

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

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ TARTIŞMACI METİN  
YAZMA ETKİNLİKLERİNİN SOSYO-BİLİMSEL KONULARIN ÖĞRETİMİNDE  
KULLANILMASI

YAZAR

Nazlı ÜLKER HANÇER

DANIŞMAN

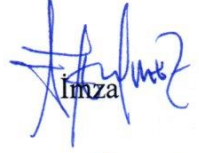
DR. ÖĞR. ÜYESİ NURHAN ÖZTÜRK

**SİNOP – 2019**

## TEZ KABUL

Nazlı ÜLKER HANÇER tarafından hazırlanan “Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmacı Metin Yazma Etkinliklerinin Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretiminde Kullanılması” başlıklı bu çalışma, 04.01.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **YÜKSEK LİSANS tezi** olarak kabul edilmiştir.

**Başkan** Dr. Öğr. Üyesi Ayşe YENİLMEZ TÜRKOĞLU  
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

  
İmza

**Üye** Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin EŞ  
Sinop Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

  
İmza

**Üye** Dr. Öğr. Üyesi Nurhan ÖZTÜRK  
Sinop Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

  
İmza

## ETİK BEYANI

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

  
Nazlı ÜLKER HANÇER

## İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER .....	i
SEMBOLLER ve KISALTMALAR.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ÖZET .....	xi
ABSTRACT.....	xii
TEŞEKKÜR.....	xiii
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	6
1.3. Araştırmanın Önemi.....	7
1.4. Problem Cümlesi.....	8
1.4.1. Alt Problemler.....	9
1.5. Varsayımlar.....	9
1.6. Sınırlılıklar .....	9
1.7. Tanımlar .....	10
2.KURAMSAL ÇERÇEVE .....	11
2.1.Fen Bilimleri ve Fen Eğitimi.....	11
2.2. Sosyo-Bilimsel Konular .....	12
2.2.1. Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretimi.....	14
2.3. Argümantasyon ve Tartışmacı Metin Yazma Etkinliği.....	16
2.3.1. Argüman ve Argümantasyon .....	16
2.3.2. Tartışmacı Metin Yazma Etkinliği.....	17
2.3.2.1. Tartışmacı Metin Birimleri .....	18
2.3.2.2. Tartışmacı Metin Yapısı Kullanımı.....	19
2.4. Kavram Karikatürü .....	20
2.4.1. Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımı .....	21

2.5. İlgili Araştırma ve Yayınlar .....	22
2.5.1.Kavram Karikatürleri ile İlgili Yapılmış Çalışmalar.....	22
2.5.2.Tartışmacı Metin Yazma Etkinlikleri ile İlgili Yapılmış Çalışmalar .....	28
2.5.3.Sosyo-Bilimsel Konular ile İlgili Yapılmış Çalışmalar .....	32
3. YÖNTEM.....	40
3.1. Araştırmanın Modeli .....	40
3.2. Çalışma Grubu .....	42
3.2.1. Araştırmanın Yapıldığı Dersin Öğretmeni.....	42
3.2.2. Araştırmacı.....	43
3.2.3. Araştırmanın Yapıldığı Sınıftaki Çocuklar .....	44
3.3. Veri Toplama Araçları .....	44
3.3.1. Açık Uçlu Soru Formu .....	45
3.3.2. Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmacı Metin Yazma Formları .....	46
3.3.3. Grup Tartışma Formları ve Grup Posterleri .....	47
3.3.4. Görüşmeler.....	48
3.3.5. Öğrenci Günlükleri.....	49
3.3.6. Öğretmen Günlüğü.....	49
3.3.7. Alan Notları.....	50
3. 4. Veri Toplama Süreci .....	50
3. 4. 1. Pilot Çalışma Süreci.....	50
3. 4. 2. Uygulama Süreci.....	51
3.5. Verilerin Analizi .....	53
3. 5. 1. İçerik Analizi ile Analiz Edilen Veri Toplama Araçları .....	54
3. 6. Araştırmacının Rolü .....	56
3. 7. Geçerlilik ve Güvenirlik.....	56
3. 8. Etik.....	59
4.BULGULAR.....	61
4.1. Öğrencilerin Sosyo-Bilimsel Konular Hakkında Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular ....	61
4.1.1. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkında Oluşturulan Tartışmacı Metinlerdeki Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular.....	61

4.1.2.Nükleer Enerji Santralleri Hakkında Oluşturulan Tartışmacı Metinlerdeki Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular.....	65
4.1.3.Klonlama Hakkında Oluşturulan Tartışmacı Metinlerdeki Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular.....	69
4.1.4.Hidroelektrik Santraller Hakkında Oluşturulan Tartışmacı Metinlerdeki Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular.....	72
4.2. Sosyo-Bilimsel Konular Hakkındaki Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular .....	77
4.2.1.GDO Konusu Hakkında Gerçekleştirilen Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular .....	77
4.2.2.Nükleer Enerji Santralleri Konusu Hakkında Gerçekleştirilen Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular.....	85
4.2.3.Klonlama Konusu Hakkında Gerçekleştirilen Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular .....	94
4.2.4.HES Konusu Hakkında Gerçekleştirilen Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular .....	100
4.3.Öğrencilerin Uygulama Sonrasında Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO), Nükleer Enerji Santralleri, Klonlama, Hidroelektrik Santraller (HES) Konularına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular .....	109
4.3.1. GDO Sosyo-Bilimsel Konusuna İlişkin Bulgular .....	109
4.3.2.Nükleer Enerji Santralleri Sosyo-Bilimsel Konusuna İlişkin Bulgular.....	114
4.3.3.Klonlama Sosyo-Bilimsel Konusuna İlişkin Bulgular .....	119
4.3.4.HES Sosyo-Bilimsel Konusuna İlişkin Bulgular .....	123
4.4. Öğrencilerin Uygulama Sürecinin İçeriği, Güçlü ve Zayıf Yanları Hakkındaki Görüşlerini İçeren Bulgular.....	128
4.4.1. Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Seviyesi İyi, Orta ve Düşük Düzeyde Olan Öğrencilerle Gerçekleştirilen Görüşmeler Sonucunda Elde Edilen Bulgular .....	128
4.4.2. Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular .....	139
4.4.2.1.GDO Sosyo-Bilimsel Konusu ile İlgili Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular.....	139
4.4.2.2.Nükleer Enerji Santralleri Konusu ile İlgili Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular.....	140
4.4.2.3.Klonlama Konusu Uygulama Sürecinde Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular.....	142
4.4.2.4.HES Konusu Uygulama Sürecinde Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular .....	144

4.5. Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretiminde Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmacı Metin Yazma Etkinliklerinin Sınıf Ortamında Kullanılması Hakkında Öğretmen Görüşüne İlişkin Bulgular.....	146
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	148
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	148
5.1.1. Öğrencilerin Sosyo-Bilimsel Konular Hakkında Argüman Kalitelerine İlişkin Sonuçlar .....	148
5.1.2. Öğrencilerin SBK Hakkında Grup Çalışmalarındaki Argümanlarına İlişkin Sonuçlar	150
5.1.3. Öğrencilerin Uygulama Sonrasında Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO), Nükleer Enerji Santralleri, Klonlama, Hidroelektrik Santraller (HES) Konularına Yönelik Görüşlerine İlişkin Sonuçlar .....	151
5.1.4. Öğrencilerin Yürütülen Sürecin İçeriği, Güçlü ve Zayıf Yanları Hakkında Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Sonuçlar .....	152
5.1.5.Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretiminde Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmacı Metin Yazma Etkinliklerinin Sınıf Ortamında Kullanılması Hakkında Öğretmen Görüşüne İlişkin Sonuçlar .....	154
5.2. Öneriler .....	155
KAYNAKLAR .....	157
EKLER.....	167
EK 1. GDO Konusuna İlişkin Açık Uçlu Soru Formu.....	167
EK 2. Nükleer Enerji Santralleri Konusuna İlişkin Açık Uçlu Soru Formu .....	168
EK 3. Klonlama Konusuna İlişkin Açık Uçlu Soru Formu.....	169
EK 4. HES Konusuna İlişkin Açık Uçlu Soru Formu.....	170
EK 5. GDO Hakkında Tartışmacı Metin Formu .....	171
EK 6. Nükleer Santraller Hakkında Tartışmacı Metin Formu .....	174
EK 7. Klonlama Hakkında Tartışmacı Metin Formu.....	177
EK 8. HES Hakkında Tartışmacı Metin Formu .....	180
EK 9. GDO Konusu Hakkında Grup Tartışma Formu.....	183
EK 10. Nükleer Santraller Konusu Hakkında Grup Tartışma Formu .....	184
EK 11. Klonlama Konusu Hakkında Grup Tartışma Formu.....	185
EK 12. HES Konusu Hakkında Grup Tartışma Formu .....	186

EK 13. Erkek Öğrenci Günlük Formu .....	187
EK 14. Kız Öğrenci Günlük Formu .....	189
EK 15. Öğretmen Günlük Formu.....	191
EK 16. Öğretmen Görüşme Formu .....	193
EK 17. Alternatif Öğretim Yöntem ve Teknikleri Hakkındaki Öğretmen Görüşleri.....	195
EK 18. Öğretmenin GDO Konusunda Yürütülen Süreç Hakkındaki Görüşleri.....	196
EK 19. Öğretmenin Nükleer Enerji Santrali Konusunda Görüşleri .....	197
EK 20. Öğretmenin Klonlama Konusunda Görüşleri .....	198
EK 21. Öğretmenin HES Konusunda Yürütülen Süreç Hakkındaki Görüşleri.....	199
ETİK KURUL KARARI .....	200
ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ.....	215
ÖZGEÇMİŞ .....	217



## SEMBOLLER VE KISALTMALAR

**ATBÖ:** Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme

**FeTeMM:** Fen Teknoloji Mühendislik Matematik

**GDO:** Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar

**HES:** Hidroelektrik Santraller

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**NAEP:** National Assessment of Educational Progress

**Ö:** Öğrenci

**SBK:** Sosyo-Bilimsel Konular

**TAP:** Toulmin Argüman Modeli

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1.Sosyo-Bilimsel Konuların Fen Okuryazarlığı Kapsamındaki Öğeleri (Zeidler ve ark., 2005) .....	13
Şekil 2. 2. Toulmin Argüman Modeli (TAP) (Toulmin, 1958).....	16
Şekil 2. 3. Tartışmacı Metin Yapısı (Coşkun ve Tiryaki, 2011; MEB, 2012) .....	18
Şekil 2. 4. Kavram Karikatürü Örneği (Keogh ve Naylor, 1999) .....	21
Şekil 3. 1.Durum Çalışması Temel Tasarım Türleri (Yin, 2003) .....	41
Şekil 4. 1. Öğrencilerin GDO' ya İlişkin Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Düzeyleri .....	65
Şekil 4. 2. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrallerine İlişkin Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Düzeyleri .....	68
Şekil 4. 3. Öğrencilerin Klonlamaya İlişkin Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Düzeyleri .....	72
Şekil 4. 4. Öğrencilerin HES' e İlişkin Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Düzeyleri .....	76
Şekil 4. 5.Öğrencilerin SBK ile İlgili Argüman Kaliteleri.....	77
Şekil 4. 6. GDO' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup Kelebekler).....	79
Şekil 4. 7. GDO' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup Beyin).....	80
Şekil 4. 8. GDO' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup Yıldızlar) .....	82
Şekil 4. 9. GDO' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup Kelebekler 1).....	83
Şekil 4. 10. GDO' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup Kral) .....	85
Şekil 4. 11. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterleri (Grup Nükleer Yıldız) .....	86
Şekil 4. 12. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterleri (Grup Zekiler) .....	88
Şekil 4. 13. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterleri (Grup Zekiler 2) .....	89
Şekil 4. 14. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterleri (Grup Ateşliler) .....	91
Şekil 4. 15. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterleri (Grup Beyin) .....	92
Şekil 4. 16. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterleri (Grup Soru İşaret) .....	94
Şekil 4. 17. Klonlama' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup 06) .....	95
Şekil 4. 18. Klonlama' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup Zekiler 2).....	97
Şekil 4. 19. Klonlama' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup Zekiler ).....	98
Şekil 4. 20. Klonlama' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup Çakallarla Dance ).....	100
Şekil 4. 21.HES' e İlişkin Grup Posterleri (Grup Zeki Böcekler ).....	101
Şekil 4. 22. HES' e İlişkin Grup Posterleri (Grup Yıldızlar) .....	103
Şekil 4. 23. HES' e İlişkin Grup Posterleri (Grup Çakallarla Dance 3).....	104
Şekil 4. 24. HES' e İlişkin Grup Posterleri (Grup Ateşliler).....	106
Şekil 4. 25. HES' e İlişkin Grup Posterleri (Grup Beyin) .....	107

Şekil 4. 26. HES' e İlişkin Grup Posterleri (Grup Zekiler)..... 109



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 3. 1. Araştırma Alt Problemleri, Veri Toplama Araçları ve Veri Analizi.....	44
Tablo 3. 2. Görüşme Yapılacak Öğrenci Seçiminde Kullanılan Düzeyler .....	48
Tablo 3. 3. Uygulama Süreci.....	52
Tablo 3. 4. Veri Toplama Araçları ve Analizi.....	54
Tablo 3. 5. Açık Uçlu Sorular İçin Oluşturulan Kategori ve Kodlara Ait Örnek Analiz Süreci.....	54
Tablo 3. 6. Argümantasyon Değerlendirme Rubriği (Erduran ve ark., 2004) .....	55
Tablo 3. 7. Geçerlilik ve Güvenirlik Geliştirilmesi İçin Stratejiler (Merriam, 2015) .....	57
Tablo 3. 8. Çalışmada Geçerlilik ve Güvenirliği Sağlamada Kullanılan Stratejiler .....	57
Tablo 3. 9. Araştırma Etiğinde Dikkat Edilecek Durumlar (Christensen ve ark., 2015) .....	59
Tablo 4. 1. Öğrencilerin GDO' ya İlişkin Tartışmacı Metinlerinde Yer Alan Argüman Kaliteleri.	62
Tablo 4. 2. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrallerine İlişkin Tartışmacı Metinlerinde Yer Alan Argüman Kaliteleri.....	66
Tablo 4. 3. Öğrencilerin Klonlamaya İlişkin Tartışmacı Metinlerinde Yer Alan Argüman Kaliteleri .....	69
Tablo 4. 4. Öğrencilerin HES' e İlişkin Tartışmacı Metinlerinde Yer Alan Argüman Kaliteleri ....	73
Tablo 4. 5. Öğrencilerin GDO Tanımına İlişkin Görüşleri .....	110
Tablo 4. 6. Öğrencilerin GDO Örneklendirmesine İlişkin Görüşleri.....	110
Tablo 4. 7. Öğrencilerin GDO Çalışmalarının Yapılma Nedenlerine İlişkin Görüşleri.....	111
Tablo 4. 8. Öğrencilerin GDO Hakkında Bilgi Edinme Kaynağına İlişkin Görüşleri .....	112
Tablo 4. 9. Öğrencilerin GDO' lu Ürün Tercih Etme Durumları ve Gerekçelerine İlişkin Görüşleri .....	113
Tablo 4. 10. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Tanımına İlişkin Görüşleri.....	114
Tablo 4. 11. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Örneğine İlişkin Görüşleri .....	115
Tablo 4. 12. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Kurulma Nedenlerine İlişkin Görüşleri .....	116
Tablo 4. 13. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Hakkında Bilgi Edinme Kaynağına İlişkin Görüşleri.....	117
Tablo 4. 14. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Kurulmasını Tercih Etme Durumları ve Gerekçelerine İlişkin Görüşler .....	118
Tablo 4. 15. Öğrencilerin Klonlama Tanımına İlişkin Görüşleri .....	119
Tablo 4. 16. Öğrencilerin Klonlama Örneğine İlişkin Görüşleri .....	120
Tablo 4. 17. Öğrencilerin Klonlama Çalışmalarının Yapılma Nedenlerine İlişkin Görüşleri.....	121
Tablo 4. 18. Öğrencilerin Klonlama Hakkında Bilgi Edinme Kaynağına İlişkin Görüşleri .....	122
Tablo 4. 19. Öğrencilerin Klonlama Yapılmasını Tercih Etme Durumları ve Gerekçelerine İlişkin Görüşleri.....	122

Tablo 4. 20. Öğrencilerin HES Tanımına İlişkin Görüşleri .....	124
Tablo 4. 21. Öğrencilerin HES Örneğine İlişkin Görüşleri.....	125
Tablo 4. 22. Öğrencilerin HES Kurulma Nedenlerine İlişkin Görüşleri.....	126
Tablo 4. 23. Öğrencilerin HES Hakkında Bilgi Edinme Kaynağına İlişkin Görüşleri .....	126
Tablo 4. 24. Öğrencilerin HES Kurulmasını Tercih Etme Durumları ve Gerekçelerine İlişkin Görüşleri.....	127
Tablo 4. 25. Görüşmelerin Gerçekleştirildiği Öğrenciler Tarafından Daha Önce Duyulmamış Olan SBK' ye Yönelik Bulgular .....	129
Tablo 4. 26. Görüşmelerin Gerçekleştirildiği Öğrencilerin En Fazla Dikkatini Çeken SBK' ye Yönelik Bulgular .....	131
Tablo 4. 27. Görüşmelerin Gerçekleştirildiği Öğrencilerin Uygulama Süreci Hakkındaki Değerlendirmelerine İlişkin Bulgular .....	133
Tablo 4. 28. Görüşmelerin Gerçekleştirildiği Öğrencilerin Benzer Uygulamaların Diğer Derslerde Kullanılmasını İstemelerine İlişkin Bulgular .....	136
Tablo 4. 29. GDO Konusunda Uygulama Süreci Hakkında Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular.....	139
Tablo 4. 30. Nükleer Enerji Santrali Konusu Hakkında Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular.....	141
Tablo 4. 31. Klonlama Konusu Hakkında Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular .....	143
Tablo 4. 32. HES Konusu Hakkında Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular .....	144

## ÖZET

### KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ TARTIŞMACI METİN YAZMA ETKİNLİKLERİNİN SOSYO-BİLİMSEL KONULARIN ÖĞRETİMİNDE KULLANILMASI

Bu araştırmada kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin sosyo-bilimsel konuların öğretiminde kullanımı ile öğrencilerin çeşitli sosyo-bilimsel konular ile ilgili argüman kaliteleri, sürece ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Amaçlı örneklem yöntemine göre belirlenen çalışma grubunu, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Sinop ili, Boyabat ilçesinde yer alan bir ortaokulda 7. sınıfa devam eden 24 (14 kız, 10 erkek) öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni benimsenmiştir. Araştırmada veri kaynağı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin formları, SBK hakkında hazırlanan açık uçlu soru formları, öğrenci ve öğretmen günlükleri, öğrenci görüşme kayıtları, alan notları ve öğretmen bilgi formu kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi ve betimsel analiz tekniklerine göre analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin tartışma metinlerindeki argüman kalitelerinin Düzey 2 seviyesinde yoğunlaştığı, uygulama süresince öğrencilerin argüman kalitelerinde olumlu yönde artış olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin SBK hakkında veri toplama araçlarında kendilerine verilen kavram karikatürü ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin formunda yer alan karikatürlerde yer alan ifadelere benzer görseller ve ifadeler kullandıkları belirlenmiştir. Uygulama süreci ile ilgili öğrencilerin etkinlik sürecini sevdikleri, etkinliği eğlenceli buldukları, yeni bilgiler edindikleri ve tartışma metinlerini yazmanın kendilerine olumlu yönde geliştirdiğine yönelik görüş bildirdikleri, yazı yazmaktan sıkıldıkları ve görüşleri ile ilgili yanlış yazmaya yönelik kaygı taşıdıkları belirlenmiştir. Uygulama sürecinde kullanılan kavram karikatürlerinin ile zenginleştirilmiş tartışmacı metinlerin, öğrencileri düşünmeye sevk ettiği ve sözlü olarak rahat ifade edemedikleri düşünceleri yazma imkânı sağladığı bu nedenle tartışmacı metin yazma etkinliklerinin SBK öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyo-Bilimsel Konular, Kavram Karikatürü, Tartışmacı Metin, Durum Çalışması, Ortaokul Öğrencileri

## ABSTRACT

### **THE USE OF ARGUMENTATIVE TEXT WRITING ACTIVITIES ENRICHED WITH CONCEPT CARTOONS IN TEACHING SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES**

In this study, it was tried to determine the use of argumentative text writing activities enriched with concept cartoons in teaching socio-scientific issues and the students' argument quality related to various socio-scientific subjects and the opinions of the teachers and students in regard to the process. In the 2017-2018 academic year, 24 students (14 female, 10 male) attending 7th grade in a secondary school located in Boyabat district of Sinop province were included in the study group determined according to purposive sampling method. In the study, a case study pattern was used from qualitative research designs. In this research, the argumentative text forms enriched with the concept cartoons prepared by the researcher, open-ended questionnaires on socio-scientific issues, student and teacher diaries, student interview records, field notes and teacher information form were used. The data acquired from the research were analyzed using the content analysis technique and the descriptive analysis technique. According to the research results, it was revealed that the quality of the arguments in the students' discussion texts was concentrated at Level 2, and there was a positive increase in the number of argument quality during the application process. It was determined that the students used similar images and expressions to the expressions given in the cartoons in the argumentative text form enriched with the concept cartoon given to them in the data collection tools on SSI. It was stated about the application process that the students enjoyed the activity process, found the activity entertaining, gained new information, expressed that writing argumentative texts developed them in a positive way, but were tired of writing and had anxiety for writing about their opinions incorrectly. It has been concluded that the argumentative texts enriched with the concept cartoons used in the application process prompt students to think and provide the opportunity to write down the thoughts that they cannot express verbally, therefore the argumentative text writing activities were effective in teaching SSI.

**Key Words:** Socio-Scientific Issues, Concept Cartoon, Argumentative Text, Case Study, Secondary School Students

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan gece gündüz demeden tüm çalışmalarım boyunca daima yanımda olan danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Nurhan ÖZTÜRK' e sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tez çalışmam sırasında ilgisini ve önerilerini göstermekten kaçınmayan Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanı sayın Prof. Dr. Savaş BAŞTÜRK' e sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Çalışmalarım boyunca bana her zaman vakit ayıran Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Esra BOZKURT ALTAN, Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin EŞ ve Dr. Öğr. Üyesi Ayşe TÜRKOĞLU YENİLMEZ' e teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Çalışmalarım boyunca yardımını hiç esirgemeyen çalışmanın kolay yürütülmesi için destek sağlayan Boyabat Atatürk Ortaokulu yönetimine, süreçte yer almayı canı gönülden isteyen çalışma sürecinde her türlü kolaylığı sağlayan uygulama öğretmenin Ayşegül YELKENCİ' ye ve onun güzel öğrencilerinin oluşturduğu 7 / A sınıfına teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım boyunca benim zihnimde yer alan karikatür çizimlerini kâğıda döken Afra ASLAN ve Melike YAHŞİ' ye ve kavram karikatürü ve form metinlerinin düzenlenmesi aşamasında bana her daim zaman yaratan sevgili arkadaşım Türkçe Öğretmeni Özge AKER' e teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım boyunca yardımını hiç esirgemeyen değerli arkadaşlarım Öğr. Gör. İlknur KAYNAR KULAKCI, Öğr. Gör. Eda YILDIZ, Öğr. Gör. Osman POLAT ve Sinop Üniversitesi Boyabat Meslek Yüksekokulunda görev yapmakta olan çalışma arkadaşlarıma, Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi personeli Süleyman YEL' e ve her görüşmemizde tezime ilgili beni çalışmaya motive eden dostlarım Belgin BORAN, Eda AKDEMİR ve Buket SARI' ya teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmaların yürütülmekte olduğu zaman diliminde uygulama öğrencileri ile aynı yaşta olan, uygulamalar ile ilgili yaşının güzelliğini taşıyan görüşleri ile yanımda olan biricik yeğenim Buse İclal DEMİRCİ' ye teşekkür ederim.



Çalışmalarım boyunca maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, varlıklarına şükürler ettiğim, babam Abdullah ÜLKER' e, annem Hasibe ÜLKER' e, ablam Eda DEMİRCİ' ye ve eşim Bülent Aytaç HANÇER' e de sonsuz teşekkürler ederim.

Nazlı ÜLKER HANÇER



## 1. GİRİŞ

Eğitim, bireylerde istendik davranışları oluşturma ve geliştirme sũrecidir (Gũl, 2004). Bireyin yaşamında eğitim sũreci ile meydana gelen değişimin kalıcı hãle gelmesi ve bireyin dũnyadaki değişime uyum sağlayabilmesi, gũnũmũz eğitim sistemlerinin temel belirleyicileri olarak kabul edilmektedir (MEB, 2017). Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, ۆđrenme ۆđretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir (MEB, 2018). Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkilerin kavranmasının ve ۆđrencilerde sosyal sorumluluk bilincinin oluşmasının eğitimin temel amaçlarından biri olan bireylerin çevresinde gerçekleşen olayları anlamlandırılmalarını katkı sağlayacağı açıkça ortadadır ve bu amacın hayata geçirilmesinde fen bilimleri dersi ve bu alandaki diğer dersler oldukça ۆnemli yere sahiptir (Coştu, ۆnal ve Ayas, 2007).

Eğitim sisteminin amaçları genel hatları ile değerlendirildiğinde bireylerin sahip olduğu değerler konusunda yetkin bilgi ve beceriyle yetişmiş olması ve onların kendini yetiştirmesini sağlayan en ۆnemli unsurun ۆđretim programları olduğu gۆrũlmektedir (MEB, 2018). Tũm ۆđrencileri fen okuryazarı olarak yetiştirmeyi amaçlayan fen bilimleri dersi ۆđretim programlarında bu amaç doğrultusunda yetişen bireylerin, fen bilimleri ile ilgili temel bilgilere, doğal evre ve toplumsal sorunlara karşı kendilerini sorumlu hissederek yetişmekte oldukları ifade edilmektedir (MEB, 2013). Bireylerin fen okuryazar olarak yetiştirilmesinde *Sosyo-Bilimsel Konular* (SBK) ۆnemli bir bağlam olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu durum gۆz ۆnũnde bulundurulduğunda toplumun her kesimini ilgilendiren SBK hakkında fikir ۆretebilen bireyler yetiştirmek ۆnem taşımaktadır. Oluşturulan ve yenilenen fen bilimleri dersi ۆđretim programlarında da SBK' ye ısrarla vurgu yapılmasının temelini de bu dũřũnce oluşturmaktadır.

Gũnũmũze kadar yayımlanan ve gũncellenen fen bilimleri dersi ۆđretim programları incelendiğinde bu programlarda SBK' ye ۆnem verildiği g�rũlmektedir. 2013 yılında yayımlanan fen bilimleri dersi ۆđretim programının amaçları arasında "SBK' yi kullanarak ۆđrencilerde bilimsel dũřũnme alışkanlıklarını geliştirmek" ifadesinin yer aldığı g�rũlmektedir. 2018 yılında yayımlanan fen bilimleri dersi ۆđretim programında ise bu amaç "SBK' yi kullanarak ۆđrencilerin muhakeme yeteneği, bilimsel dũřũnme

alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek” şeklinde güncellenmiştir (MEB 2013; MEB 2018).

Son yıllarda yukarıda bahsedilen ve öğrencilerin sahip olmasının önemsendiği becerilerin öğrencilere kazandırılmasında özellikle küresel ısınma, genetik mühendisliği uygulamaları ve nükleer enerji santralleri gibi bilim-teknoloji-toplum ile ilişkili sosyal ikilemler içeren SBK, fen eğitimcileri ve araştırmacılar tarafından büyük ilgi odağı haline gelmiştir (Kutluca, 2016). SBK; bilim, teknoloji ve çevresel boyuta sahip konulardır ve fen bilimleri eğitiminde fen okuryazar birey yetiştirmenin temel öncelik oluşturduğu düşünüldüğünde, fen bilimleri eğitiminde fen okuryazarlığını arttırmanın bir yolunun ise ğrencileri SBK ile ilgili farkındalıklarını sağlamak olduğu dşnlmektedir (Raveendran ve Chunawala, 2013).

Dikkat edilirse SBK üzerinde önemle duran fen bilimleri dersi ğretim programlarında bu vurgunun aynı zamanda düşünme, muhakeme etme ve karar verme becerileri üzerinde yoğunlaştığı açıkça görülmektedir. Bu ifade göz önünde bulundurulduğunda öğrencilere düşünme metotlarını öğretmek ve bu doğrultuda farklı ortamlara uyum sağlayabilme, esnek düşünebilme becerisi kazandırmakta yine eğitim sistemi ve eğitim sisteminin temelini oluşturan programlar için amaç olarak karşımıza çıkmaktadır (Bilgin, 2016). Amaçlanan bu hedeflerin uygulamaya geçirilmesi konusunda sınıf içi etkinlikler, farklı uygulamalar ve öğrencilerin bu becerileri geliştirmesini sağlayacak ortamların onlara sunulması gereklidir.

Nitekim günümüz eğitiminde öğretmenlerin, öğrenme öğretme faaliyetlerinde derste daha aktif olmaları, farklı strateji ve yöntemler uygulamaları, öğrencilerin ise nasıl daha derin öğrenmelere ulaşabileceği, bilişsel seviyelerinin ne düzeyde olduğu hususuna yoğunlaşılmaktadır (Kara ve Bay, 2017).

Fen bilimleri dersi ve fen bilimleri dersi ğretim programı genel anlamda incelendiğinde, fen bilimleri dersinde amacın öğrenme ortamlarında öğrenciye bilgiyi olduğu gibi aktarmak değil öğrencilerin kendi görüşlerini rahatça açıklayabilecekleri demokratik bir sınıf atmosferi oluşturulması ve onların kendi düşüncelerini ifade etmesi, muhakeme ve iletişim becerilerini geliştirmesi ve işbirliği içerisinde bilgiyi sorgulayarak öğrenmesi olduğu gerçeği görülmektedir (MEB, 2018). Bu amacı gerçekleştirmenin önemli basamağını ise eğitim ortamları yani okulların oluşturduğu görülmektedir.

Okul ortamında verilen eğitim fen okuryazarlığını desteklemek için yapılandırılmış olmakla beraber kendi başına, belirli yöntem ve tekniğe dayandırılmadığı sürece yeterli olmadığı ve bu nedenle alternatif öğrenme ortamları ve yaklaşımlarının bu desteği sağlamak amacı ile kullanılması gerektiği düşünülmektedir (Burek, 2012; Falk, Storksdieck ve Dierking, (2007)'den). Bu bakımdan SBK' nin öğretim sürecinde farklı yöntem ve tekniklerden faydalanılabilir. SBK' nin öğretim sürecinde; örnek olay yöntemi, beyin fırtınası tekniği, kavram haritaları ve kavram karikatürleri, argümantasyon ve tartışmacı metin gibi etkinliklere yer verilebilir. Öğrenme ortamında tercih edilecek yaklaşım için en belirleyici etmen ise uygulanacak, öğrenciye aktarılacak konunun içeriğidir.

SBK ise yapısı nedeniyle bu gibi ortamlarda ele alındığında öğrenilmesinin daha kolay olacağı düşünülmektedir. Nitekim SBK öğretim sürecinin, farklı yöntem ve tekniklerle desteklenmesi ile öğrencilerin tartışma, eleştirel düşünme ve karar verme gibi becerilerini etkin kullanacakları söylenebilir.

Argümantasyon ve tartışmacı metin yazma etkinliklerinin önemini arttıran en önemli etmen ise SBK ile ilgili öğrencilerin karar verme sürecinde doğru kararlar alabilmeleri için sürecin merkezinde olmalarının gerekliliğidir (Kutluca, 2012). Karar verme sürecinin merkezinde olan öğrencilerin, bilimsel bir konu hakkında iddialarını çeşitli destekleyici ile güçlendirerek karşısında yer aldığı görüşü çürütmek için çeşitli çürütücüler sunmalarında ve sonuca varmalarında sözlü ifadeden ziyade yazma etkinlikleri ile kendilerini daha rahat ifade edecekleri düşünülmektedir. Öğrencilerin tartışmacı metin oluşturarak düşüncelerini rahat ifade etmelerinde ise kavram karikatürlerinin kullanılmasının önemli olacağı düşünülmektedir. Kavram karikatürleri, durumlara ilişkin farklı bir bakış açısı oluşturma ve yeni fikir oluşturulmasına olanak sağlar (Cin, 2013). Bu açıdan kavram karikatürlerinin tartışmacı metinler ile bir arada kullanılmasının öğrencilerin ilgili SBK' lere ilişkin farklı bakış açıları ile değerlendirme yapmalarına olanak vereceği ve öğrenciler tartışmacı metin oluştururken kavram karikatürlerinin onlar için bir çıkış noktası oluşturabileceği düşünülmektedir.

### **1.1. Problem Durumu**

Bilim ve teknolojide meydana gelen gelişmeler incelendiğinde içinde bulunduğumuz yüzyılın bilim ve teknoloji yüzyılı olarak değerlendirilebileceği ortadadır (Korkmaz, Şahin ve Yeşil, 2011). Bilim ve teknolojide meydana gelen bu hızlı değişim tüm bireyleri içine

aldığı için bu gelişmelere kayıtsız kalmak ise neredeyse imkânsız duruma gelmiştir. Herhangi bir gelişmenin içerisinde yer alabilmemiz için o gelişmenin bilimsel temelleri hakkında bilgi sahibi olmamız gerekmektedir. Bu adaptasyon sürecinin temelini ise eğitim sistemimizin oluşturacağı söylenebilir. Eğitim alanında yapılan çalışmalar da eğitim sisteminin, bireyin etrafında olup biten değişimlere kayıtsız kalmaması gerektiği gerçeğini ortaya koymaktadır.

Eğitim alanında çeşitli çalışmalar yürüten birçok bilim insanına göre eğitim ve bilim eğitiminin asıl amacı, toplumdaki bireylerin çevresinde olup bitenleri anlamlandırarak değişimlere kayıtsız kalmamalarını sağlamak iken yine bilim insanlarına göre bu sayede çağdaş yaşam seviyesine ulaşılacağı görüşünün hâkim olduğu da görülmektedir (Arlı, 2014).

Geleceğin teminatı olan öğrencileri düşünmeye sevk etmek, var olan bilgi birikimlerini bu sayede arttırmalarını sağlamak, onların gerek yaşamları gerekse var oldukları toplum hakkında demokratik olarak karar verebilmelerini sağlayacak bir yol izlemek onları geleceğe hazırlamayı hedefleyen eğitimin temel hedeflerinden biri olmalıdır (Kardaş, 2013). Fen eğitimi referans alınarak günümüz eğitim sisteminin amaçları irdelendiğinde; bireylerin merak duygusuna sahip, araştırma, inceleme, sorgulama, analiz etme becerilerini gösteren, yaratıcı fikirler ortaya atan, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alarak yetişmesi önem taşımaktadır (Hastürk, 2017). Ayrıca eğitim sisteminin amaçları irdelendiğinde bireylerin toplumda tek başına var olmadıkları göz önünde bulundurularak onların haklarını ve görüşlerini başka ortamlarda da savunmalarının gerekliliği de ortaya çıkmaktadır. Bu gerekliliğin sağlanması için ilk temeller aile ortamında oluşturulsa da okul ortamı; öğrencilerin bir grup içerisinde kendilerini ifade edebildikleri, derste kullanılan çeşitli yöntem ve teknik sayesinde çeşitli gruplarda kendi görüşlerini savunabildikleri ve bunu bilimsel ifadelerle dayandırdıkları ilk ortamdır. Bu ortamların sağlanması öğrencilerin sadece sosyal alanda yetiştirilmelerini değil aynı zamanda akademik olarak da kendini yetiştirmiş bireyler olarak yaşamda yer almalarını sağlayacaktır.

Eğitim sistemimizin temel yapı taşı olan okullarımızda sürdürülen fen bilimleri derslerinde karşılaşılan en büyük problemlerden biri olarak öğrencilerin kendilerine sunulan bilgileri herhangi bir zihinsel süreçten geçirmeden, irdelemeden ve üzerinde tartışmadan kendilerine sunulduğu gibi kabul etmeleridir (Uluay, 2012). Çoğu zaman öğrencilerin bilimsel bilgi üzerinde düşünme, tartışma ve iddialara çeşitli kanıtlar getirme aracılığıyla

bilimsel bilginin yapılandırıldığı gerçeğini anlamalarına çok da fazla olanak verilmez (Özcan, 2016). Aslında öğrencileri düşünmeye sevk etmenin, bilgilerini sorgulama ve yapılandırma fırsatı tanınmanın eğitimde önemli yer tuttuğu düşünülmektedir. Öğrenciler tarafından genellikle bilimsel bilginin değiştirilemeyecek ve olduğu gibi kabul edilmesi gereken bilgi toplulukları olduğu düşünülmektedir. Bilimsel bilginin değişmez gerçekler olduğu yargısı öğrencinin zihninde yer edindikten sonra öğrencinin bu konular üzerinde düşünmeye gerek duymadıkları da değerlendirilebilecek durumlar arasındadır.

Tartışma yönteminin eğitim sisteminin temel unsuru olan öğrencileri düşünmeye ve zihninde var olan bilgileri yapılandırmaya yönlendireceği düşünülmektedir. Tartışma süreci, insanların önemli sosyal ve bilimsel konuların yanı sıra siyasi, ekonomik, mesleki ve kişisel konular hakkında sahip oldukları inanç ve görüşleri ortaya koymaktadır (Pezaro, Wright ve Gillies, 2014; Kuhn, (1992)' dan). Eğitim alanında yapılan çalışmalarda, bilimsel bilgiye ulaşılması, elde edilen bilimsel bilginin yapılandırılması ve bu süreçte zihinsel faaliyetlerin geliştirilmesinde bilimsel tartışmanın (argümantasyon) önemini ortaya koymaktadır (Çınar, 2013).

Bu bilgiler ışığında derslerin planlanması esnasında öğrencilerin aktif olduğu öğretmenin ise rehber konumda olduğu işbirliği, proje ve argümantasyon ortamlarına yer verilmesinin gerekliliği fen bilimleri dersi öğretim programında da açıkça ifade edilmiştir (MEB, 2013; MEB, 2018). Bunun yanı sıra doğada olup biten olayların ve SBK' nin öğrenme sürecinde kullanılarak öğrencilerin düşünme alışkanlığı geliştirerek fen okuyazar birey olmalarına katkı sağladığı ve öğrenci başarısını arttırdığı ifade edilmektedir (MEB, 2013). Fen okuyazarlığının kazandırılmasının her fırsatta vurgulandığı fen bilimleri dersi öğretim programında bu amaç doğrultusunda öğrencilere çevrelerinde olup biten olaylara farkındalık kazanmaları sağlanmalıdır. SBK aslında tam olarak hepimizin hayatının bir parçasıdır ve öğrencilerde gerek sosyal medyada ve televizyonlarda gerekse derslerde sıklıkla bu konularla karşı karşıya gelmektedirler. SBK hakkında öğrencileri düşünmeye sevk edici etkinlikler sunmak, SBK' yi öğrencilerin dikkatini çekecek hale getirmek için onlara tartışma ve grup çalışmaları gibi farklı öğrenme ortamları ve öğretme stratejileri sunularak öğrencilere fikirlerini gerek sözlü gerekse yazılı bir şekilde ifade etme imkânı verilmesi ise oldukça önemlidir.

SBK' nin doğasına bakıldığında ise tartışma ortamında öğrencilerin yazmaya teşvik edilerek ve onlara grupta fikirlerini ifade edebilme imkânı sunularak kendilerini sorgulama ve ifade edebilme becerilerinin kazandırılacağı düşünülmektedir.

Eğitim sistemimiz incelendiğinde ve bu amaçla fen bilimleri dersi ğretim programına bakıldığında aslında programda yer alan kazanımların çeşitli öğretme stratejileri kullanılmasına uygun olduğu buna rağmen nedeni tam olarak ifade edilemese de öğrencilere bu kazanımların sıklıkla düz anlatım yolu ile sunulduğu eğitim ortamlarında karşımıza çıkabilmektedir.

Düz anlatım yöntemine uyum sağlayan öğrencilerin karşılaştıkları konularda araştırmadan, sorgulamadan ve ilgili konu üzerinde tartışmadan, görüşlerini belirtmeden bilgiyi kendilerine sunulduğu şekilde koşulsuz kabul ettikleri dşnlmektedir. Oysaki SBK' lerin genel yapısı dşnldğinde düz anlatım yöntemleri yerine farklı yöntemlerden faydalanılmasının daha uygun olacağı ortadadır. Bu aşamada kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin SBK ğretimi için oldukça uygun bir yöntem olduğu dşnlmektedir. Tartışmacı metin yazma etkinliklerinde ğrencilerinin SBK' ler hakkında görüşlerini rahatça yazarak ifade edebileceği fakat öğrencilerin zaman zaman yazmaya başlayabilmek için ise yönlendirilmeye kısacası bir çıkış noktası olabilecek görüşe ihtiyaçları olduğu dşnlmektedir. Bu düşünce doğrultusunda farklı çizimler ve gündelik konuşmaların yer aldığı kavram karikatürlerinin öğrencilerin tartışmacı metin oluşturmaları için çıkış noktası olabileceği, kavram karikatürlerinde yer alan görüşlerin aslında öğrencilerin kendi görüşü olmadığı için bu ifadelerden faydalanarak çok daha rahat şekilde metinlerini geliştirme fırsatı bulacakları dşnlmektedir.

Alan yazında kavram karikatürleri ve tartışmacı metin yazma etkinliklerinin ayrı ayrı uygulandığı çalışmalar yer alsa da bu iki uygulamanın bir araya getirilerek SBK ğretiminde kullanıldığı çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu nedenle ğrencilere SBK' nin ğretiminde kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin kullanılmasının sonucunda öğrencilerin belirli SBK hakkında oluşturdukları tartışmacı metinlerdeki argüman kalitelerinin, ğrenci ve ğretmen görüşlerinin nasıl olduğunun incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmada kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin SBK ğretiminde kullanımında öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama ve hidroelektrik santraller (HES) ile ilgili argüman kalitelerinin, sürece ilişkin ğretmen ve ğrenci görüşlerinin nasıl olduğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Bilgi ve teknolojiye yaşanan gelişmeler sonucu ortaya çıkan yeniliklerden kaynaklı değişimin takip edilmesi ve ileride oluşturabileceği durumlar hakkında bilgi sahibi olunması önem taşımaktadır. Son 50 yıl içerisinde yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmeler incelendiğinde fen-teknoloji-toplum-çevre arasındaki ilişkinin önemli bir şekilde değişim gösterdiği bu nedenle fen bilimleri hem SBK (örneğin; nükleer enerji kullanımı, küresel ısınma, radyasyon ve genetiği değiştirilmiş ürünler) hem de bilgi toplumları açısından daha kapsamlı hale gelmiştir (Turan, 2012; Ryder, (2002)' dan). Ülkemizde de revizyona gidilen fen bilimleri dersi öğretim programlarında fen okuryazar birey yetiştirme vizyonunda önemli bağlam niteliği taşıyan SBK, 2013 fen bilimleri dersi öğretim programında Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre; 2018 fen bilimleri dersi öğretim programında ise Fen- Mühendislik-Teknoloji-Toplum-Çevre öğrenme alanında yerini almıştır (MEB, 2013; MEB, 2018).

Fen bilimleri ile iç içe olan SBK' nin aynı zamanda günlük yaşamla da iç içe olduğu düşünüldüğünde SBK' nin eğitim sisteminin dışında yer almasının mümkün olmasını beklemek yanlış olur. SBK' nin eğitim sisteminin temelinde fen bilimleri eğitime entegre edilmesi teorik olarak oldukça gerekli ve uygundur fakat SBK' nin öğretiminde bu gerekliliğin tam olarak sağlanamadığı da yadsınamaz bir gerçektir.

Alan yazın incelendiğinde öğrencilerin SBK hakkında argüman üretip, bu konular hakkında farkındalıklarını sağlayacak çalışmaların sınırlı olduğu ve yine SBK ile ilgili yapılan çalışmaların daha çok öğrencilerin düşünme becerileri ile ilişkilendirilen çalışmalar ya da fen bilgisi öğretmenleri ve öğretmen adayları ile gerçekleştirildiği de görülmektedir. Yapısı itibariyle SBK değerlendirildiğinde aslında tam olarak üzerinde argüman üretilebilecek ve düşünmeye sevk edecek konular olduğu görülmektedir. Yine yapı ve içerik olarak SBK değerlendirildiğinde düz anlatımdan en uzak olan ve farklı yöntem ve teknikler ile öğretilmesi, öğrenilmesi gereken konular olduğu da görülmektedir. Öğrencilerin üzerinde argüman üretip kendi argümanlarını görüşleri doğrultusunda savunarak öğrenebilecekleri SBK' nin öğretimi için argümantasyon ve argümantasyonu esas alan tartışmacı metin yazma etkinliklerinin uygun bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Sınıflarda çok fazla uygulanmayan tartışmacı metin yazma etkinlikleri, öğrencilerin aynı zamanda sözlü ifade edemedikleri iddialarını da yazılı olarak ifade etmelerine imkân tanımaktadır. Tartışmacı metinlerin öğrencilere şablon halinde



sunulması, kavram karikatürü gibi çeşitli yaklaşımlar ile tartışmacı metin şablonlarının şekillendirilmesi öğrenciler için bir çıkış noktası oluşturabileceği gibi ifade becerileri için de destek olabilecektir.

Alan yazında SBK' nin öğretiminde kavram karikatürlerinin ve tartışma metinlerinin bir arada kullanıldığı çalışmaya çok fazla rastlanmamaktadır. Tartışma metinlerinin kavram karikatürleri ile desteklenmesinin SBK' nin doğasına uygun olacağı ve SBK' lerin öğrencilerin günlük hayatta karşılaştığı konular olduğu düşünüldüğünde onların istekli bir şekilde çalışma sürecinde aktif olarak rol alacakları düşünülmektedir. SBK hakkında öğrencilere sunulan karikatürlerin öğrenciler için dikkat çekici olacağı ve ortamda sözlü olarak ifade edemedikleri durumları yazılı olarak sunma fırsatı bulmalarını sağlayan tartışma metinlerinin de öğrenme sürecine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sürecin farklı etkinlikler kullanılarak yürütülecek olması ve öğrencilerin de sürece ilişkin görüşlerini ifade ederek sürecin etkililiğinin değerlendirilmesinde katkı sağlayacakları düşünüldüğünde öğrencilerin sürece ilişkin görüşleri çalışma sonuçlarının şekillenmesinde önem taşıyacaktır. SBK ' ler üzerinde fikir birliğine varılması zor konular olması nedeniyle sınıf ortamında üzerinde öğrencilerin görüşlerini rahatça ifade edebilmesi gerekliliği olan konulardır. Gerek farklı görüşlerin ortaya çıkma ihtimali gerekse farklı yöntem kullanmanın ders kapsamında planlı şekilde yürütülmesi gerekliliği nedeniyle SBK öğretiminde çeşitli yöntemlerden zaman zaman uzak durulsa da SBK öğretiminde uygun ortamlar sağlanıp öğrencilerin kendilerini rahat ifade edebilecekleri yöntem ve tekniklerden faydalanılması, bu süreçte öğrenci ve öğretmenin de görüşlerine başvurulması önem taşımaktadır.

#### **1.4. Problem Cümlesi**

Kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin sosyo-bilimsel konuların öğretiminde kullanılmasında öğrencilerin argüman kaliteleri, uygulama sürecine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri nasıldır? Bu problem cümlesi kapsamında belirtilen alt problemlere cevap aranmaktadır.

### **1.4.1. Alt Problemler**

1. Öğrencileri genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konuları hakkında argüman kaliteleri ne düzeydedir?

2. Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konuları hakkında grup çalışmalarındaki argümanları nelerdir?

3. Öğrencilerin uygulama sonrasında genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konularının tanımına, ilgili SBK' ye yönelik çalışmaların nedenlerine, fayda-zararlarına ve ilgili SBK' yi günlük hayatta tercih etmeye ilişkin görüşleri nasıldır?

4. Öğrencilerin yürütülen sürecin içeriği, güçlü ve zayıf yanları hakkındaki görüşleri nasıldır?

5. Uygulama sürecinde öğretmenin SBK öğretiminde kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin sınıf ortamında kullanılması hakkındaki görüşleri nelerdir?

### **1.5. Varsayımlar**

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin veri toplama araçlarına samimi ve objektif cevap verdikleri varsayılmaktadır.

2. Araştırma sürecinde araştırmacı, öğretmen ve öğrencilerin ön yargılardan uzak hareket ettiği varsayılmaktadır.

### **1.6. Sınırlılıklar**

1. Araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır

2. Araştırma seçilen SBK (nükleer enerji santralleri, klonlama, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), hidroelektrik santraller (HES) ) ile sınırlıdır.

3. Araştırma sürecinde ortaokul öğrencilerininin SBK hakkındaki öğrenmeleri ile ilgili veriler nitel veriler ile sınırlıdır.

## 1.7. Tanımlar

**Kavram Karikatürü:** Kavram karikatürleri günlük yaşamda yer alan herhangi bir konu üzerinde kişilerin karşılıklı tartışmalarının resim halinde sunulmasıdır (Aslan, 2014). Kavram karikatürlerinde yer alan bireysel ifadeler kişiler için tartışma ortamı oluşmasını sağlar ve bu yolla bireyleri ilgili konuya ilişkin görüş geliştirmeye ve bilimsel düşünceler oluşturmaya sevk eder (Minarechova, 2016).

**Argümantasyon:** Argümantasyon genel itibari ile kişilerin iddiaları ile ilgili yazma, düşünme ve ifade etmeleri sürecinin toplamı olarak da ifade edilebilir (Güler, 2016). Argümantasyon bireylerin karşılıklı fikir alışverişinde bulunmasına, iddialarını sunmasına ve kanıtlarla desteklemesine ve değerlendirmesine olanak sağlayan süreçtir (Öztürk, 2013).

**Tartışmacı Metin:** Tartışmacı metin oluşturan yazarın düşünceleri geliştirme yollarını kullanarak bir konuya ilişkin veri ile birlikte iddiasını destekleyerek, karşı iddiayı çeşitli ifadeler ile çürütmeye çalışarak tartışılan konuyu sonuca bağladığı metin türüdür (Tiryaki, 2011).

**Sosyo-Bilimsel Konular:** Çeşitli açık uçlu ifadeler barındıran ve bilimsel olarak bu ifadelerin tam anlamıyla yapılandırılmadığı, kişiye ve kişinin sosyal çevresine göre farklı bakış açısı ile değerlendirilebilecek ve farklı çözümleri olan toplumun tamamını ilgilendiren net yargıya varılamayan sosyal konuların bütünüdür (Sadler, 2004).

## 2.KURAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde araştırma konusu ile ilgili temel bilgilere ve bu konularda daha önce gerçekleştirilmiş çalışmalara ait literatür özetlerine yer verilmiştir. Çalışmada araştırma konusu dâhilinde yer verilen konular şu şekildedir;

- Fen Bilimleri ve Fen Eğitimi
- Sosyo-Bilimsel Konular
- Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretimi
- Argümantasyon ve Tartışmacı Metni Yazma Etkinliği
  - Argüman ve Argümantasyon
  - Tartışmacı Metin Yazma Etkinliği
  - Tartışmacı Metin Öğeleri
  - Tartışmacı Metin Yapısı Kullanımı
- Kavram Karikatürü
  - Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımı
- İlgili Araştırma ve Yayınlar

### 2.1.Fen Bilimleri ve Fen Eğitimi

Fen bilgisi, doğal dünyanın temel alanları olan fizik, kimya, biyoloji, dünya ve uzay bilgisi ile fen temelli teknolojik bilgileri ifade etmektedir (Anagün, 2011). Günlük hayatta sıklıkla karşılaştığımız ve kullanmakta olduğumuz fen bilimleri sadece bilim insanları tarafından açıklanmış bilgiler topluluğu değil aynı zamanda hayal gücü, yaratıcılık, toplumda olup bitenleri anlamlandırmaya çalışan açıklamalardır (Çepni ve Çil, 2013). Günlük hayatta her alanda karşımıza çıkan fen bilimlerinin sadece bilimsel bilgiler topluluğu olmaması nedeniyle bu alanın asıl amacına ve fen bilimleri alanında verilen eğitim için hazırlanan programa önem verilmektedir.

Ülkemizde de bu amaçtan hareketle çeşitli güncellemelere gidilmiş ve MEB (2018)' e göre bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini vizyon olarak tasvir eden fen bilimleri dersi öğretim programının temel amaçlarına bakıldığında öğrencilerin fen okuryazar birey yetiştirilmelerinde önemli bir bağlam olduğu düşünülen SBK' nin önemi;

- *Programda da yer verilen ve günlük yaşamda da yer tutan sosyo-bilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,*

biçiminde vurgulanmaktadır. Fen bilimleri dersi öğretim programının amaçları incelendiğinde programın amaçlarının arasında bireylerin toplum bilincinde olması, çevresinde olup bitenlere duyarsız kalmaması şeklinde ifadelerin de yer aldığı açıkça görülmektedir.

Bireyin fen okuryazar birey olarak yetiştirilmesinde 2013 programının fen-teknoloji-toplum ve çevre öğrenme alanları ile 2018 programının fen-mühendislik-teknoloji-toplum ve çevre öğrenme alanına yerleştirilen ve programda çeşitli yetkinlik alanları ile desteklenen SBK ise tam olarak bu amaçların merkezinde yer almaktadır.

