?	() Evet () Hayır
14) Genel olarak gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı konusunda ne düşünüyorsunuz?	

Ek 5. GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) Bilgi Soruları

GDO (GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR) İLE İLGİLİ BİLGİ SORULARI

- 1) Yapay doku ve organ üretimi ile ilgili;
- I. Yeterli doku ve organ bağışçısının olmaması
 - II. Doku ve organ reddi
 - III. Bağışıklığı baskılayıcı ilaçların kullanılmak zorunda kalınması
- Yukarıda verilenlerden hangileri bilim insanlarını yapay doku ve organ üretmek için çalışmalar yapmasına sebep olmuştur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III
- 2) Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamaları ile;
- I. Kalsitonin, insülin gibi hormonların üretilmesi,
 - II. Endüstriyel ürünlerin yapısına katılacak yapay enzimlerin sentezlenmesi,
 - III. Amino asit sentezini sağlayan gen aktarılmış bitkilerin protein değerinin yükselmesi,
- çalışmalarından hangileri gerçekleştirilir?
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III
- 3) I. Transgenik ürünlerin olası risklerinin değerlendirilmesi ve kontrol altına alınması,
II. Modern biyoteknolojinin insan sağlığına ve çevreye zarar vermeden uygulanması,
III. Biyoçeşitliliğin korunması,
- Yukarıda verilenlerden hangileri biyogüvenliğin amaçlarındandır?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III
- 4) Biyoteknolojik çalışmalar içerisinde incelenen gen klonlaması, rekombinant DNA teknolojisi gibi çalışmalar düşünüldüğünde aşağıdakilerden hangisi söylenemez?
- A) Gen aktarılan canlılarda daha önceden sentezlenemeyen bazı proteinlerin sentezi gerçekleşebilir.
B) Rekombinant DNA aktarılan bitki türleri, çeşitli tarım zararlılarına dirençli hâle gelebilir.
C) Bu çalışmalar, farklı canlılara ait kalıtsal moleküllerin başka bir canlı tarafından kullanılabilmesini göstermektedir.
D) Gen transferi çalışmalarında gen transferi yapılan canlıların nükleotit dizilimi değişmektedir.
E) Biyoteknolojik çalışmaların tümü yeryüzündeki tür sayısının artışıma neden olmaktadır.
- 5) Aşağıdaki durumlardan hangisi canlıların yapmış olduğu bir adaptasyon örneği değildir?
- A) Develer hörgüçlerinde yağ depo eder.
B) Kutup ayılarının postları beyaz görünür.
C) Kaktüsler gövdelerinde su depo eder.
D) Kurak bölgelerde yaşayan bitkilerin yaprak yüzeyi dardır.
E) İnsanlarda boy uzunluğu farklıdır

GDO (GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR) İLE İLGİLİ BİLGİ SORULARI

- 6) İnsan nüfusunun giderek artması; insanlar için gerekli olan besin, ilaç ve sanayi ham maddesinin karşılanmasında biyolojik çeşitliliğin korunmasını gerektirir.

Aşağıdakilerden hangisi biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik önlemlerden değildir?

- A) DNA, hücre ya da tohumların saklanması
- B) Kanunlar ile gerekli önlemlerin alınması
- C) Tarım ilaçları kullanılarak zararlıların ortadan kaldırılması
- D) Milli parklar ve doğal koruma ortamlarının oluşturulması
- E) Canlı türlerinin yabani formlarının koruma altına alınması

- 7) Aşağıdakilerden hangisi genetik uygulamaların olumsuz sonuç verdiği özelliklerinden biridir?

- A) Ürün kalitesi yüksek olan tohumların çoğaltılmasının sağlanması
- B) Genetik olarak nesilden nesile aktarılan hastalıkların çözülmesi
- C) Hayvanlardan elde edilen yumurta, yün, süt gibi ürünlerin miktarının çoğaltılması
- D) Transgenetik organizmaların tüketilmesinin giderek yaygınlaştırılması
- E) Tarımda zararlı bulunan canlılar için kimyasal ilaç kullanılmaması

- 8) Transgenik organizmalarla ilgili olarak,

- I. Ürün elde etme oranı diğer canlılardan fazladır.
- II. İlaç ve diğer zararlılara karşı diğer bireylere göre daha dirençlidir.
- III. Farklı genetik özellikler taşır.

Verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) I, II ve III E) II ve III

- 9) Aşağıdakilerden hangisi biyoteknolojik uygulamalar kapsamında değerlendirilmez?

- A) Bir bitkinin gen aktarmak suretiyle bitkinin protein değerini yükseltmek
- B) Bir bakteriye gen aktarmak suretiyle farklı bir canlı türünün proteinini üretmek
- C) Bir hayvan türünün istenilen özelliklere sahip bireyini çiftleştirerek daha verimli döller elde etmek
- D) Memeli sınıfına ait bir bireyin genetik kopyasını üretmek
- E) Gen aktarımı yapmak suretiyle böcek saldırılarına karşı dirençli bitkiler üretmek

GDO (GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR) İLE İLGİLİ BİLGİ SORULARI

10) Bir canlı organizmayı transgenik olarak tanımlayabilmek için bu organizmanın aşağıdaki özelliklerinden hangisine sahip olması gerekir?

- A) Yapay yöntemlerle mutasyona uğratılmış olması
- B) İki uzak akraba tür arasında gerçekleşen bir melezleme ile elde edilmiş olması
- C) Yapay seçimle seçilerek çoğaltılması
- D) Genetik mühendisliği yöntemleri ile kendine ait olmayan gen aktarılmış olması
- E) Genetik mühendisliği yöntemleri ile başka bir organizmadan klonlanmış olması

11) Yapay dölleme ile ilgili,

- I. Verimli ve sağlıklı canlılar elde edilebilir.
- II. Yüksek kalitedeki sperm ve yumurtanın laboratuvarında döllemesi ile olur.
- III. Hayvan ıslahında kullanılan biyolojik yöntemlerdendir

Yukarıdaki ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
- D) I, II ve III E) Yalnız II

12) Aşağıdakilerden hangisi günümüzde biyoteknolojinin başarmış olduğu çalışmalardan biri değildir?

- A) Verimli hayvanların elde edilmesi
- B) Devlik tedavisinde kullanılan hormonları elde etme
- C) Aşı üretmek
- D) Yabani otlara karşı dirençli bitkilerin geliştirilmesi
- E) Genetiği değiştirilmiş DNA'nın insan gametlerinde kullanılması

13) Rekombinant DNA teknolojisi ile oluşan GDO'lu ürünlerle ilgili;

- I. Gen aktarımı ile oluşturulmuşlardır.
- II. Sahip olmadıkları özellikler kazanmaları sağlanmıştır.
- III. Gen dizilimleri değiştirilmesi ile oluşturulmuştur.

Yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) I ve II C) Yalnız III
- D) Yalnız I E) Yalnız II

14) GDO'lu ürünlerle ilgili aşağıda yer alan görüşlerden hangisi diğerlerinden farklı bir bakış açısını gösterir?

- A) Genlerine müdahale edilen bitkiler daha besin değeri yüksek ve dayanıklıdır.
- B) Genetiği değiştirilmiş organizmaların ilaç ve aşı yapımında kullanılıyor olması insan sağlığı için olumlu bir gelişmedir.
- C) Hastalıklara dayanıklı GDO'lu hayvanlar üretilerek artan gıda ihtiyacı en aza indirilmesi hedeflenmektedir.
- D) Biyolojik yöntemlerle elde edilen canlılar dayanıklı olduğundan kimyasal ilaç kullanımı en aza indirilecektir.
- E) GDO'lu canlıya ait genlerin diğer yabani türdeki canlılara geçeceği düşünülmektedir.

Ek 6. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği

BİYOLOJİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler, Bu ölçekte biyoloji dersine yönelik tutumlarınızı ölçmek amacıyla cümleler yer almaktadır. Bu cümlelerin karşısında tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve hiç katılmıyorum olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra size en uygun seçeneği işaretleyiniz. İşaretlediğiniz seçenek sizin duygu ve düşüncelerinizi yansıtacaktır, dolayısıyla doğru ya da yanlış cevap vermeniz söz konusu değildir.					
CÜMLELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1) Biyoloji en sevdiğim derstir.					
2) Canlılar ile ilgili belgeseller izlemeyi severim.					
3) En kolay öğrendiğim ve başarılı olduğum ders biyolojidir.					
4) Her öğrencinin biyoloji dersini almasına gerek yoktur.					
5) Biyoloji dersi zorunlu değil seçmeli bir ders olmalıdır.					
6) Grup çalışmaları biyoloji dersinde zaman kaybıdır.					
7) Biyolog olmak istemiyorum.					
8) Proje çalışmalarında biyoloji ile ilgili konuları tercih ederim.					
9) Biyoloji derslerinin grup içinde çalışarak işlenmesi daha çok hoşuma gider.					
10) Biyoloji dersinde konuları öğrenirken zorlanmıyorum.					
11) Biyoloji dersinde grupla çalışmak hoşuma gitmez.					
12) Biyoloji ile ilgili kitaplar okumaktan zevk alırım.					
13) Biyoloji dersinde deney yapmayı sevmem.					
14) Biyoloji öğretmeni olmak isterim.					

15) Laboratuarda biyoloji dersi işlemekten çok hoşlanırım.					
16) Biyoloji ile ilgili bir kulübe üye olmak isterim.					
17) Biyoloji konularını çalışırken çok zevk alırım					
18) Laboratuarda biyoloji dersi işlemek hosuma gitmez.					
19) Biyoloji ile ilgili konularda tartışmalara katılmak hosuma gider					
20) Biyoloji derslerinde araştırma ödevleri almak hosuma gider.					
21) Biyoloji dersinin konularının deneylerle işlenmesi hosuma gider.					
22) Biyoloji ile ilgili bir meslek sahibi olmayı isterim.					
23) Biyoloji konularında araştırma yapmayı severim.					
24) Biyoloji ders konularını öğrenmek için uzmanlarla görüşme yapmak gereksizdir.					
25) Biyoloji dersinde laboratuarda aktif rol almak isterim.					
26) Fen bilimleri derslerinden en sevmediğim ders biyolojidir.					
27) Biyoloji konularını öğrenmek gereksizdir					
28) Biyoloji ile ilgili TV programlarını izlemeyi sevmem					
29) Biyoloji konuları ile ilgili bilimsel dergiler okumayı severim.					
30) Günlük hayatla bağlantılı olması nedeniyle biyoloji dersi çok ilgimi çekiyor					
31) Biyoloji dersi konularını öğrenmenin yararı yoktur.					
32) Biyoloji dersi olduğunda sınıfa girmek istemem.					
33) Büyüyünce biyolog olarak çalışmak isterim.					
34) Biyoloji ile ilgili güncel bilimsel gelişmeleri takip ederim.					
35) Biyoloji dersinde kendimi diğer derslere göre daha rahat hissederim.					

Bilim adamları süper havuç üretti

17.01.2008 - 10:44, Son Güncelleme: 17.01.2008 - 10:35

<http://www.hurriyet.com.tr/kelebek/saglik/bilim-adamlari-super-havuc-uretti-8033185>

Amerikalı uzmanlar, ekstra kalsiyum sağlayan genetiği değiştirilmiş havuç ürettiler. ABD'nin Texas eyaletindeki Baylor Tıp Fakültesi'nden bir ekibin araştırmasında geliştirilen süper havuç, yiyenlere normalinden yüzde 41 fazla kalsiyum sağlıyor. Araştırmacıların, normal beslenmeye, kemik zayıflığı ve osteoporoz gibi hastalıkların tedavisine yardımcı ekstradan kalsiyum desteği yapması amacıyla geliştirilen havucun, tüketici sağlığı açısından bazı testlere tabi tutulması gerekiyor. Sonuçları Ulusal Bilimler Akademisi'nin dergisinde de yayımlanan araştırmanın başında yer alan Prof. Kendal Hirschi, bu havuçları özenle gözlenen ve kontrollü bir çevrede yetiştirildiğini söyledi.

GDO'YA HAYIR SOKAK EYLEMİ BAŞLADI

http://www.bugday.org/portal/haber_detay.php?hid=3653

GDO'nun Türkiye'de tamamen yasaklanmasını isteyen grup vatandaş, GDO'ya Hayır t-şörtleriyle tüm Türkiye'de çekilen fotoğrafları bloglarında yayımlıyor.

Soframda GDO istemiyorum! Çünkü, GDO'lu gıdalar sağlık riski içerir. Alerji yaratırlar, vücuda zarar verirler, bağışıklık sistemini bozarlar, antibiyotiğe direnç oluşturlar, insan genetiğini etkileyebilirler, kanser ve kısırlığa neden olabilirler. Kısacası, GDO'lar güvenli gıda değildir!