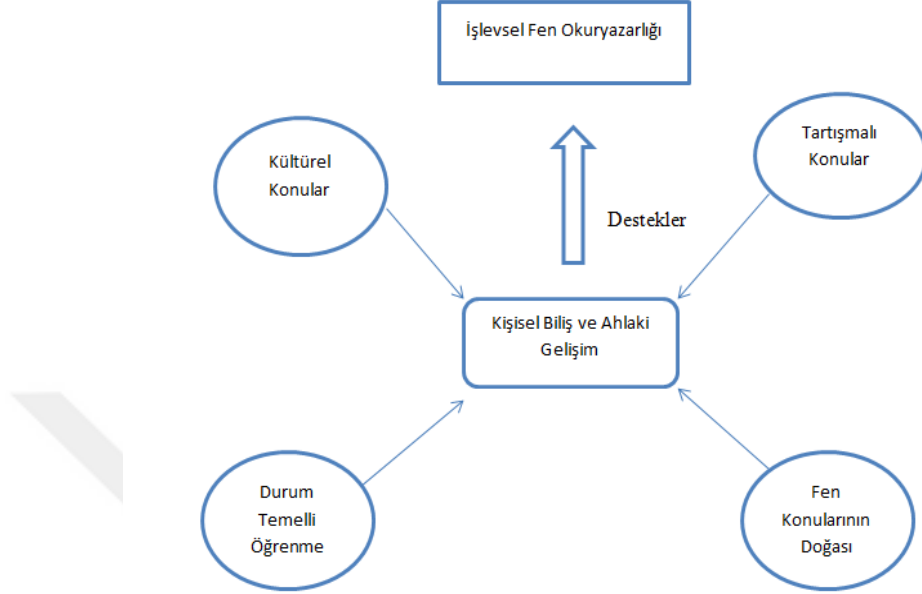
## **2.2. Sosyo-Bilimsel Konular**

Günlük hayatta adını duyduğumuz ve sosyal çevremizle yakından ilişkili bilimsel konularla çoğu zaman karşı karşıya kalmaktayız. Klonlama, gen terapisi, embriyo seçimi, ksenotransplantasyon, enerji korunumu, atıkların bertarafı ve çevre üzerinde etkili olan olaylar gibi net yargıya varılamayan ve tartışmalı konular olarak da kabul edilen konular SBK olarak tanımlanmaktadır (Levinson, 2006). SBK üzerinde bir tercih yapıldığı zamanda bile tam olarak nedenlerinin ortaya konulamadığı bu özelliği nedeniyle de öğrencileri düşünmeye yönelten tartışmalı konulardır ve doğaları gereği akıl yürütme ve karar verme becerileri üzerinde yoğunlaşmayı gerektirir (Zeidler ve Nicholas, 2009).

SBK, bilim ve teknolojinin toplum üzerinde oluşturduğu etkiye odaklanır (Sadler ve Zeidler, 2005a) ve bu konular açık uçlu ve tartışmaya yatkın konular olması nedeniyle bireylerin konular üzerinde müzakere edebilmeleri, kesin bir karara varmaları oldukça zor olabilir (Sadler ve Zeidler, 2005b).

SBK için üretilen çözümler bilimsel yöntemlere dayanmalıdır fakat tamamıyla bilimsel veriler ile desteklenmesi ise mümkün olmamaktadır (Demiral, 2014). Bu nedenle SBK' nin geniş bir yelpazede değerlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu durum öğrencilerin çok yönlü düşünme deneyimi sağlamalarına, öğrencilerin konu üzerinde düşüncelerine ve okul dışında da kullanabilecekleri birçok beceriyi geliştirmelerine fırsat sunacaktır (Sadler, 2011). Bu bakımdan SBK' nin fen okuryazar birey yetiştirmedeki rolü yadsınamaz. SBK' nin eğitim sisteminde yer alması gerekliliği fen okuryazar birey

yetiştirmede önemli görülmüş ve SBK' nin fen eğitimi içerisinde yer almasında ve bu konuların öğretilmesinde işlevsel fen okuryazarlığı kapsamında dört pedagojik aşamadan bahsedilmiştir. Bu aşamalara Şekil 2.1.' de yer verilmiştir (Zeidler ve ark., 2005).



Şekil 2. 1.Sosyo-Bilimsel Konuların Fen Okuryazarlığı Kapsamındaki Öğeleri (Zeidler ve ark., 2005)

Şekil 2. 1. incelendiğinde tartışmalı ve kültürel konuların kişisel biliş ve ahlaki gelişim ile ilişkili olduğu fen konularının doğası ve durum temelli öğrenmenin bunu desteklediği ve genel bir bakış açısı ile değerlendirildiğinde ise bunların tamamının fen okuryazarlığı üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

Bilim ve teknolojinin yer aldığı toplumsal sorunlarda ve toplumun geleceğini etkileyen durumlarda bireylerin bilinçli kararlar verebilmeleri fen okuyazar birey olmalarının bir göstergesi olmaktadır (Bossér ve ark., 2015; Chang & Chiu, 2008; Lee, 2007; Sadler, 2004). SBK üzerine yapılan çalışmalarda karar vermede aşağıdaki faktörlerin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Sadler, Chambers ve Zeidler, 2004):

- SBK' nin çok net olmayan kişi ve çevreye göre değişkenlik gösteren karmaşık yapıya sahip olduğunu kabul etmek.
- SBK' yi tek bir açıdan değerlendirmek yerine bu konuları geniş bir yelpazeden görebilmek
- SBK' nin olduğu gibi kabul edilecek konular olmadığını ve sorgulamaya açık konular olduğunu kabul etmek.

- SBK hakkında sunulan bilgilerde kişiye göre değişen ön yargılı bilgiler olabileceği düşünülerek konu hakkında sunulan her bilgiyi kabul etmek yerine araştırmak ve farklı bir yargı çıkabileceğini de düşünerek bu konulara yaklaşmak.

### 2.2.1. Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretimi

Öğrencilerin SBK hakkında bilinç sahibi olmaları ve bu konular hakkında bireysel karar vermelerinde fen bilimleri dersinde imkân sağlanmalıdır (Topçu, 2017). Fen bilimleri derslerinde SBK öğretiminin önemli olduğu düşünüldüğünde SBK öğretiminin çeşitli başlıklar altında değerlendirilmesinin mümkün olduğu düşünülmektedir.

En genel açıdan değerlendirildiğinde SBK öğretiminin çeşitli alt faktörler içeren esaslardan oluştuğu ifade edilebilir. Presley ve ark. (2013) tarafından bu esaslar ;

*Dizayn bileşenleri*, dört temel özellik içerir: planlanan öğretimin bir tartışmalı konu etrafında şekillendirmesi, öncelikle tartışılacak konuyu sunmak, tartışma, muhakeme ve karar verme gibi üst düzey düşünme becerilerini ön plana çıkaracak öğretimin planlanması ve öğrencilere konu hakkında bir deneyim sağlanması,

*Öğrenme deneyimleri*, muhakeme, argümantasyon, karar verme ve görüş belirtme gibi üst düzey becerilere öğrencilerin dâhil olması, ilgili SBK' ye yönelik bilimsel düşünce ve karşıt fikirlerle karşılaşılması, ele alınan konuyla ilgili bilimsel verilerin toplanması ve/veya analiz edilmesi ve ele alınan SBK' nin politik, ekonomi gibi boyutlar ile çok yönlü tartışılması,

*Öğretmen özellikleri*, sınıf ortamında öğretmek için ele aldığı konuyla ilgili bilimsel içerikle ilgili bilgi sahibi olma ve farklı düşüncelerin farkında olma açısından SBK' ye aşına oluşu, bir öğrenen olarak bilginin sınırları hakkında dürüst olma ve otoriteden ziyade kendini bilgi aktarıcı olarak görme ve ele alınan SBK' ye ilişkin belirsizliklerle başa çıkma,

*Sınıf ortamı*, yüksek öğrenci katılım beklentisi, işbirlikli ve etkileşimli öğrenme ortamı oluşturulması, öğretmenin ve öğrencilerin birbirine saygı duyması ve ortamda kendilerini güvende hissetmeleri,

En dış katmanı oluşturan çevresel etmenlerinin özellikleri ise SBK' ye dayalı öğretmen uygulamaları için destek ve teşvik, SBK temelli materyallere erişim, öğretmenlerin SBK' ye dayalı öğretime adapte olmalarında programın esnekliği, SBK' ye dayalı dersleri

yürütmede yerel topluluk sorunlarının varlığı ve farkındalığı, topluluk sözcülerinin, SBK' ye dayalı öğretimle ilgili kaygıları veya reddetme durumlarını tartışma, SBK tabanlı program ile devlet veya ulusal düzeyde program amaçları arasındaki ilişki kurma, şeklinde ifade edilmektedir.

SBK yapısı gereği çoklu bakış açısı ile incelemeyi ve tıpkı bilim insanları gibi vatandaşların da dünya hakkında karşılaştıkları tartışmalı konulara açıklık getirmeyi gerektiren konulardır (Sadler, 2004). SBK' ye dayalı öğretim, hem bilimle olan kavramsal bağlantıları ve zorlayıcı problemleri içeren hem de öğrencileri tartışma, eleştirel düşünme ve karar verme sürecine dâhil eden öğrenme bağlamları sunar (Klosterman ve Sadler, 2010).

Toplumun en önemli unsuru olan öğrencilerin bu konular hakkında görüşlerini ifade edebilmeleri ise önem arz etmektedir. Öğrencilerin tartışmalı konulara açıklık getirmelerini sağlamak amacıyla bu konuların yapısına uygun öğretim yöntem ve teknikleri ile buluşturulmaları onların kendilerini ifade edebilmeleri ve konuya açıklık getirebilmeleri açısından önem taşımaktadır. SBK öğretiminin alt faktörleri de incelendiğinde süreçte yer alan tartışılan konunun, öğrenme deneyimlerinin, öğretmen özelliklerinin ve sınıf yapısının da önemli olduğu görülmektedir.

Presley ve ark. (2013) tarafından ifade edildiği şekilde öğrenme deneyimlerinde de yer verilen “*muhakeme, argümantasyon, karar verme ve görüş belirtme gibi üst düzey becerilere öğrencilerin dâhil olması*” ifadesi SBK' lerin öğretiminde farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması gerektiğini destekler niteliktedir. SBK' ler hakkında karar vermede ve bu konuları öğrenmede SBK' lerin doğasına uygun olan argümantasyon ortamlarının ve tartışmacı metin yazma etkinliklerinin kullanılmasının etkili olacağı düşünülmektedir.

Argümantasyon ve muhakeme becerilerine ilişkin SBK hakkında yapılmış çalışmalar incelendiğinde argüman kalitelerinin/düzeylelerinin/argümanlarının belirlenmesi (Kutluca, 2012; Kutluca, Çetin ve Doğan, 2014; Erdoğan, Çiftci ve Topçu, 2017) ve informal muhakemelerinin belirlenmesi ( Sadler ve Zeidler 2005a, Sadler ve Zeidler, 2005b; Topçu, 2008; Öztürk, 2011; Topçu, Yılmaz-Tüzün ve Sadler, 2011; Atasoy, Tekbıyık ve Yüca, 2018) çalışmalarına rastlanmaktadır.



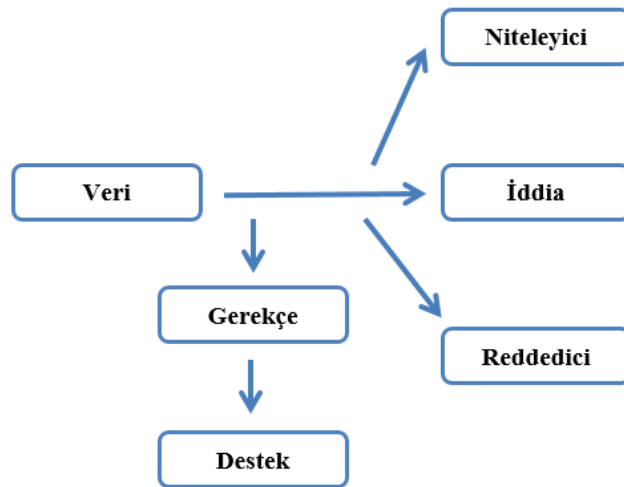
## 2.3. Argümantasyon ve Tartışmacı Metin Yazma Etkinliği

### 2.3.1. Argüman ve Argümantasyon

Argümantasyon kavramının anlaşılması için öncelikli olarak argüman kavramını açıklamak gerekir (Aktaş, 2017). Argüman kavramı literatürde birçok şekilde tanımlanmaktadır. Argüman bir konunun içeriğine katkıda bulunan iddia, veri, destekleyici, çürütücü gibi ifadelerin özünü ifade etmektedir (Simon, Erduran ve Osborne, 2006).

Argümantasyonun temelini oluşturan tartışma teorisi; soru ve sorunları çözmek için geliştirilen bir stratejidir (Jiménez-Aleixandre, Bugallo Rodriguez ve Duschl, 2000).

Argümantasyon argümanların inşası süreci (Simon ve ark., 2006) şeklinde tanımlanabileceği gibi, argümanların ifade edilmesi, ortaya konulması için kullanılan birimler ve bu birimlerin bir araya getirilerek sunulduğu çalışmalar olarak da ifade edilebilir. Argümantasyon kavramı denilince ilk akla gelen isim olan Toulmin bu süreci çeşitli birimlere dayandırmış ve iyi bir argümantasyon sürecinin bu birimlerin sunulma şekli sonucu sağlanacağını ortaya koymuştur. Argümantasyon kavramının öncüsü olan Toulmin bu kavrama ait bileşenleri iddia, veri ve gerekçe olarak tanımlamış ve yardımcı eleman olarak ise destek, niteleyici ve reddedici kavramlarını ileri sürmüştür. Toulmin argümantasyonun ana elemanları ve yardımcı elemanlarını içeren bir şema oluşturarak argümantasyon sürecini şematize etmiştir.



Şekil 2. 2. Toulmin Argüman Modeli (TAP) (Toulmin, 1958)

Şekil 2. 2.' de yer alan Toulmin'in argüman modeli incelendiğinde veri, iddia, gerekçe, destek, niteleyici ve reddedici birimlerinin yer aldığı görülmektedir.

Toulmin' in argüman modelinde yer alan bileşenlerden olan iddia genellikle tartışma için ileri atılan görüş diğer bir deyişle problem durumdur. Argümantasyon modelinde yer alan veri ise iddiayı desteklemek için kullanılan temel açıklama ifadeleri, örnekler ve olgulardır, argümantasyon ortamında aynı açıklama ifadeleri birden fazla farklı iddiayı içerebileceği için kişinin iddiasını destekleyecek ifadelere ihtiyaç duyulmaktadır bu ifadelere ise destekleyici denilmektedir. Argüman sunulma sürecinde iddianın geçerli olduğu durumlar niteleyici, geçerli olmadığı durumlar ise reddedici olarak ifade edilmektedir (Tümay ve Köseoğlu, 2011).

### **2.3.2. Tartışmacı Metin Yazma Etkinliği**

Tartışmacı metinler, kendisini oluşturan kişilerin bir konu hakkında iddiasını veri ve gerekçelerle desteklediği karşı iddia olarak kendisine sunulan görüşleri ise çürütmeye çalıştığı ve konuya ilişkin sonuca ulaştığı metin türleridir (Coşkun ve Tiryaki, 2013).

Tartışma metinlerine alan yazında “tartışmacı metin”, “kanıtlayıcı metin” gibi ifadeler de kullanılmaktadır (Sünter, 2017). Tartışma metinleri Toulmin' in argüman modelinde yer alan iddia, veri, gerekçe, destekleyici, niteleyici ve reddedici birimlerini barındırmaktadır. Yazılan metin bu elemanlar üzerinden şekillenmektedir.

Tartışmacı metini oluşturmasında yazar, açıklamalardan oluşan verilerden faydalanarak iddiasını ortaya koyar burada yazarın amacı kendi görüşü konusunda okuyucuyu ikna etmektir bu doğrultuda gerekçelerini ortaya koyan yazar çeşitli ifadeler ile görüşlerini destekler ki bu ifadelere ise destek ya da destekleyici adı verilmektedir (Çakmak ve Civelek, 2013). Tüm bu aşamalardan sonra yazar oluşturduğu tüm birimlere ilişkin verileri derleyerek kararını sonuca bağlar. Bir süreç olarak tartışmacı metin yazma süreci değerlendirildiğinde aslında öğrenciler için sık kullanılan bir yöntem olmaması nedeniyle öğrencilerin bu metinleri oluşturması da çok kolay olamamaktadır.

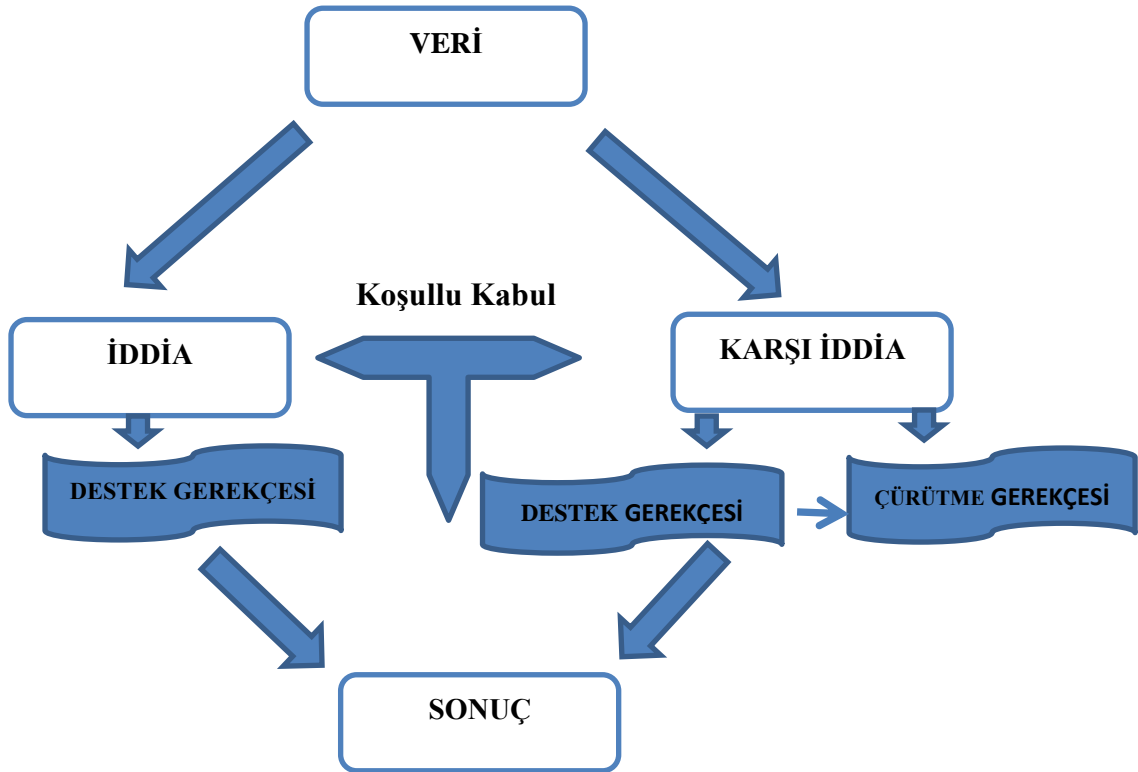
1980 yılında National Assessment of Educational Progress (NAEP) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin anlatı ve açıklayıcı görevlerden ziyade argüman içeren ikna edici yazma görevlerinde daha fazla zorlandıkları ortaya çıkmıştır (McCann, 1989). Yapılan araştırma incelendiğinde öğrencilerin tek başlarına tartışmacı metin oluşturmada güçlük

yaşadıkları sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu bilgi ışığında tartışmacı metin yazma etkinliklerinin desteklenmesinde, öğrencilerin yazmaya teşvik edilmesinde çeşitli etkinliklerden yararlanılabilir.

Tartışmacı metin yazılmasında yaşanabilecek güçlüğü ortadan kaldırılmasında kavram karikatürlerinin etkili olacağı düşünülebilir. Kavram karikatürleri, Toulmin' in argüman modelinde yer alan ana ve yardımcı elemanlar göz önünde bulundurulduğunda var olan veriyi desteklemek için oluşturulacak iddialarda öğrencilere destek ve karşı iddiayı çürütme aşamasında ipucu niteliği taşıyabileceği düşünülmektedir.

### 2.3.2.1. Tartışmacı Metin Birimleri

Tartışmacı metnin içerisinde zıt düşüncelerin yer aldığı ikna edici metin türü olduğu düşünüldüğünde tartışmacı metnin özelliği neticesinde kişiye iddiasını veri ve gerekçelerle destekleme imkânı verilmelidir. Tartışmacı metin oluşturulması aşamasında bu metnin özelliği gereği bulunması gereken birimlere dikkat edilmelidir (MEB, 2012). Bu metni oluşturan bireylerin bu birimlere kendi görüşlerini ifade edebilecek kadar hâkim olmaları gerekmektedir. Bu birimlere Şekil 2. 3.' de yer verilmiştir.



Şekil 2. 3. Tartışmacı Metin Yapısı (Coşkun ve Tiryaki, 2011; MEB, 2012)

MEB 2012; Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Yazarlık ve Yazma Becerileri Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı'nda tartışmacı metin ana birimleri şu şekilde ifade edilmektedir;

- **Veri (Zemin):** Tartışmacı metin oluşturulurken kişinin iddiasını ortaya koymasını kolaylaştıran daha çok durumu açıklamaya yönelik ifadelerin ve açıklayıcı cümlelerin yer aldığı birimdir.

- **İddia:** Kişinin durum ile ilgili savunduğu düşüncenin ortaya konduğu birimdir.

- **Karşı iddia:** Tartışmacı metni oluşturan yazarın iddiasının karşısında yer alan görüşün var olması durumudur.

- **Sonuç:** Tartışmacı metin oluşturan kişinin çeşitli birimleri kullanarak kişilere vermek istediği mesajdır.

. Bu öğretim programında ifade edilen tartışmacı metne ilişkin yardımcı birimler ise;

- **Destek Gerekçesi:** Yazarın iddiasıyla paralel olan ve iddianın anlaşılır olmasını sağlayan ifadelerdir.

- **Çürütme Gerekçesi:** Yazarın kendi iddiasını savunurken görüşünün karşısında yer alan karşı iddiayı çürütmek amacıyla ileri sürdüğü görüşlerdir.

- **Koşullu Kabul:** Karşı iddianın yer yer kabul edilebileceği fakat tartışma ortamında bu alt yapının sağlanmadığı durumlardır. Burada karşı iddianın belirli koşullar altında geçerli olacağı ifade edilebilir koşullu kabule yer verilmesi tartışmacı metinde tarafsızlığı ortaya koymaktadır.

### 2.3.2.2. Tartışmacı Metin Yapısı Kullanımı

Tartışmacı metin yazma etkinliği öğrencilerin kendi düşüncelerini ikna edici bir şekilde ifade etmelerini sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemden faydalanan öğrencilerin tartışmacı metin ana ve yardımcı birimlerine hâkim olmaları ve yazma aşamasında dikkat edecekleri hususlar hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (Coşkun ve Tiryaki, 2011). Öğrencilerin daha önce bu süreçle karşılaşmadıkları ve tartışmacı metin yazmadıkları göz önünde bulundurularak tartışmacı metin yazma sürecinde izlenecek aşamalara dikkat etmek ve onlara yardımcı olmak gerekmektedir.

Coşkun ve Tiryaki (2011) tarafından tartışmacı metin oluşturma sürecinde izlenecek aşamalarda ise öğrencilere metin birimleri hakkında bilgi verilerek tartışmacı metin yapısının onlara açıklanması ve öğrencilerin dikkatlerini çekecek bir konu üzerinde birlikte tartışmacı metin yazma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, süreç esnasında sadece bireysel

yazma faaliyetleri değil grup çalışmalarının da gerçekleştirilebileceği vurgusu yapılmaktadır.

Öğrencilerin fikirlerini özgürce ortaya koymakta ve zaman zaman hangi noktadan başlayacaklarına karar verememeleri durumunun yazmaya başlama sürecinde de ortaya çıkan en önemli sıkıntılardan biri olduğu düşünülmektedir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda öğrenciler için yazma sürecini başlatacak bir çıkış noktası oluşturması açısından kavram karikatürleri gibi farklı yöntemler kullanılarak tartışma sürecinin başlatılması önerilebilir.

#### **2.4. Kavram Karikatürü**

Kavram karikatürleri ilk olarak Brenda Keogh ve Stuart Naylor tarafından 1991 yılında ortaya çıkarılmış ve 1993 yılında kavram karikatürlerinin ilk taslağı yayınlanmıştır (Naylor ve Keogh, 2013). Kavram karikatürleri eğitimde okuma becerilerinin geliştirilmesi, kelime dağarcığının geliştirilmesi, problem çözme ve düşünme becerilerini geliştirmede kullanılırlar (Keogh ve Naylor, 1999). Süreçte kullanılan kavram karikatürlerin dikkat çekici olması nedeniyle öğrencilerin zihninde yer alan düşünceleri ortaya çıkarmada etkili olduğu düşünülmektedir.

Yapılandırıcı yaklaşım ve bilgi felsefesinin ışığında sınıf içi uygulamalar geliştirme amacı ile oluşturulan kavram karikatürlerinde çocuksu çizgilerle oluşturulan karakterler ve gündelik bir konu ile ilgili dikkat çekici bir soru yer almaktadır (Yıldırım, 2017).

Kavram karikatürleri, bilimsel bir konu ile ilgili farklı fikirler içeren, karikatür tarzında çizilip sunulan bir poster olarak açıklanabilir. Fikirler çizgi karakterler tarafından tartışma biçiminde ifade edilir ve ardından sınıfta bulunan öğrencilerin bu tartışmaya katılmaları beklenir (Ceylan, 2015; Kabapınar, (2005)'dan). Kavram karikatürleri birbiri ile zıt görüşler içerir, kavram karikatürlerinde yer alan bu görüşlerden faydalanarak çocukların kendi fikirlerini ifade etmeleri istenir (Kruit, Berg ve Wu, 2012). Kavram karikatürlerinin öğretici yanının açığa çıkarılabilmesi için bu yöntemin etkili şekilde kullanılması gerekmektedir. Şekil 2. 4.' te gündelik yaşamla ilişkilendirilmiş, farklı bakış açılarını içeren ve öğrencileri yönlendirmeyecek ifadelere yer verilen Keogh ve Naylor (1999) tarafından hazırlanan kavram karikatürü örneğine yer verilmiştir.



Şekil 2. 4. Kavram Karikatürü Örneği (Keogh ve Naylor, 1999)

Şekil 2. 4.' te yer alan kavram karikatürü örneğinde üç farklı görüşün yer aldığı konuşma ifadelerinin yer aldığı görölmektedir.

Kavram karikatürleri her alana uygulanabilir bir yöntem olsa da fen bilimlerinde kullanılmasının çok daha uygun ve etkili olacağı düşünölmektedir. Fen bilimlerinin farklı görüşler oluşturmaya çok uygun olan yapısı sayesinde öğrencilerin bu alanda çeşitli kavramlar üzerindeki görüşlerini ortaya çıkarmada etkili olmaktadır.

#### 2.4.1. Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımı

Kavram karikatürlerinde yer alan farklı karakterler belli bir konu ya da olgu ile ilgili birbirinden farklı fikirler öne sürerler ve öğrenciler karikatürdeki karakterlerden hangisine ne derece katıldığını ve neden o karakterin görüşünü kabul ettiğini açıklar (Buldur, 2017). Hazırlanan kavram karikatürlerinde yer alan çizim ve ifadelerin seçiminde dikkatli olunmalı yüz ifadeleri ve ipuçları en aza indirgenmeli ve öğrencileri yönlendirecek durumlardan kaçınılmalıdır (Naylor ve Keogh, 2013). Yüz ifadeleri ve ipuçlarının en aza indirgenmesi öğrencilerin ifadelerini daha güvenilir ve tam olarak görüşlerini içerecek şekilde ifade etmelerini sağlayacağı düşünölmektedir.

Dabell (2004)'den aktaran Evrekli, İnel ve Çite (2006) tarafından kavram karikatürlerinin genel kullanım amaçları, öğrencilerin fikirlerini sorgulamalarına, alternatif bakış açıları ile konuya yaklaşmalarına, zıt görüşlerin oluşmasına fırsat tanıyan tartışma ortamlarına dâhil olmalarına, günlük hayat problemlerine çözüm bulmalarına, motivasyon ve derse

katılımlarının artmasına, çeşitli konularda görüşlerini belirtmelerine ve var olan yanlış anlamalarını ve belirsizlikleri yok etmelerine olanak sağladığı biçiminde ifade edilmektedir.

Keogh ve Naylor, 1999' a göre kavram karikatürlerine dayalı olarak işlenen bir derste genellikle aşağıda yer alan faaliyetler yürütülmektedir;

- Gerçekleştirilecek faaliyet ile ilgili kısa bir açıklama yapılması,
- Öğrencilere kavram karikatürlerindeki görüşleri yansıtan grup düşünce ve tartışmalarının verilmesi,
- Öğretmenin süreç esnasında gerek duyduğu durumlarda grup ortamlarına müdahale etmesi ve gerekli etkileşimi sağlaması,
- Öğrencilerin görüşlerini takip edebilmek için öğretmenin öğrenciler ile kısa görüşme yapması; uygun şekilde takip etmek için pratik soruşturma veya araştırma temelli etkinlik; gerektiğinde öğretmen tarafından öğrencilerin teşvik edilmesi ve desteklenmesi,
- Fikirleri paylaşmak ve zıt görüşleri çürütmek için bütün bir sınıfın yer aldığı tartışma ortamlarının sağlanması.

## **2.5. İlgili Araştırma ve Yayınlar**

Bu bölümde daha önce kavram karikatürleri, tartışmacı metin yazma etkinlikleri ve SBK hakkında yapılmış olan yurt içi ve yurt dışı akademik araştırmalar ve yayınlar hakkında bilgi verilmektedir.

### **2.5.1.Kavram Karikatürleri ile İlgili Yapılmış Çalışmalar**

Keogh ve Naylor (1996), “Teaching and Learning in Science: a New Perspective” başlıklı çalışmalarında; öğrencilerin bilgilerini yapılandırmalarında yeni bir yaklaşım olan kavram karikatürleri değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmalarında kavram karikatürlerinin, yapılandırmacı yaklaşımın, öğretmen müdahalesine gerek kalmaksızın eşzamanlı olarak ya da ardışık olarak devam etmesini ve yeniden yapılanma aşamalarını sıklıkla etkinleştirmesini sağladığı ve yapılan bu çalışmanın ise ileride daha da geliştirileceği görüşünü savunmuşlardır.

Baysarı (2007), “İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Tutumuna ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi” başlıklı çalışmada; kavram

karikatürlerinin fen ve teknoloji dersinde canlılar ve hayat ünitesinde kavram yanlışlarını giderilmesi üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma 5. sınıftaki 60 öğrenci ile sürdürülmüş ve bu esnada araştırmacı kendisinin geliştirmiş olduğu kavram karikatürlerini kullanmıştır. Araştırmada yöntem olarak kontrol gruplu ön test–son test modeline uygun deneysel yöntem benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak fen tutum ölçeği kullanılmıştır. Yaptığı çalışmada araştırmacı fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve fenne yönelik tutumları üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Balım, İnel ve Evrekli (2008), “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi” başlıklı çalışmalarında; fen öğretiminde kullanılan kavram karikatürlerinin, öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, kavram karikatürlerinin öğrencilerin var olan deneyimleriyle, yeni karşılaştıkları bilgileri sorgulamalarına yardımcı olarak, öğrencileri bu yöndeki algılarını etkilediği belirlenmiştir.

Chin ve Teou (2009), “Using Concept Cartoons in Formative Assessment: Scaffolding Students’ Argumentation” başlıklı çalışmalarında; kavram karikatürleri ve diğer değerlendirme araçlarının kullanımını araştırmayı amaçlamışlardır. Öğrenciler ile küçük gruplar halinde tartışma ortamları oluşturulmuş ve hazırlanan kavram karikatürleri kullanılmıştır. Kullanılan bu araçlar öğrencileri düşünmeye sevk etmiştir. Öğrencilerin karikatürlerin onlara sunulması sayesinde birbirlerinin fikirlerine dayanarak keşfetmelerini sağlamıştır.

İnel, Balım ve Evrekli (2009), “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri” başlıklı çalışmalarında; yedinci sınıf fen derslerinde dört hafta süreyle kavram karikatürleri kullanılarak dersler işlenmiştir. Araştırmacılar sürecin sonunda öğrencilerin kavram karikatürlerine ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda öğrenciler ile yapılan görüşmeler doğrultusunda öğrencilerin kavram karikatürleriyle ilk kez karşılaştıklarını, kavram karikatürlerinin birçok açıdan yararlar sağladığını ve derslerde kullanılması gerektiği konusunda olumlu görüşler bildirmişlerdir.

Evrekli (2010), “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algılarına Etkisi” başlıklı çalışmada; fen bilimleri dersinde zihin haritası ve kavram



karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmayı 34 öğrenci ile sürdürmüş ve bu esnasında zihin haritaları ve kavram karikatürleri kullanmıştır. Araştırmada yarı deneysel desenlerden denkleştirilmemiş, eşitlenmemiş ön test-son test kontrol gruplu deseni benimsemiş ve veri toplama aracı olarak sorgulayıcı öğrenme becerileri algı ölçeği ve geliştirilen akademik başarı testi kullanılmıştır. Araştırmacı yaptığı çalışmada zihin haritalarının ve kavram karikatürlerinin kullanımına dayalı etkinliklerin fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarının ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarının gelişimi konusunda yararlı olabileceği sonucuna varmıştır.

Özün (2010), “Hayat Bilgisi Öğretiminde Kavram Karikatürü Yaklaşımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi” başlıklı çalışmada; hayat bilgisi öğretiminde kavram karikatürü yaklaşımının öğrenci başarısı ve tutumu üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı araştırmayı 2. sınıftaki 70 öğrenci ile sürdürmüştür. Araştırmada yöntem olarak nicel ve nitel yöntemin ikisini de içeren karma araştırma yaklaşımından faydalanmıştır ve veri toplama aracı olarak Hayat Bilgisi Başarı Testi, Hayat Bilgisi dersi Tutum Ölçeği ve çalışma yaprakları kullanmıştır. Yaptığı araştırmada kavram karikatürleri kullanılarak yürütülen hayat bilgisi dersinin öğrencilerin başarısını arttırdığı ve fenne yönelik olumlu tutum geliştirmeleri üzerinde etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Evrekli, Balım ve İnel (2011), “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürleri ve Zihin Haritalarının Birlikte Kullanımının Etkileri Üzerine Bir Araştırma” başlıklı çalışmalarında; kavram karikatürü ve zihin haritası destekli uygulamaların, öğrencilerin başarıları, motivasyonları, tutumları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları üzerindeki etkisi belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarında ve motivasyon düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunurken; fen ve teknolojiye yönelik tutumlarında ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarında anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemişlerdir.

Gölgeli ve Saraçoğlu (2011), “Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi” başlıklı çalışmalarında; kavram karikatürleri kullanarak ışık ve ses ünitesindeki öğrenci başarılarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Nicel analiz yöntemi ile gerçekleştirdikleri değerlendirmelerde sonuç olarak deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu ve akademik başarılarını arttırdığı sonucuna varmışlardır.

Baba (2012), “İlköğretim Öğrencilerine Vatandaşlık Bilinci Kazandırmada Kavram Karikatürü Kullanımının Etkisi” başlıklı çalışmada; ilköğretim öğrencilerine vatandaşlık bilinci kazandırmada kavram karikatürü kullanımının etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 62 ilköğretim öğrencisi ile sürdürmüştür. Araştırmasında yöntem olarak ön test- son test kontrol gruplu deneysel desenden faydalananmış ve veri toplama aracı olarak bir ülke bir bayrak ünitesi başarı testi ve sosyal bilgiler dersi tutum ölçeği kullanmıştır. Yaptığı çalışmada kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin başarı ve kalıcılık düzeylerinde anlamlı farklılık yaratmasına karşın derse yönelik tutumlarını etkilemediği sonucuna ulaşmıştır.

Erdoğan ve Özsevgeç (2012), “Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Kavram Yanılgılarının Giderilmesi Üzerindeki Etkisi: Sera Etkisi ve Küresel Isınma Örneği” başlıklı çalışmalarında; kavram karikatürlerinin, öğrencilerin sera etkisi ve küresel ısınma konularında var olan kavram yanılgılarının giderilmesi üzerindeki etkisini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmada öğrencilerin sera etkisi ve küresel ısınma konusunda birçok kavram yanılgısına sahip olduğunu ve kavram karikatürleri içeren öğretim sürecinden sonra, bu yanılgıların büyük bir çoğunluğunu giderdiğini ortaya koymuştur.

İzgi (2012), “Öğretmen Adaylarının Eğitiminde ve İlköğretim I. Kademe Fen Eğitiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Etkileri” başlıklı çalışmada; öğretmen adayları eğitiminde ve I. Kademe fen eğitiminde kavram karikatürü kullanımının etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 74 öğretmen adayı ve 75 ilköğretim öğrencisi ile sürdürmüştür. Araştırmacı karma desen ile çalışmasını yürütürken araştırmasında veri toplama aracı olarak Torrance yaratıcı düşünme testi, öğretmen adaylarına Torrance yaratıcı düşünme testi, fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği ve California eleştirel düşünme eğilimi ölçeği, fen öğretimi tutum ölçeği kullanmıştır. Araştırmacı yaptığı çalışmada kavram karikatürlerinin özellikle öğretmen adaylarının sahip oldukları kavram yanılgılarının ve öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarını tespit etme ve gidermede kavram karikatürlerinin oldukça etkili olduğu ve kavram karikatürlerinin, öğrencilerin derse aktif katılmasını sağladığını, özellikle fen dersi için çok uygun olduğunu, zor olduğu düşünülen birçok fen konusunu basitleştirdiğini, özellikle dersin başında dikkat çekme aşamasında, pekiştirmede ve en son değerlendirmede kullanabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Atasoy, Tekbıyık ve Gülay (2013), “Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Ses Kavramını Anlamaları Üzerine Kavram Karikatürlerinin Etkisi” başlıklı çalışmalarında; ses kavramının öğretiminde kavram karikatürlerinin beşinci sınıf öğrencilerinin kavramsal gelişimine etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada araştırmacılar kavram karikatürlerinin kavramsal değişimi sağlamaya yardımcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Cin (2013), “Argümantasyon Yöntemine Dayalı Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Öğrencilerin Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkileri” başlıklı çalışmalarında; argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine ve bilimsel süreç becerilerine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 7. sınıftaki 54 öğrenci ile sürdürmüştür. Çalışmada araştırmacı üç karakterden oluşan dokuz adet kavram karikatürünü süreç boyunca kullanmıştır. Araştırmacı çalışmada yöntem olarak ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel deseni benimsemiş ve veri toplama aracı olarak 22 maddelik yaşamımızdaki elektrik ünitesiyle ilgili iki aşamalı, kavramsal anlama testi ile ve yaşamımızdaki elektrik ünitesiyle ilgili 28 maddelik bilimsel süreç becerileri ölçeğini kullanmıştır. Yaptığı çalışmada kavram karikatürü kullanılan gruptaki öğrencilerin kavramları daha iyi yapılandırdığı ve bilimsel süreç becerilerinin de daha iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Türkoğuz ve Cin (2013), “Argümantasyona Dayalı Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Öğrencilerin Kavramsal Anlama Düzeylerine Etkisi” başlıklı çalışmalarında; argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine etkilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışma sonucunda deney grubunda yer alan öğrencilerin etkinlikler ile konuyla ilgili kavramları daha iyi öğrendiklerini belirlemişlerdir.

Çelik (2014), “Dokuzuncu Sınıf Bilgi ve İletişim Teknolojisi Dersinde Mizah ve Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısı, Tutumu, Kaygısı ve Kalıcılığa Etkisi” başlıklı çalışmada; 9. sınıf bilgi ve iletişim teknolojisi dersinde mizah ve kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu, kaygısı ve kalıcılığa etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 60 öğrenci ile sürdürmüştür. Araştırmacı yöntem olarak ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desenini benimsemiştir. Araştırmacı çalışmada veri toplama aracı olarak tutum ölçekleri ve geliştirilen akademik başarı testi kullanılmıştır. Yaptığı çalışmada mizah ve kavram karikatürleriyle yapılan öğretimin, bilgi

ve iletişim teknolojisi ders başarısını, derse yönelik tutumu ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını olumlu yönde etkilediği, kaygıyı ise azalttığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Çinici ve ark. (2014), “Kavram Karikatürleriyle Desteklenmiş Argümantasyon Temelli Uygulamaların Etkinliğinin İncelenmesi” başlıklı çalışmalarında; kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına ve argüman geliştirme düzeylerine etkisi incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada argümantasyonla desteklenmiş kavram karikatürleri kullanılmış ve araştırmada deney grubu öğrencilerinin akademik başarısında kontrol grubuna nazaran daha yüksek bir artış olduğu ve öğrencilerin argüman oluşturma kaliteleri açısından özellikle 2. seviyede yoğunlaştıkları, daha üst seviyelerde argüman oluşturmada yetersiz kaldıkları sonuç olarak süreçten zevk aldıkları kanısına varmışlardır.

Taşkın (2014), “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi” başlıklı çalışmalarında; fen ve teknoloji öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 39 öğrenci ile sürdürmüştür. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile yürütülmüş ve veri toplama aracı olarak fen bilgisi dersi tutum ölçeği kullanılmıştır. Yaptığı çalışmada ilköğretim fen ve teknoloji dersinde başarıyı artırma ve olumlu tutum geliştirmede kavram karikatürleri tekniğinin yararlı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ceylan (2015), “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Bilişsel Yapılarına Etkisinin İncelenmesi” başlıklı çalışmada; fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilişsel yapılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 7. sınıftaki 54 öğrenci ile yürütmüştür. Araştırmada deneysel araştırma modellerinden ön test- son test kontrol gruplu model benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ve yine araştırmacı tarafından geliştirilen ve bir grafiker tarafından resmedilen kavram karikatürleri kullanılmıştır. Araştırmacı çalışmada kavram karikatürü kullanımının akademik başarı ve bilişsel yapı parametreleri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yamık (2015), “Fen Eğitiminde Kavram Karikatürü Uygulamasının İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Motivasyonları Üzerindeki Etkisi” başlıklı çalışmada; fen eğitiminde kavram karikatürü uygulamasının ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin motivasyonları

üzerindeki etkisini incelemek ve kavram karikatürlerinin öğrencilerde var olan kavram yanlışlarının ortaya çıkarılmasında kullanıp kullanılmayacağını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 5. sınıftaki 45 öğrenci ile sürdürmüştür. Araştırmacı yöntem olarak karma deseni benimsemiş ve veri toplama aracı olarak fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ile deney grubu öğrencilerinin defterleri kullanmıştır. Araştırmacı yaptığı çalışmada kavram karikatürlerinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Çelik (2016), “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimin Doğasına Yönelik Anlayışlarının Geliştirilmesinde Kavram Karikatürü Kullanımı” başlıklı çalışmada; sekizinci sınıf "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi konularına bağlı olarak, kavram karikatürleri ile desteklenmiş doğrudan-yansıtıcı yaklaşım temelli öğretimin öğrencilerin bilimin doğasına ilişkin görüşlerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 8. sınıftaki 20 öğrenci ile sürdürmüştür. Çalışmada karma çalışma yöntemi benimsenmiştir ve veri toplama aracı olarak açık uçlu sorular içeren bilimin doğası görüşler anketi, manyetizma konusunun kazanımlarına yönelik manyetizma kavramsal anlama testi ve manyetizma başarı testi kullanmıştır. Yaptığı çalışmada kavram karikatürleri ile desteklenmiş doğrudan-yansıtıcı yaklaşım temelli öğretimin öğrencilerin sahip olduğu bilimin doğasıyla ilgili kavram yanlışları büyük oranda düzelttiği ve ayrıca çalışmanın akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Kara (2017), “İlköğretim 5. Sınıf Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesinde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi” başlıklı çalışmada; kavram karikatürlerinin 5. sınıf öğrencilerinin yer kabuğunun gizemi ünitesindeki akademik başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 5. sınıftaki 81 öğrenci ile yürütmüştür. Araştırmada yarı deneysel çalışma yöntemi benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak 18 soruluk başarı testi kullanılmıştır. Araştırmacı yaptığı çalışmada kavram karikatürlerinin 5. sınıf yer kabuğunun gizemi ünitesi konularında öğrencilerin akademik başarılarına etki etmediği sonucuna ulaşmıştır.

### **2.5.2.Tartışmacı Metin Yazma Etkinlikleri ile İlgili Yapılmış Çalışmalar**

Driver, Newton ve Osborne (2000), “Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms” başlıklı çalışmalarında; bilim ve argümanın arasında ilişki kurulmasını ve bununla alakalı durumların oluşturulmasını amaçlamışlardır. Araştırmacılar tartışmanın sınıf ortamına uygulanmasının gençlerin argüman yeteneğini geliştireceği görüşüne

ulaşmışlardır. Sınıf ortamlarında öğrencilerin argüman için pratik yapma fırsatı bulamadığı ve öğretmenlerinde bu anlamda pedagojik becerileri nedeniyle sınıf ortamına argümantasyonun taşınmasında zorluk çekildiği sonucuna ulaşmışlardır.

Osborne ve ark. (2004), “Enhancing the Quality of Argument in School Science” başlıklı çalışmalarında bilimsel bağlamda tartışmanın öğretilmesini ve öğrenilmesini destekleyen öğrenme ortamların tasarlanması ve değerlendirilmesini incelemişlerdir. Araştırmacılar süreçte öğrencilerin argüman kalitesinde artışa neden olduğunu belirlemişlerdir.

Hişde ve Aktamış (2007), “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Argümantasyon Temelli Fen Derslerinin İncelenmesi: Durum Çalışması” başlıklı çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon temelli fen derslerine yönelik görüşlerini ve fen bilgisi derslerinde kullandıkları argümantasyon süreçlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmalarında katılımcıların derslerinde “Anlatma ve dinleme”, “Pozisyon alma”, “Kanıtla gerekçelendirme”, “Argümanları yapılandırma”, “Argümanları değerlendirme” süreçleriyle ilgili davranışları sergiledikleri fakat “Karşıt argüman oluşturma/tartışma” ve “Argüman sürecini yansıtmaya” süreçlerine ilişkin herhangi bir davranış sergilemedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Jiménez-Aleixandre (2007), “Designing Argumentation Learning Environments” başlıklı çalışmada; öğrencilerin tartışmaya katılımının nasıl desteklenebileceği, argümantasyonun açık bir şekilde öğretilip öğretilmeyeceği ve yapılandırmacı ortamda tasarım ilkelerinin nasıl olduğu hakkındaki durumlara ilişkin araştırma yürütmüştür.

Naylor, Keogh ve Downing (2007), “Argumentation and Primary Science” başlıklı çalışmalarında; fen eğitiminde argümantasyonun önemini vurgulamaya çalışmışlardır. Fen derslerinde öğrenciler için argümantasyon ortamı oluşturan araştırmacılar öğretmen müdahalesi olmadan öğrencilerin argümanları nasıl oluşturduklarını incelemişlerdir. Bu aşamada araştırmacılar argümantasyonu etkileyen çeşitli faktörleri not almışlardır. Çalışmanın gelecekte yapılacak çalışmalar için kaynaklık edeceği düşünülmektedir.

Simonneaux (2007), “Argumentation in Science Education: An Overview” başlıklı çalışmada; öğrencilerin toplum ve bilimle ilişkili olan sosyobilimsel konular hakkında argümantasyon boyutlarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmada bu konularda tartışma düzenlemenin öğretmenler için çeşitli zorlukları beraberinde getirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Çakmak (2013), “Metin Yapısı Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Tartışmacı Yazma Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışmada; tartışmacı metin yapısı öğretiminin öğretmen adaylarının tartışmacı yazma becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışma sonucunda öğretmen adaylarına verilen tartışmacı metin yapısı öğretiminin, onların tartışmacı yazma becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlemiştir.

Memiş (2014), “İlköğretim Öğrencilerinin Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımı Uygulamalarına İlişkin Görüşleri” başlıklı çalışmada; argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının ve öz değerlendirmenin uygulandığı ilköğretim öğrencilerinin bakış açısıyla fen derslerini değerlendirmesini amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmada öğrencilerin yapılan uygulamaları bir önceki dönem geleneksel yaklaşımla öğrenim gördükleri dersle karşılaştırdıklarında, uygulamalar arasındaki farkları; deney yapma, yazma etkinliği gerçekleştirme, bireysel ve grup çalışması ve yazmalar için öz değerlendirme yapma olarak ifade etmişlerdir. Öğrenciler, ATBÖ yaklaşımı sayesinde daha iyi öğrendiklerini, öz güvenlerinin arttığını, sorumluluk duygusu kazandıklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler derslerde sıklıkla ATBÖ yaklaşımına uygun etkinliklerin yapılması gerektiğini dile getirmişlerdir.

Gökçe ve Çelebi (2015), “Fen Bilgisi Öğretmeni Adaylarının Tartışmacı Metinlerinde Düşünceyi Geliştirme Yolları” başlıklı çalışmalarında; öğretmen adaylarının tartışmacı metinlerinde düşünceyi geliştirme yollarını kullanım durumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmada tartışmacı metinlerde açıklama ve örnekleme en sık; benzetme, sayısal verilerden yararlanma, zıtlık ve tanık gösterme ise en az kullanıldığını ve tartışmacı metin birimleri içinde iddiayı destek gerekçesinin, düşünceyi geliştirme yollarının en sık kullanılan metin birimi olduğunu belirlemişlerdir.

Demirel (2016), “Argümantasyon Destekli Öğretimin Öğrencilerin Kavramsal Anlama ve Tartışma İstekliliklerine Etkisi” başlıklı çalışmada argümantasyon (bilimsel tartışmaya) dayalı etkinliklerin fen bilgisi dersi 8. sınıf öğrencilerin kavramsal anlamaları ve tartışma isteklilikleri üzerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmada argümantasyonun 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesi konularında öğrencileri tartışmaya sevk etmede, öğrenciler arası fikir alışverişinde bulunmaların etkili yöntem olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Gökçe (2016), “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Tartışmacı Metin Yazma Becerileri ile Bu Becerilere İlişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri” başlıklı çalışmada; sekizinci sınıf

öğrencilerinin tartışmacı metin yazma becerilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma 322 sekizinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak tartışmacı metin formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların tartışmacı metin yazmaya yönelik olumlu bakış açısına sahip oldukları ancak metin üretmede çeşitli zorluklar yaşadıkları anlaşılmıştır. Öğretmenlerin de tartışmacı metin yapısını yeterli derecede bilmedikleri belirlenmiştir.

Sis ve Bahşi (2016), “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Tartışmacı Metin Yazma Becerileri Üzerine Bir Araştırma” başlıklı çalışmalarında; ortaokul sekizinci sınıf seviyesindeki öğrencilerin tartışmacı metin yapısı oluşturabilme becerilerini tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırmacılar çalışma sonunda, öğrencilere verilen tartışmacı metin yazma eğitiminin, onların tartışmacı metin yazma becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğunu belirlemişlerdir.

Demirel (2017) , “Katı Basıncı Konusunda Argümantasyon Etkinliğinin Uygulanması” başlıklı çalışmasında; katı basıncı konusunda argümantasyon etkinliğinin etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmada argümantasyona dayalı etkinlikleri bireysel ve grupla uygulamış ve araştırma sonucunda öğrencilerin katı basıncı konusu ile ilgili kavram yanlışlarının giderildiğini tespit etmiştir.

Sünter (2017), “Tartışmacı Metin Yazma Öğretiminin Öğrencilerin Yazma Becerilerine, Eleştirel Düşüncelerine, Yazmaya Yönelik Tutumlarına ve Kalıcılığa Etkisi” başlıklı çalışmasında; Türkçe dersinde süreç temelli hazırlanan tartışmacı metin yazma öğretiminin öğrencilerin eleştirel düşüncelerine, tartışmacı metin yazma becerilerine, yazmaya yönelik tutumlarına ve kalıcılığa etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 64 altıncı sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmada yöntem olarak deneysel modele dayalı olarak ön test-son test kontrol gruplu desen benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak tartışmacı yazmaya yönelik açık uçlu soru/ kompozisyon konusu, California eleştirel düşünme eğilimi ölçeği, kişisel bilgiler formu ve yazmaya yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır.

Özcan ve Balım (2018), “Sosyo-Bilimsel Argümantasyon Yönteminin Fen Bilimleri Dersinde Kullanımına İlişkin Bir Etkinlik Örneği” başlıklı çalışmalarında Bu çalışmanın temel amacı, fen bilimleri dersinde sosyo-bilimsel argümantasyon yönteminin kullanımına yönelik bir etkinliğin uygulama örneği ve nasıl uygulandığının detaylı bir şekilde ele almayı amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmada argümantasyon etkinliklerinde sosyo-bilimsel konu kullanımının argümantasyon sürecine ve argüman unsurlarının oluşturulmasına olumlu etkileri olduğu, görüşmeler ve günlükler incelendiğinde, etkinliğin



ikinci aşaması olan argümantasyon sürecinde öğrencilerin grup arkadaşlarıyla iyi iletişim kurabildikleri ve birlikte çalışmaktan keyif alabildikleri sonucuna ulaşmışlardır.

### **2.5.3.Sosyo-Bilimsel Konular ile İlgili Yapılmış Çalışmalar**

Kolstø (2001), “Scientific Literacy for Citizenship: Tools for Dealing with the Science Dimension of Controversial Socioscientific Issues” başlıklı çalışmada; sosyobilimsel konuların bilimle olan ilişkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin sosyobilimsel konularda bilimsel iddialarını değerlendirilmiştir. Araştırmacı çalışma amacının gelecekte fen eğitimi için odak oluşturacağı sonucuna ulaşmıştır.

Sadler (2004), “Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues: a Critical Review of Research” başlıklı çalışmada; sosyobilimsel konulara ilişkin informa akıl yürütme becerileri ilişkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın gelecekteki araştırmalar için motive edici olduğu sosyobilimsel konulara ilişkin bir müfredat oluşturulmasında kaynaklık edeceği sonucuna ulaşmışlardır.

Zeidler ve ark. (2005), “Beyond STS: A Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education” başlıklı çalışmalarında; bilim, teknoloji ve toplum hareketini temel alan eğitim ve sosyobilimsel konulara ilişkin eğitim arasındaki ayrıma değinmişlerdir. Araştırmacılar sosyobilimsel konular eğitiminin fen temelli konularda öğrencilerin kendi çevrelerini ve çevrelerindeki fiziksel ve sosyal çevreyi dikkate almalarını sağladığı ve sosyobilimsel konular ile fen eğitimi arasında psikolojik, sosyolojik ve gelişimsel faktörler arasında bağlantı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Deveci (2009), “İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Yapısı Konusunda Sosyobilimsel Argümantasyon, Bilgi Seviyeleri ve Bilişsel Düşünme Becerilerini Geliştirmek” başlıklı çalışmada; ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerine maddenin yapısı konusunu geleneksel öğretim yerine, bilimsel tartışma (argümantasyon) yöntemi ile öğretmek argümantasyona dayalı öğretimin öğrencilerin argümantasyon, bilişsel düşünme becerileri ve başarı düzeyi üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örnekleminin yedinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada yöntem olarak yarı deneysel metot benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak tartışma metinleri ve başarı testleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda argümantasyona dayalı öğretimin ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında argümantasyon seviyeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Ancak argümantasyona dayalı

öğrencilerinin bilişsel düşünme becerilerinde ve başarı düzeylerinde diğer gruplarla kıyaslandığında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır.