Tarlamda GDO istemiyorum! Çünkü, yerel tohum ve çeşitlerin kaybına neden olurlar, çiftçilerin tohum saklama haklarını ellerinden alıp uluslararası şirketlerin tohum tekeline mecbur bırakırlar, doğayı genetik olarak kirletirler, kısır tohumlar ile doğanın hasadını çalarlar, toprağı fakirleştirirler, kimyasal ilaç ve suni gübre kullanımını artırır, daha fazla su kullanırlar, suyu kirletirler. Kısacası, GDO'lar tarımsal ve ekolojik yıkıma yol açarlar!

Ülkemde GDO istemiyorum! Çünkü, biyogüvenliği yok ederler; biyolojik silah olarak kullanılabilirler; biyoçeşitliliğe zarar verirler; gıda güvenliğini ortadan kaldırır; ülke tarımını uluslararası tohum şirketlerinin avuçlarının içine bırakırlar; çiftçi haklarını çiğnerler; canlıların patentlenmesine sebep olurlar. Kısacası, halkın beslenmesi, ülkenin doğası, çiftçinin hasadı, uluslararası şirketlerin insafına bırakılır!

Bu nedenlerle, GDO'ya HAYIR!

Gıda, hava ve su gibi en temel ihtiyacımız. Gıda yaşamımızın temeli. GDO'lu tohum, yem ve gıdalar sağlık riski içeriyor. Biz gönül rahatlığı ile ekmeğimizi, yemeğimizi yemek, sütümüzü, çorbamızı içmek, çocuklarımızı beslemek istiyoruz. GDO'suz beslenmek hakkımızdır.

GDO'lu tohum, yem ve gıdalarla, bedenlerimiz, gıdalarımız, toprağımız, suyumuz, havamız, hayvanlarımız, tarlalarımız, bahçelerimiz, yaylalarımız, ormanlarımız, dükkanlarımız, fabrikalarımız, marketlerimiz ve ülkemiz kirlenmesin.

GDO ticareti basit bir alışveriş değildir. Para uğruna, değeri para ile ölçülemeyecek olan varlıklar gitti

mi giderler. Bir daha da geri gelmezler.

Bu nedenlerle GDO'ya HAYIR!

Yakında çıkacak olan “Ulusal Biyogüvenlik Yasası” ile Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların ithalatının, ihracatının, depolanmasının, üretilmesinin, ekilmesinin yasaklanmasını, kısacası, GDO'LARIN ÜLKEMİZDE TÜMÜYLE YASAKLANMASINI İSTİYORUZ!

Türkiye'nin her köşesinde, şehrinde, kasabasında, köyünde, sahilinde, dağında, ovasında, ormanında yaşayan yüzler, binler, on binler...

Gelin, bir olalım!

Ek 8. Uygulama Öncesi Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu

Öğrencinin Adı-Soyadı: _____

Sınıfı: _____ Okulu: _____

Uygulama: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar

SORU 1:

Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla ilgili ne düşünüyorsun? Bu teknoloji sence kullanılmalı mı?

Ek 9. Uygulama Sonrası Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu

Öğrencinin Adı-Soyadı: _____

Sınıfı: _____ Okulu: _____

Uygulama: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar

SORU 2:

a) Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla ilgili ne düşünüyorsun? Bu teknoloji sence kullanılmalı mı?

b) Bu uygulamada gazete haberlerinin eğitim amaçlı kullanımını gördün. Genel anlamda gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı hakkında neler düşünüyorsun?

Ek 10. Uygulama Öncesi Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu Öğrenci Cevap Örnekleri

Öğrencinin Adı-Soyadı: [Redacted]
Sınıfı: [Redacted] Okulu: [Redacted]
Uygulama: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar

SORU 1:
Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla ilgili ne düşünüyorsun? Bu teknoloji sence kullanılmalı mı?

Bence faydası olduğu kadar zararları da var. GDO denilince çoğu kişinin aklına gıda kısmı geliyor ancak genetik değişimlerle hastalıklar kalıcı olarak düzelebiliyor, tarım gibi alanlarda daha çok verim alınabiliyor. Üstün ırk bile yaratılabiliyor. Ancak yan etkileri bilinerek kullanılmalı.