Taşpınar (2011), “Sosyobilimsel Tartışma Destekli Sağlık Eğitimi Etkinliklerinin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinde Sağlık Bilincinin ve İçerik Bilgisinin Gelişimine Etkisi” başlıklı çalışmasında; sosyo-bilimsel tartışma destekli sağlık eğitimi etkinliklerinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinde sağlık bilincinin oluşmasına ve içerik bilgilerinin gelişmesine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma beşinci sınıfta öğrenim görmekte olan 48 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada yöntem olarak deney-kontrol gruplu öntest-son test modeli benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak içerik bilgi testi, sağlık bilinci testi ve sosyobilimsel etkinlikler kullanılmıştır. Araştırmada sosyo-bilimsel tartışma destekli etkinliklerle dersin işlenmesinin deney grubu öğrencilerinde sağlık bilincinin gelişmesinde etkili olduğu; fakat deney ve kontrol grubu sağlık bilinci testi son testleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Zengin ve ark. (2012), “İlköğretim Öğrencilerinin Nükleer Enerji Sosyo-Bilimsel Konusunu Online Argümantasyon Yöntemi ile Öğrenmesi” başlıklı çalışmalarında; öğrencilerin nükleer enerji kullanımı hakkında, nükleer santrallerin riskleri ve faydaları hakkındaki farkındalıklarını ölçmeyi, arttırmayı ve çevreye duyarlılıklarını geliştirmeyi amaçlamışlardır. Online olarak yürüttükleri çalışmanın sonucunda öğrencilerin ön test – son test puanları arasında anlamlı farklılık saptamışlardır.

Cansız (2014), “Developing Preservice Science Teachers' Socioscientific Reasoning Through Socioscientific Issues-Focused Course” başlıklı çalışmasında; fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularda muhakeme yeteneklerinin sosyobilimsel konular üzerine tasarlanmış bir ders ile nasıl değiştiğini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 33 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırmada tasarım tabanlı araştırma modeli benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak ön-son görüşmeler, açık uçlu sorular, bireysel dokümanlar ve derslerin video kayıtları kullanılmıştır. Araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının muhakeme yeteneklerinin ön ve son görüşmelere göre anlamlı bir şekilde geliştiği ve derste uygulanan birinci ve ikinci aşamadan sonra yapılan analizlerde de, öğretmen adaylarının sosyobilimsel muhakemelerinin bir dönem boyunca aşamalı olarak geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kaynak (2014), “Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerinin Bazı Sosyobilimsel Kimya Konularıyla İlgili Üst Düzey Soru Üretmelerine Üst Bilişin Desteklenmesi Sürecinin

Etkisinin İncelenmesi” başlıklı çalışmasında; ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerine uygulanan etkinliklerle üst bilişin desteklenmesinin, onların üst düzey düşünme becerilerinden biri olan üst düzey soru üretmelerine etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 163 öğrenci ile yürütmüştür. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu seçkisiz desen benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak sosyobilimsel konulardaki üç metinlerle ilgili üçer soru üretmeleri istenmiş ve bu sorular Bloom Taksonomisi temel alınarak üst düzey ve alt düzey olarak kodlanarak kullanılmıştır.

Topçu ve ark. (2014), “Fen Eğitiminde Sosyobilimsel Konular: Türkiye Örneği” başlıklı çalışmalarında; Türkiye’de yapılan fen eğitimde sosyobilimsel konular hakkındaki araştırmaların çalışma sonucunu incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda literatür taraması yapan araştırmacılar sosyobilimsel konular hakkında yapılan çalışmaların daha çok yüksek lisans düzeyinde kaldığını tespit etmişlerdir.

Çapkinoğlu (2015), “7. Sınıf Öğrencilerinin Yerel Sosyobilimsel Konularda Oluşturdukları Argümantasyonların Kalitesi ve Karar Verirken Dikkate Aldıkları Faktörlerin İncelenmesi” başlıklı çalışmasında; 7. sınıf öğrencilerinin yerel sosyobilimsel konular kapsamında oluşturduğu argümantasyonların kalitesi ve bu süreçte verdiği kararlarında dikkate aldıkları faktörleri incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak argüman metinleri kullanılmıştır. Araştırmacı çalışmada yazılı argüman kalitesi için yapılan analizler gezi ve gazete gruplarının puan ortalamalarının uygulama öncesinden sonrasına yükseldiğini fakat en fazla orta düzey argüman ürettiklerini, sunum grubunun ise genellikle orta düzey argümanlar üretilen bazı içeriklerde uygulama sonrasındaki puan ortalamalarını düşürdüğü sonucuna ulaşmıştır.

Atabey (2016), “Sosyobilimsel Konu Temelli Bir Ünitenin Geliştirilmesi: 7. Sınıf Öğrencilerinin Konu Alan Bilgisi ve Argümantasyon Nitelikleri” başlıklı çalışmasında; sosyobilimsel konu (SBK)-temelli bir fen bilimleri ünitesi geliştirmeyi ve bu ünite öğretiminin öğrencilerinin konu alan bilgisi ve argümantasyon nitelikleri üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 24 yedinci sınıf öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada yöntem olarak eylem araştırması benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak öğretmen-öğrenci günlükleri, ara sınavlar, video kayıtları, proksimal ve distal konu alan bilgisi testleri ile yazılı argümantasyon formları kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin iddia, kanıt ve muhakeme öğelerine ait puanlarında son test lehine istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sevgi (2016), “Gazete Haberlerindeki Sosyobilimsel Konuların Argümantasyon Yöntemiyle Tartışılmasının Ortaokul 7.Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme, Karar Verme ve Argümantasyon Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışmada; gazete haberlerindeki sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemiyle tartışılmasının 7.sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme, karar verme ve argümantasyon becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmayı 50 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütmüştür. Araştırmada yarı deneysel araştırma modellerinden ön test- son test deney kontrol gruplu model benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak eleştirel düşünme beceri testi ve karar verme beceri testi kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin argümantasyon oluşturma seviyelerindeki değişim gözlenmiştir. Sosyobilimsel konuların gazete haberleri kullanılarak argümantasyon yöntemiyle tartışılmasının öğrencilerin eleştirel düşünme ve karar verme becerilerinin gelişiminde araştırma sorgulamaya dayalı öğretimden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Topaloğlu (2016), “Sosyobilimsel Konulara Dayalı Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına ve Karar Verme Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışmada; sosyobilimsel konulara dayalı okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerin 7.sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına ve karar verme becerilerine etkisinin ve sosyobilimsel konulara dayalı okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerle ilgili öğrencilerin görüşlerinin neler olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 21 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmada karma desen türlerinden iç içe desen benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak sosyobilimsel konulara yönelik kavramsal anlama testi, ergenlerde karar verme ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Araştırmada sosyobilimsel konulara dayalı okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerin öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirme ve kavramsal düzeyde öğrenmeler gerçekleştirme noktasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapıcıoğlu (2016), “Fen Bilimleri Öğretmen Eğitiminde Sosyobilimsel Durum Temelli Yaklaşım Uygulamalarının Etkililiğine Yönelik Bir Karma Yöntem Çalışması” başlıklı çalışmada; fen bilimleri öğretmen eğitiminde sosyobilimsel durum temelli yaklaşımın, öğretmen adaylarının fen okuryazarlık seviyeleri (bilimsel içerik bilgisi, bilimin doğası algıları ve fen-teknoloji-toplum etkileşimleri) ve argümantasyon (bilimsel tartışma) becerilerine etkisi ile sosyobilimsel durum temelli yaklaşıma yönelik görüşleri ve çalışmalarına yansımalarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma Fen Bilgisi Öğretmenliği

Anabilim Dalı 3. sınıfta öğrenim görmekte olan 82 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırmada nicel ve nitel araştırma metotlarının ikisinden de faydalanılırken veri toplama aracı olarak temel fen ve teknoloji okuryazarlığı (TFTO) ölçeği ile araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan, argümantasyon becerilerini belirleme (ABB) ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada deney grubundaki öğretmen adayları çalışmalarına altı farklı ünite ve 16 sosyobilimsel duruma yer verirken, kontrol grubundakiler üç ünite ve 10 sosyobilimsel duruma yer vererek öğrendiklerini yansıtmışlardır. Uygulama sürecinde sosyobilimsel durum temelli yaklaşımın farklı yöntem ve teknikler eşliğindeki etkinlikler ile ele alındığı deney grubu hem sosyobilimsel durum temelli yaklaşım ve bu yaklaşımda kullanılacak yöntem, teknik ve öğretim araçları hakkında deneyim sahibi olurken, hem de öğrenme sürecini bizzat daha deneyimli olarak yaşadığı için çalışmalarında öğretim programı ile ilişkisini daha kolay kurabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Akbaş (2017), “İlköğretim Düzeyindeki Üstün Yetenekli Öğrencilerin Çeşitli Sosyobilimsel Konulara İlişkin Argümantasyon Kalitesinin ve İnfomal Düşünme Becerisinin İncelenmesi” başlıklı çalışmada; üstün yetenekli öğrencilerin çeşitli sosyobilimsel konular hakkında argüman kalitelerinin ve infomal düşünme becerilerinin ne düzeyde olduğunu ve yapılan uygulama sonucunda öğrencilerin argüman kalitelerinde ve infomal düşünme becerilerinde değişim olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma 15 ortaokul öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmada durum çalışması deseni benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak yazılı argümanlar kullanılmıştır. Araştırmada uygulama sürecinin sonucunda öğrencilerin argüman kalitelerinde genel bir artış olduğunu, ayrıca katılımcıların argümantasyon deneyimleri arttıkça beklenenin aksine akılcı kritere uygun argüman sayısının yanı sıra, sezgisel kriterdeki argüman sayısında da bir artışın belirlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Babacan (2017), “Sosyobilimsel Konulardaki Etkinliklerin Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışmada; bazı sosyobilimsel konulardaki etkinliklerin yedinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmayı 20 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütmüştür. Araştırmada nitel araştırma metotları benimsenmiş ve araştırmada veri toplama aracı olarak anket formları ile etkinlikler esnasındaki ses kayıtları kullanılmıştır. Araştırmada sosyobilimsel konularda yapılan etkinliklerin yedinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme niteliklerinde gelişimi sağladığı, etkinlik sonrası öğrencilerin daha nitelikli cevaplar ürettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Genç ve Genç (2017), “Türkiye’de Sosyo-bilimsel Konular Üzerine Yapılmış Araştırmaların İçerik Analizi” başlıklı çalışmalarında; 2000-2014 yılları arasında Türkiye’de sosyo-bilimsel konular üzerine alanında yayımlanmış makaleleri incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar, yaptıkları çalışmada en fazla çalışılan konuların öğretmenlerin sosyo-bilimsel konular hakkında bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmalar olduğu ve veri toplama aracı olarak en çok anketlere başvurulduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Öztürk ve Eş (2017), “Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Bazı Sosyo-Bilimsel Konulara Yaklaşımları ve Gerekçeleri” başlıklı çalışmalarında; fen bilgisi öğretmen adaylarının bazı (GDO, piliç eti, taşıyıcı annelik ve kürtaj) SBK ile ilgili görüşlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmada, öğretmen adaylarının yaklaşık yarısının piliç eti kullanımı ve kürtaj konularına olumlu yaklaşım sergilediği, adayların büyük çoğunluğunun GDO ve taşıyıcı annelik konusunda olumsuz yaklaşım sergilediği, adayların piliç eti tüketimi ile ilgili olarak, en fazla besin, ekonomi ve sağlık gerekçelerini; GDO konusunda sağlık, açlığa çözüm ve ekonomi gerekçelerini; taşıyıcı annelik konusunda ise insani ve dini değerlerle ilgili gerekçeleri ifade ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Kürtaj konusuna ise adayların bir bölümünün istenmeyen gebeliklerin sonlandırması koşulu ile olumlu yaklaşım sergilediği; bir bölümünün ise insan hayatının değerli olması gerekçesi ile olumsuz yaklaştıkları ve öğretmen adaylarının dini inançla ilgili gerekçeleri piliç eti, taşıyıcı annelik ve kürtaj SBK’ sine yaklaşımlarında kullanırken GDO ile ilgili yaklaşımlarında kullanmadıklarını tespit etmişlerdir.

Sevgi ve Şahin (2017), “Gazete Haberlerindeki Sosyobilimsel Konuların Argümantasyon Yöntemiyle Tartışılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi” başlıklı çalışmalarında; gazete haberlerindeki sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemiyle tartışılmasının 7.sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmada sosyobilimsel konuların gazete haberleri kullanılarak argümantasyon yöntemiyle tartışılmasının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişiminde mevcut programdaki etkinliklere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sıbiç (2017), “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara ve Sosyobilimsel Konu Temelli Öğretime Yönelik Görüşleri” başlıklı yüksek lisans tezinde; fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara (SBK) ve SBK’ lerin öğretime yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma 30 fen bilgisi öğretmen adayı ile

yürütülmüştür. Araştırmada nitel araştırma metodu benimsenmiş ve yapılandırılmış görüşme formları ve ses kayıtları veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara karşı olan öz-yeterlilik inancını ortaya çıkarmayı amaçlamış ve adayların gelecek fen bilimleri derslerine sosyobilimsel konuları entegre etmelerine yönelik öz-yeterlilik inançlarının düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Topçu ve Atabey (2017), “Sosyobilimsel Konu İçerikli Alan Gezilerinin İlköğretim Öğrencilerinin Argümantasyon Nitelikleri Üzerine Etkisi” başlıklı çalışmalarında; sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerin ilköğretim öğrencilerinin argümantasyon nitelikleri üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmada, alan gezileri sonrasında üst seviyede iddia, kanıt ve muhakeme sunan öğrenci sayısının yükseldiğini ve bu doğrultuda sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinden olan argümantasyon yeteneklerini geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Akkaş (2018), “Sosyobilimsel Konu Temelli Öğrenme Bağlamında Ortaokul Öğrencilerinin Argümantasyon Gereçlerinin İncelenmesi” başlıklı çalışmada; ortaokul öğrencilerinin sosyo-bilimsel konu olarak uyarlanan bir gen düzenleme yöntemi (CRISPR/Cas9) ile ilgili argüman yazarken kullandıkları destekleyici nedenleri incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmada öğrencilerin argümanlarını yazarken sıklıkla bilimsel bilgi ve etik konularından, değer boyutundan yararlandıkları ve destekleyici nedenlerini bu konu ve boyutlara dayanarak oluşturduklarını tespit etmiştir.

Atasoy, Tekbıyık ve Yüca (2018), “Karadeniz Bölgesi’ndeki Bazı Yerel Sosyobilimsel Konularda Öğrencilerin İnfomal Muhakemelerinin Belirlenmesi: HES, Organik Çay ve Yeşil Yol Projesi” başlıklı çalışmalarında; öğrencilerin yerel SBK’lerden olan nehir tipi hidroelektrik santraller (HES’ler), organik çay ve yeşil yol ile ilgili infomal muhakeme modlarını ve düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar öğrencilerin yerel SBK’lere yönelik farklı roller üstlenmeleri durumunda muhakeme düzeylerinin değişim gösterdiğini özellikle “kendisi” olarak muhakeme düzeyleri diğer rollere göre daha yüksek olduğu, HES hakkındaki muhakeme düzeylerinin diğer SBK’lere göre daha yüksek olduğu, öğrencilerin “hükümet temsilcisi” rolünde en düşük muhakeme düzeyine sahip oldukları, rol oynamanın karar vermede etkili bir deneyim sağladığı ve bireylerin rol oynamaları gerektiğinde başkalarının bakış açısını anlama imkânının arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Gülen ve Yaman (2018), “Altıncı sınıf öğrencilerinin FeTeMM tabanlı ATBÖ yaklaşımı etkinlikleri hakkındaki görüşleri” başlıklı çalışmalarında; çok disiplinli yaklaşımların entegrasyonu ile hazırlanan etkinlikler hakkında öğrenci görüşlerini almayı ve bu etkinliklerin etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmada FeTeMM entegreli ATBÖ yaklaşımı etkinliklerin ve uygulamaların öğrencilerin konuyu sevmesini, eğlenceli bulmasını ve daha iyi anlamasını sağladığı, bu etkinlikler sırasında öğrencilerin birbirini daha iyi tanıdığı ve sosyalleşmeyi arttığı sonucuna ulaşmışlardır.





### 3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi süreci, araştırmacının süreçteki rolü, çalışmaya yönelik geçerlilik, güvenilirlik ve etik kavramlarına ilişkin başlıklar yer almaktadır.

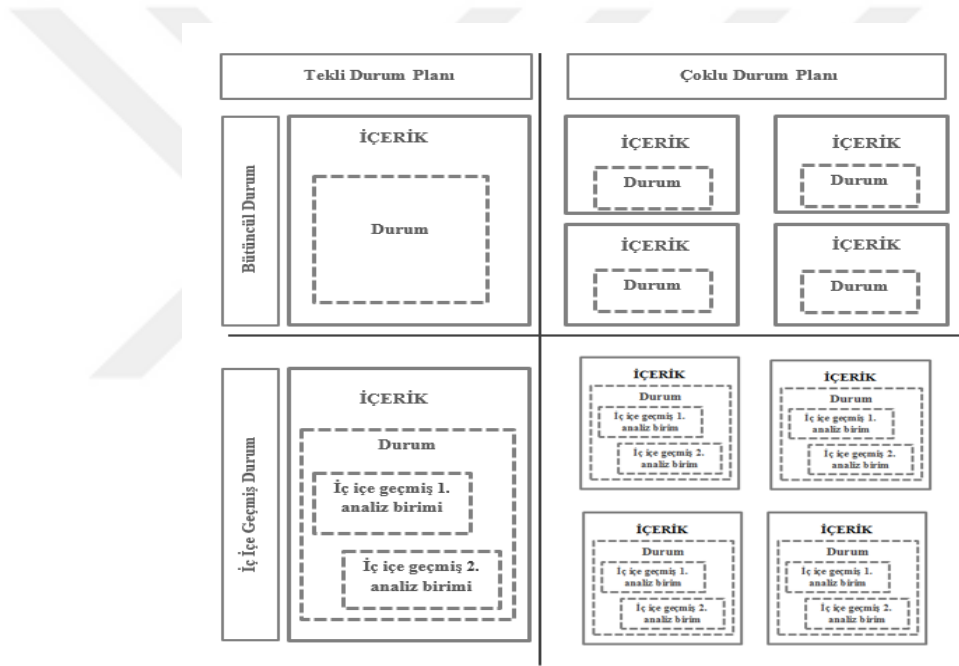
#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma modelinin belirlenmesinde, üzerinde çalışılan konuların ve çalışma alanının genel gereklilikleri göz önünde bulundurulmuştur. Fen bilimleri dersi kapsamında yürütülen çalışmada SBK çalışma konusu olarak belirlenmiştir. Sınıf ortamında öğrencilere yazılı ve sözlü olarak kendini ifade etme, konuya ilişkin iddialarını gerekçelendirme imkânı sunulduğunda, öğrencilerin SBK hakkındaki görüşlerini daha etkili şekilde ortaya koyabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle araştırmada nitel araştırma deseni benimsenmiştir. Nitel araştırmalar olayları ve davranışları niteliği açısından kendi bağlamsal çerçevesi içerisinde anlamaya öncelik veren çalışmalardır (Kuş, 2012). Kişilerin SBK hakkındaki görüş, düşünce ve bilgileri; yaşadıkları çevre, eğitim gördükleri ortamdan dahi etkilenebilmektedir. Çalışmada nitel araştırma metotlarının benimsenmesinin diğer bir nedeni de öğrenci düşüncelerini kendi yaşadıkları çevrede değerlendirebilmektir. Nitel araştırma yöntemi genel olarak değerlendirildiğinde, nitel veri toplama yöntemi olan görüşme, gözlem ve yazılı dokümanların analizi gibi araçların kullanıldığı bir araştırma yöntemidir (Yıldırım, 1999).

Çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması benimsenmiştir. Durum çalışmaları, bilimsel sorulara cevap aramada kullanılmasıyla bilinen bir yaklaşımdır (Büyüköztürk ve ark., 2017). Durum çalışması, araştırmacıya bir olaya ilişkin müdahalede bulunmadan derinlemesine inceleme, anlama ve birey ve toplum üzerindeki etkilerine ilişkin sonuç çıkarma olanağı sunan bir yöntemdir (Akar, 2016). Durum çalışmasında veri, derinlemesine araştırma yapılabilmesi adına düzenlenir ve durum çalışmasında analiz süreci ürün ortaya çıkmasına kaynaklık eder (Patton, 2014). Durum çalışması bireysel olarak yürütülen çalışmalar için uygundur ve bu yöntem ile daha çok “Nasıl?”, “Niçin?” ve “Ne?” sorularına cevap aranır (Çepni, 2009).

Bu bilgiler ışığında çalışma sürecinde sınıfta SBK’ nin öğretiminde farklı yöntem kullanıldığında öğrenci öğrenmelerinin ve konuya ilişkin argüman kalitelerinin nasıl

olduğu, süreçte öğrenci ve öğretmen görüşlerinin neler olduğunun incelenmesinin amaçlandığı çalışmada yöntem olarak nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni benimsenmiştir. Çalışmada sürece ilişkin incelenen durumun nasıl olduğuna ilişkin verilerin ortaya konulmasının planlanmış olması da yöntem seçimini destekler niteliktedir. Durum çalışması bir şemsiye gibi veri toplama araçlarının (mülakat, anket, gözlem, doküman vb.) tümünü kapsamaktadır ve bu kaynaklar sayesinde duruma ilişkin derinlemesine değerlendirme imkânı sunar (Çepni, 2009), bu açıdan çalışmada kullanılan veri toplama araçları da yöntem seçimini destekleyen diğer etmen olarak değerlendirilebilir. Durum çalışması dört başlık altında değerlendirilmektedir. Yin (2003) tarafından durum çalışması tasarım türleri Şekil 3. 1.' de verildiği şekilde ifade edilmektedir.



Şekil 3. 1. Durum Çalışması Temel Tasarım Türleri (Yin, 2003)

Yıldırım ve Şimşek (2018), durum çalışması desenlerini şu şekilde ifade etmektedirler;

- **Bütüncül Tek Durum Deseni:** Tek durum deseninde bir birey, bir kurum, bir program ve bir okul gibi tek bir analiz birimi vardır.
- **İç İçe Geçmiş Tek Durum Deseni:** Tek bir durum içerisinde birden fazla alt birimin yer aldığı durum desenidir.
- **Bütüncül Çoklu Durum Deseni:** Birden fazla kendi başına bütüncül olarak algılanabilecek durum söz konusudur.

- **İç İçe Geçmiş Çoklu Durum Deseni:** Birden fazla durum söz konusudur ve her durumun çeşitli alt birimlere ayrıldığı durum deseni türüdür.

Çalışmada tek bir durumun; kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin etkinliklerinin süreç olarak derinlemesine incelenmesi ve sürecin tek bir gruba yürütülecek olması nedeniyle çalışma durum çalışması desenlerinden bütüncül tek durum desenine göre planlanmıştır.

### **3.2. Çalışma Grubu**

Bu araştırmada yer alan çalışma grubunu 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Sinop ili, Boyabat ilçesinde yer alan bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 24 (10 erkek, 14 kız ) ortaokul 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Çalışmada çalışma grubu belirlenirken rastgele olmayan örnekleme türlerinden amaçlı örnekleme yöntemi esas alınmıştır. Yargısal örnekleme de denilen amaçlı örneklem seçiminde çalışmayı planlayan araştırmacı kimleri seçeceği konusunda kendi yargısını kullanır ve amacı doğrultusunda çalışması için en uygun örnekleme seçer (Balcı, 2016). Bu çalışmada amaçlı örnekleme türlerinden ölçüt örnekleme yöntemi esas alınmıştır. Ölçüt örnekleme, bir örnekleme yönteminde daha önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Çalışma grubunun belirlenmesinde;

- Çalışma için belirlenen okul araştırmanın yapılmış olduğu ilçeyi başarısı nedeniyle en iyi şekilde temsil edebilecek okul olması,
- Fen bilimleri dersi öğretmeninin uygulamalar için istekli olması,
- Öğrenciler ile Türkçe dersinde yazma becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmış olması,
- Öğrencilerin 6.sınıfta fen bilimleri dersinde program dâhilinde bazı SBK' yi görmüş olmaları ve bu konular hakkında fikir sahibi olmaları gibi ölçütler göz önünde bulundurulmuştur.

#### **3.2.1. Araştırmanın Yapıldığı Dersin Öğretmeni**

Kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinlikleri ile planlanmış ders sürecinin yürütülmesi esnasında aktif olarak görev alan dersin öğretmeni 30 yaşında, kadın ve 2011 yılında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesinden mezun olmuş

bir fen bilimleri öğretmenidir. 7 yıllık mesleki deneyime sahip olan öğretmen uygulama yapılan okulda 4 yıldır görev yapmaktadır ve okuldaki tüm 7. sınıf öğrencilerinin derslerine girmektedir. Ders öğretmeni sınıfta öğrencilerin dikkatini çekmek için açık uçlu sorulardan, derste anlatılacak konuya uygun sürpriz materyallerden faydalanmaktadır ve bunu yaparken de önceki öğrenmeleri göz önünde bulundurmaktadır. Bunun yanı sıra öğretmen derslerinde beyin fırtınası, benzetim, drama, problem çözme ve tartışma yöntem ve tekniklerinden faydalanmaktadır.

Dersin öğretmeni SBK' nin öğretiminde grup tartışması, beyin fırtınası ve problem çözme yöntemlerinin kullanılmasının faydalı olacağı görüşündedir ve derslerinde SBK' nin öğretiminde öğrencilerin grup tartışmaları yapmasını sağlamak ve iddialarını destekleme yönünde öğrencilerini teşvik etmektedir. Uygulama esnasında kullanılan kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin SBK' nin öğretiminde kullanılmasının oldukça etkili olduğunu belirtmiş ve bunun öğrencilerin fikirlerini söyleme ve iddialarını destekleme konusunda oldukça destekleyici bir çalışma olduğunu belirtmiştir. Derslerde bir konu verildiği zaman tartışmadan çekinen öğrencilerin yazma etkinliklerinde daha aktif olduğu, çeşitli karikatürler ile desteklenen metin şablonlarının ise ifade becerilerini desteklediğini dile getirmiştir.

### **3.2.2. Araştırmacı**

Araştırmacı Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi, Kimya Öğretmenliği bölümü tezsiz yüksek lisans mezunudur. Araştırmacı halen Fen Bilgisi Eğitimi tezli yüksek lisans programı ve Sağlık Bilimleri Tıbbi Biyokimya programı tezli yüksek lisans eğitimini sürdürmektedir. Araştırmacı Batı Karadeniz'de yer alan bir devlet üniversitesinde 5 yıldır öğretim görevlisi olarak görev yapmaktadır. Eğitim alanında çeşitli çalışmalar yapan araştırmacı, lisans öğrenimi süresince de kavram karikatürleri üzerine çeşitli çalışmalar sürdürmüştür. Tartışmacı metin yazma etkinliklerinin etkililiğini araştıran araştırmacı bu etkinliklerin SBK' nin genel yapısını da göz önünde bulundurarak derslerde bu konu üzerinde tartışmacı metin yazma etkinliklerinin kullanılması üzerinde etkili olacağı kanısına varmıştır. Çalışmasında 7. sınıf öğrencilerinin SBK hakkında kendilerini daha iyi ifade edebilmeleri amacıyla hazırlamış olduğu tartışmacı metin yazma formlarını kavram karikatürleri ile zenginleştirmiştir. Tercih ettiği SBK' de ise yaşanan ve uygulama yapılan bölgenin konumu itibariyle bu SBK ile yakın ilişkili olması da etkili olmuştur.

### 3.2.3. Araştırmanın Yapıldığı Sınıftaki Çocuklar

Araştırmanın yapıldığı sınıfta yaşları yaklaşık 13 olan, 10 erkek ve 14 kız öğrenci bulunmaktadır. Öğrencilerin hepsi ilçe merkezinde yaşamakta ve hepsi uygulama için istekli olmakla beraber akademik başarı seviye ile de benzer özellik gösteren öğrencilerdir. Öğrencilerin okullarındaki derslerinden sağlamış oldukları genel not ortalamalarının ve fen bilgisi dersi notlarının belirli seviyenin üzerinde ve benzer olması yazmış oldukları tartışma metnlerinin de kalitesini etkilemiştir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplanması yapılan araştırmaların doğruluğu ve güvenilirliğine katkı sağlamaktadır. Nitel araştırma yönteminin esas alındığı çalışmada veri toplama yöntemi olarak nitel veri toplama araçlarından faydalanılmıştır. Veri toplama aracı olarak;

- Açık uçlu soru formu
- Kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma formları
- Grup tartışma formları ve grup posterleri
- Görüşmeler
- Öğrenci günlükleri
- Öğretmen günlüğü
- Alan notları kullanılmıştır.

Tablo 3. 1.' de araştırmanın alt problemleri doğrultusunda kullanılan veri toplama araçlarına ve bu veri toplama araçlarının analizinde kullanılan yöntemlere yer verilmiştir.

Tablo 3. 1. Araştırma Alt Problemleri, Veri Toplama Araçları ve Veri Analizi

Araştırma Alt Problemleri	Veri Toplama Araçları	Verilerin Analizi
Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konuları hakkında argüman kaliteleri ne düzeydedir?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma formları</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Betimsel analiz</li></ul>
Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konuları hakkında grup çalışmalarındaki argümanları nelerdir?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grup tartışma formları</li><li>• Grup posterleri</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• İçerik analizi</li></ul>

Öğrencilerin uygulama sonrasında genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konularının tanımına, ilgili SBK' ye yönelik çalışmaların nedenlerine, fayda-zararlarına ve ilgili SBK' yi günlük hayatta tercih etmeye ilişkin görüşleri nasıldır?	• Açık uçlu soru formları	• İçerik analizi
Öğrencilerin yürütülen sürecin içeriği, güçlü ve zayıf yanları hakkında görüşleri nasıldır?	• Öğrenci günlükleri • Görüşmeler • Alan notları	• İçerik analizi
Uygulama sürecinde öğretmenin SBK öğretiminde kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin sınıf ortamında kullanılması hakkındaki görüşleri nelerdir?	• Öğretmen günlüğü • Görüşme	• İçerik analizi

Tablo 3. 1.' de araştırmanın alt problemlerine ve her probleme ilişkin veri toplama araçlarına yer verilmiştir. Veri toplama araçlarının değerlendirilmesi için kullanılan analiz yöntemleri de tabloda her veri toplama aracının yanında verilmiştir. Kullanılan veri toplama araçlarına ve veri analizlerine detaylı şekilde aşağıdaki başlıklar altında yer verilmiştir.

### 3.3.1. Açık Uçlu Soru Formu

Çalışmada üzerinde çalışılan SBK hakkında öğrencilerin görüşlerini inceleyebilmek adına her konu için ayrı soru formları oluşturulmuştur. Açık uçlu soru formlarında, öğrencilerin SBK hakkındaki tanımlamalarına ve bu konulara yönelik gerçekleştirilen çalışmaların nedenlerine, ilgili konulara ilişkin örneklere ve SBK hakkında bilgi edinme kaynağına ilişkin veri elde etmeye yönelik sorular yer almaktadır. SBK hakkında hazırlanan soru formları, iki fen bilimleri eğitimi alan uzmanı ve dil anlatım açısından bir Türkçe öğretmeni tarafından kontrol edilmiş ve formda eksik görülen noktalar düzenlenerek açık uçlu soru formlarına son halleri verilmiştir. Seçilen bir SBK hakkında uygulamanın gerçekleştirildiği okulda farklı bir 7. sınıf şubesinde 23 öğrenci ile (13 erkek, 10 kız) pilot çalışma yapılarak oluşabilecek aksaklıklar ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Soru formları ilgili SBK hakkında uygulamalar gerçekleştirildikten sonra öğrencilerin ilgili konulara ilişkin öğrenmelerini ortaya koyabilmek amacıyla uygulanmıştır. Öğrencilere açık uçlu soru formlarında genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konularının tanım, amaç, fayda-zararlarına ve

ilgili SBK' yi günlük hayatta tercih etmeye ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla ilgili konuya yönelik sorular yöneltilmiş ve öğrencilerin sorulara vermiş oldukları cevaplar içerik analizi ile analiz edilmiştir. Analiz sürecinde öğrencilere ait soru formları temsili olarak (örneğin; 1. Öğrenci için Ö<sub>1</sub>, 2. Öğrenci için Ö<sub>2</sub>... gibi) yeniden adlandırılmıştır. Soru formundan elde edilen veriler araştırmacı ve danışman tarafından bağımsız biçimde adlandırılmış ve veriler belirli kategori altında kodlar oluşturularak sınıflandırılmıştır (Bogdan ve Biklen, 2007; Gay, Mills ve Airasian, 2006). Oluşturulan kategori ve kodlar iki fen bilimleri eğitimi uzmanının da görüşü alınarak bazı kategori ve kodlar üzerinde görüşülerek fikir birliğine varılmış ve veri analizine son şekli verilmiştir. Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları cevaplar araştırmacı tarafından kategori ve kodlara ayrılmış analiz sonucu oluşan kategori ve kodlar hususunda iki fen bilimleri eğitimi uzmanının da görüşü alınarak kategori ve kodlar üzerinde görüşülerek fikir birliğine varılmış ve veri analizine son şekli verilmiştir. Uygulama sonrasında öğrenci görüşlerini almak için oluşturulan soru formlarına EK 1., EK 2., EK 3. ve EK 4.' te yer verilmiştir.

### **3.3.2. Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmacı Metin Yazma Formları**

Araştırma sürecinde kullanılan tartışmacı metin yazma formu araştırmacı tarafından Toulmin (1958)' de yer alan *Toulmin'in Argüman Modeli* doğrultusunda hazırlanmıştır. Hazırlanan tartışmacı metin yazma formu öğrencileri düşünmeye teşvik etmek, onları sürece daha kolay adapte edebilmek için karikatürler ile zenginleştirilmiştir. Hazırlanan karikatürlerde yer alan resimler araştırmacı tarafından bu alanda uzmanlaşmış kişilere çizdirilmiş ve karikatürde yer alan yazılar iki fen bilimleri eğitimi alan uzmanı ve bir dil uzmanı tarafından kontrol edilerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Tartışmacı metin formunda ilgili SBK hakkında ifadelerin yer aldığı karikatürler ile öğrencileri yazmaya teşvik ederek onların fikirlerini geliştirmelerine yardımcı olmak amaçlanmış ve formda Toulmin' in argüman modelinde var olan başlıklara yer verilerek öğrencilerin buralara kısa notlar alması sağlanmıştır. Formda öğrencilerin argümantasyon başlıkları altında almış oldukları notları göz önünde bulundurarak tartışmacı metinleri oluşturmaları için boş bir alana yer verilmiştir. Öğrenciler yazmış oldukları metinler sayesinde var olan bilgilerini karikatürlerde yer alan ifadeleri de göz önünde bulundurarak yazmış ve burada görüşlerini çeşitli ifadeler ile desteklerken de öğrenmelerine katkı sağlamışlardır. Kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin formları süreç esnasında çalışmanın ilk aşamasında öğrencileri ilgili SBK hakkında metin yazmaya teşvik etmek ve onların SBK hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmak ve görüşlerini ifade ederken ortaya koydukları argüman

düzelelerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Tartışmacı metinlerden elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Betimsel analiz esnasında Erduran, Simon ve Osborne (2004) tarafından geliştirilen argümantasyon değerlendirme rubriği göz önünde bulundurularak değerlendirilmiş ve argüman kaliteleri beş düzey olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin tartışmacı metin yazma formları araştırmacı ve danışman tarafından ayrı ayrı analiz edilmiş ve elde edilen argüman düzeyleri karşılaştırılmıştır. Fikir ayrılığına düşülen durumlar birlikte değerlendirilmiş, argüman düzeylerinin sınıflaması nihai halini almıştır. Analiz sonucunda her öğrenci için belirlenen argüman düzeyi iki fen bilimleri eğitimi alan uzmanı tarafından da incelenmiştir. Dört konu göz önünde bulundurularak hazırlanan kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin formları EK 5., EK 6., EK 7. ve EK 8.'de verilmiştir.

### **3.3.3. Grup Tartışma Formları ve Grup Posterleri**

Araştırmada SBK hakkında kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerine paralel olarak araştırmacı tarafından tasarlanan Toulmin (1958)' de yer alan, Toulmin' in argüman modeli başlıklarının yer aldığı grup tartışma formları oluşturulmuştur. Tartışma metinlerini yazan öğrencilerden aynı görüşte olanlarla kendi istedikleri şekilde grup oluşturarak grup tartışmaları yapmaları ve grup tartışmaları sonucu kararlarını güçlendirmeleri ve görüşlerini savunmaları sağlanmıştır. Öğrenciler kendi gruplarını oluşturduktan sonra gruplarını isimlendirerek (örneğin; Grup Kelebekler, Grup Beyin... gibi) grup tartışması sonrasında kendilerine verilen formlarda iddiaları ve karşı iddiaya ilişkin görüşlerini belirtmiş ve formda görüşlerini bir sonuca bağlamışlardır. Öğrencilerin grup tartışmaları sonrasında zihinlerinde görüşleri ile ilgili oluşan durumları poster haline getirmeleri istenmiştir. Grup posterleri için öğrencilere sadece grup bilgileri ve konu kısmının yapılandırıldığı boş sayfalar verilmiştir. Grup tartışmalarının tamamlanmasının ardından istedikleri posterleri tasarlamaları sağlanmıştır. Grup tartışmalarından ve öğrencilerin çizmiş oldukları posterlerden elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Grup tartışma formunda yer alan veriler formda yer alan başlıklarla öğrencilerin yazmış oldukları şekilde ve grup posterleri ise öğrencilerin çizmiş olduğu şekilde fotoğraflanarak grup isimleri ile verilmiştir. Grup tartışma formları EK 9., EK 10., EK 11. ve EK 12.'de verilmiştir.



### 3.3.4. Görüşmeler

Görüşmeler gözlem yapılamayan durumlarda ya da gözlem sonucu tespit edilmesi mümkün olmayan durumlarda, kişilerin duygularının ve geçmişte oluşmuş tekrar ortaya çıkması mümkün olmayan olaylar hakkında bilgi edinilmesi amacıyla kullanılır (Merriam, 2015). Çalışmada veri çeşitlemesi sağlanması adına öğrenciler ile sürece ilişkin görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda araştırma sürecinde araştırmacı tarafından hazırlanan ve bir dil uzmanı tarafından dil ve anlatım yönünden incelenen soru formları ile süreç ile ilgili öğrenciler ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yapılacak öğrencilerin belirlenmesinde öğrencilerin yazmış oldukları tartışma metnindeki argüman kaliteleri göz önünde bulundurulmuştur. Tartışmacı metin birimleri oluşturma açısından belirlenen düzeyler doğrultusunda çok iyi, orta ve çok düşük düzeyde tartışmacı metin birimi oluşturmuş olan ikişer öğrenci belirlenmiş, bu öğrenciler ile görüşmeler yapılarak süreci değerlendirmeleri istenmiştir. Görüşme yapılacak öğrenci seçiminde göz önünde bulundurulan düzeylere Tablo 3. 2.' de yer verilmiştir.

Tablo 3. 2. Görüşme Yapılacak Öğrenci Seçiminde Kullanılan Düzeyler

<b>Çok Düşük</b>	<b>Orta</b>	<b>Çok iyi</b>
Düzye 1	Düzye 3	Düzye 4 ve 5

Tablo 3. 2.' de verildiği üzere görüşme yapılacak öğrenci seçiminde Düzye 1' de yer alan öğrencilerden tartışmacı metin birim oluştururken çoğu birim için görüş belirtmeyen iki öğrenci belirlenmiş, Düzye 3' te yer alan iki öğrenci ise metin oluşturma açısından orta seviyede kabul edilerek görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Çok iyi olarak kabul edilecek Düzye 5 olarak belirlenmiş ve bazı metinlerde Düzye 5' te yer alan tartışmacı metnin olmaması nedeniyle Düzye 4' den de bir öğrenci ile görüşme gerçekleştirilmiştir.

Öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Ses kayıt cihazı ile kaydedilen veriler Açık Uçlu Soru Formun' dan elde edilen verilerin analizine benzer biçimde içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmelerin ses kaydı araştırmacı tarafından dinlenmiş ve öğrencilerin araştırmacının yönelttiği sorulara vermiş oldukları cevaplar onların ifadeleri ile bulgular bölümünde sunulmuştur.

### 3.3.5. Öğrenci Günlükleri

Dokümantasyon tekniği resmi ya da özel kayıtların toplanması ve sistematik incelenmesinde yararlanılan ve veri toplamada veri çokluğunun (veride üçgenleme) sağlanmasında yararlanılan veri toplama yöntemidir (Ekiz, 2013). Doküman genel anlamıyla araştırma öncesi elde var olan herhangi bir şey olarak adlandırılacağı gibi kimi araştırmacılara göre ise belge olarak da adlandırılmaktadır ve yaygın dokümanlar ise; resmi kayıtlar, mektuplar, gazeteler, şiirler, şarkılar, ortak kayıtlar, hükümet kayıtları, tarihsel dokümanlar ve günlükler olarak karşımıza çıkabilmektedir (Merriam, 2015). Günlükler öğrencilerin okul içi ve okul dışında yaşamış olduğu olaylar, bu olaylara ilişkin tepkileri ve sahip oldukları değerler hakkında önemli bilgiler sunan kaynaklardır (Deveci ve Selanik, 2009).

Araştırmada günlükler aracılığı ile öğrencilerin sürecin güçlü ve zayıf yönlerine ilişkin görüşleri toplanmıştır. Araştırmada her uygulamanın sonunda öğrencilerin o gün yapılan etkinlikler ile ilgili deneyimlerini aktarabilmeleri için araştırmacı tarafından tasarlanan ve alan uzmanı görüşü alınarak düzenlenen günlükler kullanılmıştır. Erkek ve kız öğrencilere, çalışmaya karşı isteklerini arttırmak amacıyla sürece ilişkin değerlendirmeleri yapmaları için ayrı ayrı günlük şablonu oluşturulmuştur. Öğrencilerin günlüklere vermiş oldukları cevaplar Açık Uçlu Soru Formu ve görüşme verilerine benzer biçimde içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Veri analizi için öğrenci günlükleri incelenerek oluşturulan kategori ve kodlar iki fen bilimleri eğitimi alan uzmanı tarafından da incelenerek bulgular oluşturulmuştur. Öğrencilere uygulanan günlükler EK 13. ve EK 14.'te verilmiştir.

### 3.3.6. Öğretmen Günlüğü

Veri çeşitlemesi (veride üçgenleme) sağlayabilmek için öğretmen günlükleri ile veri toplanmıştır. Sürecin kapsamlı değerlendirilebilmesi adına öğretmenin sürece ilişkin alacağı notların önemli olduğu düşünülmektedir. Öğretmen daha önce derslerinde tartışma tekniğini zaman zaman kullanmasına rağmen tartışmacı metin yazma etkinliklerini daha önce derslerinde kullanmadığı için süreci değerlendirmesi ve bu değerlendirme sonucunda fikirlerini ifade etmesi önem taşımaktadır. Uygulamanın farklı bir gözle değerlendirilmesi adına öğretmen günlüğünden faydalanılmıştır. Öğretmen günlüğü sürece ilişkin temel durumlar göz önünde bulundurularak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Günlüğe ilişkin iki fen bilimleri eğitimi alan uzmanından görüşü alınarak öğretmen günlüğü nihai halini almış ve öğretmeninde süreci değerlendirmesi sağlanmıştır. Öğretmenin sürece ilişkin

görüşlerini elde etmek amacıyla oluşturulan günlük örneğine EK 15.'te yer verilmiştir. Süreçte öğretmene ait kişisel bilgilere ulaşılabilmesi adına görüşme formu oluşturulmuş ve bu form sayesinde öğretmenin kişisel bilgileri, eğitim bilgileri ve derslerde kullandığı yöntem ve tekniklere ilişkin bilgilere ulaşma imkânı sağlanmıştır. Öğretmene ait bilgileri elde etmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formu EK 16.' da verilmiştir. Öğretmen günlüğü ve görüşme formundan elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilerek bulgular halinde sunulmuştur.

### **3.3.7. Alan Notları**

Bir gözlem sürecinde alınan notlar ve kayıtlar çalışmanın ham verisini oluşturur ve yazılı olarak oluşturulan gözlem belgeleri alan notlarını oluşturur (Merriam, 2015). Alan notları araştırma ortamında gözlenen şeylerin tasvirini içerir ve alan notları araştırmacı tarafından hiç bir değer taşımadığını düşündüğü şeyler haricinde her şeyi içermelidir (Patton, 2014) Araştırma sürecinde araştırmacının hem süreci değerlendirip diğer aşamalarda kendisini geliştirmesini sağlayacak hem de süreç esnasında öğrenciler hakkında dikkat çekici notlar aldığı alan notları da veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından tartışmacı metinler oluşturulurken ve grup çalışmaları gerçekleştirilirken öğrencilere herhangi bir müdahalede bulunmadan kısa notlar alınmıştır. Araştırmacı uygulama esnasında öğrenci davranışlarını, grup tartışması esnasındaki öğrenci konuşma ve hareketlerini not alarak bu alanda da veri toplama imkânı bulmuştur.

## **3. 4. Veri Toplama Süreci**

Bu başlık altında araştırma kapsamında gerçekleştirilen pilot uygulama ve uygulama sürecine ilişkin veri toplama süreci hakkında bilgilere yer verilmiştir.

### **3. 4. 1. Pilot Çalışma Süreci**

Veri toplama sürecinde uygulama yapılacak sınıfta uygulamalara başlamadan önce aynı okulda farklı bir şubede 7. sınıfta öğrenim görmekte olan 23 (13 erkek, 10 kız) öğrenci ile pilot uygulama gerçekleştirilmiş ve süreç esnasında yaşanabilecek aksaklıklar giderilmeye çalışılmıştır. Pilot uygulama esnasında öğrencilere tartışma metni birimleri araştırmacı tarafından hazırlanan sunum ile anlatılmıştır. Tartışmacı metinlerde yer alan argümantasyon birimleri hakkında öğrencilere örnekler verilerek açıklamalar yapılmıştır. Öğrencilere sürece ilişkin gerekli bilgiler verildikten sonra onlara günlük yaşamda sıklıkla

karşımıza çıkan konu başlıkları sunulmuştur. Öğrenciler kendilerine yöneltilen konulardan sosyal medya konusunu tercih ederek bu konuya ilişkin tartışmacı metinler yazmışlardır.

Tartışmacı metin yapısının tam olarak anlaşılması ardından ilk uygulama konusu olan GDO hakkında hazırlanan kavram karikatürü ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin formları öğrencilere verilerek metinleri oluşturmaları sağlanmıştır. Tartışmacı metinler tamamlandıktan sonra süreçte öğrencilerden aynı fikirde olanlar kendi aralarında grup oluşturmuş ve grup tartışması ve grup posterleri çalışmalarına başlamıştır. Grup çalışmalarının ardından ise GDO konusu hakkında hazırlanan açık uçlu soru formu öğrencilere dağıtılarak ilgili konular hakkında tanımlamalar yapmaları, GDO üzerine gerçekleştirilen çalışmaların nedenlerine, önemine, örneklerine, fayda ve zararlarına ilişkin görüşlerini belirtmeleri istenmiştir. Açık uçlu soru formlarının öğrenciler tarafından cevaplandırılmasının ardından öğrencilere dağıtılan günlüklerin dağıtılması sağlanmıştır.

Pilot uygulama süresince uygulamaların yoğun olması nedeniyle sürenin kısıtlı kaldığı ve bu nedenle yazma faaliyetlerinin hızlı gerçekleşmesi zorunluluğu doğduğu tespit edilmiştir. Yine pilot uygulama esnasında tartışmacı metin birimlerinin bazılarının anlaşılmasında sıkıntı olduğu tespit edilmiştir. Uygulama sürecine geçilmeden önce süreye ilişkin aksaklık düzenlenerek uygulama sürecine geçilmiştir.

### **3. 4. 2. Uygulama Süreci**

İlk hafta uygulama sınıfı ile tanışılarak süreç ve bu süreç sonucunda beklenen sonuçlar hakkında konuşulmuş ve öğrenciler bilgilendirilmiştir. Bu süreçte öğrencilerin tamamı sürece ilişkin istekli olduklarını belirtmiş ve tamamı çalışmaya katılmayı istemişlerdir. Öğrencilerle tanışılıp sürece ilişkin gerekli bilgiler sağlandıktan sonra uygulama sürecinde kullanılacak olan tartışmacı metinleri bu metinlerin sahip olması gereken özellikler ve metin yazma aşamalarında dikkat edilecek hususlar konusunda öğrencilere araştırmacı tarafından hazırlanan sunum ile gerekli açıklamalar yapılmıştır. Öğrencilere çeşitli konular sunulmuş içlerinden öğrencilerin seçmiş olduğu örnek konu (Sosyal Medya Kullanımı) üzerinden tartışmacı metin birimleri oluşturarak tartışmacı metin yazmaları istenmiştir. Süreçte araştırmacı tarafından sınıfta öğrencilerin tartışmacı metin oluşturma aşamasında zorluk çektikleri birimler hakkında tekrar açıklamalarda bulunulmuştur. Tartışmacı metinler tamamlandıktan sonra süreçte kullanılacak olan grup tartışma formunun oluşturulması hususunda dikkat edilecek unsurlar öğrencilere anlatılmıştır. Öğrenciler grup tartışması ve posterleri hakkında bilgilendirilmiştir. Seçilmiş olan konunun fayda ve zararlı

olduğu hakkındaki görüşler doğrultusunda öğrencilerden aynı fikirde olanların kendi aralarında grup oluşturarak, grup çalışmasına geçilmiştir. Grup çalışması ve sürece ilişkin gerekli anlatımların tamamlanmasının ardından öğrenciler ile haftalık uygulamalara başlanmıştır.

Süreçte öğrencilere ilk konuya (GDO) ilişkin kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metinler verilmiş ve öğrencilerin konuya ilişkin tartışmacı metin yazmaları sağlanmıştır. Tartışma metinlerinin tamamlanmasının ardından öğrencilerden aynı fikirde olanların kendi aralarında gruplar oluşturarak grup tartışma formlarını doldurmaları ve grup posterleri hazırlamaları istenmiştir. Her grup kendisi için özel grup ismi oluşturmuşlardır. Öğrenciler grup tartışma formunda yer alan argümantasyon birimlerini göz önünde bulundurarak grup tartışmalarını tamamlamış ve hemen ardından aynı grup ismiyle ilgili konu hakkında posterler oluşturmuşlardır. Bu süreçte araştırmacı dikkat çeken unsurları gözlemlemiş ve zaman zamanda gruplar arasında dolaşarak not almıştır. Grup tartışmaları ve posterleri tamamlandıktan sonra öğrenciler için hazırlanan günlükler onlara sunulmuş ve uygulama hakkındaki deneyimlerini yazmaları istenmiştir. Çocuklara ilgili SBK hakkında soru formları sunularak ilgili SBK hakkında tanımlamalar yapmaları, konuya ilişkin faaliyetlerin nedenlerini, fayda-zararlarını belirtmeleri ve ilgili konuya ilişkin örnekler vermeleri istenmiştir. Süreçte her uygulama sonrasında dersin öğretmeni de günlük doldurarak uygulama sürecine katkı sağlamıştır. Çalışmaların tamamlanmasının ardından öğrenciler tartışmacı metin birimi oluşturma durumlarına göre belirlenmiş ve seçilen öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler sayesinde süreç değerlendirilmiştir. Dört SBK üzerinden yürütülen çalışmaya ait çalışma takvimine Tablo 3. 3.' te yer verilmiştir.

Tablo 3. 3. Uygulama Süreci

	1. Ders Saati	2. Ders Saati	3. Ders Saati
1. Hafta	Pilot çalışma yapılacak sınıf ile tanışılması, tartışmacı metin birimlerinin anlatılması	Pilot çalışma yapılan sınıfta örnek tartışmacı metnin öğrenciler tarafından yazılması ve grup tartışmalarının gerçekleştirilmesi	Pilot çalışma yapılan sınıfta soru formlarının uygulanması ve öğrenci günlüklerinin doldurulması
2. Hafta	Tanışma, süreç hakkında bilgi verilmesi, tartışmacı metin birimlerinin anlatılması	Örnek tartışmacı metinlerin öğrenciler tarafından yazılması	Grup tartışmalarının gerçekleştirilme şeklinin anlatılması, grup tartışma formları hakkında bilgi verilmesi

3. Hafta	Birinci SBK hakkında tartışmacı metin yazılması	Birinci SBK hakkında grup tartışma formu ve grup posteri hazırlanması	Birinci SBK hakkında açık uçlu soru formunun uygulanması ve öğrenci günlüklerinin doldurulması, öğretmen günlüklerinin hazırlanması
4. Hafta	İkinci SBK hakkında tartışmacı metin yazılması	İkinci SBK hakkında grup tartışma formu ve grup posteri hazırlanması	İkinci SBK hakkında açık uçlu soru formunun uygulanması ve öğrenci günlüklerinin doldurulması, öğretmen günlüklerinin hazırlanması
5. Hafta	Üçüncü SBK hakkında tartışmacı metin yazılması	Üçüncü SBK hakkında grup tartışma formu ve grup posteri hazırlanması	Üçüncü SBK hakkında açık uçlu soru formunun uygulanması ve öğrenci günlüklerinin doldurulması, öğretmen günlüklerinin hazırlanması
6. Hafta	Dördüncü SBK hakkında tartışmacı metin yazılması	Dördüncü SBK hakkında grup tartışma formu ve grup posteri hazırlanması	Dördüncü SBK hakkında açık uçlu soru formunun uygulanması ve öğrenci günlüklerinin doldurulması, öğretmen günlüklerinin hazırlanması

Tablo 3. 3.' te yer alan veriler incelendiğinde 1. hafta 3 ders saati boyunca uygulama sınıfı dışında bir sınıfta pilot çalışmaların gerçekleştiği görülmektedir. 2. hafta uygulama sınıfı ile tanışılarak uygulamalara geçilmiş ve bu hafta 3 ders saati boyunca seçilen örnek bir konu üzerinden süreç hakkında öğrenciler bilgilendirilmiştir. Daha sonra 4 haftalık süreç boyunca her hafta bir SBK' ye ayrılmış ve haftalık 3 ders saati süresince uygulamaya yönelik çalışmalar sürdürülmüştür. 18 ders saati boyunca süren çalışmalar 6. haftanın sonunda tamamlanmıştır.

### 3.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde nitel araştırma deseni doğasına uygun olarak içerik analizi ve betimsel analizden yararlanılmıştır. İçerik analizi için ön çalışma olarak kodlar oluşturulmuştur. Kodlama yürütülen çalışmadan açıklayıcı bölümler oluşturabilecek konuya ilişkin sembolik kısa ifadelerdir burada yer alan ifadeler harf, sembol, simge, söz grupları veya bunların birkaçının bileşiminden oluşabilir (Merriam, 2015). İçerik analizinde hacimli olan nitel materyal temel alınır ve verilerin tutarlılığını ve anlamlılığını sağlamak amacıyla veriler indirgenir ve anlamlandırılır (Patton, 2014)

Betimsel analiz yöntemi ile araştırmada kullanılan gözlem, görüşme ve doküman (belge) gibi veri toplama aracında yer alan soru, konu ya da temalar esas alınarak analiz gerçekleştirilir (Ekiz, 2013).

İçerik analizi ve betimsel analiz yöntemi ile analiz edilen veri toplama araçlarına Tablo 3. 4.' te yer verilmiştir.

Tablo 3. 4. Veri Toplama Araçları ve Analizi

İçerik Analizi	Betimsel Analiz
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Açık uçlu soru formu</li> <li>• Grup tartışma formu ve grup posterleri</li> <li>• Görüşmeler</li> <li>• Öğrenci günlüğü</li> <li>• Öğretmen günlüğü</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı yazma formları</li> </ul>

Tablo 3. 4. incelendiğinde veri toplama araçlarından açık uçlu soru formları, grup tartışmaları ve grup posterleri, görüşmeler, öğrenci ve öğretmen günlükleri ile alan notları içerik analizi ile analiz edilirken öğrenciler tarafından hazırlanan kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metinler ise betimsel analiz yönteminden faydalanılarak analiz edilmiştir.

### 3. 5. 1. İçerik Analizi ile Analiz Edilen Veri Toplama Araçları

İçerik analizi yöntemi ile analiz edilen açık uçlu soru formlarında araştırmacı tarafından kategori ve kodlar oluşturulup iki fen bilimleri eğitimi alan uzmanının da görüşleri alınarak bu formlardan elde edilen veriler analiz edilmiştir. Oluşturulan kategori ve kod örneğine Tablo 3. 5.' te yer verilmiştir.

Tablo 3. 5. Açık Uçlu Sorular İçin Oluşturulan Kategori ve Kodlara Ait Örnek Analiz Süreci

SBK	Kategori	Kod	Açıklama	Örnek İfade
GDO	Yeterli	Genetik Fiziksel Yapı	Konuya ilişkin net açıklama, tanımlamaların aldığı ifadeler	“Besinin ya da tohumun özünün değiştirilerek farklı özellikte besinler elde edilmesidir.” (Ö <sub>7</sub> )
	Kısmen Yeterli	Meyve/Sebze Örnekleri	Konuyla ilgili sadece örneklerin aldığı ifadeler	“Meyveler, sebzeler” (Ö <sub>10</sub> )
	Yetersiz	Aşılama	Konu ile ilişkisiz ifadeler/ Yanılgılar	“Meyve ve sebzelerin hızlı büyümesi için yapılan aşıdır.” (Ö <sub>13</sub> )
	Fikrim Yok		Görüş belirtmeyenler	

Grup tartışmaları öğrencilerin kendi ifadeleri ile olduğu şekilde bulgular bölümünde sunulurken öğrenci posterleri fotoğraflanarak bulgularda bu fotoğraflara da yer verilmiştir.

Öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmeler veri toplama aracı olarak kullanılan ses kayıtlarının araştırmacı tarafından dinlenerek notlar alınması sonucunda öğrencilerin konuşmalarındaki ifadeleri direkt olarak aktarılması sağlanmıştır. Öğrenci günlükleri için kategori ve kodlar oluşturulup iki fen bilimleri eğitimi alan uzmanının da görüşleri alınarak gerekli düzenleme yapılmış, öğretmen günlükleri ise öğretmen görüşlerinin olduğu gibi aktarılması suretiyle analiz edilmiştir.

Araştırmacı tarafından uygulama süreci boyunca alınan alan notları da yazıya dökülerek bulgularda sunulmuştur.

### 3. 5. 1. Betimsel Analiz ile Analiz Edilen Veri Toplama Araçları

Öğrenciler tarafından yazılmış olan tartışmacı metinler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilerek öğrencilerin bu metinlerdeki argüman kaliteleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin argüman kaliteleri, onların yazmış olduğu metinlerdeki argümantasyon birimleri göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Argüman kalitesini belirleme aşamasında Erduran ve ark. (2004) tarafından geliştirilen rubrikten faydalanılmıştır. Erduran ve ark. (2004) tarafından geliştirilen rubriğe Tablo 3. 6.' da yer verilmiştir.

Tablo 3. 6. Argümantasyon Değerlendirme Rubriği (Erduran ve ark., 2004)

<b>Seviye 1</b>	Bir iddiaya karşı iddia ya da bir iddiaya karşı bir iddiadan oluşur
<b>Seviye 2</b>	Destekler, veriler veya gerçekler bir iddiaya karşı oluşturulan başka bir iddiadan oluşur. Çürütme gerekçesi yoktur.
<b>Seviye 3</b>	Zayıf kabul edilebilecek çürütme gerekçesi içerir. Veri, iddia, gerekçe veya karşıt iddiadan oluşur.
<b>Seviye 4</b>	Birkaç iddia ve karşıt iddia vardır. İddia çürütme gerekçesi ile oluşturulmuştur.
<b>Seviye 5</b>	Birden fazla çürütme gerekçesi ile argümanlar ortaya konmuştur.

Tablo 3. 6. incelendiğinde hazırlanan rubrikte öğrencilerin argüman kalitelerinin tartışmacı metin oluşturma seviyelerine göre 5 düzeyde değerlendirildiği görülmektedir. Düzey 1' de sadece tartışma birimlerinden iddia ve karşıt iddianın yer aldığı metinler yer alırken, Düzey 5' te ise tüm tartışma birimlerinin metinde yer aldığı ve bunun yanı sıra tartışmacı metinde birden fazla çürütme ifadesinin de bulunduğu metinler yer almaktadır.



### 3. 6. Araştırmacının Rolü

Araştırmaçı ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine katılmış normalde öğrencilerin derslerini işlediği ortamda çalışmalarını sürdürmüştür. Araştırmaçı çalışmaya başlamadan önce Alana dair incelemeler yapmış ve ilgili literatürü incelemiştir. Bu incelemeler sonucunda kendi deneyimleri, alanda uzman olan iki fen bilimleri eğitimi uzmanı ve dil alan uzmanı görüşüne de başvurarak veri toplama araçlarını oluşturmuştur. Pilot uygulamalar gerçekleştirildikten sonra sürece ilişkin gerekli düzenlemeleri tamamlamıştır. Araştırmaçı sınıf ortamında araştırma sürecinin tamamını bizzat kendisi yürütmüştür. Süreçte kullanılan veri toplama araçlarının analizini ise fen bilimi eğitimi alan uzmanları ile görüşmeler gerçekleştirerek kendisi analiz etmiştir.

### 3. 7. Geçerlilik ve Güvenirlik

Araştırma türü ne olursa olsun geçerlilik ve güvenirlik kavramı bir araştırmanın tüm süreçlerini ilgilendiren önemli bir kaygıdır (Merriam, 2015). Geçerlilik en temel anlamıyla bir araştırmada kullanılan veri toplama aracının istenen konu üzerinde ölçüm yapmaya uygunluğu şeklinde tanımlanmaktadır (Aziz, 2017). Geçerlilik, araştırmalarda bulguların araştırılan konuyu ne kadar yansıttığını anlamak için kullanılan bir terimdir ve bir araştırmanın geçerliliğinin belirlenmesi için ön koşulun ölçüm araçlarının ve araştırma metodunun belirlenmesi olduğu düşünölmektedir (Çepni, 2009).

Güvenirlik kavramı ise bir araştırmanın bulgularının gerçeği yansıtıp yansıtmadığı ve eğer gerçeği yansıtıyorsa yansıtırma derecesinin belirlenmesi olarak tanımlanmaktadır (Ekiz, 2013). epni (2009) tarafından güvenirliğin üç özelliği şu şekilde ifade edilmektedir;

- Elde edilen bilginin doğruluğu tüm araştırmacılar tarafından onaylanması
- Elde edilen bilgi yanlış anlaşılmaya meyil vermeyecek bir şekilde herkesin anlayacağı tarzda sunulması
- Elde edilen bilgi herkesin kullanımına açık olması

Bu bilgiler ışığında bir araştırmanın geçerliliğinin ve güvenirliğinin sağlanması çeşitli stratejilerden faydalanılması gerekmektedir. Geçerlilik ve güvenirliğin sağlanmasına ilişkin kullanılan Merriam (2015)' da yer alan bu stratejilere ve stratejilerin tanımlarına Tablo 3. 7.' de yer verilmiştir.

Tablo 3. 7. Geçerlilik ve Güvenirlik Geliştirilmesi İçin Stratejiler (Merriam, 2015)

Strateji	Tanımı
<b>Üçgenleme</b>	Ortaya çıkan bulguların doğruluk ve gerçekliğinin kontrolü için birden fazla araştırmacı ya da çoklu veri kaynağı ya da çoklu veri toplama yönteminin kullanılması
<b>Katılımcı Doğrulaması</b>	Verilerin ve belirsiz yorumların onları sağlayan katılımcıların bir bölümüne geri bildirerek makul olup olmadıkları hakkında görüş alınması
<b>Veri Toplama Aşamasında Uygun ve Yeterli Katılım</b>	Çelişkili ve uygunsuz durumlarında aranmasını da kapsayabilecek bir biçimde belli doygunluğa ulaşana kadar veri analizine devam edilmesi
<b>Araştırmacının Konumu veya Yansıtıcılık</b>	Araştırmacının herhangi bir şekilde incelemeyi etkileme olasılığı bulunan ön yargılara ilişkin eleştirel muhasebe yapması
<b>Uzman İncelemesi/Değerlendirmesi</b>	Çalışma süreci ham veriler ortaya çıkmaya başlayınca bulguların uyumu ve kesin olmayan yorumlarla ilgili meslektaşları ile görüşme ve tartışmalar yapması
<b>Denetleme Tekniği</b>	Çalışmanın yürütülmesi sürecinde kullanılan yöntemler hakkında detaylı kayıtlar tutulması
<b>Zengin, Tanımlama Yoğun</b>	Okuyucuların kendi durumları ve araştırılan ortamın ne derece örtüştüğünü belirlemek amacıyla detaylı tanımlamalar yapılması
<b>Azami Çeşitlilik</b>	Örnekleme seçiminde çeşitlilik sağlanması

Tablo 3. 7. İncelendiğinde bir araştırmada geçerlilik ve güvenirliliği sağlamada üçgenleme, katılımcı doğrulaması, veri toplama aşamasında uygun ve yeterli katılımın sağlanması, araştırmacının konumuna ilişkin düzenlemeler, uzman incelemesi ve değerlendirilmesi, sürecin denetlenmesine ilişkin teknik, zengin ve yoğun tanımlama, azami çeşitlilik sağlanması gibi stratejilerden faydalandığı görülmektedir. Çalışmamızda geçerlilik ve güvenirliliğin sağlanmasında kullanılan stratejilere ve çalışmada yer alan uygulamasına ise Tablo 3. 8.' de yer verilmiştir.

Tablo 3. 8. Çalışmada Geçerlilik ve Güvenirliliği Sağlamada Kullanılan Stratejiler

Strateji	Çalışmada Uygulanışı
<b>Üçgenleme</b>	Çalışmada veri toplama aracı olarak görüşmeler, öğrenci günlükleri, öğretmen günlükleri ve alan notlarının kullanılması
<b>Katılımcı Doğrulaması</b>	Değerlendirilen tartışmacı metinlerde yer alan ve net yargıya varılmayan argüman birimi ifadeleri için öğrencilerden görüş alınması

Veri Aşamasında Yeterli Katılım	Toplama Uygun ve	Verilerin açık ve net şekilde çeşitli içerik analizi ve betimsel analiz ile analiz edilmesi
Araştırmacının veya Yansıtıcılık	Konumu	Araştırmacının seçilen SBK hakkında ön yargısız tutum sergilemesi
Uzman Değerlendirmesi	İncelemesi/	Verilerin analizi sürecinde fen bilimi eğitimi alan uzmanı kişilerden görüş alınması
Denetleme Tekniği		Alan notları alınması

Tablo 3. 8. incelendiğinde araştırmada geçerlilik ve güvenilirliğin sağlanması için üçgenleme, katılımcı doğrulaması, veri toplama aşamasında uygun katılımın sağlanması, araştırmacının konumu, uzman incelemesi ve değerlendirmesi ve denetleme tekniğinden faydalanılmıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak açık uçlu soru formları, tartışmacı metinler, grup tartışma ve posterleri, görüşmeler, öğrenci-öğretmen günlükleri ve alan notları kullanılarak hem veri toplama aracı hem de verilerin analizi yöntemi açısından çeşitlilik sağlanmıştır. Günlükler ile öğrencilerin sürece ilişkin görüşleri belirlenirken, öğretmen günlüğü sayesinde de hem öğrencilerin hem de kullanılan yöntemin süreçte değerlendirilmesi sağlanmıştır. Argüman kalitelerinin belirlenmesinde hem bireysel argümanlardan hem de grup tartışmalarında ki argümanlardan faydalanılmıştır.

Araştırmada haftalık uygulamalar gerçekleştirildikten sonra incelenen kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metinlerde anlaşılmayan birimler hakkında görüşlere başvurulmuştur.

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen veriler gerekli seviyeye ulaşılan kadar çeşitli analiz yöntemi ile analiz edilerek sunulmuştur.

Araştırmacı gerek seçtiği SBK hakkında gerekse süreç esnasında ön yargılardan uzak durmuş ve öğrencilerin zaman zaman konulara ilişkin yönelttikleri sorulara herhangi bir yönlendirmede bulunmayacak şekilde cevaplar verilmiştir.

Verilerin analizi sürecinde oluşturulan kategori ve kodlarda fen bilimi eğitimi ve eğitim alanında uzman olan iki araştırmacı ile görüşülüp bazı kategori ve kodlar üzerinde tartışılıp, görüş birliğine varılarak veriler sunulmuştur. Öğrencilerin yazmış oldukları tartışmacı metinler ise argüman seviyesine ilişkin Erduran ve ark. (2004) tarafından

geliştirilen rubriğe göre değerlendirilmiş ve fen bilimleri eğitimi alan uzmanlarından görüş alınmıştır.

Denetleme tekniğine dayalı olarak çalışmanın yürütülmesi sürecine ilişkin araştırmacı tarafından detaylı notlar alınmış ve sürece ilişkin oluşturulan bu alan notları araştırmacı tarafından transkript edilerek sunulmuştur.

Çalışmanın genelinde toplanan verilere ilişkin ise herhangi bir müdahalede bulunmadan verilerin olduğu şekilde açık ve doğru bir biçimde sunulmasına ise çalışmanın genelinde dikkat edilmiştir.

### 3. 8. Etik

Araştırma etiği, araştırmacıların etik araştırmaların nasıl yapılacağı konusunda rehberlik eden kurallar kümesidir (Christensen, Johnson ve Turner, 2015). Nitel ve nicel araştırmaların önemli konularından birisi olan etik araştırma sonuçlarına nasıl varıldığı, araştırmacının katılımcılara nasıl davrandığı konusunun ortaya konulması ile araştırma sonucunun etkileneceği görüşü ile ilişkilidir (Ekiz, 2013). Araştırma etiğinde dikkat edilecek hususlar Tablo 3. 9.' da verilmiştir.

Tablo 3. 9. Araştırma Etiğinde Dikkat Edilecek Durumlar (Christensen ve ark., 2015)

<b>Araştırmada Etik</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurumsal onay</li><li>• Bilgilendirilmiş onay</li><li>• Aldatma</li><li>• Bilgilendirme</li><li>• Zorlama veya araştırmadan ayrılma özgürlüğü</li><li>• Gizlilik, anonimlik, gizlilik hakkı</li></ul>
-------------------------	---

Çalışmada kurumsal onayın sağlanması adına öncelikle dersin fen bilimleri öğretmeni ve okulun yöneticileri ile görüşülüp İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile yazışmalar yapılmış gerekli onayın alınmasının ardından çalışma sürecine geçilmiştir.

Sürece ilişkin tüm öğrenciler bilgilendirilmiş ve çalışmaya katılmak istediklerine dair onayları alınmıştır. Süreç esnasında çalışmaya katılmak istemediğini belirten öğrenci olmamıştır. Öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmeler ise tamamen onların istekleri doğrultusunda gerçekleşmiş görüşme yapmak istemeyen öğrenci olmamıştır.

Çalışmada veri toplama araçlarından elde edilen veriler öğrenci ve öğretmenin belirtmiş olduğu şekilde verilmiş, öğrenci ve öğretmen ifadelerinde aldatma durumunu ortaya çıkarabilecek herhangi bir aldatma durumundan kaçınılmıştır. Süreçteki kaynaklar iki fen bilimi eğitimi alan uzmanı tarafından da incelenmiş ve sonuçlar için görüş birliğine varılmıştır.

Sürece ilişkin öğrencilerden hiçbiri çalışmadan ayrılmak istememiş süreç belirlenen çalışma grubu ile tamamlanmıştır. Öğrenciler cevap vermek istemedikleri sorular hakkında özgür bırakılmıştır.

Öğrencilerin ve öğretmenin kişisel bilgileri tamamen gizli tutulmuş verilerin analizi ve bulgularda öğrenci isimleri “Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub>.....” şeklinde kodlanarak sunulmuştur. Öğrencilerin yazmış oldukları tartışmacı metinler, süreç esnasında oluşturdukları günlükler ve gerçekleştirilen görüşmeler gizli tutulmuş ve bulguların sunumunda bu verilerin derlenmesinde de öğrenci isimleri kodlanarak verilmiştir.

Araştırmacı süreç esnasında etik kurallarını göz önünde bulundurarak, tüm resmi izinleri tamamladıktan sonra çalışmalarına başlamış ve gerek süreç esnasında gerekse süreç tamamlandıktan sonra veri analizi kısmında etik kurallar çerçevesinde hareket etmiştir.

## 4.BULGULAR

Bulgular başlığı altında;

- Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konuları hakkında argüman kalitelerinin düzeyine,
- Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konuları hakkında grup çalışmalarındaki argümanlarına,
- Öğrencilerin uygulama sonrasında genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santrallerine, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) konularına ilişkin görüşlerine,
- Öğrencilerin yürütülen sürecin içeriği, güçlü ve zayıf yanları hakkındaki görüşlerine,
- Uygulama sürecinde öğretmenin SBK öğretiminde kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin sınıf ortamında kullanılması hakkındaki görüşlerine ait bulgulara yer verilmiştir.

### **4.1. Öğrencilerin Sosyo-Bilimsel Konular Hakkında Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular**

Öğrencilerin kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş formlardan faydalanarak oluşturdukları tartışmacı metinleri ve bu metin birimlerini oluşturma seviyelerine ilişkin bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

#### **4.1.1.Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkında Oluşturulan Tartışmacı Metinlerdeki Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular**

Öğrencilere GDO konusuna ilişkin kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma formları sunulmuş ve öğrencilerin bu formlar doğrultusunda GDO konusuna ilişkin oluşturdukları tartışmacı metinlerdeki argüman kalitelerine ve çeşitli düzeylerde olan tartışmacı metin örneklerine bu başlık altında yer verilmiştir.

Öğrencilerin GDO hakkında oluşturdukları tartışmacı metin birimlerine ve kalitelerine Tablo 4. 1.' de yer verilmiştir.

Tablo 4. 1. Öğrencilerin GDO' ya İlişkin Tartışmacı Metinlerinde Yer Alan Argüman Kaliteleri

Öğrenciler	Argüman Öğeleri								Seviye
	Veri	İddia	Karşı İddia	Gerekçe, Destek	Zayıf Çürütme	Net Çürütme	Birden Fazla Çürütme İfadesi		
Ö <sub>1</sub>	-	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>2</sub>	-	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>3</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>4</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>5</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>6</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>7</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4	
Ö <sub>8</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>9</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1	
Ö <sub>10</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>11</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>12</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>13</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4	
Ö <sub>14</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>15</sub>	-	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>16</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1	
Ö <sub>17</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>18</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>19</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>20</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>21</sub>	-	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>22</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1	
Ö <sub>23</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>24</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1	

Tablo 4. 1.' de öğrencilerin argüman kalitelerinin Erduran ve ark. (2004) tarafından geliştirilen "Argümantasyon Değerlendirme Rubriği" göz önünde bulundurularak 5 düzeyde incelendiği ve öğrencilerin ise tabloda Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub>,....., Ö<sub>23</sub> şeklinde kodlandığı görülmektedir. Tabloda argüman kaliteleri açısından Düzye 2' de yer alan öğrenci sayısının fazla (f=10) olduğu, bu öğrencilerin metinlerini veri, iddia, karşı iddia ve gerekçeler ile destekledikleri görülmektedir. Düzye 2' de yer alan metinleri ise oluşturulma sayısı bakımından Düzye 3' ün (f=8) takip etmekte olduğu görülmektedir. Düzye 3' te yer alan metinleri oluşturan öğrenciler ise Düzye 2' de kabul edilebilecek metinlerden farklı olarak, tartışmacı metinlerinde zayıf çürütme ifadelerine de yer vermişlerdir. Argüman kalitesi açısından Düzye 1' de yer alan metinlerde (f=4) öğrenciler iddia ve karşı iddia ifadelerine yer verirken, Düzye 4' te yer alan metinlerde (f=2) öğrenciler ise metinlerinde veri, iddia, karşı iddia, gerekçe/destek ve net çürütme ifadelerine yer vermişlerdir.

Tablo 4. 1. incelendiğinde Düzey 5 seviyesinde öğrencilerin metin oluşturmadıkları da görülmektedir.

Tablo 4. 1. incelendiğinde farklı düzeylerde yer alan tartışmacı metinlerdeki argüman ögesi örneklerine ve bu metinlerde yer alan öğrenci ifadelerine öğrencilerin yazmış oldukları şekilde, her cümlenin sonuna ilgili argüman öge türü yazılarak aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4. 1.' de **Düzey 1**' de yer alan Ö<sub>24</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde iddia ve karşı iddianın yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Genetiği değiştirilmiş organizmaların değişmeden önce faydaları ve yararları vardır (Karşı İddia) ama değiştiğinde kendi oldukları halden farklı bir hal alabilirler. Bize faydası olurken başka şeylere zararlı olabilir. Zararlı olduğunu düşünüyorum. (İddia)*

Tablo 4. 1.' de **Düzey 2**' de yer alan Ö<sub>5</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia ve destek/gerekçenin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*-Herkes GDO' nun faydalı olduğunu sanıyor bana göre zararlı. İki arkadaş aralarında konuşuyor. GDO bir maddenin genlerinin değişmesidir. (Veri)*

*-Ben GDO' nun zararlı olduğunu düşünüyorum. (İddia)*

*-Hayır! Bence GDO faydalı ben öyle düşünüyorum. (Karşı İddia)*

*-Sana göre GDO faydalı bir şey mi? Bir domatesin içinin kivi veya portakal gibi olması! (Destek/Gerekçe)*

*-Ne! Ben GDO' nun öyle bir şey olduğunu bilmiyordum. Bilseydim zararlı olarak kabul ederdim. Hemen herkese her şeyi anlatmam gerek herkes GDO' nun böyle bir şey olduğunu öğrenmeli.*

*-Böylece GDO' nun zararlı olduğu kabul edildi.*

Tablo 4. 1.' de **Düzey 3**' te yer alan Ö<sub>17</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia, destek/gerekçenin ve zayıf çürütme ifadelerinin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*GDO besinlerin genetiği ile oynanan bir işlemdir. (Veri) örneğin mısır şurubu yapmak için mısırların genetiği ile oynanıp daha şekerli hale getirilmiştir.*



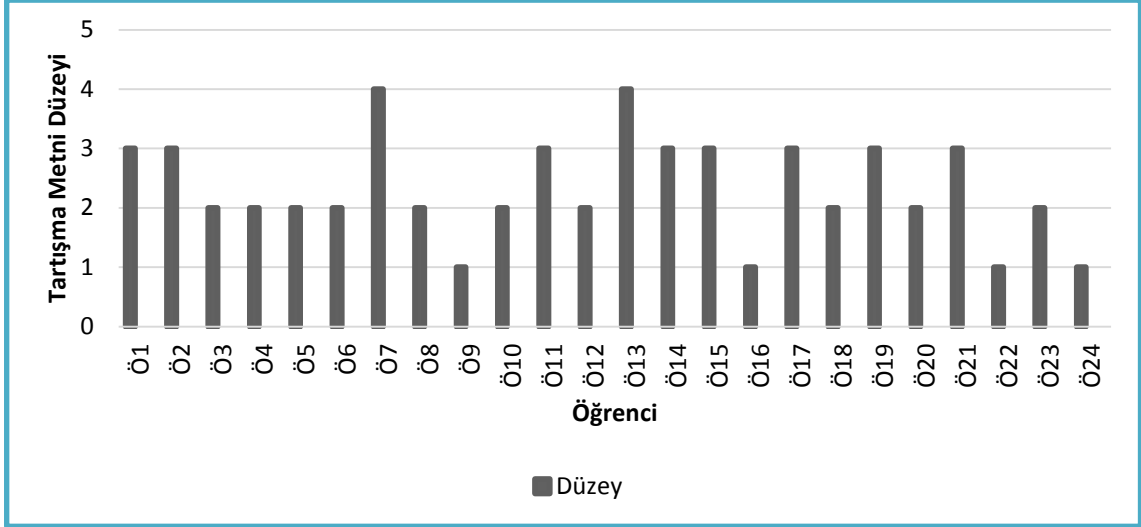
*(Destek/Gerekçe) Böyle bir işlem ne kadar faydalı olabilir ki? Ayrıca GDO' lu tohumlar gerçek tohumlar gibi faydalı değildir. (İddia) Bazıları GDO ile üretim yapınca tohumların verimliliği artıyor ve sonuçta nüfus sürekli bir artış içinde ve doğal olarak besin ihtiyacı doğuyor bu ihtiyacı da GDO' lu besinler ile karşılayabiliriz diyorlar. (Karşı İddia) Ben katılmıyorum GDO kullanılmadan da artan nüfusun besin ihtiyacını karşılayabiliriz. (Zayıf Çürütme İfadesi) Kısaca GDO' lu besinler zararlıdır.*

Tablo 4. 1.' de **Düzey 4'** te yer alan Ö<sub>13</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia, destek/gerekçenin ve net çürütme ifadesinin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*GDO' lu besinlerin hızlı büyümesi ve daha organik görünmesi için besinlere yapılan işlemdir. (Veri) Bu işlem bana göre yararlı değildir aksine zararlıdır. (İddia) GDO' lu besinler tüketen bireylerin sonradan oluşmuş veya oluşabilecek sağlık sorunlarına neden olduğunu bazen televizyonlarda duyuyoruz. (Destek/Gerekçe) GDO' nun zararlı olmadığını düşünenler için de şunu söylemek istiyorum ki; GDO' lu ürünler evet besin ihtiyacını daha hızlı karşılamak için yararlı olduğunu düşünebilirler (Karşı İddia) fakat sağlık sorunları yarattığına da şahit olduğumuz için GDO' lu ürünleri tüketmemeleri gerektiğini düşünüyorum, özetleyecek olursak GDO' lu besinlerin hem sağlık hem de ekonomik açıdan zararlı olduğunu söyleyebilirim. (Çürütme-Sonuç)*

GDO hakkında öğrencilerin oluşturmuş oldukları metinlerde yer alan argüman kalitelerinin Düzey 2' de yoğunlaştığı, öğrencilerin veri, iddia ve karşı iddia oluşturmada çok fazla sıkıntı yaşamadıkları fakat görüşlerini gerekçelendirme ve karşı iddiayı çürütme aşamasında ise zorlandıkları görülmektedir.

Öğrencilerin tartışmacı metin birimi oluşturma düzeyleri, argüman kalitelerinin değerlendirildiği Tablo 4. 1.' den faydalanılarak her öğrenciye karşılık gelen argüman düzeyine Şekil 4. 1.' de yer verilmiştir.



Şekil 4. 1. Öğrencilerin GDO' ya İlişkin Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Düzeyleri

Öğrencilerin GDO hakkında oluşturdukları tartışmacı metinlerinde yer verdikleri birimler göz önünde bulundurularak belirlenen seviyelere ilişkin bulgular Şekil 4. 1.' de verilmiştir. Öğrencilerin GDO' ya ilişkin oluşturdukları tartışma metinlerinde Düzey 2 (f=10) ve Düzey 3' te (f=8) yoğunluk olduğu, Düzey 4' te (f=2) ve Düzey 1' de (f=4) yer alan metin sayısının ise daha az olduğu görülürken, öğrenciler tarafından Düzey 5' te kabul edilebilecek metni oluşturulmadığı da görülmektedir.

Öğrencilerin uygulamalara başladıkları ilk konu olan GDO hakkında veri, iddia ve karşı iddialarını belirttikleri ve bazılarının zayıf çürütme ifadeleri ile karşı iddiayı çürütmeye çalıştıkları görülmektedir.

#### 4.1.2. Nükleer Enerji Santralleri Hakkında Oluşturulan Tartışmacı Metinlerdeki Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular

Öğrencilere nükleer enerji santralleri konusuna ilişkin kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma formları sunulmuş ve öğrencilerin bu formlar doğrultusunda nükleer enerji santralleri konusuna ilişkin oluşturdukları tartışmacı metinlerdeki argüman kalitelerine ve çeşitli düzeylerde olan tartışmacı metin örneklerine bu başlık altında yer verilmiştir.

Öğrencilerin nükleer enerji santraller hakkında oluşturdukları tartışmacı metin birimlerine ve düzeylerine Tablo 4. 2.' de yer verilmiştir.

Tablo 4. 2. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrallerine İlişkin Tartışmacı Metinlerinde Yer Alan Argüman Kaliteleri

Öğrenciler	Argüman Öğeleri								Seviye
	Veri	İddia	Karşı İddia	Gereğe, Destek	Zayıf Çürütme	Net Çürütme	Birden Fazla Çürütme		
Ö <sub>1</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>2</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>3</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>4</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>5</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>6</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>7</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4	
Ö <sub>8</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1	
Ö <sub>9</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>10</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1	
Ö <sub>11</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>12</sub>	-	+	+	+	-	+	-	Düzye 4	
Ö <sub>13</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>14</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>15</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>16</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>17</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4	
Ö <sub>18</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>19</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>20</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2	
Ö <sub>21</sub>	-	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	
Ö <sub>22</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1	
Ö <sub>23</sub>	-	+	+	+	-	+	-	Düzye 4	
Ö <sub>24</sub>	-	+	+	+	+	-	-	Düzye 3	

Tablo 4. 2.' de Düzye 2' de yer alan öğrenci sayısının fazla (f=14) olduğu, bu öğrencilerin metinlerini veri, iddia, karşı iddia ve gerekçeler ile destekledikleri görülmektedir. Düzye 2' de yer alan metinleri ise oluşturulma sayısı bakımından Düzye 4' ün (f=4) takip etmekte olduğu görülmektedir. Düzye 4' te yer alan metinlerde öğrencilerin metinlerinde argüman öğelerinden veri, iddia, karşı iddia, destek/gereğe ve net çürütme ifadelerine yer verdikleri görülmektedir. Düzye 1' de yer alan metinlerin sayısı (f=3) ve Düzye 3' te yer alan metinlerin sayısı (f=3) ise diğer düzeylere göre daha az olduğu ve Düzye 5' te öğrencilerin tartışmacı metin oluşturamadıkları da görülmektedir.

Tablo 4. 2. incelendiğinde farklı düzeylerde yer alan tartışma metinlerindeki argüman kalitelerine ilişkin örnek öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

Tablo 4. 2.' de **Düzey 1** de yer alan Ö<sub>8</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde iddia ve karşı iddianın yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Nükleer enerji zararsızdır. (İddia) Zararlıdır çünkü enerji veriyor. (Karşı İddia) Ben enerjisiz yaşarım diyen varsa bilemem ama bence zararsızdır.*

Tablo 4. 2.' de **Düzey 2** de yer alan Ö<sub>9</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia ve destek/gerekçenin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Nükleer santral zararlı mı? Yararlı mı? Bazıları yararlı diyor (Karşı İddia) bazıları zararlı ama nükleer santral patlarsa milyonlarca insan ölür ve bunun sonucu kötü olur. (Destek/Gerekçe) Nükleer santral zararlıdır. (İddia)*

Tablo 4. 2.' de **Düzey 3** te yer alan Ö<sub>21</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia, destek/gerekçenin ve zayıf çürütme ifadelerinin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Nükleer enerji zararlıdır. (İddia) Çünkü ne kadar bizim için gerekli olan enerjiyi üretse de insanlar için çok tehlikeli bir yerdir. Nükleer santralde bir sorun yaşandığında çok büyük ve kalıcı hasarlar oluşabilir. Aynı zamanda silahlanmada artabilir. (Destek/Gerekçe) Nükleer santraller doğru kullanıldığında faydalı olabilir enerji ihtiyacını karşılar. (Karşı İddia) Bizim için gerekli olan enerji farklı şekilde de üretilebilir. (Zayıf Çürütme İfadesi) Bir sorun yaşandığında birçok insan ölür ve çevre kirlenir.*

Tablo 4. 2.' de **Düzey 4** te yer alan Ö<sub>17</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia, destek/gerekçenin ve net çürütme ifadesinin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Nükleer enerji santralleri enerji üretimini sağlar. (Veri) ancak nükleer santraller ve nükleer enerji zararlıdır. (İddia) Nükleer enerji santralleri bir patlama sonucunda büyük zararlar verebilir. (Destek/Gerekçe) bu patlamanın etkisi sadece santralin olduğu şehri değil çevresindeki şehirleri de etkiler. Ayrıca patlamanın etkisi yıllarca sürer. Mesela Çernobil'de gerçekleşen patlamada çok sayıda insan zarar gördü ve bu radyasyonun etkisi hala günümüzde de devam ediyor. (Çürütme) Ama bazıları nükleer enerji faydalı diyor. (Karşı İddia) Yukarıda söylemiş olduğum gerekçeler bence nükleer*

*enerjinin faydalı değil zararlı olduğunu gösteriyor. Nükleer santrallerin patlaması sonucu çevre büyük zarar görür.*

Öğrencilerin nükleer enerji santralleri hakkında iddialarını ve karşı iddialarını diğer argüman öğelerine göre daha fazla ortaya koydukları görülmektedir. Öğrencilerin konuya ilişkin oluşturdukları metinlerde zararlı yönünde olduğu gibi yararlı yönünde de iddialar ortaya koydukları belirlenmiştir. Gerekçe olarak olası bir patlamanın tehlike yaratacağını belirten öğrencilerden bazılarının ise karşı iddiayı çürütmeye yönelik daha önce yaşanan kazaları örnek olarak verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin tartışmacı metin birimi oluşturma düzeyleri, argüman kalitelerinin değerlendirildiği Tablo 4. 2.' den faydalanılarak her öğrenciye karşılık gelen argüman düzeyine Şekil 4. 2.' de yer verilmiştir.



Şekil 4. 2. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrallerine İlişkin Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Düzeyleri

Öğrencilerin nükleer enerji santralleri hakkında oluşturdukları tartışmacı metinlerinde yer verdikleri birimler göz önünde bulundurularak belirlenen seviyelere ilişkin bulgular Şekil 4. 2.' de verilmiştir. Öğrencilerin nükleer enerji santrallerine ilişkin oluşturdukları tartışmacı metinlerinde Düzey 2 (f=14) yoğunluk olduğu, Düzey 4' te (f=4), Düzey 3' te (f=3) ve Düzey 1' de (f=3) yer alan metin sayısının ise daha az olduğu görülürken, öğrenciler tarafından nükleer enerji santralleri konusunda Düzey 5' te kabul edilebilecek metni oluşturulmadığı da görülmektedir.

Nükleer enerji santraline ilişkin tartışmacı metinlerinde argüman kaliteleri incelendiğinde iddia ve karşı iddiadan oluşan metin sayısının fazla olduğu ve öğrencilerin iddialarını gerekçelendirme aşamasında iddia ve karşı iddia oluşturmaya kıyasla daha fazla sıkıntı yaşadıkları görülmektedir.

#### 4.1.3.Klonlama Hakkında Oluşturulan Tartışmacı Metinlerdeki Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular

Öğrencilere klonlama konusuna ilişkin oluşturdukları tartışmacı metinlerdeki argüman kalitelerine ve çeşitli düzeylerde olan tartışmacı metin örneklerine bu başlık altında yer verilmiştir.

Öğrencilerin klonlama hakkında oluşturdukları tartışmacı metin birimlerine ve düzeylerine Tablo 4. 3.' te yer verilmiştir.

Tablo 4. 3. Öğrencilerin Klonlamaya İlişkin Tartışmacı Metinlerinde Yer Alan Argüman Kaliteleri

Öğrenciler	Argüman Öğeleri							
	Veri	İddia	Karşı İddia	Gereke, Destek	Zayıf Çürütme	Net Çürütme	Birden Fazla Çürütme	Seviye
Ö <sub>1</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1
Ö <sub>2</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>3</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>4</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>5</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1
Ö <sub>6</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>7</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>8</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1
Ö <sub>9</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1
Ö <sub>10</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>11</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>12</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>13</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>14</sub>	-	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>15</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>16</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 4
Ö <sub>17</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>18</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4
Ö <sub>19</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>20</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>21</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>22</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1
Ö <sub>23</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>24</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2

Tablo 4. 3.' te Düzey 2' de yer alan öğrenci sayısının fazla (f=10) olduğu, bu öğrencilerin metinlerini veri, iddia, karşı iddia ve gerekçeler ile destekledikleri görülmektedir. Düzey 3 (f=7) ve Düzey 1' de yer alan metin sayısının (f=5) ise birbirine yakın olduğu görülmektedir. Düzey 4' te (f=2) oluşturulan metin sayısı diğer düzeylere nazaran daha az olduğu görülürken, klonlama konusuna ilişkin Düzey 5' te yer alan metnin oluşturulmadığı da görülmektedir.

Tablo 4. 3. incelendiğinde farklı düzeylerde yer alan tartışma metinlerindeki argüman kalitelerine ilişkin örnek öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

Tablo 4. 3.' te **Düzey 1'** de yer alan Ö<sub>5</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde iddia ve karşı iddianın yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

- Bir gün iki arkadaş konuşuyor.*
- Sence klonlama faydalı mı?
  - Bence klonlama faydalı. (Karşı iddia)
  - Bir nesneden iki tane olması güzel bir şey mi?
  - O zaman bun herkese söyleyelim.
  - Bence klonlama zararlı olarak kabul edildi. (İddia)

Tablo 4. 3.' te **Düzey 2'** de yer alan Ö<sub>12</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia ve destek/gerekçenin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Klonlama canlının çeşitli yollardan geçerek çoğaltılmasıdır. (Veri) Bence klonlama zararlıdır. (İddia) Çünkü hem olumsuz kullanıldığında çevredekilere zarar verir hem de bir canlının aynısı yapıldığında özellikleri aynı olmaz. Bu da bence kötü durumlara sebep olur. Buna bir çiftçiden örnek verebiliriz;*

*Varsayalım çiftçinin çok sevdiği bir koyunu var eğer bu koyuna klonlama yapılırsa iki koyun arasındaki özellikler farklı olacak. Bu işlem sonucu çiftçi çok sevdiği koyununun aynısı olduğuna sevinsin mi? Yoksa koyunun farklı özellikte koyun olmasına üzülün mü? (Destek/Gerekçe) Klonlama nesilleri tükenmiş hayvanların nesillerini devam ettirmek için faydalıdır. (Karşı İddia)*

Tablo 4. 3.' te **Düzey 3'** te yer alan Ö<sub>21</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia, destek/gerekçenin ve zayıf çürütme ifadelerinin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Klonlama bitki ve hayvanların daha fazla üretilmesinde etkili olur. (Veri)  
Klonlama sayesinde nesli tükenen hayvan diye bir şey kalmaz. (Karşı İddia)  
Klonlamanın insanlar için birçok zararı vardır. İnsanların elinde bir koyun varken klonlamayla iki koyun olur. Fakat bunun sonucunda koyunun özelliği veya yapısını değiştirebilir. (Destek/Gerekçe) Bu da insanların ve doğal dengenin bozulmasına neden olur. Ayrıca doğal yaşam bozulursa bizim yediğimiz yiyeceklerin de yapısı farklı olacağından yeni hastalıklar ortaya çıkar. Sonuç olarak klonlamanın zararları faydalarından daha fazladır. (Zayıf Çürütme İfadesi) Bu nedenle klonlamanın zararlı olduğunu düşünüyorum. (İddia)*

Tablo 4. 3.' te **Düzey 4'** te yer alan Ö<sub>18</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia, destek/gerekçenin ve net çürütme ifadesinin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Klonlama günümüzde kullanılan bir varlığı iki tane yapan teknolojidir. (Veri)  
Ben bu konudaki fikrimi faydalıdır doğrultusunda kullanıyorum (İddia)  
sebepleri ise;*

- *Teknoloji açısından gelişme sağlar.*
- *Birçok hayvanın neslinin tükenmesine engel olur.*
- *Hayvancılıkla uğraşan insanların işlerini kolaylaştırır.*
- *İş imkânları artar.*
- *Gelecek nesillere hem bilgi hem de hayvancılık ve tarım ile ilgili teknolojik katkı sağlar. (Destek/Gerekçe)*

*Biz bu dünyada sadece insanlardan ibaret değiliz bize zararı olsa (Karşı İddia)  
bile hayvanlar için faydalı bir yöntem. İnsanlar bu konuda bencilleşmemeli tüm canlılar düşünülmelidir. Üretken olmalıyız. Bitkiler çoğalır hayvan gıdaları azalmaz, nesiller tükenmez. Doğal yaşam korunur ve insanlık gelişmeye devam eder. Bu yüzden faydalıdır. (Çürütme)*

Öğrencilerin oluşturdukları metinlerde klonlamaya ilişkin veri, iddia ve karşı iddialarını ortaya koyarak iddialarını çeşitli gerekçelere dayandırarak destekledikleri fakat karşı iddiayı çürütmeye yönelik çürütücüleri ise net olarak ortaya koyamadıkları görülmektedir.



Öğrencilerin tartışmacı metin birimi oluşturma düzeyleri, argüman kalitelerinin değerlendirildiği Tablo 4. 3.' ten faydalanılarak her öğrenciye karşılık gelen argüman düzeyine Şekil 4. 3.' te yer verilmiştir.



Şekil 4. 3. Öğrencilerin Klonlamaya İlişkin Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Düzeyleri

Şekil 4. 3. incelendiğinde öğrencilerin klonlama konusuna ilişkin oluşturdukları tartışma metinlerinde Düzey 2' de (f=10) yoğunluk olduğu, veri, iddia, karşı iddia ve destek/gerekçenin yanı sıra zayıf çürütme ifadesi kullanarak metinlerini oluşturdukları görülmektedir. Düzey 3' te yer alan metin sayısının (f=7) , Düzey 1 (f=5) ve Düzey 4' ten (f=2) fazla olduğu da görülmektedir.

Klonlama konusunda öğrencilerin, iddialarını gerekçelendirme konusunda başarılı oldukları fakat net çürütme ifadelerine ise yer veremedikleri görülmektedir.

#### 4.1.4.Hidroelektrik Santraller Hakkında Oluşturulan Tartışmacı Metinlerdeki Argüman Kalitelerine İlişkin Bulgular

Öğrencilere HES konusuna ilişkin kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma formları sunulmuş ve öğrencilerin bu formlar doğrultusunda klonlama konusuna ilişkin oluşturdukları tartışmacı metinlerdeki argüman kalitelerine ve çeşitli düzeylerde olan tartışmacı metin örneklerine bu başlık altında yer verilmiştir.

Öğrencilerin HES hakkında oluşturdukları tartışmacı metin birimlerine ve düzeylerine Tablo 4. 4.' te yer verilmiştir.

Tablo 4. 4. Öğrencilerin HES' e İlişkin Tartışmacı Metinlerinde Yer Alan Argüman Kaliteleri

Öğrenciler	Argüman Öğeleri							
	Veri	İddia	Karşı İddia	Gereke, Destek	Zayıf Çürütme	Net Çürütme	Birden Fazla Çürütme	Seviye
Ö <sub>1</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>2</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>3</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>4</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>5</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1
Ö <sub>6</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>7</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>8</sub>	-	+	+	-	-	-	-	Düzye 1
Ö <sub>9</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>10</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>11</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4
Ö <sub>12</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4
Ö <sub>13</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4
Ö <sub>14</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>15</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4
Ö <sub>16</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>17</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4
Ö <sub>18</sub>	+	+	+	+	-	-	+	Düzye 5
Ö <sub>19</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>20</sub>	-	+	+	+	-	-	-	Düzye 2
Ö <sub>21</sub>	+	+	+	+	-	+	-	Düzye 4
Ö <sub>22</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>23</sub>	+	+	+	+	+	-	-	Düzye 3
Ö <sub>24</sub>	+	+	+	+	-	-	-	Düzye 2

Tablo 4. 4.' te Düzye 2' den sonra öğrenciler tarafından en fazla oluşturulan metin türü iken diğey konulardan farklı olarak HES konusuna ilişkin Düzye 5' te yer alan metin (f=1) olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 4. incelendiğinde farklı düzeylerde yer alan tartışma metinlerindeki argüman kalitelerine ilişkin örnek öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

Tablo 4. 4.' te **Düzye 1**' de yer alan Ö<sub>5</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde iddia ve karşı iddianın yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Bir gün okuldaki öğretmen HES konusunu anlatmıştır. İki arkadaş aralarında konuşuyordu. Hidroelektrik santral faydalı mıdır? Zararlı mıdır? (Karşı İddia)  
Merhaba sence hidroelektrik santral faydalı mıdır? Bence faydalıdır. (İddia)  
Herkes faydalı olduğunu kabul etmeli.*

Tablo 4. 4.' te **Düzey 2'** de yer alan Ö<sub>10</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia ve destek/gerekçenin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*HES elektrik üretimine katkı sağlayan santrallerdir. (Veri) Faydalıdır. (İddia)*  
*HES' leri gün içindeki elektrik ihtiyacımızı karşılar. Fatura vergileri düşer.*  
*(Destek/Gerekçe) Bazı insanlarda zararlı olduğunu düşünür. (Karşı İddia)*

Tablo 4. 4.' te **Düzey 3'** te yer alan Ö<sub>16</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia, destek/gerekçenin ve zayıf çürütme ifadelerinin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Hidroelektrik santraller suyu dönüştürüp elektrik haline getirir. (Veri)*  
*- Hey Cemre Günaydın!*  
*- Sana da günaydın Tuna.*  
*- Duydun mu? Buraya HES açılacakmış.*  
*- Oda ne?*  
*- HES yani hidroelektrik santrali*  
*- Aaa bilmiyordum.*  
*- Biliyorum neyse bence çok yararlı (İddia) olacak özellikle elektrik kesintilerinde. Elektrik üretimine büyük katkı sağlayacak. (Destek/Gerekçe)*  
*- Bence olmaz çünkü suyu kirletebilir. (Karşı İddia)*  
*- Neden? Başka bir şeyden yapılırsa su kirlenmez mi? (Zayıf Çürütme İfadesi)*  
*- Aslında evet ama geliştirilmeli.*  
*- Bende seninle aynı fikirdeyim. HES su kaynaklarını kirlenmeden geliştirilerek daha çok elektrik üretebilir. (Zayıf Çürütme İfadesi)*  
*- Özetle HES yararlıdır. Elektrik kesintilerinde çok yararlı olacaktır.*  
*- İyi dersler Cemre.*  
*- İyi dersler Tuna.*

Tablo 4. 4.' te **Düzey 4'** te yer alan Ö<sub>21</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia, destek/gerekçenin ve net çürütme ifadesinin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Hidroelektrik santraller suyun hareketinden faydalanarak elektrik üreten santrallerdir. (Veri) Suyun hareketinden yararlanarak elektrik üretildiği için bence gayet faydalı bir sistemdir. (İddia) Ayrıca çevre kirliliğine de yol açmaz.*

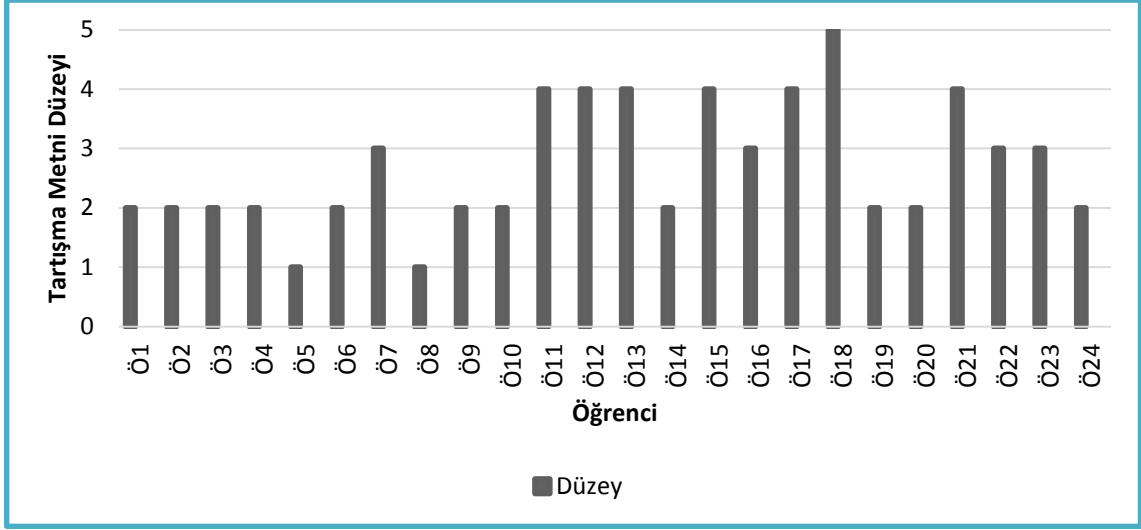
*(Destek/Gerekçe) Bunun yanında hidroelektrik santrallerde elektrik üretilmesi için su gerektiğinden sular git gide azalıyor bu nedenle zararlıdır. (Karşı İddia) Fakat başka santrallerde elektrik üretilse bu seferde çevre kirliliği artıyor. Bu nedenle hidroelektrik santrallerin faydaları zararlarından fazladır. Bu nedenle hidroelektrik santraller yararlıdır. (Çürütme)*

Tablo 4. 4.' te **Düzey 5'** te yer alan Ö<sub>18</sub> tarafından oluşturulan metin içerisinde veri, iddia, karşı iddia, destek/gerekçenin ve net çürütme ifadesinin yer aldığı tartışmacı metin örneğine aşağıda yer verilmiştir;

*Hidroelektrik santral su ile enerji üreten santraldir. (Veri) HES faydalıdır. (İddia) Bu sayede elektrik üretimi artar. (Destek/Gerekçe) Bence zararlı olduğunu gösteren destek yoktur. (Karşı İddia) İnsanlara günlük yaşantılarında doğal enerji lazımdır. Faydalı olma nedenleri ise temiz kaynaklardan elde edilir, enerji üretimi hızlanır, çevre kirliliğine yol açmaz, iş olanakları artar. Sonuç olarak insanların doğal enerjiye ihtiyaçları vardır. Bu yüzden HES faydalıdır. (Çürütme İfadeleri)*

Öğrencilerin HES konusunda diğer konulardan farklı olarak daha fazla çürütme ifadesi kullanarak bu argüman öğelerini oluşturdukları, birden fazla çürütme ifadesine yer veren öğrenci olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ilgili SBK' yi çoğunlukla yararlı olarak nitelendirdikleri de oluşturdukları metinlerden anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin tartışmacı metin birimi oluşturma düzeyleri, argüman kalitelerinin değerlendirildiği Tablo 4. 4.' ten faydalanılarak her öğrenciye karşılık gelen argüman düzeyine Şekil 4. 4.' te yer verilmiştir.

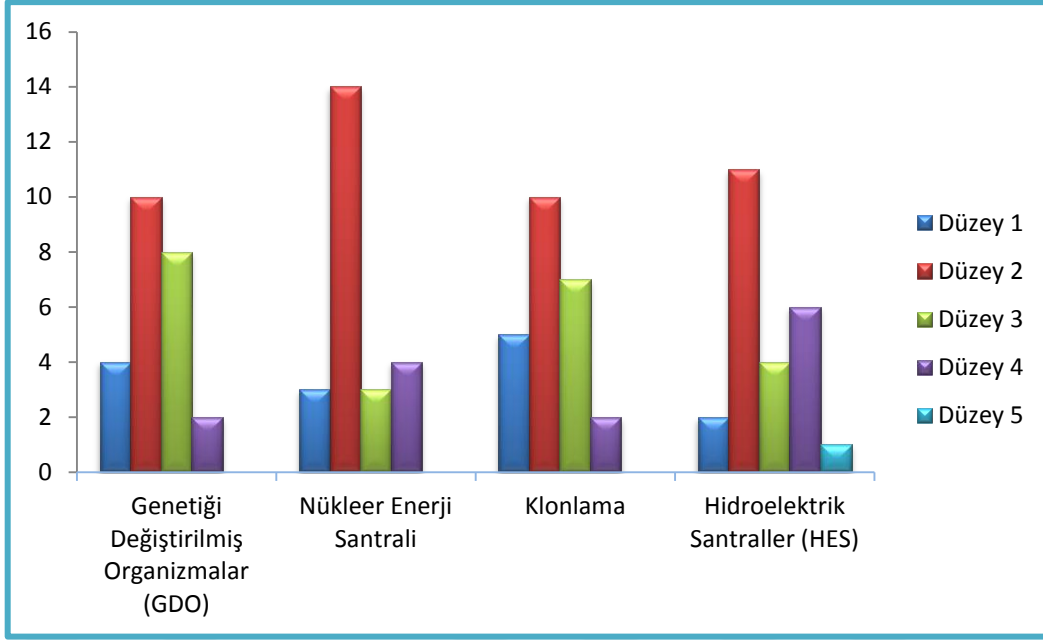


Şekil 4. 4. Öğrencilerin HES' e İlişkin Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Düzeyleri

Şekil 4. 4. incelendiğinde öğrencilerin HES konusuna ilişkin oluşturdukları tartışma metinlerinde Düzey 2' de (f=11) yoğunluk olduğu ve argüman kaliteleri sırasının Düzey 4 (f=6), Düzey 3 (f=4), Düzey 1 (f=2) şeklinde olduğu görülmektedir. Diğer konulardan farklı olarak ise Düzey 5' te yer alan (f=1) ve birden fazla çürütme ifadesinin yer aldığı metin oluşturulduğu da Şekil 4. 4. incelendiğinde görülmektedir.