Öğrencinin Adı-Soyadı: [Redacted]
Sınıfı: [Redacted] Okulu: [Redacted]
Uygulama: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar

SORU 1:
Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla ilgili ne düşünüyorsun? Bu teknoloji sence kullanılmalı mı?

Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar birçok alanda kullanılabilir. Özellikle gıda sanayisinde yaklaşık tüm paketli ürünlerde kullanılır. Bence kullanılmamalı çünkü ciddi zararlı etkilerinin olduğunu düşünüyorum. Doğal, sağlıklı yiyecekler varken GDO'lu ürünler kullanmak mantıklı değildir. Sadece insana değil çevreye de ciddi zararlar verirler.

Ek 11. Uygulama Sonrası Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Öğrenci Görüş Formu Öğrenci Cevap Örnekleri

Öğrencinin Adı-Soyadı: [Redacted]
Sınıfı: [Redacted] Okulu: [Redacted]
Uygulama: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar

SORU 2:

a) Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla ilgili ne düşünüyorsun? Bu teknoloji sence kullanılmalı mı?

Evet, eğer belli önlemler ve kurallar çerçevesinde ve siyasi, ekonomik aklar olmayacaksa ve sadece sağlıklı ürünler olacaksa sence kullanılmalı

b) Bu uygulamada gazete haberlerinin eğitim amaçlı kullanımını gördün. Genel anlamda gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı hakkında neler düşünüyorsun?

Bence aklımda bir uygulama çünkü yanlış bildiğimiz doğruları hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlıyor

Öğrencinin Adı-Soyadı: [Redacted]
Sınıfı: [Redacted] Okulu: [Redacted]
Uygulama: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar

SORU 2:

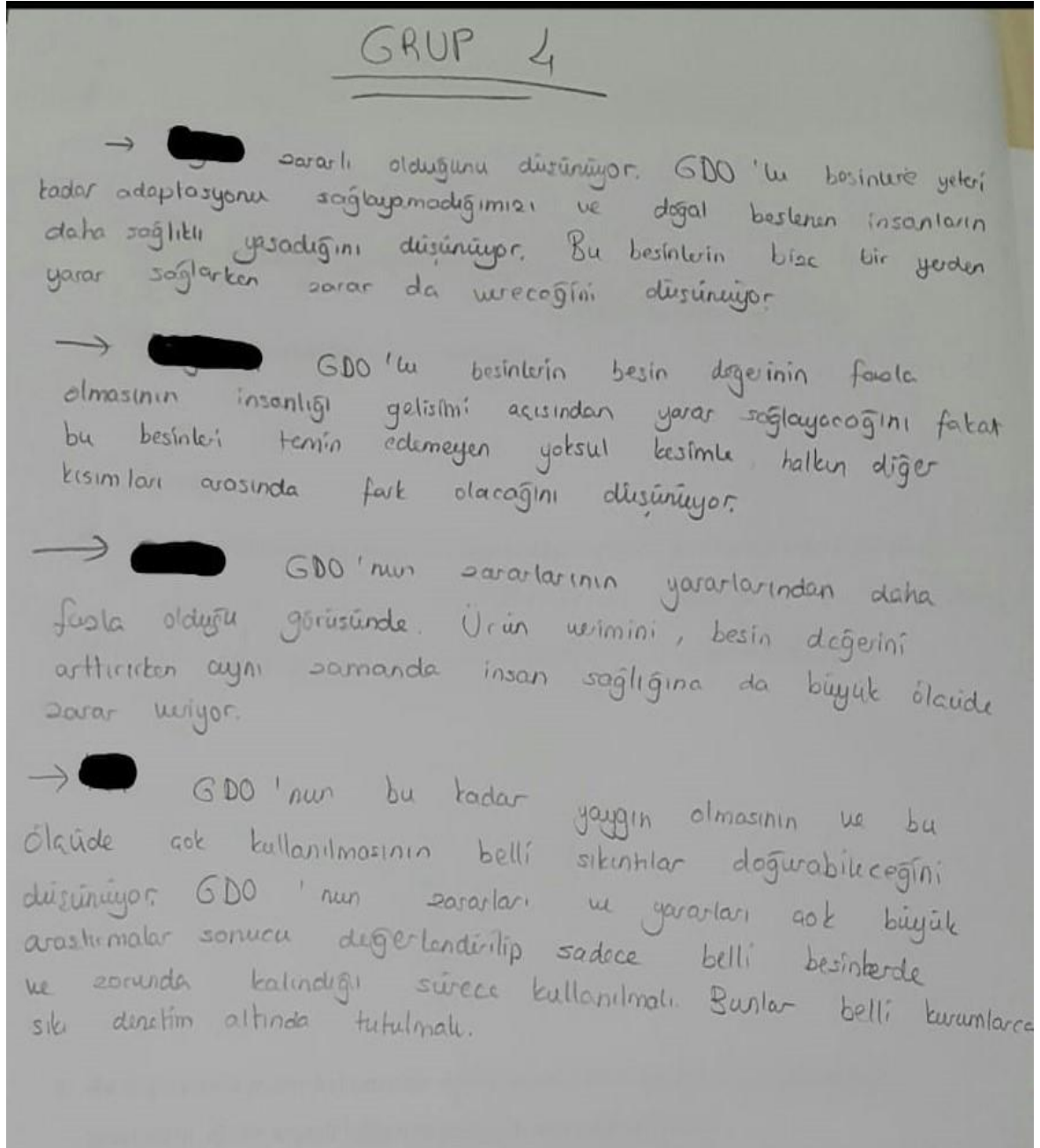
a) Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla ilgili ne düşünüyorsun? Bu teknoloji sence kullanılmalı mı?