Öğrencilerin diğer SBK' lerden farklı olarak HES konusuna ilişkin daha fazla karşı iddialarını çürütücü ifadelerle yer verdikleri, sadece iddia ve karşı iddiadan oluşan tartışmacı metin sayısının ise oldukça az olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin SBK' ler hakkında gerçekleştirdikleri çalışmaların tamamında oluşturdukları metinlerdeki argüman kalitelerine Şekil 4. 5.' te yer verilmiştir.



Şekil 4. 5.Öğrencilerin SBK ile İlgili Argüman Kaliteleri

Şekil 4. 5. incelendiğinde tüm SBK' ler genelinde öğrencilerin argüman kalitelerinin çoğunlukla Düzye 2' de yer aldığı görülmektedir. Çalışmalarda Düzye 5' te yer alan argüman sadece HES konusuna ilişkin üretilirken yine aynı konuda Düzye 4' te yer alan argümanlarında en çok bu konuda üretildiği görülmektedir. Şekil 4. 5. incelendiğinde en yetersiz argümanların ise klonlama konusunda gerçekleştirildiği de görülmektedir.

Nükleer enerji santrali ve HES konusunda argüman kalitelerinin diğer konulara göre daha iyi düzeyde olduğu araştırmacı gözlem notlarında da yer almaktadır. Araştırmacı, bu iki konuda argüman yazarken öğrencilerin istekli bir biçimde argümanlarını yazdıklarını ve hatta bir öğrencinin "HES konusunda tartışmacı metin oluşturmak daha eğlenceliydi." şeklinde ifade bulunduğunu gözlemlenmiştir. Klonlama konusunda öğrencilerin tartışmacı metin kalitelerinin ise daha düşük düzeyde olduğu görülmektedir.

## 4.2. Sosyo-Bilimsel Konular Hakkındaki Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin SBK hakkında gerçekleştirdikleri grup çalışmalarına ilişkin bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

### 4.2.1.GDO Konusu Hakkında Gerçekleştirilen Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin GDO konusu hakkında gerçekleştirdikleri grup çalışmalarında, kendilerinin belirlemiş oldukları grup isimlerine yer verilerek grup tartışmalarında kullandıkları

argüman öğeleri ve grup tartışmasından sonra oluşturdukları GDO konusuna ilişkin grup posterlerine bu başlık altında yer verilmiştir.

“Kelebekler” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### ***Grup Kelebekler’ e İlişkin Argüman Öğeleri***

#### **Veri**

GDO bir bitki, sebze vb. şeylerin gerçek genetikleri ile oynanıp başka bir şeye tadının ve görüntüsünün değiştirilmesidir.

#### **İddiamız**

GDO’ lu ürünler zararlıdır

#### **Niteleyici**

Tamamen zararlı olduğuna katılıyoruz.

#### **Gerekçemiz**

İnsan sağlığını kötü etkilediği için zararlı olduğunu düşünüyoruz.

#### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Üretimi hızlandırır. Nüfus arttığı için üretime ihtiyaç vardır.

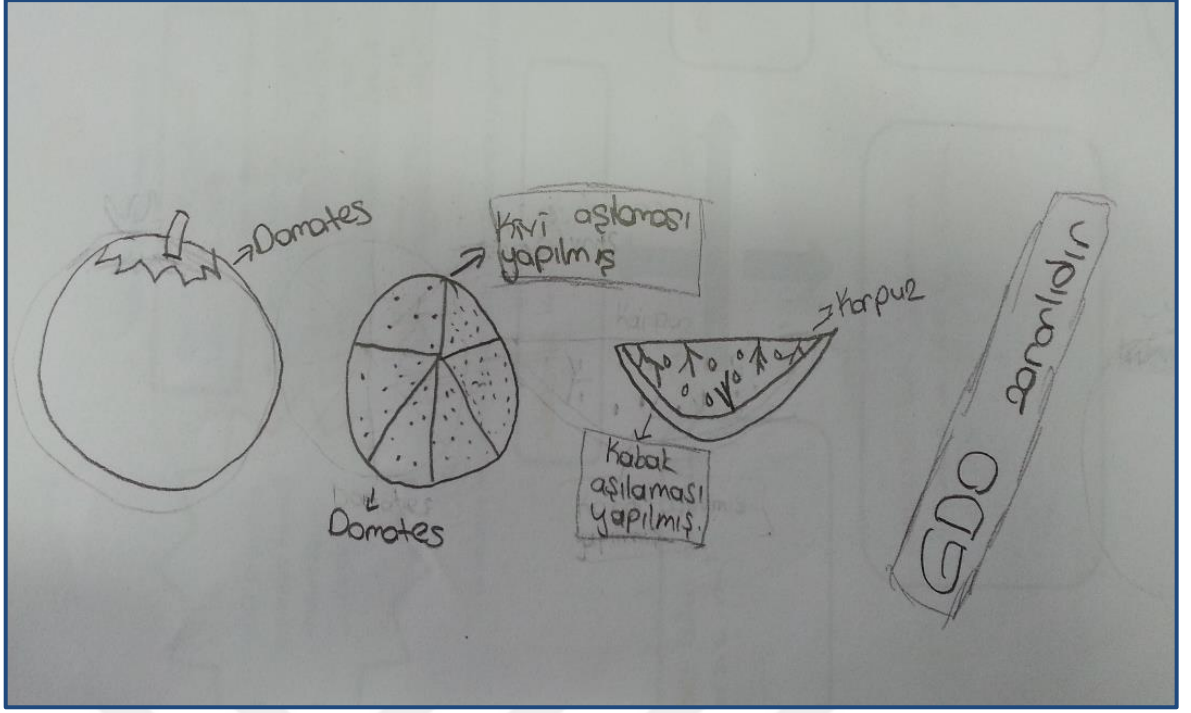
#### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

Hastanede bazı insanların bu durumdan ötürü rahatsızlandığını gördük.

#### **Sonuç**

Kısacası GDO zararlıdır.

Öğrenciler grup çalışmasında GDO’ ya ilişkin tanımlama ifadelerine net bir şekilde yer verirken, tüm argüman öğelerine ilişkin görüş belirtmişlerdir. Grup içi tartışmada öğrencilerin birbirlerine görüşlerini rahat bir biçimde ifade ettikleri gözlenmiş ve öğrencilerin konuyla ilgili değerlendirmelerde ortak kararlar verdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin GDO konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 6.’ da verilmiştir.



Şekil 4. 6. GDO' ya İlişkin Grup Posterleri (Grup Kelebekleri)

Şekil 4. 6. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde çeşitli sebze ve meyve örnekleri vererek içeriklerinin değişmesine ilişkin örneklendirmelerde buldukları görülmektedir.

“Beyin” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

#### *Grup Beyin'e İlişkin Argüman Ögeleri*

##### **Veri**

Aldığımız besinlerin zarar ya da faydalarını bilmeliyiz.

##### **İddiamız**

GDO zararlıdır

##### **Niteleyici**

Kesinlikle

##### **Gerekçemiz**

İnsan sağlığını riske atıyor.



### İddiamızı Çürüten Durumlar

GDO' lu besinler çeşitliliği sağlıyor.

### İddiamızı Destekleyen Durumlar

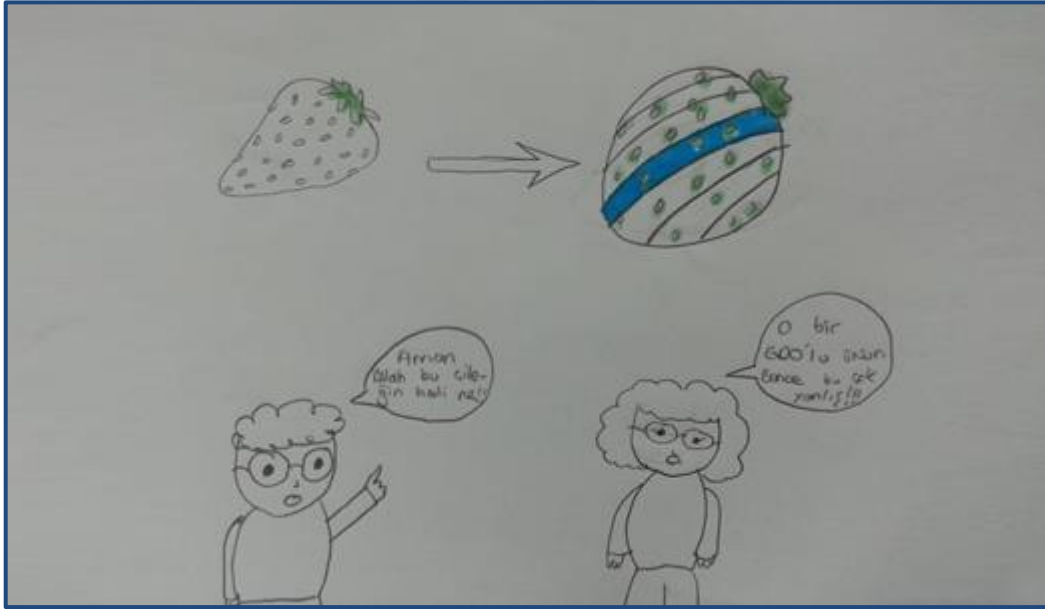
Bir insanın yediği GDO' su değiştirilmiş ürünlerden etkilenmesi

### Sonuç

GDO' nun zararlı olduğu kararına vardık.

Öğrencilerin ifadeleri incelendiğinde GDO' ya ilişkin verilerin tanımlamalardan ve açıklama ifadelerinden daha çok grup üyelerinin görüşlerini içerdiği ve öğrencilerin konuya ilişkin grup görüşlerini ise GDO' nun zararlı olduğu yönünde belirttikleri görülmektedir.

Öğrencilerin GDO konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 7.' de verilmiştir;



Şekil 4. 7. GDO' ya İlişkin Grup Posteri (Grup Beyin)

Şekil 4. 7. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde GDO' lu meyve resmi çizerek konuşma balonları ile görüşlerini ifade ettikleri görülmektedir.

“Yıldızlar” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

## *Grup Yıldızlar' a İlişkin Argüman Öğeleri*

### **Veri**

GDO genetiği değiştirilmiş maddelere denir.

### **İddiamız**

GDO' lu ürünler faydalıdır.

### **Niteleyici**

Çok büyük ihtimalle.

### **Gerekçemiz**

Nüfusun artışı ile GDO' lu ürünler tüketim açısından fayda sağlıyor.

### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

İnsan sağlığına zarar verir.

### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

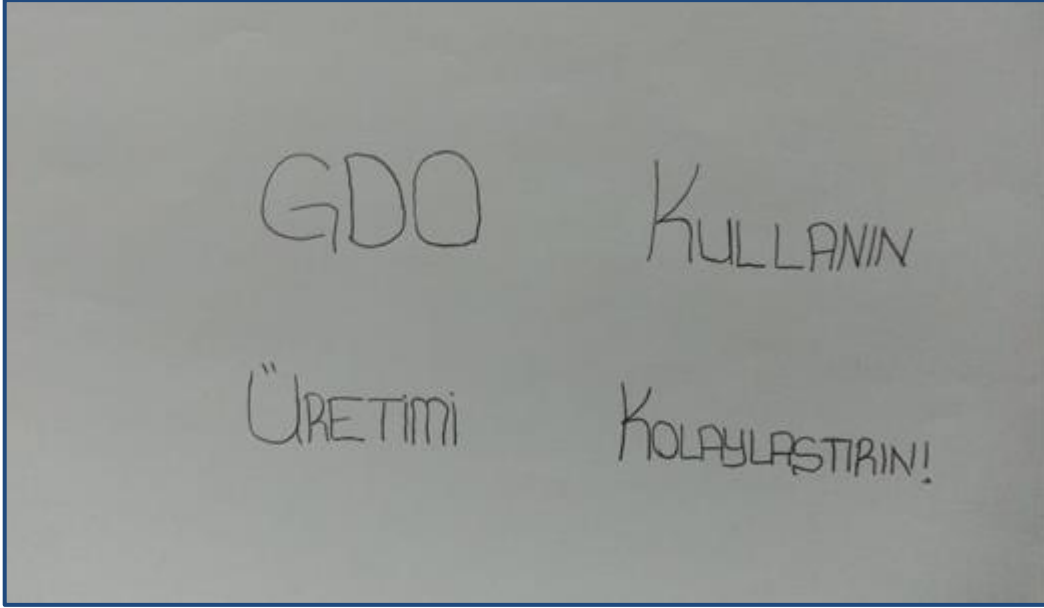
Nüfus artışı ile besin ihtiyacı artar.

### **Sonuç**

GDO' lu ürünler faydalıdır çünkü insanlar besin tüketme açısından GDO' lu ürünlere ihtiyaç duyar.

Öğrenciler ifadelerinde GDO' nun açılımına yer verdikleri, iddialarını çeşitli ifadeler ile destekledikleri, karşı iddia için ise çürütücü ifadelerle yer verdikleri görülmektedir.

Grup Yıldızlar' da yer alan öğrencilerin grup çalışmasında GDO konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 8.' de verilmiştir;



Şekil 4. 8. GDO' ya İlişkin Grup Poster (Grup Yıldızlar)

Şekil 4. 8. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde slogan oluşturdukları görülmektedir.

“Kelebekler 1” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

***Grup Kelebekler 1'e İlişkin Argüman Öğeleri***

**Veri**

GDO besinlere enjekte edilen bir tekniktir.

**İddiamız**

GDO zararlıdır.

**Niteleyici**

Kesinlikle

**Gerekçemiz**

GDO insanları doğal yaşamdan uzaklaştıran bir teknik. Hayatımızı zorlaştırır. Besinleri kendi özünden uzaklaştırıyor.

### İddiamızı Çürüten Durumlar

GDO sayesinde daha hızlı üretim oluyor.

### İddiamızı Destekleyen Durumlar

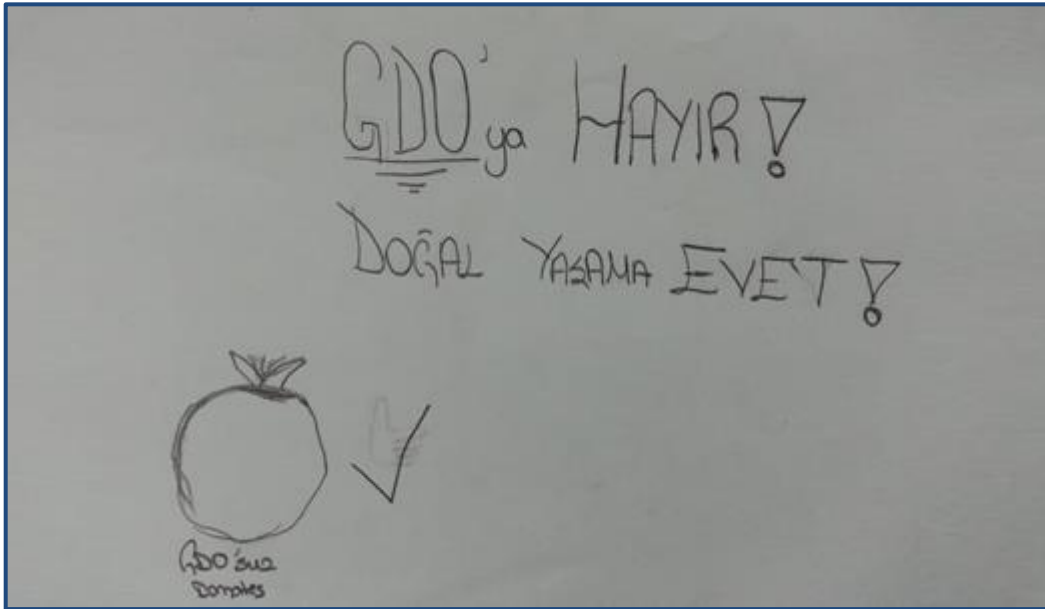
GDO ile ilgili haberler gördüğümüzde halkın şikâyetçi olduğunu gözlemliyoruz.

### Sonuç

Özetle satıcıların bencilleşmesine ve halkın ihmal edilmesine sebep olur GDO.

Öğrencilerin ifadelerinde GDO' ya ilişkin açıklama ifadelerine yer verdikleri, iddialarını destekleyen ve karşı iddiaları çürüten temel ifadelere yer verdikleri görülmektedir. Grup içi tartışmada grubun GDO ile ilgili ekonomi açısından değerlendirme yaptıkları ve bunu fayda-zarar analizi kapsamında aralarında da tartıştıkları araştırmacı notlarında yer almaktadır.

Grup Kelebekler 1' de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında GDO konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 9.' da verilmiştir;



Şekil 4. 9. GDO' ya İlişkin Grup Posteri (Grup Kelebekler 1)

Şekil 4. 9. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde slogan ve meyve örnekleri verdikleri görülmektedir.

“Kral” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### *Grup Kral’a İlişkin Argüman Öğeleri*

#### **Veri**

GDO’ lu ürünler bir besin organizmasının değişik farklı besin gruplarının özelliklerini almasıdır.

#### **İddiamız**

GDO zararlıdır.

#### **Niteleyici**

Çok

#### **Gerekçemiz**

GDO’ lu ürünler bir besinin organizmasının değiştirilip çok farklı besin gruplarının organizmalarını almasıdır ve zararlı sonuçlar doğurabilir.

#### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Nüfusun artmakta olup besin kaynaklarımızın az olup hızlı üretime ihtiyaç olması.

#### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

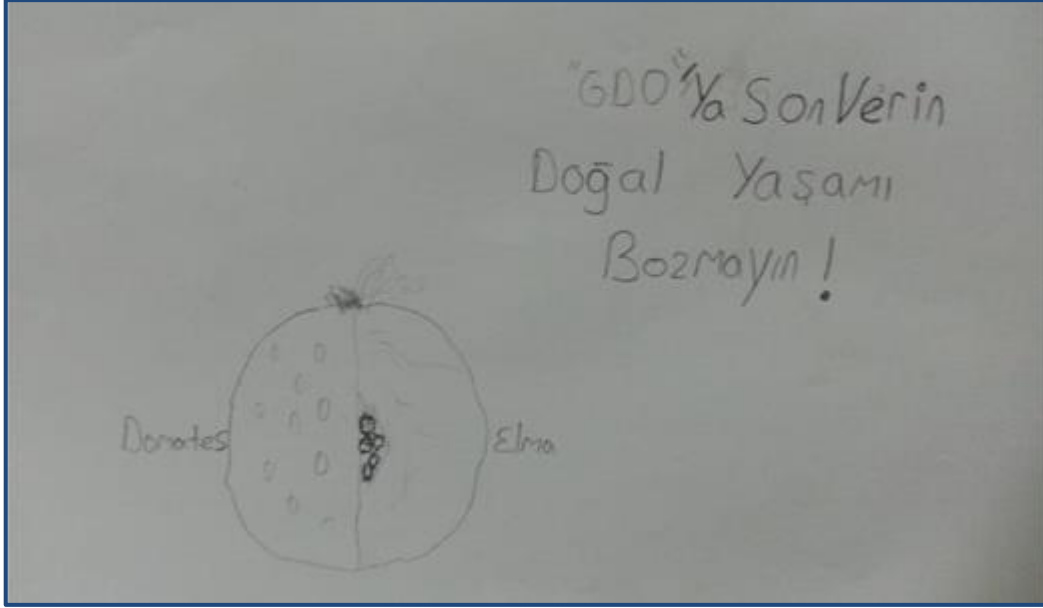
GDO’ lu ürünler ile yapılan üretimler doğal tohumun dışında olduğu için zararlı sonuçlara yol açabilir.

#### **Sonuç**

Bütün bunlar sonucunda GDO zararlıdır.

Öğrencilerin ifadelerinde GDO’ ya ilişkin temel tanımlamalar yaptıkları, iddialarını destekleyen ve karşı iddiaları çürüten temel ifadeler yer verdikleri görülmektedir.

Grup Kral’ da yer alan öğrencilerin grup çalışmasında GDO konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 10.’ da verilmiştir;



Şekil 4. 10. GDO' ya İlişkin Grup Posterini (Grup Kral)

Şekil 4. 10. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde slogan ve bir tarafı diğerinden farklı olan meyve örnekleri verdikleri görülmektedir

#### 4.2.2. Nükleer Enerji Santralleri Konusu Hakkında Gerçekleştirilen Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin nükleer enerji santralleri konusu hakkında gerçekleştirdikleri grup çalışmalarında, kendilerinin belirlemiş oldukları grup isimlerine yer verilerek grup tartışmalarında kullandıkları argüman öğeleri ve grup tartışmasından sonra oluşturdukları nükleer enerji santralleri konusuna ilişkin grup posterlerine bu başlık altında yer verilmiştir.

“Nükleer Yıldız” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

##### *Grup Nükleer Yıldız'a İlişkin Argüman Öğeleri*

##### **İddiamız**

Nükleer santraller zararlıdır

##### **Niteleyici**

%100

## Gerekçemiz

Nükleer enerji santrali patlarsa kötü sonuçlar doğar.

## İddiamızı Çürüten Durumlar

Çok enerji sağlar.

## İddiamızı Destekleyen Durumlar

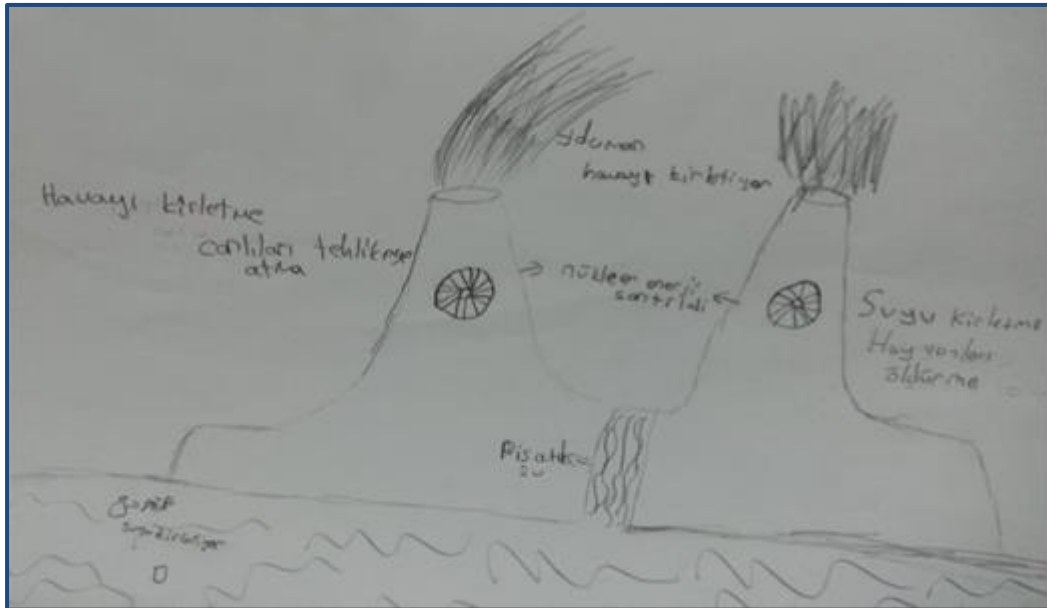
Herkese zarar verir.

## Sonuç

Zararlıdır.

Öğrenciler grup çalışmasında nükleer enerji santralleri hakkında veri ifadeleri kullanmazken iddialarını nükleer enerji santrallerinin zararlı olduğu şeklinde belirtmişlerdir. Öğrenciler iddialarını destekleyen ve karşı iddiayı çürüten ifadeleri ise çok net ifade etmemişlerdir.

Grup Nükleer Yıldız' da yer alan öğrencilerin grup çalışmasında nükleer enerji santralleri konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 11.' de verilmiştir.



Şekil 4. 11. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Poster (Grup Nükleer Yıldız)

Şekil 4. 11. incelendiğinde öğrenciler nükleer enerji santralleri çizerek kısa notlar yazmış ve nükleer enerji santrallerinin zararlı olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir.

“Zekiler” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### ***Grup Zekiler’ e İlişkin Argüman Öğeleri***

#### **Veri**

Nükleer santraller çok enerji üreten kaynaklardır.

#### **İddiamız**

Nükleer santraller zararlıdır

#### **Niteleyici**

Kesinlikle

#### **Gerekçemiz**

Nükleer enerji santrallerin zararı yıllarca sürer.

#### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Çok yüksek enerji sağlar.

#### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

Çernobil

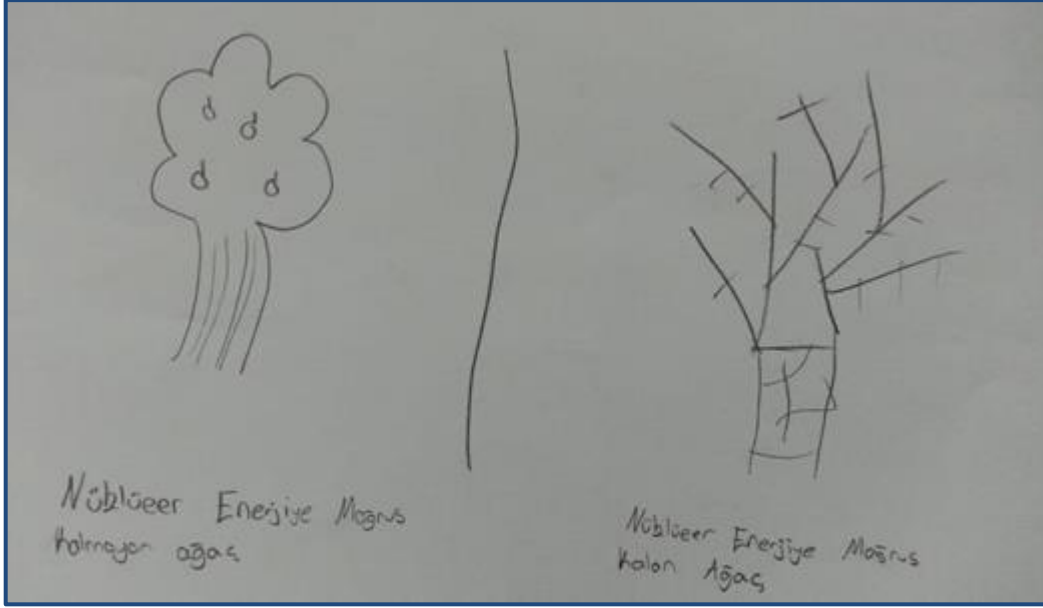
#### **Sonuç**

Kısacası nükleer enerji zararlıdır.

Öğrenciler grup çalışmasında nükleer enerji santrallerini çok enerji üreten santraller olduğunu belirtmişlerdir. Grup üyeleri nükleer enerji santrallerinin zararlı olduğu görüşünü savunurken bu durumu gerekçelendirmişlerdir. Hatta öğrencilerin kendi aralarında Sinop’ta kurulması planlanan nükleer enerji santralini de dile getirdikleri ve santralin olumlu ve olumsuz yanlarına ilişkin görüşlerini “Annemler evde nükleer enerji santrallerinin çevreye zararlı olacağını konuşuyorlardı.”, “Nükleer enerji santrallerinin çok tehlikeli olduğunu duymuştum bende öyle düşünüyorum.” şeklinde birbirlerine sundukları gözlenmiştir.

Grup Zekiler’ de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında nükleer enerji santralleri konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 12.’ de verilmiştir.





Şekil 4. 12. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterleri (Grup Zekiler)

Şekil 4. 12. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde nükleer enerji santrallerinin zararlı olduğu yönünde görüş belirtmişler ve bu zararları çevre ile ilişkilendirerek posterlerini oluşturmuşlardır.

“Zekiler 2” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### ***Grup Zekiler 2' ye İlişkin Argüman Öğeleri***

#### **Veri**

Nükleer santralleri yüksek miktarda enerji üretir.

#### **İddiamız**

Nükleer santraller zararlıdır

#### **Niteleyici**

Tamamen

#### **Gerekçemiz**

Nükleer enerji santrallerin zararlıdır çünkü kaza riski sonucu büyük felaketlere yol açar.

### İddiamızı Çürüten Durumlar

Nükleer santral sayesinde daha az karbondioksit salınımı olur.

### İddiamızı Destekleyen Durumlar

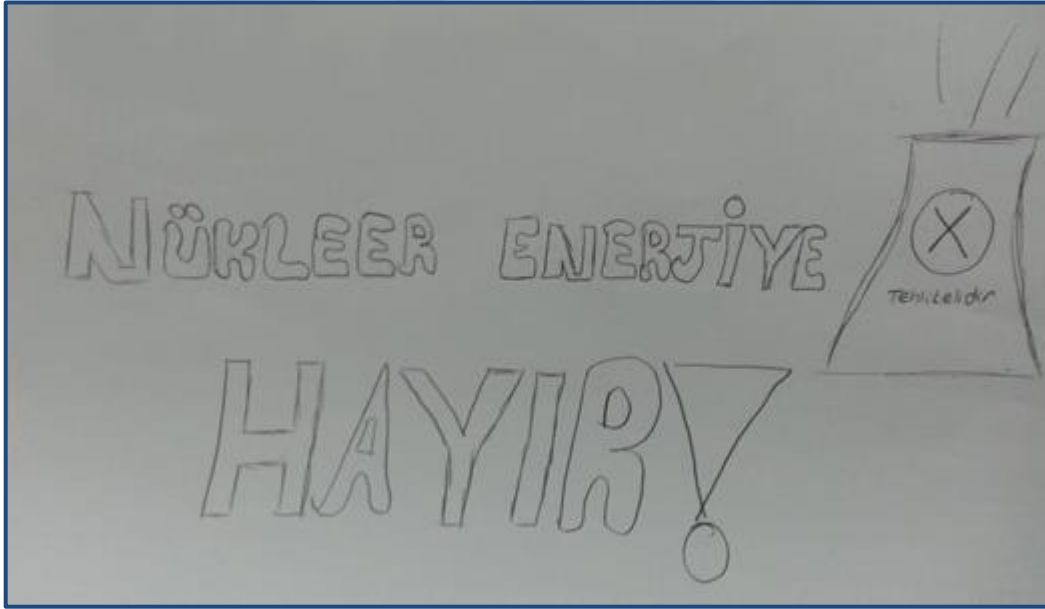
Patlamanın etkisi yıllar boyu sürer.

### Sonuç

Sonuç olarak nükleer enerjinin zararları yararlarından daha fazladır.

Öğrenciler grup çalışmasında nükleer enerji santraller hakkında oluşturdukları veri ifadelerinde üretilen enerji miktarı ile ilişkili ifadelere yer vermişlerdir. Grup üyelerinin iddiaları nükleer enerji santrallerin zararlı olduğu yönünde olmakla beraber bu görüşlerini destekleyici ifadeler kullanarak iddialarını sonuca bağlamışlardır.

Grup Zekiler 2' de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında nükleer enerji santralleri konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 13.' te verilmiştir.



Şekil 4. 13. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterini (Grup Zekiler 2)

Şekil 4. 13. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde nükleer enerji santrallerinin zararlı olduğu yönünde slogan oluşturup posterlerinde tehlike sembolü kullandıkları görülmektedir.

“Ateşliler” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### ***Grup Ateşliler’ e İlişkin Argüman Öğeleri***

#### **Veri**

Nükleer santraller ülkemizde bulunan bazı yapılardır.

#### **İddiamız**

Nükleer santraller yararlıdır

#### **Niteleyici**

Kısmen

#### **Gerekçemiz**

Nükleer santraller faydalıdır çünkü küresel ısınmayı azaltan bir santraldir.

#### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Nükleer santraller sonucu kalıcı hasarlar oluşabilir.

#### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

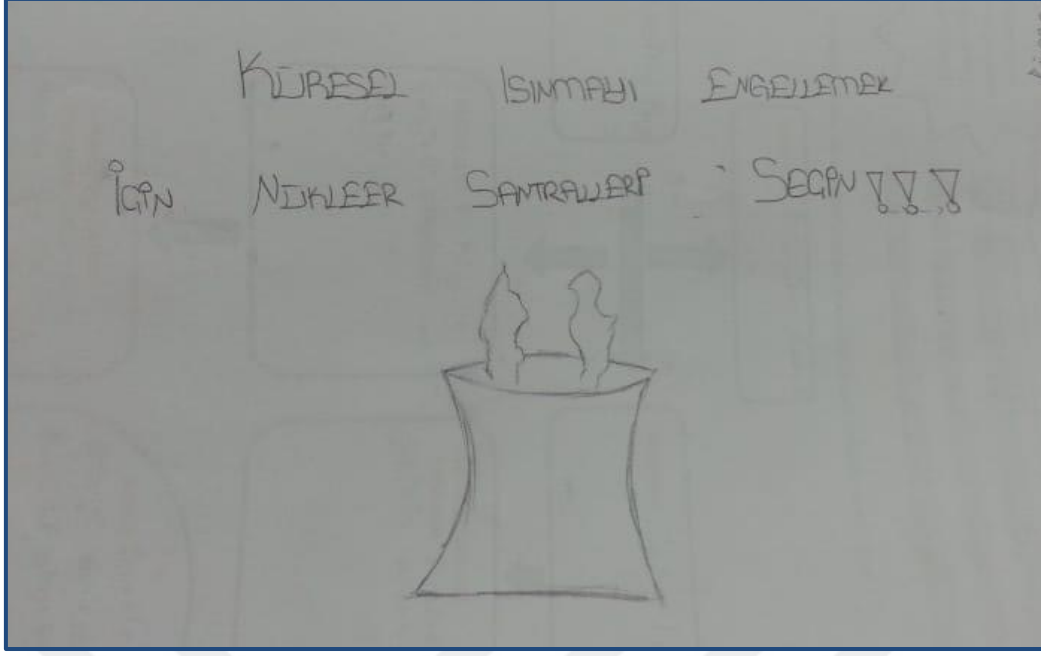
Enerji kaynakları az iken bu kaynaklar ülkemizde hızlı bir şekilde elektrik üretir.

#### **Sonuç**

Özetle nükleer santrallerin faydaları zararlarından fazla olduğu için nükleer santraller yararlıdır.

Öğrenciler grup çalışmasında nükleer enerji santralleri hakkında veriye ilişkin açıklama ifadelerini net bir şekilde ortaya koymazken iddialarını gerekçelendirerek karşı iddiayı çürütmeye yönelik ifadelere yer vermişlerdir.

Grup Ateşliler’ de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında nükleer enerji santralleri konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 14.’ te verilmiştir.



Şekil 4. 14. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterini (Grup Ateşliler)

Şekil 4. 14. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde nükleer enerji santrallerinin zararlı olduğu yönünde slogan oluşturup posterlerinde nükleer enerji santralini dumanla ilişkilendiren çizimler yaptıkları görülmektedir.

“Beyin” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

#### ***Grup Beyin' e İlişkin Argüman Öğeleri***

##### **Veri**

Nükleer santraller can ve mal kaybına yol açan yapılardır.

##### **İddiamız**

Nükleer santraller zararlıdır.

##### **Niteleyici**

Kesinlikle

##### **Gerekçemiz**

Türkiye' de ve çeşitli ülkelerde can kaybına neden olmuştur.

## İddiamızı Çürüten Durumlar

Enerji ihtiyacının artması

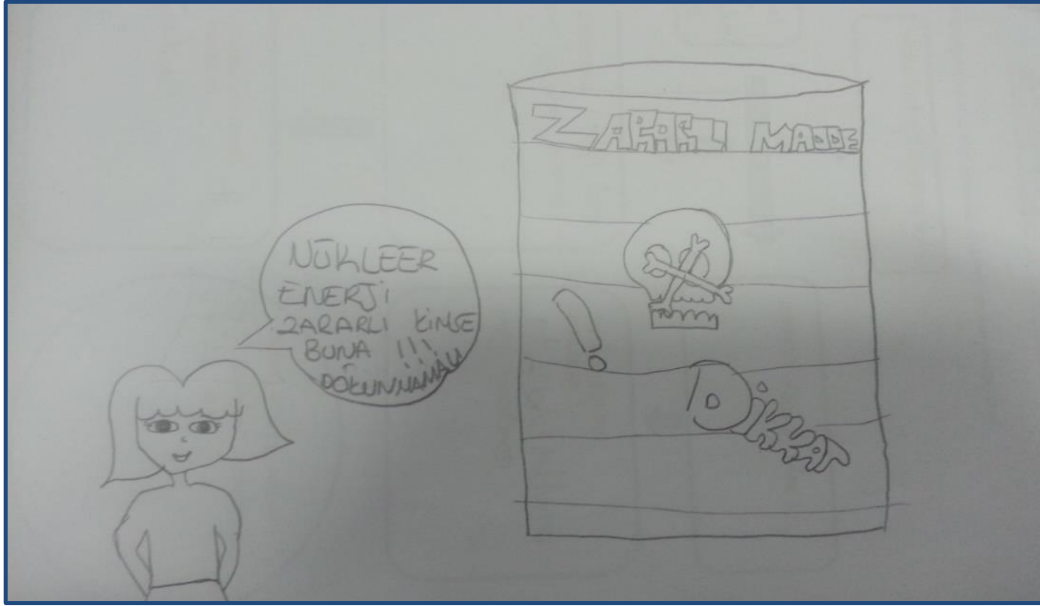
## İddiamızı Destekleyen Durumlar

İnsanların canını ve malını kaybetmeme isteği

## Sonuç

Özetle nükleer santraller zararlıdır.

Öğrencilerin grup çalışmasında nükleer enerji santralleri hakkındaki görüşleri santralin zararlı olduğu yönünde iken konuya ilişkin iddialarını kısa ifadelerle desteklemişlerdir. Grup Beyin' de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında nükleer enerji santralleri konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 15.' te verilmiştir.



Şekil 4. 15. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterini (Grup Beyin)

Şekil 4. 15. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde nükleer enerji santrallerinin zararlı olduğu yönünde konuşma balonu oluşturup posterlerinde tehlike sembolleri çizdikleri görülmektedir.

“Soru İşareti” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### ***Grup Soru İşareti’ ne İlişkin Argüman Öğeleri***

#### **Veri**

Nükleer santraller enerji üreten santrallerdir.

#### **İddiamız**

Nükleer santraller zararlıdır.

#### **Niteleyici**

Kesinlikle

#### **Gerekçemiz**

Nükleer santraller kaza riski sonucu çok büyük felakete yol açabilir.

#### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Yüksek miktarda enerji üretir ve bu enerji gereklidir.

#### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

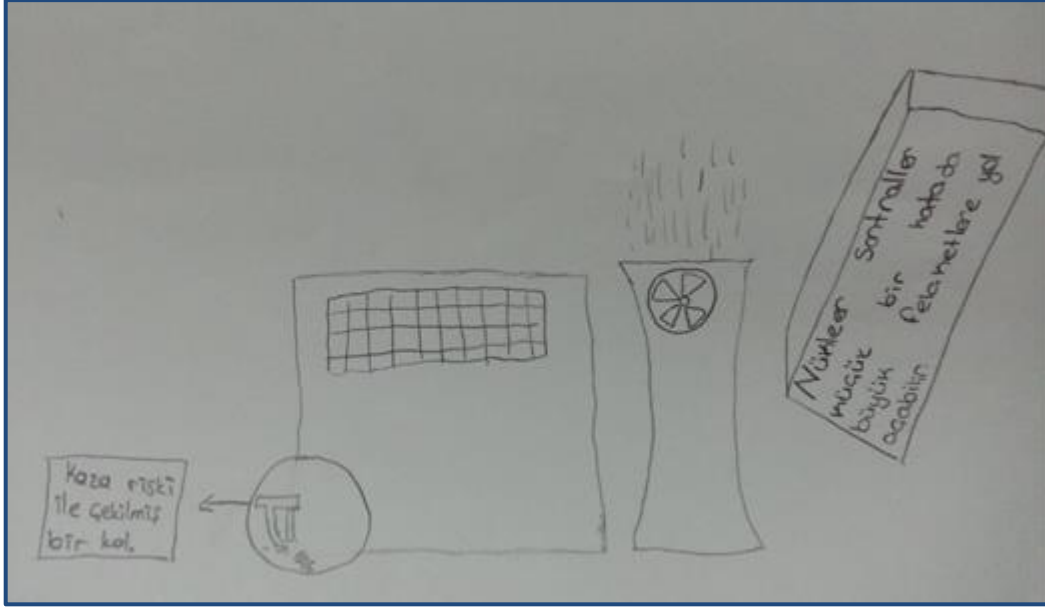
Nükleer santrallerde küçük bir hatada büyük felaketler doğabilir.

#### **Sonuç**

Kısaca zararlıdır.

Öğrencilerin grup çalışmasında nükleer enerji santrallerini enerji üretimi ile ilişkilendirmişler ve iddialarının nükleer enerji santrallerinin zararlı olduğu yönünde ifade etmişlerdir.

Grup Soru İşareti’ nde yer alan öğrencilerin grup çalışmasında nükleer enerji santralleri konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 16.’ da verilmiştir.



Şekil 4. 16. Nükleer Enerji Santralleri' ne İlişkin Grup Posterini (Grup Soru İşaret)

Şekil 4. 16. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde nükleer enerji santralleri ile ilgili reaktör benzeri yapılar çizdikleri ve posterlerinde gerekçelerine yer verdikleri görülmektedir.

#### 4.2.3. Klonlama Konusu Hakkında Gerçekleştirilen Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin klonlama konusu hakkında gerçekleştirdikleri grup çalışmalarında, kendilerinin belirlemiş oldukları grup isimlerine yer verilerek grup tartışmalarında kullandıkları argüman öğeleri ve grup tartışmasından sonra oluşturdukları klonlama konusuna ilişkin grup posterlerine bu başlık altında yer verilmiştir.

“06” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

##### *Grup 06' ya İlişkin Argüman Öğeleri*

##### **Veri**

Klonlama bazı canlı varlıkların teknolojik olarak çoğaltılmasıdır.

##### **İddiamız**

Klonlama zararlıdır

### Niteleyici

Kesinlikle

### Gerekçemiz

Teknolojinin verdiği zarar artar.

### İddiamızı Çürüten Durumlar

Nesli tükenen canlılar tekrar hayata döner.

### İddiamızı Destekleyen Duru

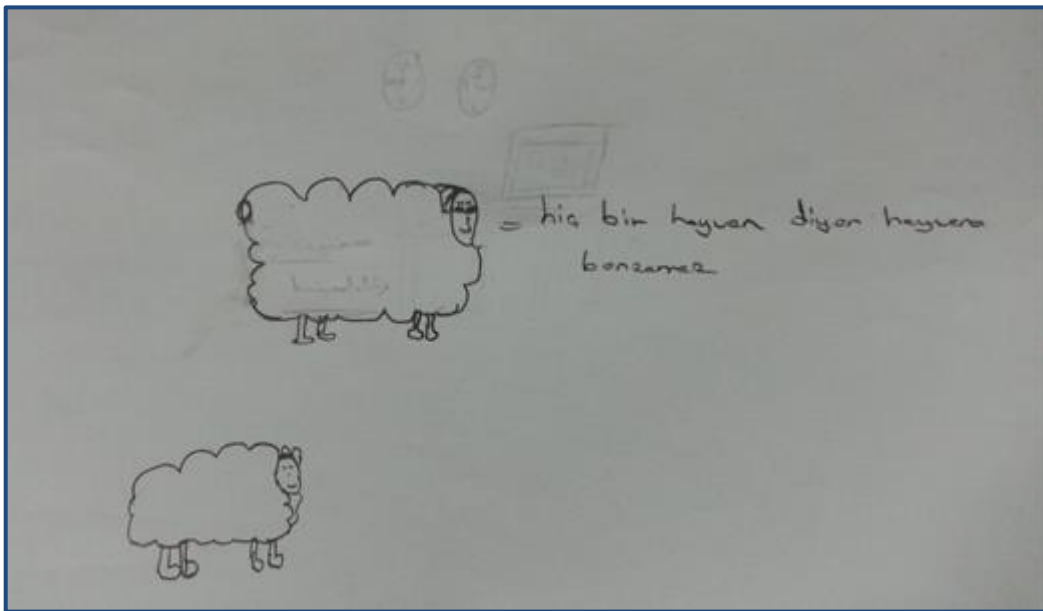
Teknolojiye bağımlılık artar.

### Sonuç

Zararlıdır.

Öğrencilerin grup çalışmasında klonlamaya ilişkin açıklamalara yer verdikleri ve açıklamalarının klonlamanın zararlı olduğu yönünde olduğu görülmektedir. Grubun poster çizimi esnasında klonlanan koyun ile ilgili aralarında tartıştıkları ve bunu posterlerine aktardıkları gözlenmiştir.

Grup 06' da yer alan öğrencilerin grup çalışmasında klonlama konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 17.' de verilmiştir.



Şekil 4. 17. Klonlama' ya İlişkin Grup Posterini (Grup 06)



Şekil 4. 17. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde klonlama ile ilgili klonlanmış koyunlar çizdikleri görülmektedir.

“Zekiler 2” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### ***Grup Zekiler 2’ ye İlişkin Argüman Öğeleri***

#### **Veri**

Klonlama teknoloji sayesinde bir canlıyı kopyalamaktır.

#### **İddiamız**

Klonlama zararlıdır

#### **Niteleyici**

Çoğunlukla

#### **Gerekçemiz**

Teknolojinin verdiği zarar artar.

#### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Klonlama sayesinde nesli tükenen canlıların neslini devam ettirebiliriz.

#### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

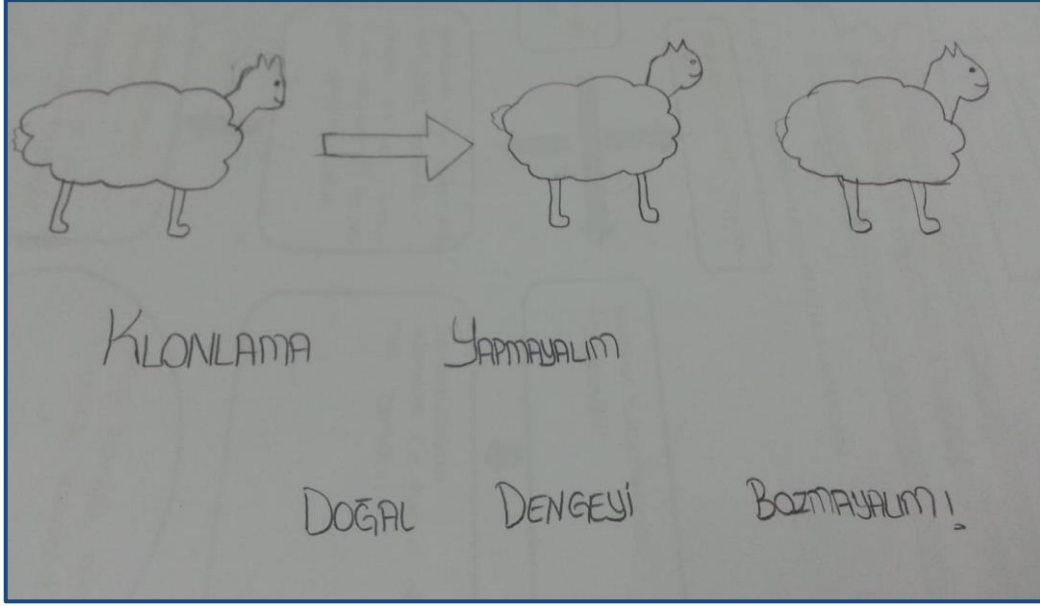
Klonlama sayesinde bir canlının aynısını yapamayız. Yapsak bile özellikleri aynı olmaz.

#### **Sonuç**

Klonlama zararlıdır.

Öğrencilerin grup çalışmasında klonlamaya ilişkin iddialarını klonlamanın zararlı olduğu yönünde belirtirken, iddialarını çeşitli ifadeler ile desteklemişlerdir.

Grup Zekiler 2’ de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında klonlama konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 18.’ de verilmiştir.



Şekil 4. 18. Klonlama' ya İlişkin Grup Posterini (Grup Zekiler 2)

Şekil 4. 18. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde klonlama ile ilgili klonlanmış koyunlar çizdikleri ve slogan oluşturdukları görülmektedir.

“Zekiler” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### *Grup Zekiler ' e İlişkin Argüman Öğeleri*

#### **Veri**

Bir cismin veya varlığın kopyalanması, çoğaltılmasına klonlama denir.

#### **İddiamız**

Klonlama faydalıdır.

#### **Niteleyici**

Kısmen

#### **Gerekçemiz**

Nesli tükenen varlıkların nesillerinin devam etmesi tarımcılık ve hayvancılık açısından faydalı olur.

### İddiamızı Çürüten Durumlar

Doğanın düzenini bozabilir.

### İddiamızı Destekleyen Durumlar

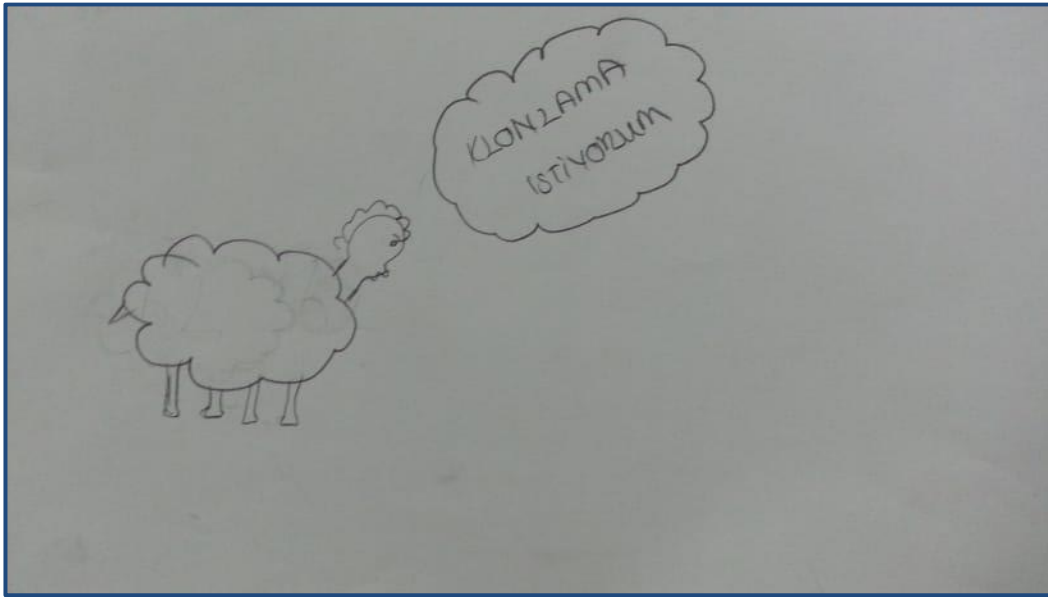
Hayvancılık ve tarım için faydalıdır.

### Sonuç

Klonlama faydalıdır.

Öğrencilerin grup çalışmasında klonlamaya ilişkin net veri ifadeleri kullandıkları görülmektedir. Grup üyeleri klonlamanın faydalı olduğu yönünde görüş belirtirken iddialarını çeşitli ifadelerle desteklemişlerdir. Alan notlarında da öğrencilerin klonlamaya hayvancılık ve tarım açısından baktıkları, karar verirken bunu kendi aralarında tartıştıkları yer almaktadır.

Grup Zekiler' de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında klonlama konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 19.' da verilmiştir.



Şekil 4. 19. Klonlama' ya İlişkin Grup Posterini (Grup Zekiler )

Şekil 4. 19. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde klonlama ile ilgili koyunlar çizdikleri ve klonlama istedikleri yönünde slogan oluşturdukları görülmektedir.

“Çakallarla Dance” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### *Grup Çakallarla Dance ' a İlişkin Argüman Öğeleri*

#### **Veri**

Bir cismin çiftlenmesine klonlama denir.

#### **İddiamız**

Klonlama faydalıdır.

#### **Niteleyici**

Kesinlikle

#### **Gerekçemiz**

Ülke ekonomisi klonlama sayesinde gelişir.

#### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Cisimler aynı özellikleri taşımaz

#### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

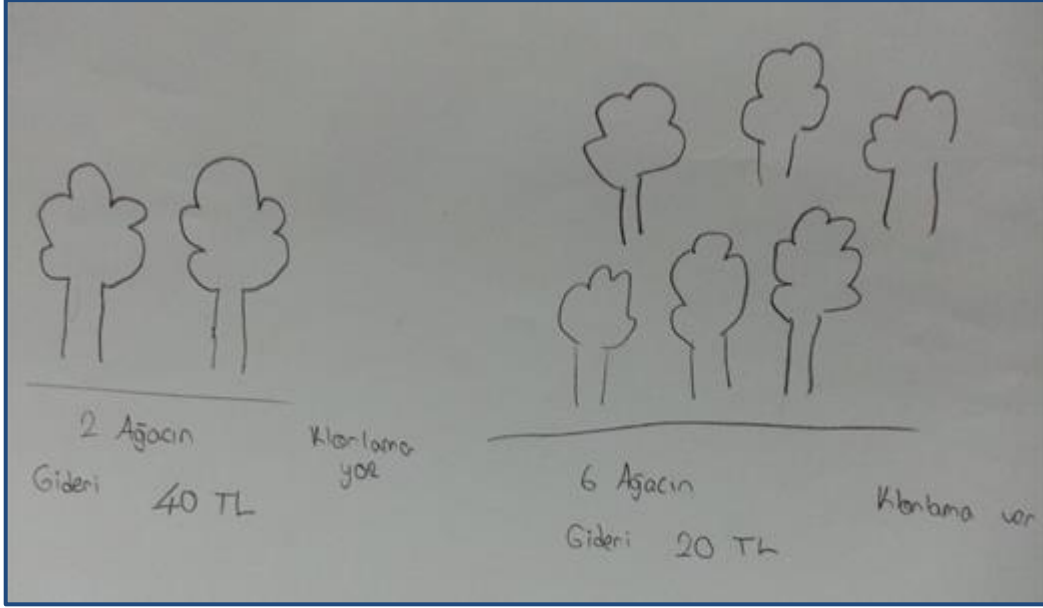
Ülke ekonomisi zenginleşir.