Zararları faydalanmaları çok geldiğinde kullanılmalı. Bir hastalığı tedavi ediyim, yeni şeyler yapıyorum, şun bolluğu oluşturma demek aynı zamanda zararları olmayarak kullanılmalı.

Bu uygulamada gazete haberlerinin eğitim amaçlı kullanımını gördün. Genel anlamda gazetelerin eğitim amaçlı kullanımı hakkında neler düşünüyorsun?

Güvenilir bir gazete olduğunda her alanda özellikle eğitimde büyük yararlar gözülebilir.

Ek. 12. Smith Modeli Uygulaması Sonrası Öğrenci Grup Raporu Örnekleri



1. Argüman. Kullanılmasını yanlış buluyorum çünkü her insanın genetiği farklıdır. Bu GDO'lu yapı her insanda farklı bir yan etkiye sebep olabilir. Genetiği değiştirilmiş organizmalar mutasyona uğrayamaz mı?

2. Argüman. İnsanlığa hem iyihemde kötüye kullanılabilecek bir uygulamadan bahsedilip bunun ipleri ellerine verildiğinde sattı iyilik için kullanılabileceğini düşünmüyorum.

3. Argüman. Hasta bir geni sağlığına kavuşturabilmek için onun genetiğiyle oynuyoruz bu hastalığını gideriyor ama bu gende yeni bir hastalık meydana geliyor. Bu da bize daha zararlı bir hastalık gelmiş bir gen sunuyor.

4. Argüman. Hasta gen iyileştiriliyor. Yani eline yaşam hakkı geçmiş oluyor.

5. Argüman. Dünyada herkes insanın genetiğiyle oynamasının ancak etğine karşı olduğunu söylüyor fakat kontrolsüzden GDO'lu ürün tükettiğinde bu aynı etkiyi gösteriyor.

6. Argüman. Tuzlu suda yetişebilen bitkiler üretebilmek.

4. Kararıda belirttiğimiz gibi GDO teknolojisi kesinlikle yararlıdır ve kullanılmalıdır fakat toplum üst düzey bir bilgilendirme yapıp kötüye kullanılmayacağından emin olduktan sonra

Ek 13. Uygulama Sonrası Yapılan Açık Uçlu Bireysel Görüşme Soruları

BİREYSEL GÖRÜŞME SORULARI

- 1) **GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) ile ilgili gazete haberleriyle yapılan uygulamayı nasıl buldun?**
- 2) **GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) ile ilgili daha önce bilgin var mıydı?**
- 3) **Sınıfında yapılan uygulama sonrasında GDO ile ilgili bilgin arttı mı, yeni bilgiler edindin mi?**
- 4) **Yapılan uygulama sonrasında bireysel fikirlerinde değişme oldu mu?**
- 5) **Gazete haberlerinin eğitimde kullanılması ile ilgili neler düşünüyorsun? (Avantaj ve dezavantaj durumunu düşünerek cevap veriniz)**



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..