#### **Sonuç**

Kesinlikle klonlama faydalıdır.

Öğrenciler grup çalışmasında klonlamaya ilişkin net veri ifadeleri kullanmamışlardır. Grup üyeleri klonlamanın faydalı olduğu yönünde görüş belirtirken iddialarını çeşitli ifadelerle desteklemişlerdir.

Grup Çakallarla Dance' da yer alan öğrencilerin grup çalışmasında klonlama konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 20.' de verilmiştir.



Şekil 4. 20. Klonlama' ya İlişkin Grup Posterini (Grup Çakallarla Dance )

Şekil 4. 20. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde klonlama ile ilgili ağaç çizdikleri ve klonlamanın faydalı olacağı yönünde görüş belirttikleri görülmektedir.

#### 4.2.4.HES Konusu Hakkında Gerçekleştirilen Grup Çalışmalarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin HES konusu hakkında gerçekleştirdikleri grup çalışmalarında, kendilerinin belirlemiş oldukları grup isimlerine yer verilerek grup tartışmalarında kullandıkları argüman öğeleri ve grup tartışmasından sonra oluşturdukları HES konusuna ilişkin grup posterlerine bu başlık altında yer verilmiştir.

“Zeki Böcekler” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

##### *Grup Zeki Böcekler' e İlişkin Argüman Öğeleri*

##### **Veri**

Hidroelektrik santraller sudan elektrik enerjisi üretir.

##### **İddiamız**

Hidroelektrik santraller zararlıdır.

### Niteleyici

Kesinlikle

### Gerekçemiz

Su kaynaklarımız gitgide azalır, bu topraktaki tuzluluk oranını artırır ve tarım alanları azalır. Tarım alanı azalırsa erozyon olur.

### İddiamızı Çürüten Durumlar

Daha temiz elektrik üretir.

### İddiamızı Destekleyen Duru

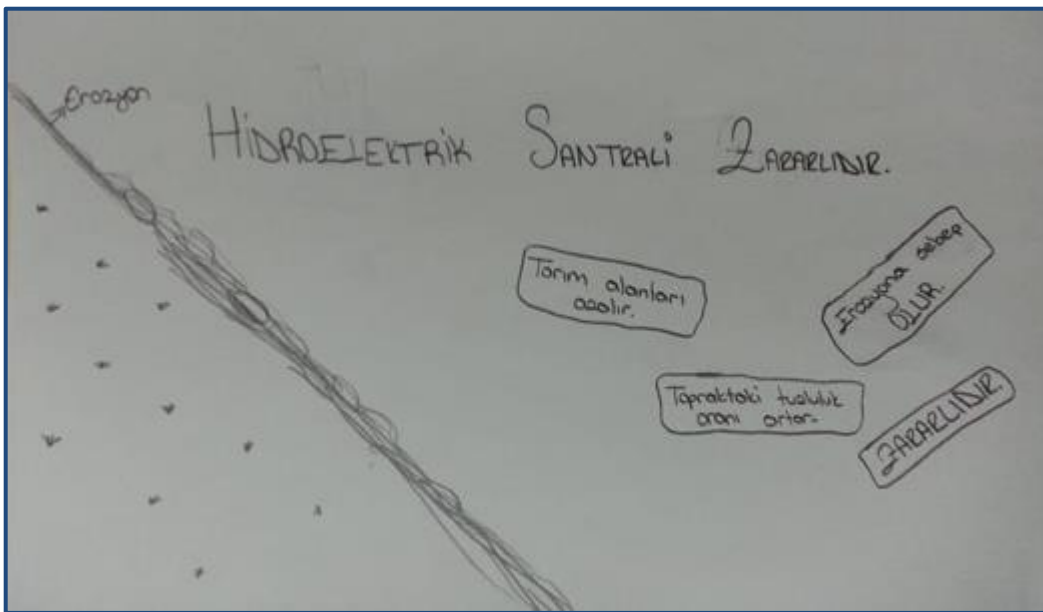
Su kaynaklarının azalmasına neden olur.

### Sonuç

Kısacası zararlıdır.

Öğrenciler grup çalışmasında HES' e ilişkin net veri ifadeleri kullanmışlardır. Grup üyeleri HES' in zararlı olduğu yönünde görüş belirtirken iddialarını çeşitli ifadelerle desteklemişlerdir.

Grup Zeki Böcekler' de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında HES konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 21.' de verilmiştir.



Şekil 4. 21.HES' e İlişkin Grup Posterini (Grup Zeki Böcekler )

Şekil 4. 21. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde HES ile ilgili erozyona yönelik posterler oluşturdukları ve bu posterlerde gerekçelerine yer verdikleri görülmektedir.

“Yıldızlar” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### ***Grup Yıldızlar’ a İlişkin Bulgular***

#### **Veri**

Hidroelektrik santraller suyun hareketi ile elektrik üretir.

#### **İddiamız**

Hidroelektrik santraller faydalıdır.

#### **Niteleyici**

Kesinlikle

#### **Gerekçemiz**

HES çevre kirliliğine yol açmaz. Su ile üretildiği için temizdir.

#### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Erozyona sebep olur.

#### **İddiamızı Destekleyen Duru**

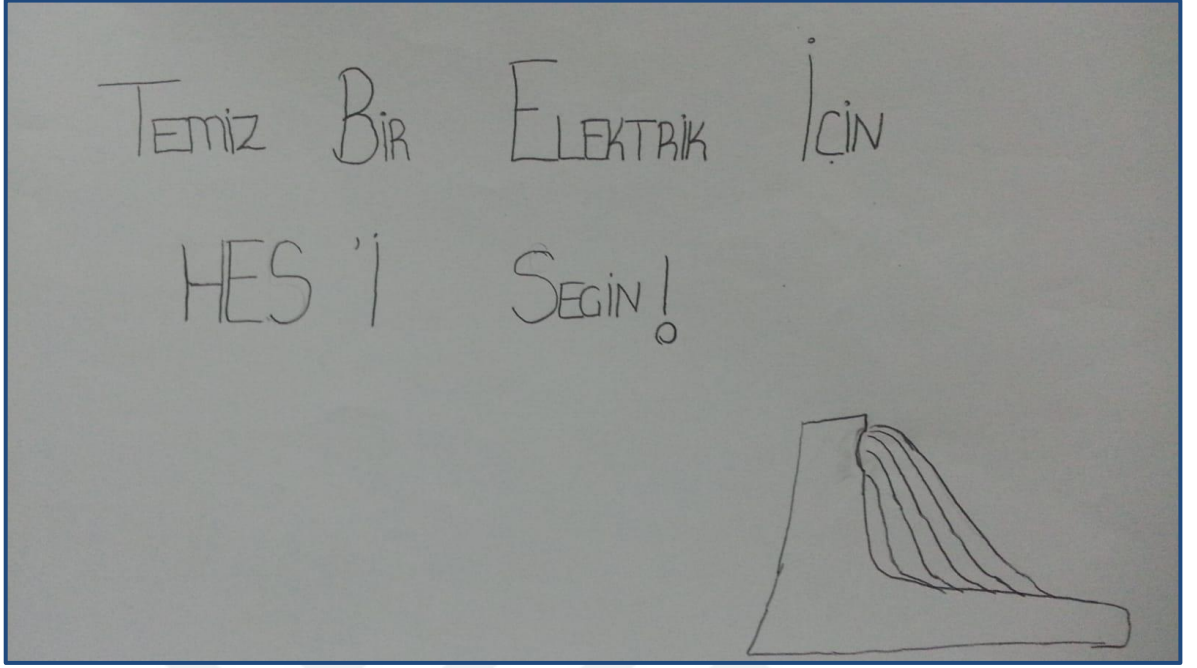
Enerji üretimi hızlanır.

#### **Sonuç**

Özellikle HES’ in faydaları zararlarından fazladır.

Öğrenciler grup çalışmasında HES’ e ilişkin net veri ifadeleri kullanmışlardır. Grup üyeleri HES’ in faydalı olduğu yönünde görüş belirtirken iddialarını çeşitli ifadelerle desteklemişlerdir. Grubun kendi içinde buldukları yerdeki HES üzerinden çıkarımlarda buldukları “Boyabat’ta HES var ve doğal enerji olduğu için zararı yok.” şeklinde görüş belirttikleri de araştırmacı tarafından gözlenmiştir.

Grup Yıldızlar' da yer alan öğrencilerin grup çalışmasında HES konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 22.' de verilmiştir.



Şekil 4. 22. HES' e İlişkin Grup Posterini (Grup Yıldızlar)

Şekil 4. 22. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde HES ile ilgili slogan içeren poster oluşturdukları görülmektedir.

“Çakallarla Dance 3” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### *Grup Çakallarla Dance 3' e İlişkin Argüman Öğeleri*

#### **Veri**

Hidroelektrik santraller suyun enerjisinden elektrik üretir.

#### **İddiamız**

Hidroelektrik santraller faydalıdır.

#### **Niteleyici**

Kesinlikle



## Gerekçemiz

HES enerji ve elektrik üretimini hızlandırır.

## İddiamızı Çürüten Durumlar

Üretim yerlerinin kuraklaşması

## İddiamızı Destekleyen Duru

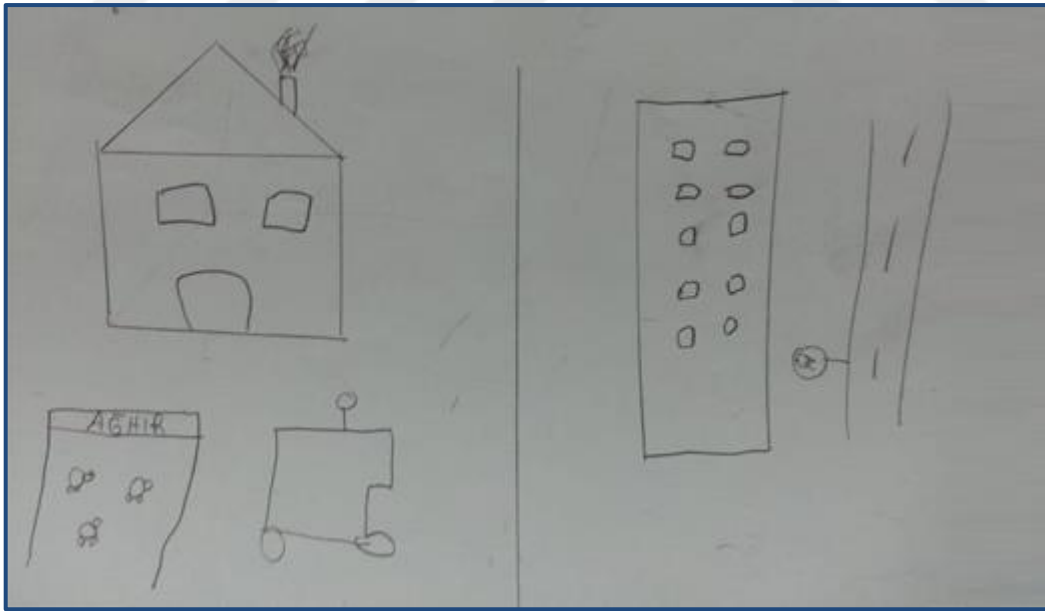
Enerji üretimi hızlanır.

## Sonuç

HES faydalıdır.

Öğrencilerin grup çalışmasında HES' e ilişkin net veri ifadeleri kullandıkları görülmektedir. Grup üyeleri HES' in faydalı olduğu yönünde görüş belirtirken iddialarını üretim hızının artması ile ilişkilendirmişlerdir.

Grup Çakallarla Dance 3' te yer alan öğrencilerin grup çalışmasında HES konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 23.' te verilmiştir.



Şekil 4. 23. HES' e İlişkin Grup Poster (Grup Çakallarla Dance 3)

Şekil 4. 23. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde HES ile ilgili ev ve çeşitli şekiller içeren poster oluşturdukları görülmektedir.

“Ateşliler” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

### **Grup Ateşliler’ e İlişkin Argüman Öğeleri**

#### **Veri**

Hidroelektrik santraller bir miktar suyu enerjiye dönüştürmeye denir.

#### **İddiamız**

Hidroelektrik santraller zararlıdır

#### **Niteleyici**

Kesinlikle

#### **Gerekçemiz**

Hidroelektrik santraller doğanın dengesini bozar.

#### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Hidroelektrik santraller enerji üretir ve ülke gelişimini sağlar.

#### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

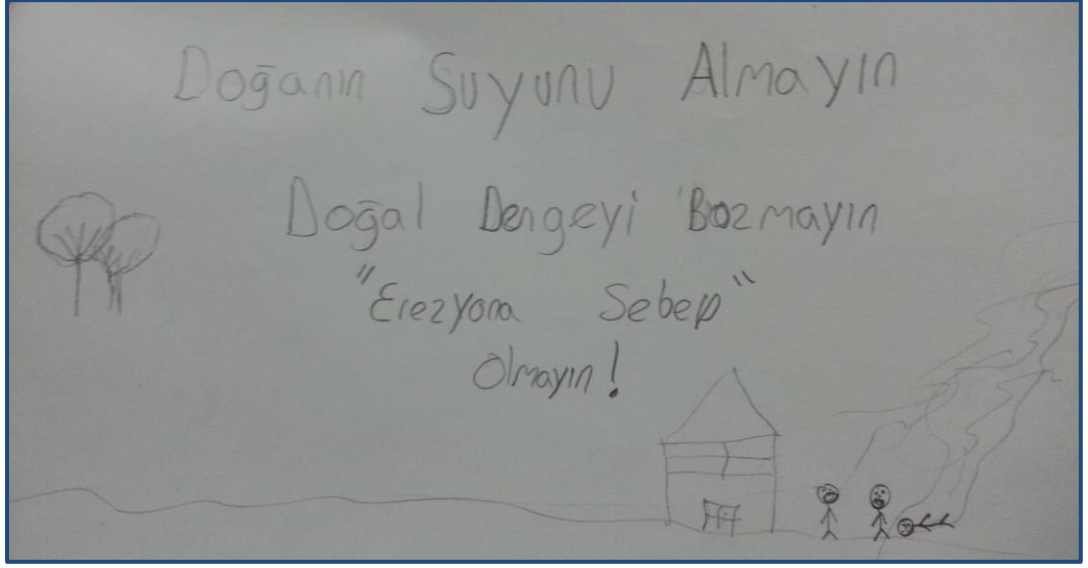
Hidroelektrik santraller doğanın suyunu alır böylece doğal denge bozulur ve erozyona sebep olur.

#### **Sonuç**

Hidroelektrik santrallerin zararı yararından fazla olduğu için zararlıdır.

Öğrenciler grup çalışmasında HES’ e ilişkin net veri ifadeleri kullanmışlardır. Grup üyeleri HES’ in zararlı olduğu yönünde görüş belirtirken iddialarını çeşitli ifadeler ile desteklemişlerdir.

Grup Ateşliler’ de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında HES konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 24.’ te verilmiştir.



Şekil 4. 24. HES' e İlişkin Grup Posterleri (Grup Ateşliler)

Şekil 4. 24. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde HES ile ilgili slogan içeren posterler oluşturdukları görülmektedir.

“Beyin” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

#### *Grup Beyin' e İlişkin Argüman Öğeleri*

##### **Veri**

Hidroelektrik santraller elektrik üretir.

##### **İddiamız**

Hidroelektrik santraller faydalıdır

##### **Niteleyici**

Kesinlikle

##### **Gerekçemiz**

Sadece doğal kaynaklar kullanılarak enerji üretilmesi.

### İddiamızı Çürüten Durumlar

Çevreye zarar vermesi

### İddiamızı Destekleyen Durumlar

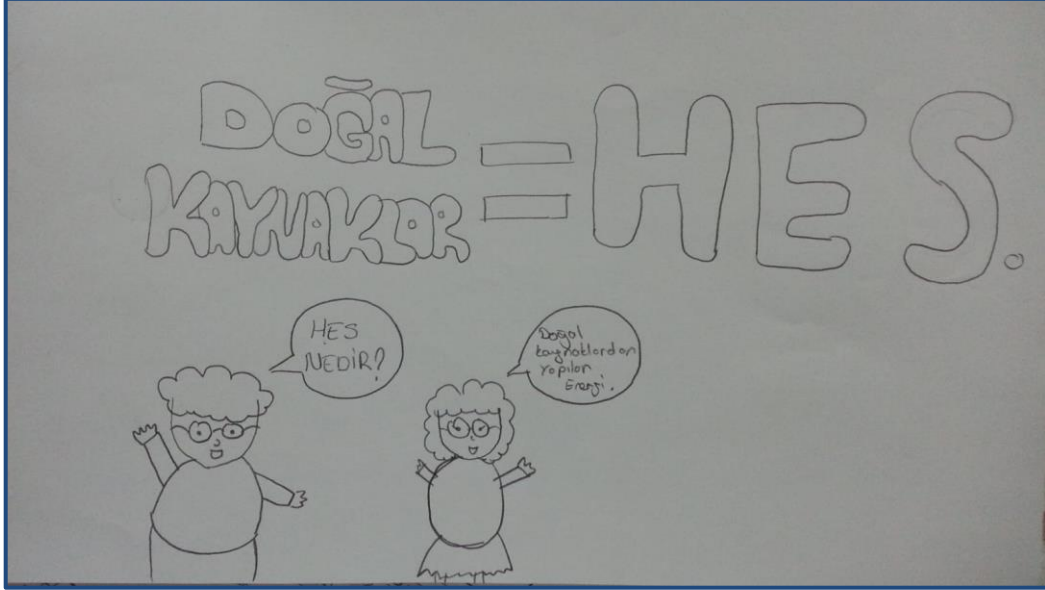
Elektrik kesintileri için enerji üretimine katkı sağlar.

### Sonuç

Özetle enerji üretimi sağladığı için faydalıdır.

Öğrencilerin grup çalışmasında HES' e ilişkin net veri ifadelerini elektrik üretimi ile ilişkilendirdikleri görülmektedir. Grup üyeleri HES konusuna ilişkin görüşlerini HES' in faydalı olduğu şeklinde ifade etmişlerdir.

Grup Beyin' de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında HES konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 25.' te verilmiştir.



Şekil 4. 25. HES' e İlişkin Grup Posterini (Grup Beyin)

Şekil 4. 25. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde HES ile ilgili konuşma balonları içeren poster oluşturdukları görülmektedir.

“Zekiler” adlı grubu oluşturan öğrencilerin grup tartışmalarında yer alan argümanları;

## *Grup Zekiler' e İlişkin Argüman Öğeleri*

### **Veri**

HES su ile enerji üretir.

### **İddiamız**

Hidroelektrik santraller zararlıdır

### **Niteleyici**

Kısmen

### **Gerekçemiz**

HES topraktaki tuzluluk miktarını artırır ve erozyona neden olur.

### **İddiamızı Çürüten Durumlar**

Çevre kirliliğine neden olan birçok enerji yöntemi varken HES çevresel kirlilik oluşturmaz.

### **İddiamızı Destekleyen Durumlar**

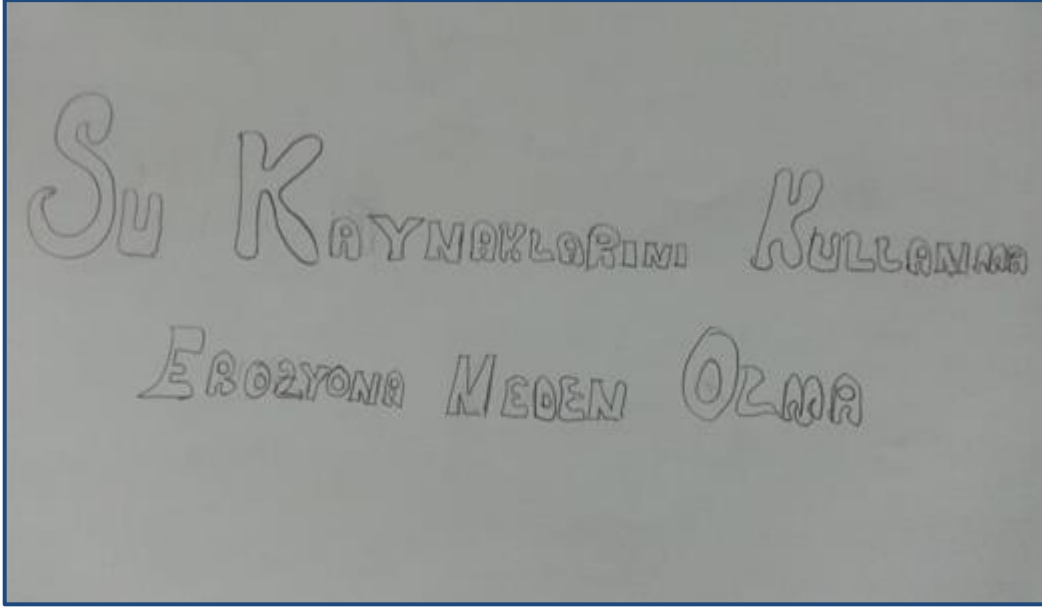
Su kaynaklarını tükettiği için tarım arazilerini kurutur.

### **Sonuç**

HES zararlıdır.

Öğrencilerin grup çalışmasında HES' e ilişkin net veri ifadelerini elektrik üretimi ile ilişkilendirdikleri görülmektedir. Grup üyeleri HES konusuna ilişkin görüşlerini HES' in zararlı olduğu şeklinde ifade etmişler ve görüşlerinde ise destekleyici ifadeler kullanmışlardır.

Grup Zekiler' de yer alan öğrencilerin grup çalışmasında HES konusuna ilişkin hazırladıkları poster Şekil 4. 26.' da verilmiştir.



Şekil 4. 26. HES' e İlişkin Grup Posterini (Grup Zekiler)

Şekil 4. 26. incelendiğinde öğrencilerin oluşturdukları grup posterlerinde HES ile ilgili iddiaları ile ilgili slogan içeren poster oluşturdukları görülmektedir.

#### **4.3.Öğrencilerin Uygulama Sonrasında Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO), Nükleer Enerji Santralleri, Klonlama, Hidroelektrik Santraller (HES) Konularına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular**

Araştırmada öğrencilerin ilgili SBK ile ilgili tanımlarına, konulara yönelik yapılan çalışmaların nedenlerine, fayda-zararlarına ve konularla ilgili kararlarına yönelik sunulan açık uçlu soru formlarına verdikleri cevaplara ilişkin bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

##### **4.3.1. GDO Sosyo-Bilimsel Konusuna İlişkin Bulgular**

Tartışmacı metin etkinlikleri ve grup tartışmaları gerçekleştirildikten sonra GDO' nun tanımına, uygulama amacına, fayda ve zararlarına, günlük hayatta kullanımının tercih edilip edilmeyeceğine ilişkin öğrencilere sunulan soru formları ile yöneltilen sorulara öğrencilerin vermiş olduğu cevaplara bu başlık altında yer verilmiştir.

Öğrencilerin GDO tanımına ilişkin soruya onların vermiş oldukları yanıtlara dair kategori ve kodlar Tablo 4. 5.' te verilmiştir.

Tablo 4. 5. Öğrencilerin GDO Tanımına İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Yeterli</b>	Genetik	13
	Fiziksel Yapı	7
<b>Kısmen Yeterli</b>	Meyve, sebze örnekleri	2
<b>Yetersiz</b>	Aşılama	1
<b>Fikrim Yok</b>		1

Tablo 4. 5. incelendiğinde GDO tanımına ilişkin öğrencilerden çoğu yeterli ifadeler kullanarak GDO'yu genetik (f=13) ve yapı (f=7) ile ilişkilendirmişlerdir. Öğrencilerden bazılarının yanıtlarında kullandıkları ifadeler şu şekildedir;

*“Besinin ya da tohumun özünün değiştirilerek farklı özellikte besinler elde edilmesidir.” (Ö<sub>7</sub>)*

*“Besinlerin daha hızlı büyümesi için besinlere ve tohumlara uygulanan işlemdir.” (Ö<sub>13</sub>)*

Öğrencilerden bir kısmı (f=2) GDO için meyve sebze örnekleri verirken, öğrencilerden (f=1) aşılama ifadelerine yer vermişlerdir. Öğrencilerden bazılarının yanıtlarında kullandıkları ifadeler şu şekildedir;

*“Meyve ve sebzelerin hızlı büyümesi için yapılan aşıdır.” (Ö<sub>13</sub>)*

GDO tanımına ilişkin öğrencilerden bazıları (f=1) fikir belirtmemişlerdir.

Öğrencilerin büyük bir kısmı GDO'ya ilişkin yeterli tanımlamalarda bulunurken bazıları GDO'yu aşılama olarak yetersiz bir biçimde ifade etmişlerdir.

Öğrencilere GDO ile ilgili örnek vermeleri amacıyla yöneltilen soruya vermiş oldukları yanıtlara dair kategori ve kodlar Tablo 4. 6.'da verilmiştir.

Tablo 4. 6. Öğrencilerin GDO Örneklendirmesine İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>İlişkili</b>	Meyve-Sebze, Hayvan Örnekleri	24

Tablo 4. 6. incelendiğinde öğrencilerin tamamı (f=24) GDO'ya ilişkin örneklerinde ilişkili örnekler olan meyve/sebze ve hayvan türleri ve özelliklerini örnek olarak vermişlerdir. Öğrencilerden bazılarının konuyla ilişkili olarak vermiş oldukları örnekler şu şekildedir;

*“Mısır şurubu yapmak için mısırların genetiği ile oynayıp daha şekerli hale getiriliyor.” (Ö<sub>17</sub>)*

*“Elma gibi meyvelerin domates gibi sebzelerin görünüş ve tadının farklı olması.” (Ö<sub>7</sub>)*

*“Bir köpeğin miyavlaması gibi” (Ö<sub>16</sub>)*

Öğrencilerin tamamı örneklendirmelerinde karikatürde yer alan resimlere benzer şekilde meyve/sebze ve hayvan örneklendirmelerinde bulunmuştur.

Öğrencilere GDO çalışmalarının yapılma nedenlerine ile ilgili görüşlerine yönelik kategori ve kodlar oluşturularak Tablo 4. 7.' de verilmiştir.

Tablo 4. 7. Öğrencilerin GDO Çalışmalarının Yapılma Nedenlerine İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Toplum</b>	Çeşitlilik	17
	Sağlık	1
	Ekonomi	1
<b>Fikrim Yok</b>		5

Tablo 4. 7. incelendiğinde, GDO çalışmalarının yapılma nedenlerini toplum açısından değerlendiren öğrencilerin çoğunun (f=17) GDO çalışmalarının yapılma nedenini tür, sayı ve çeşit artışı ile ilişkilendirdiği görülmektedir bir öğrencinin ise sağlık açısından değerlendirme yaptığı görülmektedir. Öğrencilerden bazılarının konuyla ilişkili olarak vermiş oldukları yanıtlar şu şekildedir;

*“GDO çalışmaları üretimin çoğalması ve miktarın fazlalaşması için yapılır.” (Ö<sub>14</sub>)*

*“Nüfus arttığında ve fazla şeyler gerektiğinde veya besinlerin güzel durmasını istediğimiz zamanlarda yapılır.” (Ö<sub>24</sub>)*

GDO çalışmalarının yapılma nedenlerini sağlık (f=1) ile ilişkilendirerek öğrenci yanıtı ise şu şekildedir;

*“GDO çalışmaları insan hayatını tehdit etmek için gerçekleşir” (Ö<sub>22</sub>)*

Öğrencilerden birinin ekonomi boyutuna yönelik GDO çalışmalarının gerçekleştirildiğine ilişkin örnek ifadesi şu şekildedir;

*“GDO çalışmaları daha fazla para kazanmak için yapılır.” (Ö<sub>6</sub>)*



Öğrencilerden bazıları (f=5) ise GDO çalışmalarının nedenlerine ilişkin fikir belirtmemişlerdir.

Öğrencilerin GDO konusu hakkında bilgi edindikleri kaynaklara ilişkin kategori ve kodlar Tablo 4. 8.' de verilmiştir.

Tablo 4. 8. Öğrencilerin GDO Hakkında Bilgi Edinme Kaynağına İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Etkinlikler</b>	Tartışmacı metin yazma etkinlikleri	13
<b>Medya Organları</b>	TV	3
	İnternet	2
	Sosyal medya	1
<b>Bilimsel</b>	Kitaplar	1
<b>Fikrim Yok</b>		4

Tablo 4. 8. incelendiğinde öğrencilerin çoğunun (f=13) GDO konusu hakkında bilgi edinme kaynağı olarak ders esnasında gerçekleştirilen tartışmacı metin yazma etkinliklerini gösterdikleri görülmektedir.

GDO konusu hakkında öğrencilerden tartışmacı metin yazma etkinliklerini bilgi edinme kaynağı olarak gösterenlerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Sınıfımıza üniversiteden gelen öğretmenimizden öğrendim.” (Ö<sub>12</sub>)*

*“GDO konusunu bugün yaptığımız etkinlikten öğrendim.” (Ö<sub>17</sub>)*

Öğrencilerden bir kısmı TV (f=3), internet (f=2) ve sosyal medya (f=1) medya organlarından GDO konusu hakkında bilgi edindiğini belirtirken bir öğrenci ise GDO hakkında kitaplardan bilgi edindiğini belirtmiştir.

GDO konusu hakkında öğrencilerden medya organlarını bilgi edinme kaynağı olarak gösterenlerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Youtube ve Sosyal paylaşım’ da görmüştüm.” (Ö<sub>16</sub>)*

*“Bir kitaptan öğrenmiştim.” (Ö<sub>19</sub>)*

*“Haberlerde duymuştum.” (Ö<sub>21</sub>)*

Öğrencilerden bazıları (f=4) GDO hakkında bilgi edinme kaynağına ilişkin fikir belirtmemişlerdir.

Öğrencilerden birçoğu GDO hakkında sahip oldukları bilgileri tartışmacı metin yazma etkinlikleri ve ders esnasında gerçekleştirilen uygulamalar ile ilişkilendirmişlerdir. Öğrenci

görüşleri doğrultusunda uygulama sürecinde gerçekleştirilen çalışmaların etkili olduğu düşünülebilir.

Öğrencilerin GDO' lu ürün tercih etme durumları ve gerekçelerini belirlemek amacıyla yöneltilen soruya vermiş oldukları yanıtlara dair kategori ve kodlar Tablo 4. 9.' da verilmiştir

Tablo 4. 9. Öğrencilerin GDO' lu Ürün Tercih Etme Durumları ve Gerekçelerine İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Hayır</b>	Sağlık	20
	Biyoeçşitlilik	1
<b>Evet</b>	Besin ihtiyacı	2
	Nüfus artışı	1
	Ekonomi	1
<b>Kararsız</b>		1

Tablo 4. 9. incelendiğinde öğrencilerden bazılarının tercih etme ve etmeme nedenlerini bir arada ifade ettikleri görülmektedir. Tablo 4. 9.' da öğrencilerin çoğunun (f=20) sağlık ve bir öğrencinin biyoeçşitliliğin zarar görme ihtimali gerekçelerini öne sürerek GDO' lu ürün kullanmayı tercih etmeyecekleri şeklinde görüş belirttikleri görülmektedir.

GDO' lu ürün tercih etmeyecekleri yönünde görüş belirten öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Hayır. Çünkü zararlı olduğunu biliyorum.” (Ö<sub>15</sub>)*

*“Hayır kullanmam çünkü sağlığa zararlı.” (Ö<sub>16</sub>)*

*“Zararlı olduğunu biliyorum. Biyoeçşitliliği tehlike altına sokabilir.” (Ö<sub>18</sub>)*

GDO' lu ürün kullanımını tercih eden öğrenciler besin ihtiyacı (f=2), nüfus artışı (f=1) ve ekonomi (f=1) gerekçelerini belirtmişlerdir.

GDO' lu ürün tercih edecekleri yönünde görüş belirten öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Evet tercih ederim çünkü insanların besin ihtiyacı arttığından yeni ve farklı besinler üretilmesi gerekir.” (Ö<sub>12</sub>)*

*“Tercih ederim ki sanırım kullanıyorum da ama yine de sağlığa zararlı olduğunu düşünüyorum.” (Ö<sub>17</sub>)*

Bir öğrenci ise GDO' lu ürün kullanımı konusunda kararsız olduğunu ifade etmiştir. Genel olarak bakıldığında öğrencilerin çoğu GDO' nun sağlığa etki edebilecek bir

uygulama olmasını düşünmeleri nedeniyle GDO' lu ürün kullanımını tercih etmeyeceklerini ifade ettikleri tespit edilmiştir.

#### 4.3.2.Nükleer Enerji Santralleri Sosyo-Bilimsel Konusuna İlişkin Bulgular

Tartışmacı metin etkinlikleri ve grup tartışmaları gerçekleştirildikten sonra nükleer enerji santrali tanımına, uygulama amacına, fayda ve zararlarına, kullanımının tercih edilip edilmeyeceğine, ilişkin öğrencilerin görüşleri bu başlık altında sırasıyla sunulmuştur.

Öğrencilerin nükleer enerji santralinin tanımına ilişkin görüşlerine yönelik kategori ve kodlar Tablo 4. 10.' da verilmiştir.

Tablo 4. 10. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Tanımına İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	f
Yeterli	Enerji kaynağı	20
Kısmen Yeterli	Radyasyon	2
Fikrim Yok		2

Tablo 4. 10. incelendiğinde öğrencilerin çoğunun (f=20) nükleer enerji santrali ile ilgili yeterli kabul edilebilecek tanımlamalar yaptıkları ve tanımlarını enerji ile ilişkilendirdikleri görülmektedir.

Nükleer enerji santrali tanımını enerji ile ilişkilendiren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Nükleer santral kimyasal enerjiden elektrik enerjisi üretilmesidir.” (Ö<sub>4</sub>)*

*“Yüksek miktarda enerji üreten santrallerdir” (Ö<sub>11</sub>)*

Öğrencilerden ikisinin nükleer enerji santrali tanımını kısmen yeterli kabul edilmiş ve öğrenciler tanımlarını yaparken radyasyon ile ilişkili ifadeler yer vermişlerdir.

Nükleer enerji santrali tanımını radyasyon ile ilişkilendiren öğrencilerden Ö<sub>1</sub>' in tanımını şu şekildedir;

*“Radyasyon yayan santrallerdir.” (Ö<sub>1</sub>)*

Öğrencilerden ikisi ise nükleer enerji santrali ile ilgili fikirleri olmadığını belirtmişler ve herhangi bir tanımlama yapmamışlardır.

Öğrencilerin tamamına yakını nükleer santralleri elektrik enerji üretimi ile ilişkilendirebilmişlerdir.

Öğrencilerin nükleer enerji santrali örneklerine ilişkin soruya vermiş olduğu yanıtlara dair kategori ve kodlar Tablo 4. 11.' de verilmiştir.

Tablo 4. 11. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Örneğine İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>İlişkili</b>	Ülkeler	5
	Şehirler	2
<b>İlişkisiz</b>	Enerji	4
<b>Fikrim Yok</b>		13

Tablo 4. 11. incelendiğinde öğrencilerden bazılarının nükleer enerji santrali örneklerinde ülkelerde (f=5) ve şehirlerde (f=2) bulunan nükleer enerji santrallerini örnek verdikleri görülmektedir. Öğrenciler örneklerinde Çernobil, Japonya, Sinop gibi birçok ülke ve şehre yer vermişlerdir.

Nükleer enerji santrali ile ilgili örnekler veren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Sinop’ ta kurulması planlanan santral var.” (Ö<sub>11</sub>)*

*“Yurt dışında bazı bölgelerde var, Japonya’da.” (Ö<sub>16</sub>)*

Öğrencilerden nükleer enerji santrali örneklerinde ilişkisiz örnekler veren öğrenciler (f=4) ise nükleer enerji santralini yine enerji kavramı ile açıklamaya çalışmışlardır.

Nükleer enerji santrali ile ilgili ilişkisiz örnekler veren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Enerji verir.” (Ö<sub>8</sub>)*

*“Atom parçalanması ile enerji verir.” (Ö<sub>12</sub>)*

Öğrencilerden birçoğu (f=13) ise bu konuda fikirleri olmadığından nükleer enerji santrallerine örnek verememişlerdir.

Bununla ilgili örnek öğrenci görüşü şu şekildedir:

*“Bilmiyorum.” (Ö<sub>2</sub>)*

Öğrenciler yaşadıkları şehir ile ilişkili olarak örnekler verirken bazıları ise nükleer enerji santraline ilişkin ülke örneklemelerinde bulunmuşlardır. İlişkili örnek veren öğrencilerin tamamının Sinop ilini örnek olarak vermelerinde Sinop'ta kurulması planlanan ve gündemde olan nükleer enerji santralinin etkisinin olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin nükleer enerji santrali kurulmasının nedenleri ile ilgili görüşlerine yönelik kategori ve kodlar Tablo 4. 12.' de verilmiştir.

Tablo 4. 12. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Kurulma Nedenlerine İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	f
Toplum	Enerji	19
Çevre	Tahribat	2
Fikrim Yok		3

Tablo 4. 12. incelendiğinde öğrencilerin çoğunun nükleer enerji santrali kurulma nedenlerine ilişkin doğru ifadeler kullanarak bu nedenleri enerji (f=19) ve çevre üzerinde oluşacak etkiler (f=2) ile ilişkilendirmişlerdir.

Nükleer enerji santrali kurulma nedenlerini toplumsal nedenlerle ilişkilendiren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Tükenebilir enerjileri daha uzun ve fazla üretmek için.” (Ö<sub>2</sub>)*

*“Enerjiyi daha hızlı bir şekilde ve daha çok miktarda üretmek amacıyla kurulmuştur.” (Ö<sub>14</sub>)*

Nükleer enerji santrali kurulma nedenlerini çevresel nedenlerle ilişkilendiren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Enerji bittiğinde enerji üretmesi ve karbondioksitin atmosfere yayılmasını engellemek için kurulmuştur.” (Ö<sub>13</sub>)*

*“Enerji üretmek, küresel ısınmayı azaltmak için.” (Ö<sub>18</sub>)*

Bazı öğrenciler (f=3) nükleer enerji santrali kurulma nedenlerine yönelik görüş belirtmemişlerdir.

Öğrencilerin büyük bir kısmı nükleer enerji santrali kurulma nedeninin enerji ve çevre ile ilişkilendirerek yanıtlarını bu yönde ifadeler ile desteklemişlerdir.

Öğrencilerin nükleer enerji santrali hakkında bilgi edinme kaynaklarına ilişkin kategori ve kodlar Tablo 4. 13.' te verilmiştir.

Tablo 4. 13. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Hakkında Bilgi Edinme Kaynağına İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	f
<b>Etkinlikler</b>	Tartışmacı metin yazma etkinliklerinden	14
<b>Medya Organları</b>	İnternet	3
	TV	2
	Sosyal Medya	1
<b>Çevre</b>	Arkadaş	1
<b>Fikrim Yok</b>		3

Tablo 4. 13. incelendiğinde öğrencilerin çoğunun (f=14) nükleer enerji santrali hakkında edinmiş oldukları bilgileri ders esnasında yapılan tartışmacı metin yazma etkinlikleri sayesinde edindiklerine dair görüş bildirmişlerdir.

Nükleer enerji santrali hakkında bilgi edinme kaynağı olarak tartışmacı metin yazma etkinliklerini gösteren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Yaptığımız bu çalışmadan öğrendim.” (Ö<sub>11</sub>)*

*“Üniversiteden gelen öğretmenimizden ve metinlerden.” (Ö<sub>12</sub>)*

Öğrencilerden bazıları ise internet (f=3), TV (f=2) ve sosyal medya (f=1) gibi medya organları sayesinde nükleer enerji santralleri hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Nükleer enerji santrali hakkında bilgi edinme kaynağı olarak medya organlarını gösteren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Sosyal medya, Youtube.” (Ö<sub>16</sub>)*

*“Haberlerden.” (Ö<sub>21</sub>)*

Öğrencilerden bazıları (f=3) ise nükleer enerji santralleri hakkında bilgi edinme kaynakları hakkında fikirlerinin olmadığını belirtmişlerdir.

Genel olarak öğrencilerin büyük bir kısmının nükleer enerji santrali ile ilgili bilgiyi uygulama sürecinde kullandıkları tartışmacı metinler ile ulaştıklarını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin nükleer enerji santrali kurulmasını tercih etme durumları ve gerekçelerine yönelik görüşlerine ilişkin kategori ve kodlar Tablo 4. 14.’ te verilmiştir.

Tablo 4. 14. Öğrencilerin Nükleer Enerji Santrali Kurulmasını Tercih Etme Durumları ve Gerekçelerine İlişkin Görüşler

Kategori	Kod	f
Hayır	Tehlike	15
	Çevre	3
Evet	Çevre	2
	Enerji	1
Kararsız		3

Tablo 4. 14. incelendiğinde öğrencilerin çoğunun tehlike (f=15) ve çevre (f=3) nedeniyle nükleer enerji santralının kurulmasını desteklemedikleri görülmektedir.

Nükleer enerji santralının kurulmasını desteklemeyen öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Hayır. Çünkü eğer bir patlama olursa büyük felaket ve kayıpların olacağını duymuştum. Bu yüzden istemiyorum.” (Ö<sub>13</sub>)*

Nükleer enerji santralının kurulmasını destekleyen öğrenciler ise görüşlerini çevre (f=2) ve enerji (f=1) ile ilişkilendirmişlerdir.

Nükleer enerji santralının kurulmasını destekleyen öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Evet isterim çünkü nükleer enerji sayesinde karbondioksit atmosfere daha az salınır ve küresel ısınmayı engeller.” (Ö<sub>12</sub>)*

*“Olabilir böylelikle daha fazla enerji üretimi sağlamış oluruz. (Ö<sub>24</sub>)*

Öğrencilerden bazıları (f=3) nükleer enerji santrali kurulmasına yönelik kararsız durumda kaldıklarını ifade etmişlerdir.

Nükleer enerji santralının kurulmasını hakkında kararsız olan öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Bir yandan evet bir yandan hayır. Çünkü atmosfere daha az karbondioksit yayıyor hem de kaza sonrası riski var.” (Ö<sub>19</sub>)*

Genel olarak bakıldığında öğrencilerin büyük bir kısmının nükleer enerji santralının kurulmasını desteklemedikleri ve gerekçe olarak da tehlikeli olma durumuna vurgu yaptıkları tespit edilmiştir.

### 4.3.3.Klonlama Sosyo-Bilimsel Konusuna İlişkin Bulgular

Tartışmacı metin etkinlikleri ve grup tartışmaları gerçekleştirildikten sonra klonlama tanımına, uygulama amacına, fayda ve zararlarına, kullanımının tercih edilip edilmeyeceğine ilişkin öğrencilerin görüşlerine ilişkin bulgular sırası ile sunulmuştur.

Öğrencilerin klonlama tanımına yönelik görüşlerini içeren kategori ve kodlar Tablo 4. 15.' te verilmiştir.

Tablo 4. 15. Öğrencilerin Klonlama Tanımına İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	f
Yeterli	Benzer tür üretimi	16
	Nesil devamlılığı	2
Kısmen Yeterli	Sayı artışı	2
Yetersiz	Nesne	3
	Bitki	1

Tablo 4. 15. incelendiğinde öğrencilerin çoğunun klonlama tanımına ilişkin benzer tür üretimi (f=16) ve nesil devamlılığı (f=2) ile ilişkili olarak yeterli düzeyde kabul edilen tanımlar yaptıkları görülmektedir.

Klonlama tanımına ilişkin yeterli düzeyde ifadeler kullanan öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Bir canlının teknolojik işlemler sonrası kopyalanması.” (Ö<sub>18</sub>)*

*“Klonlama bir hayvanın çeşitli işlemler sonucu kopyasının yapılmasıdır.”*

*(Ö<sub>24</sub>)*

Öğrencilerden ikisi klonlama tanımına ilişkin kısmen yeterli kabul edilen cevaplar vererek klonlamayı sayı artışı ile ilişkilendirmişlerdir.

Klonlama tanımına ilişkin kısmen doğru ifadeler kullanan öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Bir canlıdan iki tane oluşturulmasıdır.” (Ö<sub>18</sub>)*

Öğrencilerden bazıları klonlama tanımına ilişkin yetersiz kabul edilen ifadeler kullanarak klonlamayı nesne (f=3) ve bitki (f=1) çoğaltılmasıyla ilişkilendirmişlerdir.



Klonlama tanımına ilişkin yetersiz ifadeler kullanan öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Bir cismi veya nesneyi çoğaltmak” (Ö<sub>3</sub>)*

*“Bir cismin birden fazla cisme dönüştürülmesi.” (Ö<sub>14</sub>)*

Öğrencilerin büyük kısmı klonlamayı tür ve sayı artışı ile ilişkilendirerek nesil devamlılığı ile ilişkilendirirken bazıları ise eşya, nesne çoğaltılması ile ilişkilendirerek yetersiz ifadeler kullanmışlardır.

Öğrencilerin klonlama örneğine ilişkin soruya vermiş olduğu yanıtlara dair kategori ve kodlar Tablo 4. 16.’ da verilmiştir.

Tablo 4. 16. Öğrencilerin Klonlama Örneğine İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>İlişkili</b>	Hayvan	16
	Meyve/Sebze	4
<b>İlişkisiz</b>	Teknoloji	1
	Canlılık	1
<b>Fikrim Yok</b>		2

Tablo 4. 16. incelendiğinde öğrencilerden çoğunun hayvan (f=16) ve meyve/sebze (f=4) gibi klonlama konusu ile ilişkili örnekler verdikleri görülmektedir.

Klonlama örneklerinde ilişkili ifadeler yer veren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Tarlalarda sebzelerin klonlanması.” (Ö<sub>2</sub>)*

*“Mesela bir koyunu klonlarsak iki tane olur.” (Ö<sub>11</sub>)*

*“Mesela bir koyunun teknoloji sayesinde iki tane olması.” (Ö<sub>17</sub>)*

Öğrencilerden bazıları klonlama örneklerinde teknoloji (f=1) ve canlılık (f=1) örneklerini vererek klonlama ile ilgili ilişkisiz ifadeler kullanmışlardır.

Klonlama örneklerinde ilişkisiz ifadeler yer veren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Canlılara benzeyen robotlar.” (Ö<sub>10</sub>)*

*“Bir canlının solup tekrar canlanması.” (Ö<sub>22</sub>)*

Öğrencilerden ikisi ise klonlamaya ilişkin fikrinin olmadığını ifade etmiş ve bir örneklendirilmede bulunmamıştır.

Genel olarak bakıldığında öğrencilerin çoğu klonlama örneklerinde koyun, fare gibi hayvan örnekleri vererek ilişkili örneklemelerde bulunurken bazıları bitkilerin, çiçeklerin solmasını dahi klonlama ile ilişkilendirerek konu hakkında ilişkisiz örnekler vermişlerdir.

Öğrencilerin klonlama çalışmalarının yapılma nedenlerine ile ilgili görüşlerine ilişkin kategori ve kodlar Tablo 4. 17.' de verilmiştir.

Tablo 4. 17. Öğrencilerin Klonlama Çalışmalarının Yapılma Nedenlerine İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	f
Toplum	Nesil devamlılığı	10
	Tür artışı	6
Ekonomi	Harcama/Maliyet	4
Fikrim Yok		4

Tablo 4. 17. incelendiğinde öğrencilerden birçoğunun klonlama çalışmalarının yapılma nedenlerini nesil devamlılığı (f=10) ve tür artışı (f=6) ile ilişkilendirerek toplum boyutu ile açıklama yaptıkları görülmektedir.

Klonlama çalışmalarının yapılma nedenlerine ilişkin öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Nesli tükenen canlının neslinin devamını sağlarız.” (Ö<sub>7</sub>)*

*“Nesli tükenmek üzere olan hayvanların bu şekilde bir tane daha oluşmasıyla hayvanlar daha uzun süre yaşar.” (Ö<sub>24</sub>)*

Öğrencilerden bazıları klonlama çalışmalarının yapılma nedenlerini ekonomi boyutu altında az harcama/maliyet (f=4) ile ilişkilendirerek kısmen doğru cevaplar vermişlerdir.

Klonlama çalışmalarının yapılma nedenlerine ilişkin kısmen doğru ifadelere yer veren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Maddiyatın zenginleşmesi için daha az maliyetli klonlama yapılır.” (Ö<sub>2</sub>)*

*“Ekonominin zenginleşmesi için.” (Ö<sub>4</sub>)*

Öğrencilerden bazıları (f=4) klonlama çalışmalarının nedenlerine ilişkin fikirlerinin olmadığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin birçoğunun klonlamayı tür, sayı artışı, nesil devamlılığı ve ekonomi ile ilişkilendirdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin klonlama hakkında bilgi edinme kaynakları ile ilgili görüşlerine yönelik dair kategori ve kodlar Tablo 4. 18.' de verilmiştir.

Tablo 4. 18. Öğrencilerin Klonlama Hakkında Bilgi Edinme Kaynağına İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Etkinlikler</b>	Tartışmacı metin yazma etkinlikleri	19
<b>Medya</b>	İnternet	2
<b>Bilimsel</b>	Kitaplar	2
<b>Fikrim Yok</b>		1

Tablo 4. 18. incelendiğinde öğrencilerden birçoğunun klonlama hakkında bilgi edinme kaynağı olarak tartışmacı metin yazma etkinliklerine vurgu yaptıkları görülmektedir. Klonlama hakkında bilgi edinme kaynağı olarak tartışmacı metin yazma etkinliklerini belirten öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Karikatürlerden elde ettim.” (Ö<sub>17</sub>)*

*“Doldurduğumuz formlardan elde ettim.” (Ö<sub>22</sub>)*

Öğrencilerden bazıları klonlamaya ilişkin bilgi edinme kaynağı olarak medya organlarından internet (f=2) ve bilimsel kaynaklardan kitapları (f=2) dile getirmişlerdir. Klonlama hakkında bilgi edinme kaynağı olarak medya organları ve bilimsel kaynakları belirten öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Kitaplardan.” (Ö<sub>6</sub>)*

*“İnternet.” (Ö<sub>15</sub>)*

Bir öğrenci ise klonlamaya ilişkin bilgi edinme kaynakları hakkında fikrinin olmadığını belirtmiş ve herhangi bir görüş beyan etmemiştir. Genel olarak bakıldığında öğrencilerin tamamına yakınının klonlama ile ilgili bilgiye sınıf içi uygulamada kullanılan öğretim materyali olan tartışmacı metinlerden ulaştıkları tespit edilmiştir.

Öğrencilerin klonlama yapılmasını tercih etme durumları ve gerekçelerine yönelik görüşlerini içeren kategori ve kodlar Tablo 4. 19.' da verilmiştir.

Tablo 4. 19. Öğrencilerin Klonlama Yapılmasını Tercih Etme Durumları ve Gerekçelerine İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Hayır</b>	Zararlı	8
	Ekoloji	2

<b>Evet</b>	Nesil devamlılığı Ekonomi	8 5
<b>Kararsız</b>		2

Tablo 4. 19. incelendiğinde klonlama yapılmasını desteklemeyen öğrenciler cevaplarını zararlı olması (f=8) ve ekolojiye etkisi (f=2) gerekçeleri ile ilişkilendirmişlerdir.

Klonlama yapılmasını desteklemeyen öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Hayır çünkü doğal dengenin bozulacağını düşünüyorum.” (Ö<sub>7</sub>)*

*“Bence üretilmemeli çünkü aynı şeyden iki tane olursa klonlanmış şey sağlıklı ve zararlı olabilir.” (Ö<sub>20</sub>)*

Öğrencilerden birçoğunun klonlama yapılmasını nesil devamlılığı (f=8) ve ekonomi (f=5) gerekçeleri ile ilişkilendirdikleri belirlenmiştir.

Klonlama yapılmasını destekleyen öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Evet bu ülkenin zenginleşmesi ile beraber bir çok canlının nesli içinde yararlı olabilir.” (Ö<sub>15</sub>)*

*“Olabilir nesli tükenen canlıların devamlılığını sağlar.” (Ö<sub>17</sub>)*

Öğrencilerden ikisinin ise klonlama çalışmalarının yapılmasına yönelik kararsız tavır sergiledikleri tespit edilmiştir. Genel olarak bakıldığında klonlama çalışmalarının yapılmasını destekleyen ve desteklemeyen öğrencilerin sayılarının birbirine yakın olduğu; destekleyenlerin nesil devamlılığına desteklemeyenlerin ise ekolojik dengenin bozulmasına ilişkin gerekçeler sundukları belirlenmiştir.

#### **4.3.4.HES Sosyo-Bilimsel Konusuna İlişkin Bulgular**

Tartışmacı metin etkinlikleri ve grup tartışmaları gerçekleştirildikten sonra HES tanımına, uygulama amacına, fayda ve zararlarına, kullanımının tercih edilip edilmeyeceğine ilişkin öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulgular sırası ile sunulmuştur.

Öğrencilerin HES tanımına ile ilgili görüşlerine yönelik kategori ve kodlar Tablo 4. 20.’ de verilmiştir.

Tablo 4. 20. Öğrencilerin HES Tanımına İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	f
Yeterli	Enerji	14
Kısmen Yeterli	Santral	3
	Baraj	2
Yetersiz	Su üretimi	1
Fikrim Yok		4

Tablo 4. 20. incelendiğinde öğrencilerden birçoğunun (f=14) HES tanımında yeterli düzeyde kabul edilen ifadeler kullanarak HES tanımını enerji ile ilişkilendirmişlerdir.

HES tanımında yeterli düzeyde ifadelere yer veren öğrencilerden bazılarının yanıtları şu şekildedir;

*“Su ile elektrik enerjisi üretilen barajlardır.” (Ö<sub>11</sub>)*

*“Su kaynağından elektrik enerjisi üreten santrallerdir.” (Ö<sub>18</sub>)*

HES tanımına ilişkin kısmen yeterli düzeyde cevap veren öğrenciler ise yaptıkları tanımlamalarda HES’ i santral (f=3) ve baraj (f=2) ile ilişkilendirmişlerdir.

HES tanımında kısmen yeterli ifadelere yer veren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Enerji santrali.” (Ö<sub>16</sub>)*

*“Baraj.” (Ö<sub>18</sub>)*

HES tanımına ilişkin yetersiz düzeyde cevap veren öğrenciler ise yaptıkları tanımlamalarda HES’ i su üretimi (f=1) ve baraj (f=2) ile ilişkilendirmişlerdir.

HES tanımında yanlış ifadelere yer veren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Temiz su.” (Ö<sub>22</sub>)*

HES tanımına ilişkin öğrencilerden bazıları (f=4) fikirlerinin olmadığını ifade etmiş ve fikir beyan etmemişlerdir.

Genel olarak bakıldığında öğrencilerin birçoğunun HES tanımı ile ilgili temiz enerji, su kaynaklarından, barajlardan elde edilen enerji gibi ifadeler kullandıkları; bazı öğrencilerin ise yanlışlıkla su üretimi ile HES’ i ilişkilendirdikleri tespit edilmiştir.

Öğrencilerin HES örneği ile ilgili görüşlerine yönelik kategori ve kodlar Tablo 4. 21.’ de verilmiştir.

Tablo 4. 21. Öğrencilerin HES Örneğine İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>İlişkili</b>	İlçe	13
	Şehir	2
<b>İlişkisiz</b>	Baraj	3
	Su kaynağı	2
	Enerji	2
<b>Fikrim Yok</b>		2

Tablo 4. 21. incelendiğinde öğrencilerden birçoğunun HES örneklerinde ilçe (f=13) ve şehir (f=2) örneklerine yer verdikleri görülmektedir.

HES örneğinde ilişkili ifadeler yer veren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Boyabat HES.” (Ö<sub>6</sub>)*

*“Samsun’ da var.” (Ö<sub>17</sub>)*

Öğrencilerden bazıları HES örneği istendiğinde baraj (f=3), su kaynağı (f=2) ve enerji (f=2) kavramlarını kullandıkları görülmektedir. Öğrencilerin kullandıkları kavramların HES ile ilişkili olduğu ancak örnek verme bakımından HES ile ilişkili olmadığı belirlenmiştir.

HES örneğinde ilişkisiz ifadeler yer veren öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Elektrik verir.” (Ö<sub>22</sub>)*

*“Barajlar.” (Ö<sub>24</sub>)*

Öğrencilerden ikisinin HES ile ilgili örneklere ilişkin fikrinin olmadığı tespit edilmiştir.

HES örneklerinde öğrencilerin birçoğunun şehir ve ilçe örnekleri verdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin özellikle Boyabat ilçesini örnek olarak vermelerinde yaşadıkları ilçe olmasının etkisinin olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerden bazılarının verdikleri örneklerde tüm barajların HES için örnek olabileceği gibi bir duruma yönelik değerlendirme yaptıkları da görülmektedir.

Öğrencilerin HES’ in kurulma nedenleri ile ilgili görüşlerine yönelik kategori ve kodlar Tablo 4. 22.’ de verilmiştir.

Tablo 4. 22. Öğrencilerin HES Kurulma Nedenlerine İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Toplum</b>	Enerji	23
<b>Fikrim Yok</b>		1

Tablo 4. 22. incelendiğinde öğrencilerin tamamına yakınının (f=23) HES’ in kurulma nedenini toplum boyutu açısından değerlendirmişler ve konuyla ilgili nedenlerini elektrik enerjisi üretmek ile ilişkilendirmişlerdir.

HES’ in kurulma nedenlerine yönelik öğrencilerden bazılarının yanıtları şu şekildedir;

*“Doğadaki su kaynakları ile enerji elde ederek katkı sağlamak için.” (Ö<sub>7</sub>)*

*“Temiz enerji üretmek için.” (Ö<sub>15</sub>)*

Öğrencilerden biri HES’ in kurulma nedenine ilişkin fikrinin olmadığını belirtmiş ve görüş belirtmemiştir.

Öğrencilerden neredeyse tamamı HES’ in kurulma nedenini enerji ile ilişkilendirmişlerdir. Öğrencilerin HES hakkında bilgi edinme kaynağı ile ilgili görüşlerine yönelik kategori ve kodlar Tablo 4. 23.’ te verilmiştir.

Tablo 4. 23. Öğrencilerin HES Hakkında Bilgi Edinme Kaynağına İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Etkinlikler</b>	Tartışmacı metin yazma etkinlikleri	20
<b>Medya</b>	İnternet	1
	Sosyal Medya	1
<b>Bilimsel</b>	Kitaplar	1
<b>Fikrim Yok</b>		1

Tablo 4. 23. incelendiğinde öğrencilerin tamamına yakınının (f=20) HES hakkında bilgi edinme kaynağı olarak sınıf içi uygulamalarda kullanılan öğretim materyali tartışmacı metin yazma etkinliklerini belirttikleri görülmektedir.

HES hakkında bilgi edinme kaynağı olarak tartışmacı metin yazma etkinliklerini belirten öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Diyalog ve metinlerden.” (Ö<sub>3</sub>)*

*“Sınıfta yaptığımız etkinliklerden.” (Ö<sub>5</sub>)*

*“Etkinliklerden öğrendik.” (Ö<sub>14</sub>)*

Öğrencilerden bazıları ise HES hakkında medya organlarından internet (f=1) ve sosyal medya (f=1), bilimsel kaynaklardan ise kitaplardan (f=1) HES hakkında bilgi edindiklerini dile getirmişlerdir.

HES hakkında bilgi edinme kaynağı olarak medya organları ve bilimsel kaynakları belirten öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Kitaplardan.” (Ö<sub>6</sub>)*

*“Youtube.” (Ö<sub>15</sub>)*

Öğrencilerden birinin ise HES’ e ilişkin bilgi edinme kaynakları hakkında fikri olmadığını belirtmiş ve herhangi bir açıklamada bulunmamıştır.

Genel olarak bakıldığında öğrencilerin tamamına yakınının HES hakkında bilgi edinme kaynağı olarak uygulama sürecinde kullanılan tartışmacı metinlerine ve ders uygulamalarına vurgu yaptıkları tespit edilmiştir.

Öğrencilerin HES kurulmasını tercih etme durumları ve gerekçelerine ilişkin görüşlerini içeren kategori ve kodlar Tablo 4. 24.’ te verilmiştir.

Tablo 4. 24. Öğrencilerin HES Kurulmasını Tercih Etme Durumları ve Gerekçelerine İlişkin Görüşleri

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Hayır</b>	Ekoloji	4
	Gerekçe yok	3
	Tehlike	2
<b>Evet</b>	Enerji	9
	Çevre	2
<b>Kararsız</b>		4

Tablo 4. 24. incelendiğinde öğrencilerden bazılarının HES kurulmasına yönelik yanıtlarını ekoloji (f=4) ve tehlike (f=2) ile ilişkilendirerek HES kurulmasını desteklemediklerini belirttikleri görülmektedir. HES kurulmasını tercih eden bazı öğrenciler (f=3) ise gerekçe göstermemişlerdir.

HES kurulmasını desteklemeyen öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Hayır. Çünkü doğal dengeyi bozar.” (Ö<sub>7</sub>)*

*“Hayır tehlikesi çok fazla, küçük bir hatada büyük sorunlar ortaya çıkabilir.”*

*(Ö<sub>14</sub>)*



Öğrencilerden bazılarının enerji (f=9) ve çevre (f=2) nedeniyle HES kurulmasını desteklediklerini belirttikleri görülmektedir.

HES kurulmasını destekleyen öğrencilerden bazılarının yanıtları ise şu şekildedir;

*“Evet çünkü kesintilerde üretime yardımcı olur. Enerji üretir.” (Ö<sub>16</sub>)*

*“Sanırım isterim temiz kaynaktan enerji üretir.” (Ö<sub>17</sub>)*

Öğrencilerden bazıları (f=4) HES kurulmasını tercih etme durumları ve gerekçeleri hakkında kararsız olduklarını ifade etmişler ve açıklama yapmamışlardır.

HES kurulmasını destekleyen ve desteklemeyen öğrenci sayısının hemen hemen birbirine yakın olduğu ve tercih edenler kararlarını HES’ in çevreye zarar vermemesi ile ilişkilendirirken tercih etmeyenler ise kararlarını HES’ in tehlikeli olması ve ekolojik dengede bozulmaya neden olması ile ilişkilendirmişlerdir.

#### **4.4. Öğrencilerin Uygulama Sürecinin İçeriği, Güçlü ve Zayıf Yanları Hakkındaki Görüşlerini İçeren Bulgular**

Çalışmada sürecinin içeriği, güçlü ve zayıf yönlerine ilişkin bazı öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmelerden ve öğrenci günlüklerinden elde edilen bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

##### **4.4.1. Tartışmacı Metin Birimi Oluşturma Seviyesi İyi, Orta ve Düşük Düzeyde Olan Öğrencilerle Gerçekleştirilen Görüşmeler Sonucunda Elde Edilen Bulgular**

Çalışmada haftalık uygulamalar gerçekleştirilip tüm SBK’ lere ilişkin uygulamalar tamamlandıktan sonra öğrencilerin oluşturdukları tartışmacı metinlerde argüman kalitelerini ortaya koymak amacıyla öğrencilerin argüman düzeyleri Düzey 1’ den, Düzey 5’ e kadar sıralanmıştır. Tartışmacı metin birimi oluşturma seviyesine göre Düzey 1, Düzey 3 ikişer ve Düzey 4 ve 5’ den olan birer öğrenci ile görüşmeler gerçekleştirilmiş ve elde edilen bulgular transkript edilerek sırası ile aşağıda verilmiştir.

Görüşmelerin gerçekleştirildiği öğrenciler tarafından daha önce duyulmamış olan SBK’ ye yönelik bulgulara Tablo 4. 25.’ te yer verilmiştir.

Tablo 4. 25. Görüşmelerin Gerçekleştirildiği Öğrenciler Tarafından Daha Önce Duyulmamış Olan SBK' ye Yönelik Bulgular

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>SBK</b>	GDO	2
	HES	2
	Nükleer Enerji Santrali	1
	Klonlama	1
<b>Fikrim Yok</b>		2

Öğrenciler daha önce duymadıkları SBK' lerin GDO (f=2), HES (f=2), nükleer enerji santrali (f=1) ve klonlama (f=1) olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerden ikisi ise uygulamaların gerçekleştirildiği dört SBK hakkında da fikir sahibi olduklarını ifade etmişlerdir.

Tartışmacı metin oluşturma düzeyi iyi düzeyde kabul edilen öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşme şu şekildedir;

**Araştırmacı:** *Uygulama yaptığın konuların isimlerini söyleyebilir misin?*

**Öğrenci 1:** *GDO' lu ürünler, Nükleer Enerji Santralleri.....*

**Araştırmacı:** *Evet*

**Öğrenci 1:** *Klonlama.....*

**Araştırmacı:** *Evet*

**Öğrenci 1:** *Vee hidroelektrik santraller*

**Araştırmacı:** *Peki bu konular içinde daha önce hiç duymadığın konular var mıydı?*

**Öğrenci 1:** *Evet*

**Araştırmacı:** *Hangisi mesela?*

**Öğrenci 1:** *GDO' lu ürünler, nükleer santral ee hidroelektrik*

**Araştırmacı:** *Uygulama yaptığımız konuların isimlerini söyleyebilir misin?*

**Öğrenci 2:** *GDO, nükleer santraller, klonlama, hidroelektrik santraller.*

**Araştırmacı:** *Bu konulardan daha önce hiç duymadığın bir konu var mıydı?*

**Öğrenci 2:** *Hepsini duymuştum*

Tartışmacı metin oluşturma düzeyi orta düzeyde kabul edilen öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşme şu şekildedir;

**Araştırmacı:** *Uygulama yaptığımız konuların isimlerini söyleyebilir misin?*

**Öğrenci 1:** Eee... GDO, genetiği değiştirilmiş organizmalar, nükleer santraller, klonlama... ee.... bi dakika hidroelektrik santralleri.

**Araştırmacı:** Daha önce hiç duymadığın bir konu var mı bunların içinde?

**Öğrenci 1:** Var.

**Araştırmacı:** Hangisi?

**Öğrenci 1:** Iı.. hidro elektrik santralleri.

**Araştırmacı:** Uygulama yaptığımız konuların isimleri nelerdir?

**Öğrenci 2:** Klonlama, genetiği değiştirilmiş organizmalar, nükleer santraller bir de hidroelektrik santralleri

**Araştırmacı:** Bu konulardan daha önce hiç duymadığın bir konu var mı?

**Öğrenci 2:** Genetiği değiştirilmiş organizmalar

**Araştırmacı:** Öğrendiğini düşünüyor musun?

**Öğrenci 2:** Evet.

Tartışmacı metin oluşturma düzeyi düşük düzeyde olan öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşme şu şekildedir;

**Araştırmacı:** Uygulama yaptığımız konuların isimlerini söyleyebilir misin?

**Öğrenci 1:** Nükleer enerji santralleri, genetiği değiştirilmiş organizmalar, klonlama, hidroelektrik santraller.

**Araştırmacı:** Peki daha önce hiç duymadığın bir konu var mı bu konuların içinde?

**Öğrenci 1:** Klonlama

**Araştırmacı:** Uygulama yaptığımız konuların isimlerini söyleyebilir misin?

**Öğrenci 2:** Klonlama, hidroelektrik santralleri

**Araştırmacı:** Evet sonra?

**Öğrenci 2:** Hımm... GDO, nükleer santraller.

**Araştırmacı:** Bu konulardan daha önce hiç duymadığın konu var mı?

**Öğrenci 2:** Iı... Var.

**Araştırmacı:** Hangisi?

**Öğrenci 2:** Yok

Genel olarak görüşme bulgularına bakıldığında tartışmacı metin yazmada iyi düzeyde kabul edilen öğrencilerin konularla ilgili daha önceden temel bilgilerinin olduğu, düşük

düzyede kabul edilen öğrencilerin ise konularla ilgili bilgi sahibi olmadıkları görölmektedir. Dikkat etmek gerekirse öğrencilerin uygulama sonunda SBK ile ilgili bilgi sahibi oldukları ve bu konularla ilgili farkındalıklarının oluştuğu söylenebilir.

Öğrencilerin en fazla dikkatini çeken SBK' ye yönelik bulgulara Tablo 4. 26.' da yer verilmiştir.

Tablo 4. 26. Görüşmelerin Gerçekleştirildiği Öğrencilerin En Fazla Dikkatini Çeken SBK' ye Yönelik Bulgular

Kategori	Kod	f
SBK	GDO	1
	Klonlama	5

Öğrencilerin çoğu (f=5) klonlama konusunu dikkat çekici bulduklarını ifade etmişlerdir. Görüşmelerin gerçekleştirildiği öğrencilerden biri GDO konusunu ilgi çekici bulduğunu belirtirken nükleer enerji santrali ve HES konuları hakkında görüş belirten öğrenci olmamıştır. SBK' ler içerisinde en fazla dikkat çeken konunun belirlenmesi amacıyla tartışmacı metin oluşturma düzeyi iyi düzeyde olan öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşme şu şekildedir;

*Araştırmacı: Dört konudan en fazla dikkatini çeken hangisi oldu?*

*Öğrenci 1: Klonlama*

*Araştırmacı: Neden klonlama daha fazla dikkatini çekti?*

*Öğrenci 1: İmm çünkü klonlama insanlar için faydalı bir şey olduğu için.*

*Araştırmacı: Faydalı olduğunu düşünüyorsun?*

*Öğrenci 1: Evet*

*Araştırmacı: Hepsini duymuştun. Ee peki en fazla dikkatini çeken hangi konu oldu?*

*Öğrenci 2: Klonlama oldu.*

*Araştırmacı: Neden klonlama daha fazla dikkatini çekti?*

*Öğrenci 2: Çünkü bir şeyin aynısından yapmak daha garip geldi. Yani ilgi çekici!*

Tartışmacı metin oluşturma düzeyi orta düzeyde olan öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşme şu şekildedir;

**Araştırmacı:** Seçilen bu konulardan en fazla dikkatini çeken hangi konu oldu?

**Öğrenci 1:** Klonlama oldu.

**Araştırmacı:** Niye klonlama daha fazla dikkatini çekti?

**Öğrenci 1:** Ee bir varlığın tekrar aynı varlık şeklinde yeniden çoğalması değişik geldi bana hoşuma giden bir konu oldu.

**Araştırmacı:** En fazla dikkatini çeken konu hangisi oldu?

**Öğrenci 2:** Genetiği değiştirilmiş organizmalar

**Araştırmacı:** Neden?

**Öğrenci 2:** Çünkü genetiği değiştirilmiş organizmalarda bir meyve veya sebze aldığımızda onu bozulmuş zannediyoruz ama bunun böyle yapıldığı zaman hangi işlemlerden geçtiğini öğrenmiş oldum.

Tartışmacı metin oluşturma düzeyi düşük düzeyde olan öğrenciler ile gerçekteştirilen görüşme şu şekildedir;

**Araştırmacı:** En fazla dikkatini çeken konu hangisi oldu?

**Öğrenci 1:** Imm... Klonlama

**Araştırmacı:** Klonlama oldu... Neden klonlama daha fazla dikkatini çekti?

**Öğrenci 1:** Bilgilendirici olmuş

**Araştırmacı:** Eee... Peki en fazla dikkatini çeken hangi konu oldu?

**Öğrenci 2:** Klonlama

**Araştırmacı:** Niye klonlama daha fazla dikkatini çekti?

**Öğrenci 2:** Daha eğlenceli, ilgi çekici.

Öğrencilerin ifadelerinden uygulama sürecinde ele alınan SBK ile ilgili en çok ilgilerini klonlama konusunun çektiği anlaşılmaktadır. Bu bulgu, öğrencilerin gerek uygulama süreci gerek araştırmacı ve öğretmen gözlemleri sonucunda bu konuyu ilk kez görmeleri ve dikkatlerini çekmesi biçiminde yorumlanabilir.

Uygulama sürecinin değerlendirilmesine yönelik öğrenci görüşmelerinden elde edilen bulgulara Tablo 4. 27.' de yer verilmiştir.

Tablo 4. 27. Görüşmelerin Gerçekleştirildiği Öğrencilerin Uygulama Süreci Hakkındaki Değerlendirmelerine İlişkin Bulgular

Kategori	Kod	f
Olumlu	Eğlenceli	4
	Bilgi Verici	2
Olumsuz	Yazı Yazmak	1

Tablo 4. 27 incelendiğinde öğrencilerin uygulama sürecini eğlenceli (f=4) ve bilgi verici (f=2) şeklinde ifade ettikleri, öğrencilerden birinin ise yazı yazmaya yönelik olumsuz görüş bildirdiği görülmektedir.

Uygulama sürecini değerlendiren ve tartışmacı metin düzeyi iyi düzeyde olan öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşme şu şekildedir;

**Araştırmacı:** *Ee peki tartışma metni yazmak senin için zor oldu mu?*

**Öğrenci 1:** *Hayır*

**Araştırmacı:** *Karikatürlerin tartışma metinlerinden önce verilmiş olması yazman üzerinde nasıl bir etkiye yol açtı?*

**Öğrenci 1:** *Çok kolaylık getirdi.*

**Araştırmacı:** *Etkinlik sürecini kendi açımdan nasıl değerlendirirsin?*

**Öğrenci 1:** *Etkinlik sürecini kendi açımdan değerlendirirsem eğer çok eğlenceli geçti. Yaa kendi düşüncelerimizi kâğıda dökmek eğlenceli bir şeydi.*

**Araştırmacı:** *Peki etkinliğin olumlu olumsuz yanları nelerdi senin için?*

**Öğrenci 1:** *Olumsuz yanı yok ama olumlu yanları da imm.... ifade etme yeteneğim sanki biraz gelişti.*

**Araştırmacı:** *Peki yazdığın metinler görüşlerin üzerinde nasıl bir etkiye yol açtı?*

**Öğrenci 2:** *Hımm yani.....*

**Araştırmacı:** *Etkiledi mi ? Görüşlerini değiştirdi mi ? Metin yazman nasıl bir etkiye yol açtı?*

**Öğrenci 2:** *Etkiledi yani görüşlerimi aslında, destekledi gibi oldu görüşlerimi.*

**Araştırmacı:** *Pekii tartışma metni yazmak senin için zor oldu mu?*

**Öğrenci 2:** *Yok gayet kolaydı orda konuları bir bir yapınca daha kolay oldu.*

**Araştırmacı:** *Peki tartışma metinlerinde kavram karikatürlerinin olması seni nasıl etkiledi?*

**Öğrenci 2:** *Bence iyi ki oldu çünkü o olmasa belki ee.. mesela GDO' da o konuyla ilgili bir şey bilmeye bilirdim bilsem de açıklayamazdım.*

**Araştırmacı:** *Peki etkinlik sürecini kendi açımdan nasıl değerlendiriyorsun?*

**Öğrenci 2:** *Yani bence çok eğlenceli bir etkinlikti ve bilgi öğreticiydi o yüzden çok güzeldi.*

**Araştırmacı:** *Peki etkinliğin olumlu olumsuz yanları nelerdi senin için?*

**Öğrenci 2:** *Imm.. olumlu yanları daha bilgi kazandırdı ve eğlendim olumsuz yanları yok galiba.*

Uygulama sürecini değerlendiren ve tartışmacı metin düzeyi orta düzeyde olan öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşme şu şekildedir;

**Araştırmacı:** *Peki yazdığın metinler görüşlerini etkiledi mi?*

**Öğrenci 1:** *Evet etkiledi.*

**Araştırmacı:** *Nasıl etkiledi?*

**Öğrenci 1:** *Ee olumlu yönde etkiledi kendimi daha çok geliştirdim.*

**Araştırmacı:** *Peki tartışma metni yazmak senin için zor oldu mu?*

**Öğrenci 1:** *Hayır zor olmadı.*

**Araştırmacı:** *Güzel! Karikatürlerin tartışma metinlerinden önce verilmesi yazmanı nasıl etkiledi?*

**Öğrenci 1:** *Ee... Güzel yönde etkiledi daha fikirlerimin daha çok etkiledi yani fikirlerimi daha iyi ifade ettim.*

**Araştırmacı:** *Güzel, etkinlik sürecini kendi açımdan nasıl değerlendirirsin?*

**Öğrenci 1:** *İı... Güzel açımdan değerlendiririm çünkü arkadaşlarımızla birlikte fikirlerimizin hepsini bir ortaya koymak çok eğlenceli bir etkinlikti.*

**Araştırmacı:** *Sana göre etkinliğin olumlu olumsuz yanları neler oldu?*

**Öğrenci 1:** *Olumsuz yanı olmadı ama olumlu yanı bir sürü olumlu yanı var.*

**Araştırmacı:** *Peki yazmış olduğun metinler görüşlerini nasıl etkiledi?*

**Öğrenci 2:** *Görüşlerimi daha çok değiştirdi. İı... Bir şeyi bozuk olarak değil de sadece nesnesi değiştirilmiş olarak eee... Yani içindeki maddesinin değiştirilmiş olduğunu öğrendim.*

**Araştırmacı:** *Peki tartışma metni yazmak seni zorladı mı?*

**Öğrenci 2:** *Hayır.*

**Araştırmacı:** *Tartışma metinlerinden önce karikatürlerin verilmesi yazmanı nasıl etkiledi?*

**Öğrenci 2:** *Biraz zorladı.*

**Araştırmacı:** *Karikatürler olmasa daha mı kolay yazardın?*

**Öğrenci 2:** *Hayır. Karikatürler olsaydı daha kolay yazardım.*

**Araştırmacı:** *Etkinlik sürecini kendi açımdan nasıl değerlendiriyorsun?*

**Öğrenci 2:** *Güzel değerlendiriyorum. Eğlenceli buluyorum.*

**Araştırmacı 2:** *Peki. Etkinliğin olumlu ve olumsuz yanları nelerdi senin için?*

**Öğrenci 2:** *Olumsuz yanları yoktu. Olumlu yanları bilgilendirici, eğlendirici ve açıklayıcıydı.*

Araştırmacı tarafından öğrencilerin grup çalışması gerçekleştirmekten, tartışmacı metin yazmaktan hatta kavram karikatürleri ile tartışmacı metinlerin zenginleştirilmesinin onların konu hakkında bilgi sahibi olmalarını sağladığına yönelik alınan alan notları da tartışmacı metin düzeyi orta düzeyde olan ikinci öğrenci ile gerçekleştirilen görüşmeden elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

Uygulama sürecini değerlendiren ve tartışmacı metin düzeyi düşük düzeyde olan öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşme şu şekildedir;

**Araştırmacı:** *Tartışma metni yazmak seni zorladı mı?*

**Öğrenci 1:** *Hiç zor olmadı.*

**Araştırmacı:** *Peki metinlerden önce karikatürlerin verilmesi senin yazma sürecini nasıl etkiledi?*

**Öğrenci 1:** *Imm... İyi etkiledi.*

**Araştırmacı:** *Etkinlik sürecini kendi açımdan nasıl değerlendiriyorsun?*

**Öğrenci 1:** *Imm... çok bilgi öğretti.*

**Araştırmacı:** *Etkinliğin olumlu olumsuz yanları ne senin için?*

**Öğrenci 1:** *Olumlu yanları bilgileri öğretmesi olumsuz yanları yok.*

**Araştırmacı:** *Yazdığın metinler görüşlerini nasıl etkiledi?*

**Öğrenci 2:** *İyi etkiledi güzel etkiledi eğlenceliydi zaten*

**Araştırmacı:** *Metin yazmak seni zorladı mı?*

**Öğrenci 2:** *Biraz*

**Araştırmacı:** *Neden?*

**Öğrenci 2:** *Yazı çok uzun.*

**Araştırmacı:** *Peki metinlerden önce karikatürlerin verilmesi senin yazmanı nasıl etkiledi?*



**Öğrenci 2:** *Güzel etkiledi ondan önce daha iyi daha kolay oldu.*

**Araştırmacı:** *Etkinlik sürecini kendi açımdan nasıl değerlendirirsin?*

**Öğrenci 2:** *Güzeldi yani soruları cevapladım ve öğrendim bilmediğim şeyleri.*

**Araştırmacı:** *Etkinliğin olumlu olumsuz yanları nelerdir senin için?*

**Öğrenci 2:** *İı... Olumsuz yanları ıı... Biraz çok yazı olması ve olmayanları da eğlenceliydi bazı konular eğlenceliydi.*

Öğrenci ifadeleri dikkate alındığında öğrencilerin genel olarak uygulama sürecini olumlu biçimde değerlendirdikleri tartışma metni yazmanın kendilerine katkı sağladığı; süreci eğlenceli, bilgi verici gibi gerekçelerle değerlendirdikleri tespit edilmiştir. Tartışmacı metin yazma düzeyi düşük olan iki öğrenciden ikincisi yazı yazmanın zor olduğuna vurgu yapmıştır. Bu bulgu ile öğrencinin tartışmacı metinde yazdığı argüman öğelerinin kapsamını etkilediği söylenebilir.

Benzer uygulamaların diğer derslerde kullanılmasına yönelik öğrenci görüşmelerinden elde edilen bulgulara Tablo 4. 28.' de yer verilmiştir.

Tablo 4. 28. Görüşmelerin Gerçekleştirildiği Öğrencilerin Benzer Uygulamaların Diğer Derslerde Kullanılmasını İstemelerine İlişkin Bulgular

	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Dersler</b>	Fen Bilimleri	3
	Türkçe	3
	Matematik	1
	İngilizce	1
	Tüm Dersler	1

Tablo 4. 28. incelendiğinde öğrencilerin benzer uygulamaların birçok derste yer almasını istediklerini ifade ettikleri görülmektedir.

Tartışmacı metin düzeyi iyi düzeyde olan öğrencilerin ifadeleri şu şekildedir;

**Araştırmacı:** *Başka derslerde bu tarz etkinliklerin kullanılmasını ister misin?*

**Öğrenci 1:** *Evet*

**Araştırmacı:** *Örnek verebilir misin bu derslere?*

**Öğrenci 1:** *Matematik de kullanılabilir İngilizcede de*

**Araştırmacı:** *Peki teşekkür ederim ....*

**Araştırmacı:** Peki bu tarz etkinliklerin farklı derslerde kullanılmasını ister misin?

**Öğrenci 2:** Evet

**Araştırmacı:** Örnek verebilir misin? Mesela hangi derste kullanılması hoşuna gider?

**Öğrenci 2:** Imm.. bilmem bütün dersler olur.

**Araştırmacı:** Teşekkür ederim .....

Tartışmacı metin düzeyi orta düzeyde olan öğrencilerin ifadeleri şu şekildedir;

**Araştırmacı:** Peki başka derslerde tartışma metni yazmayı kullanılmasını ister misin?

**Öğrenci 1:** Evet isterim

**Araştırmacı:** Örnek verir misin bu derslere?

**Öğrenci 1:** Mesela, ıı... Türkçede olabilir bu.

**Araştırmacı:** Neden Türkçe?

**Öğrenci 1:** Ee... Çünkü Türkçe dersine dilimizi daha iyi olumlu ifade edebiliriz.

**Araştırmacı:** Peki teşekkür ederim.

**Öğrenci 1:** Bende teşekkür ederim.

**Araştırmacı:** Peki. Bu tarz etkinliklerin diğer derslerde kullanılmasını ister misin?

**Öğrenci 2:** Evet.

**Araştırmacı:** Hangi derslerde?

**Öğrenci 2:** Türkçe ve yine fen dersi.

**Araştırmacı:** Teşekkür ederim.

Tartışmacı metin düzeyi düşük düzeyde olan öğrencilerin ifadeleri şu şekildedir;

**Araştırmacı:** Peki bu etkinliklerin başka derslerde kullanılmasını ister misin?

**Öğrenci 1:** Fen dersi

**Araştırmacı:** Fen dersinde kullanılmasını istersin. Peki teşekkür ederim.

**Araştırmacı:** Peki. Bu etkinliklerin başka dersler için kullanılmasını ister misin?

**Öğrenci 2:** *Evet.*

**Araştırmacı:** *Mesela hangi ders için?*

**Öğrenci 2:** *11.. Türkçe sosyal fen dersi*

**Araştırmacı:** *Teşekkür ederim.*

Görüşmeye katılan öğrenciler genel olarak tartışmacı metin yazma etkinliklerinin başta fen bilimleri dersi olmak üzere Türkçe, Matematik, İngilizce derslerinde bir öğrenci de tüm derslerde kullanılması gerektiğine dikkat çekmiştir. Bu bulgu farklı düzeylerde argüman üreten tüm öğrencilerin uygulama sürecine yönelik olumlu görüşleri ve sürecin kendilerine olan olumlu yönde katkıları ile değerlendirilebilir.

Tartışmacı metin oluşturma düzeyi iyi olan öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmeler değerlendirildiğinde sürece ilişkin öğrenci görüşlerinin genel itibari ile olumlu yönde olduğu, öğrencilerin diğer konulara kıyasla nükleer enerji santrali ve GDO' ya ilişkin daha fazla fikir sahibi oldukları görülmektedir. Tartışmacı metin oluşturma seviyesi orta düzey olarak kabul edilen öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda öğrencilerin daha çok HES hakkında daha önce fikir sahibi olmadıkları ve daha çok bir canlının kopyalanmasının ilginç olabileceğini düşündükleri için klonlamanın dikkatlerini çektikleri görülmektedir. Tartışmacı metin oluşturma düzeyleri düşük seviyede değerlendirilen öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmelerde öğrencilerin daha önce klonlamayı duymadıkları ve bu konuyu ilgi çekici buldukları görülmektedir. Öğrencilerin yapılan etkinlikler sayesinde daha önce duymadıkları konular hakkında fikir sahibi olduklarını ve bu konuları öğrendiklerini dile getiren öğrenciler bu etkinlikler farklı derslerde de kullanılmasını isteyeceklerini ifade etmişlerdir. Araştırmacı, çalışmalar süresince sınıfta yaptığı gözlemlerde öğrencilerin metinlerde var olan kavram karikatürlerinden yararlandığını metin oluştururken tekrar dönüp bu karikatürlerde yer alan ifadeleri incelediklerini gözlemlemiştir. Grup çalışmaları esnasında grup içi seslerin yükseldiği zamanlarda herkesin görüşlerini grup tartışma formunu yazdırmak için heyecanlandıkları ve süreç boyunca en büyük heyecanı ise poster oluşturulması aşamasında yaşadıkları görülmüştür. Yine süreç boyunca araştırmacı tarafından gerçekleştirilen gözlemlerde ve alan notlarında öğrencilerin konuşmalarında farklı derslerde de bu gibi etkinliklerin yapılmasını istediklerini dile getirdikleri görülmüştür. Araştırmacı tarafından alınan alan notları da öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

#### 4.4.2. Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

Çalışmada haftalık uygulamalar gerçekleştirilip her SBK' den sonra öğrencilerin doldurmuş oldukları günlüklerden elde edilen bulgular transkript edilerek aşağıda verilmiştir.

##### 4.4.2.1.GDO Sosyo-Bilimsel Konusu ile İlgili Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

GDO konusunda öğrencilerin yazmış oldukları günlüklerden elde edilen bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

GDO konusunun ele alındığı uygulama sürecinin içeriği, güçlü ve zayıf yönlerine yönelik öğrenci görüşlerine dair kategori ve kodlar Tablo 4. 29.' da verilmiştir.

Tablo 4. 29. GDO Konusunda Uygulama Süreci Hakkında Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

Kategori	Kod	f
<b>Güçlü Yönleri</b>	Yeni bilgi öğrenme	14
	Eğlenme	4
	İfade etme	2
<b>Zayıf Yönleri</b>	Yazı yazmak	6
	Karar verme	3
	Süre	2
	Metin oluşturma	1
<b>Öneriler / Değerlendirme</b>	Eğitici	12
	Güzel	10
	Fikir yok	2

Tablo 4. 29. incelendiğinde GDO hakkında gerçekleşen çalışmalar kapsamında uygulama sürecinin güçlü yanlarını değerlendiren öğrencilerden bazıları (f=14) yeni bilgiler öğrenmeyi uygulamanın güçlü yanı olarak ifade etmişlerdir. Yeni bilgiler öğrenmeyi uygulamanın güçlü yanı olarak değerlendiren öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir;

*“Bilgilendirici ve kafamızda soru işareti bırakmayıp GDO’ nun fayda ve zararlarının neler olduğunu anladım.” (Ö<sub>3</sub>)*

*“Daha fazla bilgimiz oldu artık ne yapmamız gerektiğini biliyoruz.” (Ö<sub>6</sub>)*

Uygulama sürecinin güçlü yanlarını değerlendiren öğrencilerden bazıları (f=4) süreci eğlenceli olarak değerlendirirken bazıları ise konuya yönelik ifade etmelerinde olumlu katkıya (f=2) yönelik görüş belirtmişlerdir. Öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir;

*“İyiydi etkinlik ve eğlendim.” (Ö<sub>8</sub>)*

*“Bu etkinlik beni bayağı düşündürdü ve fikirlerimi ortaya koymaktan zevk aldım.” (Ö<sub>15</sub>)*

Tablo 4. 29. incelendiğinde uygulama sürecinin zayıf yanlarını değerlendiren öğrencilerden bazıları (f=6) yazı yazma ve karar vermenin zor olmasından kaynaklı olarak (f=3) sürecin zayıf yanları olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir;

*“GDO’ nun faydalı mı yoksa zararlı mı olduğunu kesinleştirmek.” (Ö<sub>11</sub>)*

*“Çok yazı yazdık ama GDO’ yu öğrendim.” (Ö<sub>23</sub>)*

Uygulama sürecinin zayıf yanlarını sürenin yetmemesi (f=2) ve metin oluşturmada zorlanma (f=1) ile ilişkilendiren öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir;

*“Tartışmacı metin yazmak beni biraz zorladı.” (Ö<sub>10</sub>)*

*“Zamanın az olması beni sıktı yoksa düşüncem olumlu yönde.” (Ö<sub>18</sub>)*

Tablo 4. 29. incelendiğinde öğrencilerden birçoğu uygulama sürecini eğitici (f=12) ve güzel olma (f=10) gerekçeleri ile ilişkilendirmişlerdir. Uygulama sürecini değerlendiren öğrencilerden bazılarının görüşleri şu şekildedir;

*“Çok güzeldi.” (Ö<sub>6</sub>)*

*“Güzel bir gün oldu ve birçok şey öğrendim.” (Ö<sub>14</sub>)*

Öğrencilerin günlüklerinde yer alan ifadeler göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin etkinlikleri bilgi verici bulduğu ve etkinlik sürecinde eğlendiklerini belirttikleri yazı yazma dışında çok fazla olumsuz bir yanı bulunmadığını ve zaman zamanda karar vermede zorluk yaşadıklarını ifade ettikleri görülmektedir.

#### **4.4.2.2.Nükleer Enerji Santralleri Konusu ile İlgili Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular**

Nükleer enerji santralleri konusunda öğrencilerin yazmış oldukları günlüklerden elde edilen bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

Öğrencilerin nükleer enerji santralleri konusunun ele alındığı uygulama sürecinin içeriği, güçlü ve zayıf yönlerine yönelik görüşlerine dair kategori ve kodlar Tablo 4. 30.' da verilmiştir.

Tablo 4. 30. Nükleer Enerji Santrali Konusu Hakkında Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

Kategori	Kod	f
<b>Güçlü Yönleri</b>	Yeni bilgi öğrenme	21
	Eğlenme	2
	İfade etme	1
<b>Zayıf Yönleri</b>	Yazı yazmak	5
	Süre	1
	Yanlış yazma korkusu	1
	Seçim yapma	1
<b>Öneriler / Değerlendirme</b>	Eğitici	13
	Güzel	8
	Fikir yok	3

Tablo 4. 30. incelendiğinde nükleer enerji santrali konusu hakkında yürütülen uygulama sürecinin güçlü yanlarına ilişkin öğrencilerden çoğunun (f=21) yeni bilgiler edindiklerine yönelik ifadeler kullandıkları görülmektedir. Öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir;

*“Bu konunun bizim için bilgi verici olması Nazlı öğretmenin bize süreci iyi anlatması bu konuyla ilgili fazla bilgi sahibi olmam artık bu konuyu öğrenmiş oldum.” (Ö<sub>3</sub>)*

*“Konu hakkında bilgi sahibi oldum. Düşüncelerimi aktardım, hızlı karar verdim.” (Ö<sub>18</sub>)*

Çalışmanın güçlü yönlerini eğlenme (f=2) ve kendini ifade etme (f=1) ile ilişkilendiren öğrencilerin bazılarının ifadeleri şu şekildedir;

*“Yeni bilgiler öğrenerek eğlendim.” (Ö<sub>10</sub>)*

*“Kendi düşüncelerimizi döküldük.” (Ö<sub>15</sub>)*

Tablo 4. 30. incelendiğinde nükleer enerji santralleri konusu hakkında yürütülen uygulama sürecinin zayıf yanlarına ilişkin öğrencilerden bazıları (f=5) yazı yazmanın zor olduğuna dikkat çekmişlerdir. Öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir;

*“Fazla yazı yazmak.” (Ö<sub>2</sub>)*

Uygulama sürecinin zayıf yanlarını öğrencilerden bazıları ise sürenin kısa olması (f=1), yanlış yazma korkusu (f=1) ve seçim yapma/karar verme (f=1) ile ilişkilendirmişlerdir. Öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir;

*“Yanlış bir şey yazarsam diye korkuyorum mesela gerçekte zararlıysa ve yararlı yazarsam diye.” (Ö<sub>11</sub>)*

*“Nükleer santrallerin faydalı mı, zararlı mı olduğu hakkında seçim yapmak.” (Ö<sub>12</sub>)*

Tablo 4. 30. incelendiğinde nükleer enerji santralleri konusu hakkında gerçekleşen çalışmalar kapsamında uygulama sürecini değerlendiren öğrencilerden birçoğu (f=13) süreci eğitici olarak değerlendirirken bazıları ise (f=8) süreci güzel olarak değerlendirmişlerdir. Uygulama sürecini değerlendiren öğrencilerden bazıının görüşleri şu şekildedir;

*“Güzel bir etkinlikti, eğlenceliydi bende olsam böyle yapardım etkinlik güzeldi eğlendik ve bu konuyu daha iyi öğrenmemizi sağladı.” (Ö<sub>3</sub>)*

*“Beğendiğim yönü var fakat beğenmediğim yönü hiç yok. Nükleer santrali öğrenmemizi sağladı.” (Ö<sub>6</sub>)*

*“Bizi seçtiğiniz için mutlu oldum. Bence güzel bir etkinlikti.” (Ö<sub>18</sub>)*

Öğrencilerden bazıları (f=3) ise uygulama sürecini değerlendirmeye yönelik görüş belirtmemişlerdir.

Öğrencilerin günlüklerinde yer alan ifadeler incelendiğinde yeni bilgiler öğrenmeyi, öğrencilerin büyük bir kısmının uygulamanın güçlü yanı olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Süreçte kendilerini ifade etmekten mutlu olan öğrenciler zaman zaman yanlış yazma korkusu yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Öğrenciler süre ve seçim yapmayı uygulamanın zayıf yönleri olarak değerlendirse de çoğunlukla uygulamanın zayıf yönü olmadığı yönünde görüşlerini ifade etmişlerdir. Etkinlik sürecinin genelini ise eğitici ve güzel olarak nitelendirmişlerdir.

#### **4.4.2.3.Klonlama Konusu Uygulama Sürecinde Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular**

Klonlama konusunda öğrencilerin yazmış oldukları günlüklerden elde edilen bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

Öğrencilerin klonlama konusunun ele alındığı uygulama sürecinin içeriği, güçlü ve zayıf yönlerine yönelik görüşlerine dair kategori ve kodlar Tablo 4. 31.' de verilmiştir.

Tablo 4. 31. Klonlama Konusu Hakkında Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

Kategori	Kod	f
<b>Güçlü Yönleri</b>	Yeni bilgi öğrenme	17
	İfade etme	3
	Grup çalışması	1
<b>Zayıf Yönleri</b>	Yazı yazmak	6
	Süre	1
<b>Öneriler / Değerlendirme</b>	Güzel	12
	Eğitici	8
	Fikir yok	4

Tablo 4. 31. incelendiğinde klonlama konusu hakkında yürütülen uygulama sürecinin güçlü yanlarına ilişkin öğrencilerden çoğu (f=17) yeni bilgiler öğrenme şeklinde ifadelere yer vermişlerdir. Öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir;

*“Eğlenceli olması, bilgilendirici faydalı bazı yeni veya bizim bilmediğimiz şeyleri bize öğretmesi.” (Ö<sub>3</sub>)*

*“Bu etkinlik eğlenceli oluyor. Bu etkinlik daha çok bilgili olmamı sağladı.” (Ö<sub>11</sub>)*

Uygulama sürecinin güçlü yanlarını ifade etmenin olumlu katkıları (f=3) ve grup çalışmasının etkili olduğu (f=1) ile ilişkilendiren öğrencilerden bazılarının görüşleri şu şekildedir;

*“Bu etkinlik bir grupta fikir alışverişi yapmamızı sağladı.” (Ö<sub>15</sub>)*

*“Fikirlerimi özgürce ortaya koyabildim, bilgilerimi ifade edebildim.” (Ö<sub>16</sub>)*

Tablo 4. 31. incelendiğinde klonlama konusu hakkında yürütülen uygulama sürecinin zayıf yanlarına ilişkin öğrencilerden bazıları (f=6) yazı yazmanın zor olması ve sürenin kısa olması (f=2) şeklinde görüş belirtmişlerdir. Öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir;

*“Çok yazı yazdık.” (Ö<sub>14</sub>)*

*“Zamanın az olması.” (Ö<sub>18</sub>)*

Öğrencilerin birçoğu uygulama sürecini güzel (12) ve eğitici (f=8) bulduklarını ifade ederek süreci değerlendirmişlerdir.



Tablo 4. 31. incelendiğinde klonlama konusu hakkında yürütülen uygulama sürecine ilişkin öğrencilerden bazılarının görüşleri şu şekildedir;

*“Eğlenceliydi.” (Ö<sub>4</sub>)*

*“Klonlama ile ilgili ilk sadece çizgi filmlerinden bildiğimi yazdım ama sonra klonlama ile ilgili bir şeyler öğrenmek beni mutlu etti.” (Ö<sub>15</sub>)*

Öğrencilerden bazıları (f=4) ise uygulama sürecini değerlendirmeye yönelik görüş belirtmemişlerdir.

Öğrencilerin günlüklerinde konuya ilişkin yapılan uygulamaları eğitici buldukları, kendilerini ifade etme ve grup çalışması gerçekleştirilmesinin uygulamanın güçlü yanları olduğunu belirttikleri görülmektedir. Öğrencilerin büyük bir kısmı uygulamanın zayıf yanının olmadığını belirtirken bazıları ise yazı yazmayı zayıf yön olarak değerlendirmişlerdir. Öğrenciler sürecin tamamını ise güzel ve eğitici bulduklarını ifade etmişlerdir.

#### **4.4.2.4.HES Konusu Uygulama Sürecinde Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular**

HES konusunda öğrencilerin yazmış oldukları günlüklerden elde edilen bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

Öğrencilerin HES konusunun ele alındığı uygulama sürecinin içeriği, güçlü ve zayıf yönlerine yönelik görüşlerine dair kategori ve kodlar Tablo 4. 32.’ de verilmiştir.

Tablo 4. 32. HES Konusu Hakkında Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Güçlü Yönleri</b>	Yeni bilgi öğrenme	19
	İfade etme	2
	Konu içeriği	1
<b>Zayıf Yönleri</b>	Yazı yazmak	6
	Grup çatışması	1
<b>Öneriler / Değerlendirme</b>	Güzel	12
	Eğitici	8
	Kendini değerlendirme	2
	Dili kullanma	1
	Fikir yok	1

Tablo 4. 32. incelendiğinde HES konusu hakkında yürütülen uygulama sürecinin güçlü yanlarına ilişkin öğrencilerden çoğu (f=19) yeni bilgileri öğrendiklerine yönelik ifadelere yer vermişlerdir. Öğrencilerden bazılarının görüşleri şu şekildedir;

*“Bilgilendiriciydi.” (Ö<sub>10</sub>)*

*“HES ile ilgili bilgiler öğrendim ve bu bilgileri öğrenirken çok eğlendim.”  
(Ö<sub>11</sub>)*

Uygulama sürecinin güçlü yanına ilişkin ifade etmede olumlu katkıları (f=2) ve konu içeriğine olumlu tutumlarına (f=1) yönelik ifadelere yer veren öğrencilerden bazılarının görüşleri şu şekildedir;

*“Etkinliğin konusu çok güzeldi, çok beğendim.” (Ö<sub>5</sub>)*

*“Görüşlerimi ifade ettiğim için çok mutluyum.” (Ö<sub>7</sub>)*

Tablo 4. 32. incelendiğinde HES konusu hakkında yürütülen uygulama sürecinin zayıf yanlarına ilişkin öğrencilerden bazıları (f=6) yazı yazmanın zor olması ve grup çatışmasının yaşanması (f=1) ifadelerine yer vermişlerdir. Öğrencilerden bazılarının görüşleri şu şekildedir;

*“Sadece çok yazı yazmamız.” (Ö<sub>15</sub>)*

*“Grup çalışmasında anlaşmazlıklara yol açtı.” (Ö<sub>16</sub>)*

Tablo 4. 32. incelendiğinde HES konusu hakkında yürütülen uygulama sürecine ilişkin öğrencilerden bazıları (f=12) güzel şekilde ifadelere yer vermişlerdir. Öğrencilerden bazılarının görüşleri şu şekildedir;

*“Güzeldi eğlendim.” (Ö<sub>13</sub>)*

*“Güzel ve eğlenceli etkinlikti.” (Ö<sub>16</sub>)*

HES konusu uygulama sürecini öğrencilerden bazıları (f=8) süreci eğitici olarak nitelendirmişlerdir. Öğrencilerden bazılarının görüşleri şu şekildedir;

*“Bilgi edinip görüşlerimi paylaştığım için mutluyum.” (Ö<sub>7</sub>)*

*“Resim yaparken eğlendim neler bildiğimi yazarak acaba onu biliyor muyum bilmiyor muyum onu öğrendim.” (Ö<sub>20</sub>)*

HES konusu uygulama sürecini öğrencilerden bazıları (f=2) kendini değerlendirmede ve dili etkili kullanmada (f=1) fırsat sunması olarak nitelendirmişlerdir. Öğrencilerden bazılarının görüşleri şu şekildedir;

*“Biz tartışmacı metin yazdık hem bilgi öğrendik hem Türkçeyi iyi kullanmayı öğrendik.” (Ö<sub>2</sub>)*

*“Bilgilerimi değerlendirdim.” (Ö<sub>15</sub>)*

Öğrencilerden bazıları (f=1) ise uygulama sürecini değerlendirmeye yönelik görüş belirtmemişlerdir.

Öğrencilerin günlüklerinde yeni bilgi öğrenme ve kendilerini ifade etmeyi uygulamanın güçlü yanı olarak değerlendirdiği diğer konulardan farklı olarak konu içeriğinin hoşlarına gittiğini dile getirdikleri görölmektedir. Öğrencilerden çoğu uygulamanın zayıf yönlerine ilişkin görüş belirtmezken bazıları uygulama esnasında grup çalışmalarında yaşanan fikir ayrılıklarını uygulamanın zayıf yanı olarak değerlendirmişlerdir. Öğrenciler genel olarak süreci eğitici ve güzel olarak değerlendirirken dili kullanmaktan da hoşlandıklarını ifade etmişlerdir.

#### **4.5. Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretiminde Öğretiminde Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmacı Metin Yazma Etkinliklerinin Sınıf Ortamında Kullanılması Hakkında Öğretmen Görüşüne İlişkin Bulgular**

Çalışma sürecinde araştırmacı tarafından hazırlanan formlar ile dersi yürüten öğretmenin süreç hakkındaki görüşleri belirlenmiş bu doğrultuda öğretmenle yapılan görüşmelerde not alınmıştır. Öğretmenin alternatif öğretim yöntem ve tekniklerinin sınıf ortamında kullanılmasını olumlu değerlendirdiği ve zaman zaman sınıf ortamında bu yöntem ve teknikleri kullandığını dile getirdiği görölmektedir. Dersin öğretmenin sınıf ortamında SBK’lerin öğretiminde grup tartışması gibi yöntemlere de başvurduğu ifadelerinden anlaşılmaktadır. Öğretmen ile alternatif öğretim yöntem ve teknikleri hakkında gerçekleştirilen görüşmeye EK 17.’ de yer verilmiştir.

Ders öğretmenin çalışmaya yaklaşımı sürecin planlama aşamasından başlayıp süreç tamamlanana kadar olumlu şekilde olmuştur. Öğretmen süreçte zaman zaman aktif rol almış ve bundan memnun olduğunu araştırmacıya gerek sözlü gerekse de mimikleri ile belirtmiştir. Çalışmaların sonucunda araştırmacı ve ders öğretmeni arasında geçen diyalogda öğretmen buna benzer uygulamaları kendi dersinde de gerçekleştirmek istediğini ve öğrenciler için bilgi verici etkinlikler gerçekleştirildiğini dile getirdiği görölmüştür. Alan notları da öğretmenle gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen bulguları destekler niteliktedir. Öğretmen haftalık uygulamalar sonrasında SBK’ nin öğretiminde grup tartışması yönteminden faydalandığını fakat süreçte gerçekleştirilen kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinlikleri ile öğrencilerin sözlü olarak ifade etmekte zorlandıkları konuları yazarak daha kolay ifade ettiklerini düşündüğünü dile

getirmiştir. Çeşitli SBK' ler hakkında öğretmenle haftalık uygulamalar sonrası gerçekleştirilen görüşmeler eklerde (EK 18. GDO, EK 19. nükleer enerji santralleri, EK 20. klonlama, EK 21. HES) verilmiştir.



## 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin sosyo-bilimsel konuların öğretiminde kullanımında öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) ile ilgili argüman kalitelerinin, sürece ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerinin nasıl olduğunu belirlemek amacıyla yürütülen araştırmadan elde edilen bulgulardan ortaya çıkarılan sonuçlara yer verilmiştir.

### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmadan elde edilen bulgulardan ortaya çıkan sonuçlar ilgili literatür ile tartışılarak sırası ile sunulmuştur:

#### 5.1.1. Öğrencilerin Sosyo-Bilimsel Konular Hakkında Argüman Kalitelerine İlişkin Sonuçlar

Sosyo-bilimsel konuların fen bilimleri eğitime entegre edilmesinin, fen bilimleri dersi programlarında önerilen esas amaçlara ulaşmada etkili olacağı görüldüğünden SBK hakkında delil ve verilerin dikkate alınmasının öğrencilerin zihinsel ve sosyal gelişimlerini desteklemede güçlü bir araç olabileceği düşünülmektedir (Turan, 2012). SBK öğretiminde delil ve veri gibi öğelerin etkili olduğu göz önünde bulundurulduğunda tartışmacı metinlerin bu konuların öğretiminde önemli olacağı düşünülebilir. Bu nedenle çalışmada öğrencilerin oluşturmuş oldukları argüman öğelerinin incelenmesi önemli görülmüştür. Buna benzer Naylor ve ark. (2007) tarafından yürütülen çalışmada fen bilimleri eğitiminde argümantasyonun önemi vurgulanmış ve öğretmen müdahalesi olmadan öğrencilerin argümanları nasıl oluşturdukları incelenmiştir. Uygulama sürecinde öğrencilerin oluşturdukları tartışmacı metinlerde yer alan birimler için kullandıkları ifadelerde, kavram karikatürlerinde yer alan karşılıklı konuşmalara benzer biçimde ifadeler kullandıkları ve kavram karikatürlerinde yer alan görüşlerden faydalanarak örneklerde buldukları belirlenmiştir. Bu doğrultuda çeşitli SBK'lerin öğretiminde ve tartışmacı metin oluşturulmasında özellikle tartışmacı metin yazımına başlanmasında bir çıkış noktası olarak kavram karikatürlerinin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada ulaşılan bu sonuca benzer olarak İzgi (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da kavram

karikatürlerinin, özellikle dersin başında dikkat çekme aşamasında, pekiştirmede ve en son değerlendirmede kullanabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Öğrencilerin oluşturmuş oldukları tartışmacı metinlerde argüman kalitelerinin Düzey 2 ve Düzey 3' te yoğunlaştığı ve en çok Düzey 2 seviyesinde kabul edilebilecek metin oluşturulduğu, Düzey 5' te ise bir sosyo-bilimsel konu dışında argüman oluşturulan tartışma metni çıkmadığı tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bu sonuç, Çinici ve ark. (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen öğrencilerin argüman oluşturma kaliteleri açısından özellikle 2. seviyede yoğunlaştıkları, daha üst seviyelerde argüman oluşturmada yetersiz kaldıkları buna rağmen süreçten hoşlandıkları yönündeki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Argüman kaliteleri göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin iddia ve karşı iddia oluşturmaları açısından çok sıkıntı yaşamadıkları ve çeşitli destek/gerekçe ifadelerinden faydalandıkları sonucuna ulaşılmaktadır. Öğrencilerin zayıf çürütme gerekçesini daha kolay oluştururken birden fazla çürütme gerekçesi oluşturmakta ise daha fazla sıkıntı yaşadıkları görülmüştür. HES konusu dışında öğrencilerden birden fazla çürütme gerekçesi ile tartışma metnini oluşturan öğrenci olmadığı belirlenmiştir. Genel olarak öğrenciler oluşturdukları metinlerde karşı iddiayı çürütmek zayıf çürütme ifadelerine yer vermiş olsalar da, öğrencilerin net çürütme ifadeleri kullanmada zaman zaman sıkıntı yaşadıkları ve oluşturdukları metinlerde karşı iddia için net çürütme ifadelerine çok fazla yer vermemelerine rağmen iddiaları için gerekçelerini çeşitli ifadeler ile ortaya koydukları tespit edilmiştir. Çalışmanın bulgularından elde edilen bu sonuç Gökçe ve Çelebi (2015) tarafından gerçekleştirilen tartışmacı metinlerde açıklama ve örnekleme en sık; benzetme, sayısal verilerden yararlanma, zıtlık ve tanık gösterme ise en az kullanıldığını ve tartışmacı metin birimleri içinde iddiayı destek gerekçesinin, düşüncüyü geliştirme yollarının en sık kullanılan metin birimi olduğu sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Haftalık uygulamaların tamamı incelendiğinde ise Düzey 5' te yer alan tartışma metninin oluşturulduğu konu olan HES konusuna ilişkin diğer konulara nazaran Düzey 4' te yer alan tartışmacı metin sayısının da yine daha fazla olduğu da görülmektedir. Bunun nedeni olarak ise öğrencilerin yaşadıkları bölgede yakın tarihte oluşturulan bir HES' in olmasının etkili olabileceği de düşünülebilir. Bunun yanı sıra son SBK olan HES konusunda Düzey 5' te yer alan metin çıkmasının bir diğer nedeninin ise öğrencilerin zamanla yazma süreci ile ilgili deneyim sahibi olmalarının ve tartışmacı metin birimleri hakkındaki bilgilerini daha önce yazmış oldukları metinler sayesinde geliştirme fırsatı bulmuş olmalarının neden olduğu düşünülebilir. Çalışmada ulaşılan bu sonuç Gökçe (2016) tarafından

gerçekleştirilen öğrencilerin tartışmacı metin yazmaya yönelik olumlu bakış açısına sahip oldukları ancak metin üretmede çeşitli zorluklar yaşadıkları bunun nedeninin ise metin yapısını yeterli derecede bilmedikleri ile ilişkili olduğu sonucu ve Sis ve Bahşi (2016) tarafından gerçekleştirilen öğrencilere verilen tartışmacı metin yazma eğitiminin öğrencilerin tartışmacı metin yazma becerileri üzerinde etkili olduğu ve Osborne ve ark. (2004) tarafından gerçekleştirilen bilimsel tartışma (argümantasyon) modelinin öğrencilerin argüman seviyelerinde ne gibi bir değişiklik oluştuğunu inceledikleri çalışmada öğrencilerin oluşturdukları argümanların süreç boyunca gelişim gösterdiği sonucu ile benzerlik göstermektedir.

### **5.1.2. Öğrencilerin SBK Hakkında Grup Çalışmalarındaki Argümanlarına İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın uygulama sürecinde gerçekleştirilen grup çalışmalarında öğrencilerin doldurdıkları grup tartışma formlarında tartışma birimlerini, bireysel olarak yazdıkları tartışma metinlerine nazaran daha iyi düzeyde oluşturdukları görülmüştür. Öğrencilerin kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin formlarını kullanırken tek kaynak olarak karikatürleri kullanmış olmaları ve sadece kendi bilgileri doğrultusunda bu metinleri oluşturmuş olmaları bunun nedeni olarak gösterilebilir. Grup tartışmalarının bireysel gerçekleştirilen tartışmacı metin yazma etkinliklerden sonra gerçekleştirilmesinin de buna etki ettiği düşünülse de en önemli faktörün grup ortamında iddiaların çeşitli niteleyici ve gerekçeler ile daha iyi desteklenmesinden, grup üyelerinin birbirlerinin görüşlerini geliştirmede etkili olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Çalışmadan elde edilen bu sonuç, Özcan ve Balım (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen argümantasyon sürecinde öğrencilerin grup arkadaşlarıyla iyi iletişim kurabildikleri ve birlikte çalışmaktan keyif alabildikleri sonucu ile benzerlik göstermektedir. Tartışmacı metin formlarında öğrencilerin bazı argüman öğelerini boş bıraktığı görülürken grup tartışma formlarında, formda yer alan tüm tartışma birimlerinin doldurulduğu iddia, karşı iddia gerekçe/destek ve çürütme ifadelerinin tüm metinlerde sonuca ulaştırıldığı belirlenmiştir. Çalışmanın bu başlığı altında değerlendirilen grup tartışmalarının etkililiğine benzer olarak Demirel (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada argümantasyonun 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesi konularında öğrencileri tartışmaya sevk etmede, öğrenciler arası fikir alışverişinde bulunmalarının etkili yöntem olduğu ve Demirel (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada argümantasyona dayalı etkinlikleri bireysel ve grupla uygulamış ve araştırmacı öğrencilerin katı basıncı konusu ile ilgili kavram

yanılığlarının giderilmesi üzerinde argümantasyona dayalı etkinliklerin etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerin grup çalışmaları esnasında oluşturdukları posterler incelendiğinde posterlerin çoğunda iddianın yer aldığı, bunun yanı sıra bazı posterlerde ise iddianın yanı sıra karşı iddialara ve gerekçelere de yer verildiği belirlenmiştir. Yine öğrencilerin grup halinde oluşturdukları posterde de kavram karikatürü ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerine benzer şekilde meyve-sebze örnekleri, konuşma balonları oluşturarak iddialarını ortaya koydukları belirlenmiştir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda grup çalışmalarında öğrenci görüşlerinin açığa çıkarılmasında kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin etkili olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

### **5.1.3. Öğrencilerin Uygulama Sonrasında Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO), Nükleer Enerji Santralleri, Klonlama, Hidroelektrik Santraller (HES) Konularına Yönelik Görüşlerine İlişkin Sonuçlar**

Araştırmanın uygulama sürecinin sonunda öğrencilerin ilgili SBK ile ilgili tanımlarına, konulara yönelik yapılan çalışmaların nedenlerine, fayda-zarar analizlerine ve konularla ilgili kararlarına ilişkin görüşleri alınmıştır.

Öğrencilerin uygulama sonrası GDO, nükleer enerji santralleri, klonlama ve HES konusu hakkında hazırlanan açık uçlu sorularda tanımlama ve örnekleme yönelik örneklerde daha çok kendilerine sunulan tartışmacı metin formlarında yer alan karikatürlerdeki ifadelerle benzer tanımlamalar yaptıkları görülmüştür. Bu sonuç öğrencilerin SBK hakkında tanımlama ve örnekleme yaparken kavram karikatürleri ile desteklenmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinden faydalandıklarını göstermektedir. Öğrenciler ilgili SBK' nin amacına ilişkinde örneklerinde ilgili SBK' den daha önce bilgi sahibi oldukları ya da bölgesel olarak da farkındalıklarının olduğu SBK hakkında kendi görüşlerini ifade ederken, net fikirlerinin olmadığı veya çok sık duymadıkları SBK hakkında yine tartışmacı metinlerden ve grup çalışmalarında ortaya çıkan görüşlerden faydalandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin yerel ya da bölgesel farkındalıklarının olduğu SBK hakkında daha fazla görüşlerini ifade edebilmelerine yönelik sonuç Atasoy ve ark. (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen öğrencilerin haberdar olma durumunun (SBK hakkında bilgi sahibi olmanın) muhakeme düzeyleri üzerinde etkili olduğu, öğrencilerin üstlendikleri rollere göre SBK' ler hakkındaki muhakeme düzeylerinin özellikle "kendisi" rolünde HES ve organik çay lehine yeşil yoldan farklılaştığı öğrencilerin HES ve organik çaydan yeşil yola göre daha fazla haberdar oldukları sonucu ile benzerlik göstermektedir.



Bu durumda öğrencilerin seçilen SBK' ler hakkında görüş belirtme üzerinde çevresinde yer alan fiziksel ve sosyal çevrelerinin de etkili olduğu görülmüştür. Çalışmadan elde edilen bu sonuç Zeidler ve ark. (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen SBK eğitiminin fen temelli konularda öğrencilerin kendi çevrelerini ve çevrelerindeki fiziksel ve sosyal çevreyi dikkate almalarını sağladığı sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin büyük kısmının SBK hakkında bilgi edinme kaynağı olarak derste gerçekleşen uygulamaları ve kendilerine sunulan kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerini gösterdikleri belirlenmiştir. Bu sonuçta araştırma kapsamında gerçekleştirilen etkinliklerin SBK hakkında diğer kaynaklara göre daha fazla bilgi edindirdiği sonucunu ortaya koymuştur. Bu sonuç kavram karikatürü ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin öğrencilerin SBK hakkındaki görüşlerini olumlu yönde etkilediği ve öğrencilerin fikirlerini açığa çıkarmada etkili bir yöntem olduğu yönündedir.

Öğrenciler ifadelerinde SBK' nin fayda ve zararlarını belirtirken de yine kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metinlerde yer alan ifadelerle benzer ifadeler ile görüşlerini örneklendirmişlerdir. Bu da hazırlanan tartışmacı metin formlarında yer alan karikatürlerin öğrencilerin görüşlerini açığa çıkarmada ve SBK öğretiminde bu etkinliklerin kullanımının etkili olduğu sonucunu destekler niteliktedir.

Öğrencilerin çoğu GDO konusu dışında, diğer SBK hakkında çalışmalar yürütülmesini istediklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerden bazıları bazı SBK' ler hakkında yürütülecek çalışmaları hem istediklerini hem de istemediklerini dile getirmişlerdir. Bu da SBK konusu hakkında net bir seçim yapmanın zor olduğu ve öğrenci seçimlerinin onların iddia ve gerekçelerinin de göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi gerektiğini destekler niteliktedir. Bu nedenle öğrencilerin konuya ilişkin seçim yapma nedenlerinin ortaya konması Kolstø (2001) tarafından gerçekleştirilen çalışmadan ele alınan öğrencilerin SBK' de bilimsel iddialarını değerlendirilmesine yönelik çalışmada da belirtildiği üzere önem taşımaktadır.

#### **5.1.4. Öğrencilerin Yürütülen Sürecin İçeriği, Güçlü ve Zayıf Yanları Hakkında Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Sonuçlar**

Öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmeler ve öğrencilerin süreç boyunca oluşturdukları günlüklerden elde edilen bulgular incelenerek sürece yönelik güçlü ve zayıf yönler ve sürecin değerlendirilmesine ilişkin sonuçlara bu başlık altında yer verilmiştir. Öğrenciler

ile gerçekleştirilen görüşmelerde öğrencilerin SBK'lerden bazılarını daha önce hiç duymadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerden bazılarının SBK'lere GDO'yu aşılama olarak nitelendirdikleri, klonlamayı ise meyve/sebzelere yönelik GDO uygulamaları ile ilişkilendirmek gibi çeşitli tanımlamalarla açıkladıkları ve öğrencilerin konularla ilgili bazı yanlışlara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin en çok HES hakkında fikir sahibi oldukları, en fazla dikkatlerini çeken konunun ise klonlama olduğu belirlenmiştir. Yine görüşmelerden elde edilen bulgular incelendiğinde tartışmacı metinlerde yer alan kavram karikatürlerinin öğrencilerin metin oluşturmalarını kolaylaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin etkinlik sürecini; karar verme, kendilerini ifade edebilme, gelecekte konuya ilişkin bilgi sahibi olma, yeni bilgiler öğrenme ve grup çalışmaları gerçekleştirme gibi gerekçeleri de göz önünde bulundurarak olumlu olarak değerlendirdiği, süreç esnasında eğlendikleri ve kendi düşüncelerini kâğıda dökmekten mutlu oldukları sonucuna ulaşılmaktadır. Öğrencilerin neredeyse tamamının ise kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin ve derste gerçekleştirilen grup çalışmalarının diğer derslerde de kullanılmasını istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmadan elde edilen bu sonuç Memiş (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen öğrencilerin argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımı sayesinde daha iyi öğrendikleri, öz güvenlerinin arttığı, sorumluluk duygusu kazandıkları ve öğrenciler derslerde sıklıkla ATBÖ yaklaşımına uygun etkinliklerin yapılmasını istedikleri sonucu ile benzerlik göstermektedir. Öğrenciler ile gerçekleştirilen görüşmelerde, tartışmacı metinlerin kavram karikatürleri ile desteklenmiş olmasının onlar için kolaylık sağladığı, bilmedikleri bazı konular hakkında kavram karikatürlerinde yer alan bilgilerden faydalanarak tartışmacı metin yazdıkları ve konuya ilişkin düşüncelerini açığa çıkarmada tartışmacı metinlerin kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş olmasının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada ulaşılan bu sonuç Chin ve Teou (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen kavram karikatürlerinin öğrencileri düşünmeye sevk ettiği ve öğrencilerin karikatürlerin, onlara sunulması sayesinde birbirlerinin fikirlerine dayanarak keşfetmelerini sağladığı sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin günlüklerinde yer vermiş oldukları ifadeler değerlendirildiğinde öğrencilerden çoğunun süreci yeni bilgiler öğrenmeye olanak vermesi, eğlenceli olması, öğrencilere kendilerini ifade etme imkânı sunması yönünden etkili bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin tartışmacı metin oluşturulmasında yazı yazma gerekliliği, belirli süreler içerisinde metin oluşturmak zorunda olunması, grup çalışmasında zaman zaman

fikir birliğine ulaşmada ya da kendilerini ifade etmede sıkıntı yaşanması ve zaman zaman da yazılanların yanlış olabilme düşüncesi gibi durumları ise öğrencilerin sürecin zayıf yanları olarak değerlendirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler her ne kadar yazı yazmaktan çok fazla hoşlanmadıklarını belirtse de grup çalışmaları esnasında alınan araştırmacı alan notlarında öğrencilerin sözlü olarak ifade etmek istemedikleri durumları yazmaktan memnun oldukları, bazı konularda sözlü olarak kendilerini ifade etmekte zorlanmalarına rağmen yazarak bu sıkıntının da ortadan kalktığını ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin SBK' ler hakkında görüşlerini açığa çıkarmada yazma faaliyetlerine dayalı yürütülen tartışmacı metin yazma etkinliklerinin etkili olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Çalışmanın yazı yazmak dışında olumsuz yanı olmadığını belirten öğrencilerin bu görüşlerinin üzerinde eğitim siteminin öğrencileri daha çok çoktan seçmeli sorulara yönlendirdiği düşünülebilir. Öğrencilerin günlüklerinden elde edilen bulgular öğrencilerin SBK hakkında seçim yaparken zaman zaman kararsız kaldıkları ve yaptıkları seçimin yanlış olması durumundan kaygı duydukları da düşünülmektedir. Öğrencilerin bu kaygısını sınıf ortamında derslerde tartışmaya ya da öğrencilerin fikirlerini açıkça ortaya koyabilecekleri etkinliklerin fazla gerçekleştirilmemesi ile ilişkilendirilebilir. Öğrencilerin yazmış oldukları günlüklerden gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin yazma becerilerini geliştirdiği, ileride araştırmada seçilen SBK' lerle karşılaştıklarında konuyu biliyor oldukları için rahatlıkla görüş belirtebilecekleri için mutlu oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Gülen ve Yaman (2018)' in çalışmasında ulaştığı FeTeMM entegreli ATBÖ yaklaşımı etkinliklerin ve uygulamaların öğrencilerin konuyu sevmesini, eğlenceli bulmasını ve daha iyi anlamasını sağladığı sonucu ile çalışma sonucu benzerlik göstermektedir.

#### **5.1.5.Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretiminde Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmacı Metin Yazma Etkinliklerinin Sınıf Ortamında Kullanılması Hakkında Öğretmen Görüşüne İlişkin Sonuçlar**

Yapılan görüşmelerde öğretmenin derste dikkat çekmek ve öğrencilerin ilgisini canlı tutmak için açık uçlu sorular ile sürpriz materyallerden faydalandığı ve alternatif öğretim yöntemlerini sıklıkla kullandığı, derslerinde grup tartışması, beyin fırtınası gibi farklı yöntem ve teknikler kullandığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenin SBK' nin öğretiminde grup tartışması yönteminden faydalandığı fakat süreçte gerçekleştirilen kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerine yönelik çalışma ile

öğrencilerin sözlü olarak ifade etmekte zorlandıkları konuları yazarak daha kolay ifade ettiklerini düşündüğü sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ise tartışmacı metin yazma etkinliklerinin öğrencilerin görüşlerini açığa çıkarmada tartışma ortamlarından daha etkili olduğu ve öğrencilerin görüşlerini daha kolay açığa çıkaracağını destekler niteliktedir.

Öğretmen ile yapılan görüşmelerden uygulamaların içeriğinin öğrenciler açısından uygun olduğu, seçilen SBK' nin ilgi çekici olduğu, öğretmenin süreçte yer almaktan memnun olduğu ve yapılan çalışmada zaman zaman uygulamalara destek olduğu ve bunu yaparken de öğrencileri yönlendirmekten kaçındığı sonucuna ulaşılmıştır.

## 5.2. Öneriler

Kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin SBK öğretiminde kullanımında öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), nükleer enerji santralleri, klonlama, hidroelektrik santraller (HES) ile ilgili argüman kalitelerinin, sürece ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerinin belirlendiği çalışmadan elde edilen sonuçlara ilişkin bazı önerilere bu başlık altında yer verilmiştir.

*Fen bilimleri eğitimi literatürüne katkı sağlaması açısından;*

- SBK' ye yönelik sıklıkla tercih edilen argümantasyon yöntemine yönelik yürütülen çalışmalara ek olarak tartışmacı metin yazma etkinliklerinin kullanıldığı çalışmalara daha fazla yer verilebilir.
- Benzer çalışmalar, farklı ortaokul sınıf seviyeleri ve öğretmen adayları ile gerçekleştirilebilir.
- Alanyazında tartışmacı metinler ve kavram karikatürlerinin bütünleştirildiği çalışma sayısının azlığı göz önünde bulundurulduğunda, kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerine yönelik çalışmaların sayısını arttırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Gerçekleştirilecek benzer çalışmalar nitel desenlere ek olarak nicel yöntemler ile desteklenebilir.

*Eğitim öğretimin niteliğinin geliştirilmesi açısından,*

- Türkçe derslerinde tartışmacı metin birimlerinin açıklamasına, yazmaya ve tartışmacı metinlere yönelik etkinliklere yer verilebilir.

- Kavram karikatürü ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerin öğrencilerin görüşlerini açığa çıkarmaya olanak sağladığı için öğretmenler bu etkinlikleri kullanmaya yönlendirilebilir.
- Öğretmenlere hizmet içi eğitim kapsamında SBK' nin öğretiminde kullanılan argümantasyon, kavram karikatürü gibi yöntem ve tekniklerle ilgili uygulama fırsatları sunulabilir.
- Grup çalışmaları sayesinde öğrencilerin görüşlerini daha kolay ifade ettikleri düşünüldüğünde, derslerde tartışmacı metin yazma etkinlikleri üzerine öğrencilerin gerçekleştireceği grup çalışmalarına daha fazla yer verilebilir.
- Kavram karikatürleri ile desteklenmiş tartışmacı metin yazma etkinlikleri öğrencinin bulunduğu sınıf düzeyine ve ilgili SBK' ye göre bir eğitim-öğretim yılı boyunca gerçekleştirilebilir.
- Tartışmacı metin etkinliklerinde ve argümantasyona dayalı oluşturulan öğrenme ortamlarında öğrencilere daha fazla zaman verilebilir.
- Fen bilimleri dersi öğretim programında da SBK vurgusu yapıldığı ve SBK' lerin tartışmalı yapıları olduğu göz önünde bulundurulduğunda kavram karikatürü ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerine fen bilimleri ders kitaplarında yer verilebilir.
- Derslerde öğrenciler SBK' ler hakkında net bir tercih yapma zorunluluğu olmadığına ilişkin daha fazla bilgilendirilebilir.
- SBK' nin öğretiminde kullanılan kavram karikatürü ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerine farklı derslerde de yer verilebilir.

## KAYNAKLAR

- Akar, H. 2016. Durum Çalışması. (Editörler: A. Saban, A. Ersoy), Eğitimde Nitel Araştırma Desenleri, Anı Yayıncılık, Ankara, 111-149.
- Akbaş, M. 2017. İlköğretim düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerin çeşitli sosyobilimsel konulara ilişkin argümantasyon kalitesinin ve informal düşünme becerisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, 101s.
- Akkaş, B. 2018. Sosyobilimsel konu temelli öğrenme bağlamında ortaokul öğrencilerinin argümantasyon gerekçelerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 91s.
- Aktaş, T. 2017. Argümana dayalı sorgulama öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve enerji ünitesindeki akademik başarılarına ve argümantasyon seviyelerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 138s.
- Anagün, Ş. S. 2011. PISA 2006 sonuçlarına göre öğretme-öğrenme süreci değişkenlerinin öğrencilerin fen okuryazarlıklarına etkisi. Eğitim ve Bilim, 36(162).
- Arlı, E. E. 2014. Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının (ATBÖ) mevsimlik tarım işçisi konumundaki dezavantajlı öğrencilerin akademik başarıları ve düşünme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 112s.
- Aslan, S. 2014. Kavram karikatürleri. (Editör: Ö. Keleş), Uygulamalı Etkinliklerle Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 275-292.
- Atabey, N. 2016. Sosyobilimsel konu temelli bir ünitenin geliştirilmesi: 7. sınıf öğrencilerinin konu alan bilgisi ve argümantasyon nitelikleri. Doktora Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla, 203s.
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A., ve Gülay, A. 2013. Beşinci sınıf öğrencilerinin ses kavramını anlamaları üzerine kavram karikatürlerinin etkisi. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 10(1), 176-196.
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A. ve Yüca, O. Ş. 2018. Karadeniz bölgesi' ndeki bazı yerel sosyobilimsel konularda öğrencilerin informal muhakemelerinin belirlenmesi: HES, organik çay ve yeşil yol projesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.
- Aziz, A. 2017. Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri ve Teknikleri. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 11. Baskı, 260s.
- Baba, M. 2012. İlköğretim öğrencilerine vatandaşlık bilinci kazandırmada kavram karikatürü kullanımının etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 118s.
- Babacan, A. M. 2017. Sosyobilimsel konulardaki etkinliklerin yedinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 122s.

- Balcı, A. 2016. Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeleri. Pegem Akademi, Ankara, 393s.
- Balım, A. G., İnel, D., ve Evrekli, E. 2008. Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. İlköğretim Online, 7(1).
- Baysarı, E. 2007. İlköğretim düzeyinde 5. sınıf fen ve teknoloji dersi canlılar ve hayat ünitesi öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına, fen tutumuna ve kavram yanlışlarının giderilmesine olan etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 132s.
- Bilgin, N. L. 2016. Bilim kurgunun fen bilimleri dersinin öğrenme hedeflerine yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir, 76s.
- Bogdan, R. C. ve Biklen, S. K. 2007. Qualitative research for education: An introduction to theories and methods. Boston: Allyn and Bacon. doi: 10.1002/sce.10063.
- Bossér, U., Lundin, M., Lindahl, M. ve Linder, C. 2015. Challenges faced by teachers implementing socio-scientific issues as core elements in their classroom practices. European Journal of Science and Mathematics Education, 3(2), 159-176.
- Buldur, S. 2017. Fen öğretiminde kavram öğretimi. (Editör: H. G. Hastürk), Teoriden Pratiğe Fen Bilimleri Öğretimi, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 246-273.
- Burek, K. 2012. The impact of socioscientific issues based curriculum involving environmental outdoor education for fourth grade students. Graduate Theses and Dissertations, University Of South Florida Scholar Commons, Florida, 142s.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. 2017. Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 23. Baskı, s 23.
- Cansız, N. 2014. Developing preservice science teachers' socioscientific reasoning through socioscientific issues-focused course. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 296s.
- Ceylan, Ö. 2015. Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilişsel yapılarına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 129s.
- Chang, S. N. ve Chiu, M. H. 2008. Lakatos' scientific research programmes as a framework for analysing informal argumentation about socio-scientific issues. International Journal of Science Education, 30(13), 1753-1773.
- Chin, C. ve Teou, L. Y. 2009. Using concept cartoons in formative assessment: Scaffolding students' argumentation. International Journal of Science Education, 31(10), 1307-1332.
- Cin, M. 2013. Argümantasyon yöntemine dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine ve bilimsel süreç becerilerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 278s.

- Coşkun, E. ve Tiryaki, E. N. 2011. Tartışmacı metin yapısı ve öğretimi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(16).
- Coşkun, E. ve Tiryaki, E. N. 2013. Üniversite öğrencilerinin tartışmacı metin yapısını oluşturmadaki sorunları. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2013(11), 101-141.
- Coştu, B., Ünal, S. ve Ayas, A. 2007. Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) , 8: 197-207.
- Çakmak, E. 2013. Metin Yapısı Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Tartışmacı Yazma Becerilerine Etkisi. Eğitimde Kuram ve Uygulama, 9(4), 379-389.
- Çakmak, E. ve Civelek, F. 2013. Tartışmacı yazma eğitiminin öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ve yazma kaygılarına etkisi. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33(2).
- Çapkinoğlu, E. 2015. 7. sınıf öğrencilerinin yerel sosyobilimsel konularda oluşturdukları argümantasyonların kalitesi ve karar verirken dikkate aldıkları faktörlerin incelenmesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 334s.
- Çelik, B. 2014. Dokuzuncu sınıf bilgi ve iletişim teknolojisi dersinde mizah ve kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu, kaygısı ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın, 229s.
- Çelik, S. 2016. Sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik anlayışlarının geliştirilmesinde kavram karikatürü kullanımı. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 181s.
- Çepni, S. 2009. Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Trabzon, 4. Baskı, s 66.
- Çepni, S. ve Çil, E. 2013. Fen ve Teknoloji Programı İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 5. Baskı, s 30.
- Christensen, L. B., Johnson Burke, R. ve Turner, L.A. 2015. Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz. (Çev. Ed. A. Aypay), Anı Yayıncılık, 2. Baskı, Ankara, 101-147.
- Çınar, D. 2013. Argümantasyon temelli fen öğretiminin 5. sınıf öğrencilerinin öğrenme ürünlerine etkisi. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 221s.
- Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Herdem, K., Deniz, Ş. M. ve Karabiber, H. L. 2014. Kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli uygulamaların etkinliğinin incelenmesi. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (18).
- Demiral, Ü. 2014. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki argümantasyon becerilerinin eleştirel düşünme ve bilgi düzeyleri açısından incelenmesi: GDO örneği. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 334s.
- Demirel, R. 2016. Argümantasyon destekli öğretimin öğrencilerin kavramsal anlama ve tartışma istekliliklerine etkisi. Kastamonu Education Journal, 24(3), 1087-1108.



- Demirel, R. 2017. Katı basıncı konusunda argümantasyon etkinliğinin uygulanması. *Journal of Inquiry Based Activities*, 5(2), 70-90.
- Deveci, A. 2009. İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin maddenin yapısı konusunda sosyobilimsel argümantasyon, bilgi seviyeleri ve bilişsel düşünme becerilerini geliştirmek. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 164s.
- Deveci, H. ve Selanik, A. 2009. İlköğretim öğrencilerinin günlüklerine göre günlük yaşamda değerler. *Journal of International Social Research*, 1(6).
- Driver, R., Newton, P. ve Osborne, J. 2000. Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Ekiz, D. 2013. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Anı Yayıncılık, Ankara, 3. Baskı, 226s.
- Erdoğan, A. ve Özsevgeç, L. C. 2012. Kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi: Sera etkisi ve küresel ısınma örneği. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 38-50.
- Erdogan, I., Ciftci, A. ve Topcu, M. S. 2017. Examination of the questions used in science lessons and argumentation levels of students. *Journal of Baltic Science Education*, 16(6).
- Erduran, S., Simon, S. ve Osborne, J. 2004. TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933.
- Evrekli, E., İnel, D. ve Çite, S. 2006. Yapılandırmacı yaklaşım temelinde fen ve teknoloji öğretiminde kavram karikatürleri: bir etkinlik örneği "maddenin halleri ve ısı". Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara: 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. (7-9 Eylül 2006).
- Evrekli, E. 2010. Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 160s.
- Evrekli, E., Balım, A. G., ve İnel, D. 2011. Fen öğretiminde kavram karikatürleri ve zihin haritalarının birlikte kullanımının etkileri üzerine bir araştırma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2).
- Gay, L. R., Mills, G. E. ve Airasian, R. 2006. *Educational research: Competencies for analysis and applications*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.
- Genç, M. ve Genç, T. 2017. Türkiye'de sosyo-bilimsel konular üzerine yapılmış araştırmaların içerik analizi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(2).
- Gökçe, B., ve Çelebi, S. 2015. Fen bilgisi öğretmeni adaylarının tartışmacı metinlerinde düşüncüyü geliştirme yolları. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1).
- Gökçe, B. 2016. Sekizinci sınıf öğrencilerinin tartışmacı metin yazma becerileri ile bu becerilere ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 179s.

- Gölgeli, D., ve Saraçoğlu, S. 2011. Fen ve teknoloji dersi “ışık ve ses” ünitesinin öğretiminde kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 31 (2),113-124s.
- Gül, G. 2004. Birey toplum eğitim ve öğretmen. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 1 ,223-236
- Gülen, S. ve Yaman, S. 2018. Altıncı sınıf öğrencilerinin FeTeMM tabanlı ATBÖ yaklaşımı etkinlikleri hakkındaki görüşleri. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 8(15), 1293-1322.
- Güler, Ç. 2016. Fen laboratuvarı derslerinde kullanılan “argümantasyon tabanlı bilim öğrenme” yaklaşımının, fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisi ve yaklaşım hakkındaki görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 152s.
- Hastürk, H. G. 2017. Fen bilimleri dersi öğretim programı. (Editör: H. G. Hastürk), Teoriden Pratiğe Fen Bilimleri Öğretimi, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2-29.
- Hiğde, E. ve Aktamış, H. 2017. Fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon temelli fen derslerinin incelenmesi: Eylem araştırması. İlköğretim Online, 16(1).
- İnel, D., Balım, A. G. ve Evrekli, E. 2009. Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 3(1).
- İzgi, Ü. 2012. Öğretmen adaylarının eğitiminde ve ilköğretim I. kademe fen eğitiminde kavram karikatürü kullanımının etkileri. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 131s.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., Bugallo Rodríguez, A. ve Duschl, R. A. 2000. “Doing the lesson” or “doing science”: Argument in high school genetics. Science Education, 84(6), 757-792.
- Jiménez-Aleixandre, M. P. 2007. Designing argumentation learning environments. In Argumentation in science education (pp. 91-115). Springer, Dordrecht.
- Kara, K. ve Bay, E. 2017. Fen bilimleri dersinde etkili öğretim stratejilerinin etkililiğinin değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, (34), 55-69.
- Kara, M. 2017. İlköğretim 5. sınıf yer kabuğunun gizemi ünitesinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 102s.
- Kardaş, N. 2013. Fen eğitiminde argümantasyon odaklı öğretimin öğrencilerin karar verme ve problem çözme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 96s.
- Kaynak, K. 2014. Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin bazı sosyobilimsel kimya konularıyla ilgili üst düzey soru üretmelerine üst bilişin desteklenmesi sürecinin etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 107s.

- Keogh, B. ve Naylor, S. 1996. Teaching and learning in science: a new perspective. In Lancaster: British Educational Research Association Conference.
- Keogh, B. ve Naylor, S. 1999. Concept cartoons, teaching and learning in science: an evaluation. *International Journal of Science Education*, 21(4): 431-446.
- Klosterman, M. L. ve 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.
- Kolstø, S. D. 2001. Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science education*, 85(3), 291-310.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A. ve Yeşil, R. 2011. Bilimsel araştırmaya yönelik tutum ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 10(3).
- Kruit, P., Berg, E.V.D. ve Wu, F. 2012. Getting children to design experiments through concept cartoons. *Onderwijs Research Dagen, Wageningen*.
- Kuş, E. 2012. *Nitel-Nitel Araştırma Teknikleri*. Anı Yayıncılık, Ankara, 200s.
- 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 Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, 173 s.
- Kutluca, A. Y. 2016. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel argümantasyon kaliteleri ile bilimin doğası anlayışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Doktora Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu, 184 s.
- Kutluca, A. Y., Çetin, P. S. ve Doğan, N. 2014. Effect of content knowledge on scientific argumentation quality: cloning context. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 8(1).
- Lee, Y. C. 2007. Developing decision-making skills for socio-scientific issues. *Journal of Biological Education*, 41(4), 170-177.
- Levinson, R. 2006. Towards a theoretical framework for teaching controversial socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 28(10), 1201-1224.
- McCann, T. M. 1989. Student argumentative writing knowledge and ability at three grade levels. *Research in the Teaching of English*, 62-76.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] 2012. Ortaokul ve imam hatip ortaokulu yazarlık ve yazma becerileri dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] 2013. İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] 2017. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] 2018. İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Memiş, E. K. 2014. İlköğretim öğrencilerinin argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı uygulamalarına ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 400-418.
- Merriam, S. B. 2015. Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber (Çev. Edt. S. Turan). Görüşmelerin etkin yöntemi (Çev. S. Turan ), Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 85-110.
- Merriam, S. B. 2015. Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber (Çev. Edt. S. Turan). Dikkatli bir gözlemci olmak (Çev. H. Özen, M. Yalçın ), Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 111-130.
- Merriam, S. B. 2015. Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber (Çev. Edt. S. Turan). Dokümanlardan verilerin toplanması (Çev. S. Turan, H. Özen ), Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 131-155.
- Merriam, S. B. 2015. Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber (Çev. Edt. S. Turan). Nitel verilerin analizi (Çev. S. İşçi, Ö. Öztekin), Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 161-198.
- Merriam, S. B. 2015. Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber (Çev. Edt. S. Turan). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenilirlik ve etik (Çev. E. Dinç ), Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 199-228.
- Minarechova, M. 2016. Using a concept cartoon method to address elementary school students' ideas about natural phenomena. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 214-228
- Naylor, S., Keogh, B. ve Downing, B. 2007. Argumentation and primary science. *Research in Science Education*, 37(1), 17-39.
- Naylor, S. ve Keogh, B. 2013. Concept cartoons: what have we learnt ? *Journal of Turkish Science Education*, 10(1): 3-11.
- Osborne, J., Erduran, S. ve Simon, S. 2004. Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research In Science Teaching*, 41(10): 994-1020.
- Özcan, E. ve Balım, A. G. 2018. Sosyo-bilimsel argümantasyon yönteminin fen bilimleri dersinde kullanımına ilişkin bir etkinlik örneği. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*1(1).
- Özcan, R. 2016. Fen bilimleri dersi öğretmenlerinin bilimsel argümantasyon sürecini sınıflarında kullanma düzeylerinin ve argümantasyona yönelik farkındalıklarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 141s.
- Öztürk, N. 2011. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin kritik düşünme yeteneklerinin, epistemolojik inançlarının ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi: Nükleer enerji santralleri örneği. Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Öztürk, A. 2013. Sosyo-bilimsel konularla argümantasyon becerisi ve insan haklarına karşı tutum geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 258s.

- Öztürk, N. ve Eş, H. 2017. Fen bilimleri öğretmen adaylarının bazı sosyo-bilimsel konulara yaklaşımları ve gerekçeleri. II. International Academic Research Congress, 18-21 Ekim, Alanya, Türkiye.
- Özün, K. S. 2010. Hayat bilgisi öğretiminde kavram karikatürü yaklaşımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak, 91s.
- Patton, M.Q. 2014. Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri (Çev. Edt. M. Bütün, S. B. Demir). Alan çalışması stratejileri ve gözlem yöntemleri (Çev. F. Zayımoğlu Öztürk, T. Öztürk ), Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 259-338.
- Patton, M.Q. 2014. Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri (Çev. Edt. M. Bütün, S. B. Demir). Nitel analiz ve yorumlama ( Çev. A. Çekiç, A. Bakla ), Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 431-540.
- Pezaro, C., Wright, T. ve Gillies, R. 2014. Pre-service primary teachers' argumentation in socioscientific issues. Proceedings of the Frontiers in Mathematics and Science Education Research Conference, 1-3 May, Famagusta, North Cyprus.
- Presley, M. L., Sickel, A. J., Muslu, N., Merle-Johnson, D., Witzig, S. B., Izci, K. ve Sadler, T. D. 2013. A Framework for socio-scientific issues based education. Science Educator, 22(1), 26-32.
- Raveendran, A. ve Chunawala, S. 2013. Towards an understanding of socioscientific issues as means to achieve critical scientific literacy. Proceedings of epiSTEME, 5: 67-73.
- Sadler, T. D. 2004. Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. Journal of Research In Science Teaching, 41(5), 513-536.
- Sadler, T. D., Chambers, F. W. ve Zeidler, D. L. 2004. Student conceptualisations of the nature of science in response to a socioscientific issue. International Journal of Science Education, 26, 387-409.
- Sadler, T. D. ve Zeidler, D. L. 2005a. Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. Journal of research in science teaching, 42(1), 112-138.
- Sadler, T. D. ve Zeidler, D. L. 2005b. The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. Science Education, 89(1), 71-93.
- Sadler, T. D. 2011. Situating socio-scientific issues in classrooms as a means of achieving goals of science education. Socio-scientific Issues in the Classroom (pp. 1-9). Springer, Dordrecht.
- Sevgi, Y. 2016. Gazete haberlerindeki sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemiyle tartışılmasının ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme, karar verme ve argümantasyon becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 171s.
- Sevgi, Y. ve Şahin, F. 2017. The effects of discussion the socio-scientific subject in the newspaper based on argumentation 7th grades students' critical thinking. Gazete haberlerindeki sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemiyle tartışılmasının 7.

- sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 156-170.
- Sıbıç, O. 2017. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ve sosyobilimsel konu temelli öğretime yönelik görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 101s.
- Simon, S., Erduran, S., ve Osborne, J. 2006. Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235-260.
- Simonneaux, L. 2007. Argumentation in science education: An overview. In *Argumentation in science education* (pp. 179-199). Springer, Dordrecht.
- Sis, N. ve Bahşi, N. 2016. Sekizinci sınıf öğrencilerinin tartışmacı metin yazma becerileri üzerine bir araştırma. *Electronic Turkish Studies*, 11(3).
- Sünter, M. 2017. Tartışmacı metin yazma öğretiminin öğrencilerin yazma becerilerine, eleştirel düşüncelerine, yazmaya yönelik tutumlarına ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, 260s.
- Taşkın, Ö. 2014. Fen ve teknoloji öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, 122s.
- Taşpınar, P. 2011. Sosyobilimsel tartışma destekli sağlık eğitimi etkinliklerinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinde sağlık bilincinin ve içerik bilgisinin gelişimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 142s.
- Tiryaki, N. E. 2011. Üniversite öğrencilerinin tartışmacı metin yazma becerileri ile yazma kaygısı ve eleştirel düşünme becerileri. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın, 203s.
- Topaloğlu, Y. M. 2016. Sosyobilimsel konulara dayalı okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve karar verme becerilerine etkisi. Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 368s.
- Topçu, M. S. 2008. Öğretmen adaylarının sosyo-bilim konularını ve gayri resmi akıl yürütmelerini etkileyen faktörler hakkında gayri resmi akıl yürütme. Doktora Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Topçu, M. S. 2017. Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 96s.
- Topçu, M. S. ve Atabey, N. 2017. Sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin ilköğretim öğrencilerinin argümantasyon nitelikleri üzerine etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 68.
- Topçu, M. S., Muğaloğlu, E. Z. ve Güven, D. 2014. Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 1-22.
- Topçu, M. S., Yılmaz-Tüzün, Ö. ve Sadler, T. D. 2011. Turkish preservice science teachers' informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors

- influencing their informal reasoning. *Journal of Science Teacher Education*, 22(4), 313-332.
- Toulmin, S. 1958. *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Turan, B. 2012. İlköğretim öğretmen adaylarının bilimsel düşünme alışkanlıklarının sosyobilimsel konular kullanılarak belirlenmesi ve karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 133 s.
- Tümay, H. ve Köseoğlu, F. 2011. Kimya öğretmen adaylarının argümantasyon odaklı öğretim konusunda anlayışlarının geliştirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8, 105-119.
- Türkoğuz, S. ve Cin, M. 2013. Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35.
- Uluay, G. 2012. İlköğretim 7.sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket konusunun öğretiminde bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu, 161s.
- Yamık, A. G. 2015. Fen eğitiminde kavram karikatürü uygulamasının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin motivasyonları üzerindeki etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 111s.
- Yapıcıoğlu, A. E. 2016. Fen bilimleri öğretmen eğitiminde sosyobilimsel durum temelli yaklaşım uygulamalarının etkililiğine yönelik bir karma yöntem çalışması. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 202s.
- Yıldırım, A. 1999. Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 23(112), 7-17.
- Yıldırım, B. 2017. Kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş kavramsal değişim metinlerinin sınıf öğretmeni adaylarının basit elektrik devreleri konusundaki kavramsal anlama ve tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur, 193s.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. 2018. *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık, Ankara, 432s.
- Yin, R. K. 2003. *Case Study Research (Design And Methods) (Third Edition)*. Sage Publication, London.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., ve Howes, E. V. 2005. Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science education*, 89(3), 357-377.
- Zeidler, D. L. ve Nichols, B. H. 2009. Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49.
- Zengin, F. K., Keçeci, G. ve Kırılmazkaya, G. 2012. İlköğretim öğrencilerinin nükleer enerji sosyo-bilimsel konusunu online argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *Education Sciences*, 7(2), 647-654.

## **EKLER**

### **EK 1. GDO Konusuna İlişkin Açık Uçlu Soru Formu**

#### **Açık Uçlu Soru Formu**

#### **(Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar)**

- 1) Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) denildiğinde aklınıza ne geliyor?  
Kısaca açıklayınız.
- 2) Genetiği değiştirilmiş ürünlere (GDO) örnek verebilir misiniz?
- 3) Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) hangi amaç ile yapılmaktadır?  
Açıklayınız.
- 4) GDO ile ilgili sahip olduğunuz bilgiyi hangi kaynak/kaynaklardan elde ettiniz?  
Açıklayınız.
- 5) GDO'lu ürün kullanmayı tercih eder misiniz? Cevabınızı gerekçesi ile açıklayınız.
- 6) Sizce genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) fayda ve zararları neler olabilir?  
Açıklayınız.



## **EK 2. Nükleer Enerji Santralleri Konusuna İlişkin Açık Uçlu Soru Formu**

### **Açık Uçlu Soru Formu**

#### **(Nükleer Enerji Santrali)**

- 1) Nükleer enerji ve nükleer enerji santrali denildiğinde aklınıza ne geliyor ? Kısaca açıklayınız.
- 2) Nükleer enerji santrallerine örnek verebilir misiniz?
- 3) Nükleer enerji santrali hangi amaç ile kurulmaktadır? Açıklayınız.
- 4) Nükleer enerji ile ilgili bilgiyi hangi kaynak/kaynaklardan elde ettiniz? Açıklayınız.
- 5) Yaşadığınız bölgede nükleer enerji santrali kurulmasını ister misiniz? Cevabınızı gerekçesi ile açıklayınız.
- 6) Sizce nükleer enerji santrallerinin fayda ve zararları neler olabilir? Açıklayınız.

### **EK 3. Klonlama Konusuna İlişkin Açık Uçlu Soru Formu**

#### **Açık Uçlu Soru Formu**

##### **(Klonlama)**

- 1) Klonlama denildiğinde aklınıza ne geliyor ? Kısaca açıklayınız.
- 2) Klonlamaya örnek verebilir misiniz?
- 3) Klonlama hangi amaç ile yapılmaktadır? Açıklayınız.
- 4) Klonlama ile ilgili sahip olduğunuz bilgiyi hangi kaynak/kaynaklardan elde ettiniz? Açıklayınız.
- 5) Klonlama ile ilgili faaliyetler yürütülmesini tercih eder misiniz? Cevabınızı gerekçesi ile açıklayınız.
- 6) Klonlamanın fayda ve zararları neler olabilir? Açıklayınız.

## **EK 4. HES Konusuna İlişkin Açık Uçlu Soru Formu**

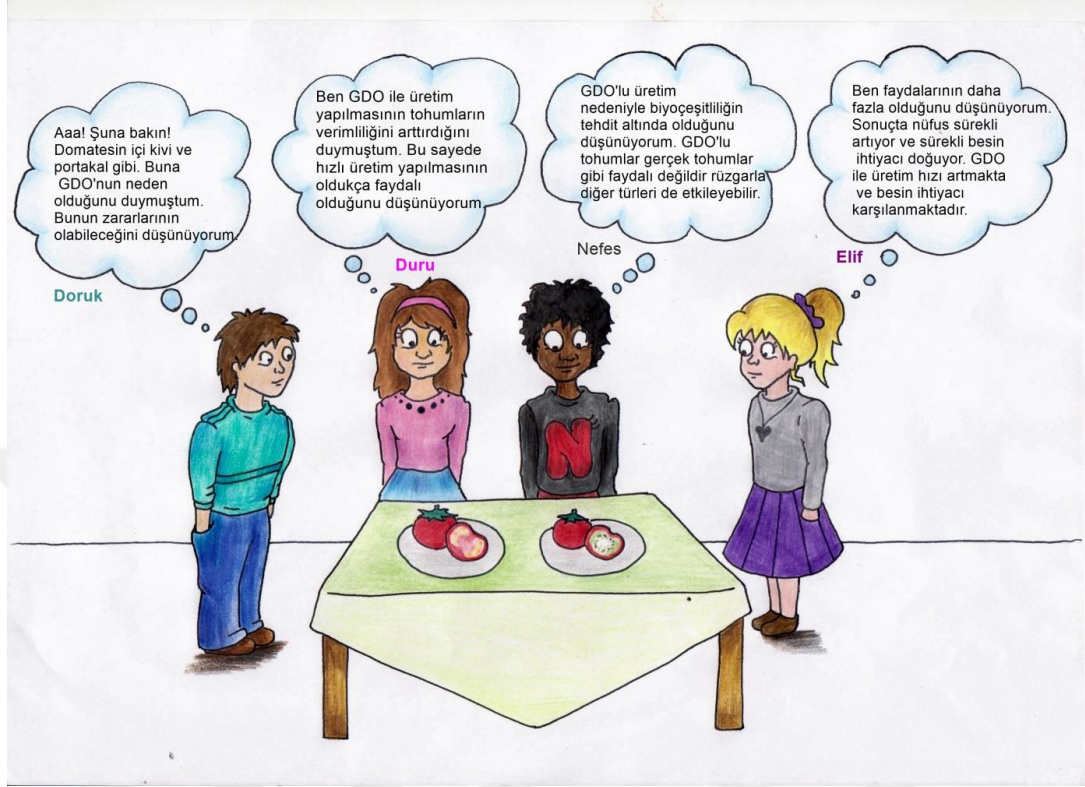
### **Açık Uçlu Soru Formu**

#### **(Hidroelektrik Santral)**

- 1) Hidroelektrik santral (HES) denildiğinde aklınıza ne geliyor ? Kısaca açıklayınız.
- 2) Hidroelektrik santrallere (HES) örnek verebilir misiniz?
- 3) Hidroelektrik santraller (HES) hangi amaç ile kurulmaktadır? Açıklayınız.
- 4) Hidroelektrik santraller (HES) ile ilgili bilgiyi hangi kaynak/kaynaklardan elde ettiniz? Açıklayınız.
- 5) Yaşadığınız bölgede hidroelektrik santral (HES) kurulmasını ister misiniz? Cevabınızı gerekçesi ile açıklayınız.
- 6) Sizce hidroelektrik santrallerin (HES) fayda ve zararları neler olabilir? Açıklayınız.

## EK 5. GDO Hakkında Tartışmacı Metin Formu

### TARTIŞMACI METİN FORMU



Yukarıda verilen karikatürde dört arkadaşın genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) ile ilgili düşünceleri verilmektedir. Arkadaşların kendi aralarında kararsız kaldıkları görülmektedir. Siz incelediğiniz karikatürde hangi arkadaşın görüşünü desteklersiniz? Desteklemediğiniz görüşler için gerekçeleriniz nelerdir? Açıklayınız.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

İncelediğiniz resim sonucunda yazmış olduğunuz görüşleri de değerlendirdiğinizde sizce GDO faydalı mıdır? Zararlı mıdır?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Olası seçiminiz hakkında tartışma metni planlayınız.

**BAŞLIK;**

**VERİ;**

**İDDİA;**

**İDDİAYA DESTEK GEREKÇESİ;**

**KARŞI İDDİA;**

**KARŞI İDDİAYA DESTEK GEREKÇESİ;**

**ÇÜRÜTME GEREKÇESİ;**

**KOŞULLU KABUL;**

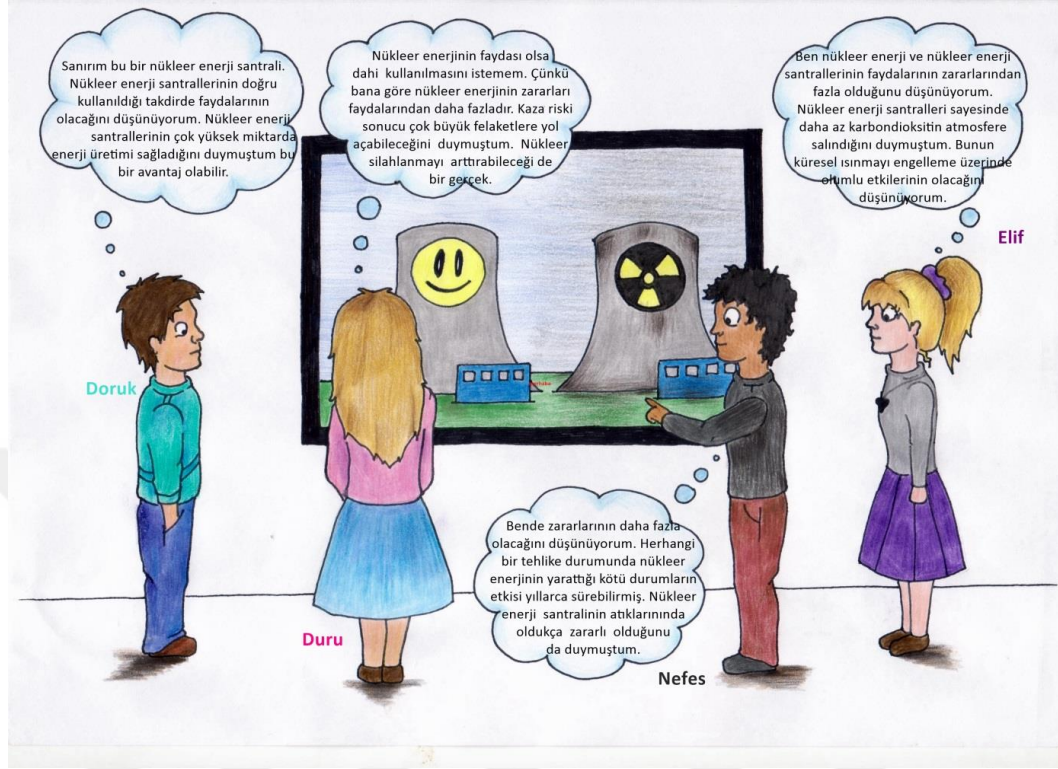
**SONUÇ;**

Planınız doğrultusunda tartişma metni yazınız.



## EK 6. Nükleer Santraller Hakkında Tartışmacı Metin Formu

### TARTIŞMACI METİN FORMU



Yukarıda verilen karikatürde dört arkadaşın nükleer enerji santrali ile ilgili düşünceleri verilmektedir. Arkadaşların kendi aralarında kararsız kaldıkları görülmektedir. Siz incelediğiniz karikatürde hangi arkadaşın görüşünü desteklersiniz? Desteklemediğiniz görüşler için gerekçeleriniz nelerdir? Açıklayınız.

---

---

---

---

---

İncelediğiniz resim sonucunda yazmış olduğunuz görüşleri de değerlendirdiğinizde sizce nükleer enerji santrali faydalı mıdır? Zararlı mıdır?

---

---

---

Olası seçiminiz hakkında tartışma metni planlayınız.

**BAŞLIK;**

**VERİ;**

**İDDİA;**

**İDDİAYA DESTEK GEREKÇESİ;**

**KARŞI İDDİA;**

**KARŞI İDDİAYA DESTEK GEREKÇESİ;**

**ÇÜRÜTME GEREKÇESİ;**

**KOŞULLU KABUL;**

**SONUÇ;**



Planınız doğrultusunda tartişma metni yazınız.



## EK 7. Klonlama Hakkında Tartışmacı Metin Formu

### TARTIŞMACI METİN FORMU



Yukarıda verilen karikatürde dört arkadaşın klonlama ile ilgili düşünceleri verilmektedir. Arkadaşların kendi aralarında kararsız kaldıkları görülmektedir. Siz incelediğiniz karikatürde hangi arkadaşın görüşünü desteklersiniz? Desteklemediğiniz görüşler için gerekçeleriniz nelerdir? Açıklayınız.

---

---

---

---

---

---

İncelediğiniz resim sonucunda yazmış olduğunuz görüşleri de değerlendirdiğinizde sizce klonlama faydalı mıdır ? Zararlı mıdır?

Olası seçiminiz hakkında tartışma metni planlayınız.

**BAŞLIK;**

**VERİ;**

**İDDİA;**

**İDDİAYA DESTEK GEREKÇESİ;**

**KARŞI İDDİA;**

**KARŞI İDDİAYA DESTEK GEREKÇESİ;**

**ÇÜRÜTME GEREKÇESİ;**

**KOŞULLU KABUL;**

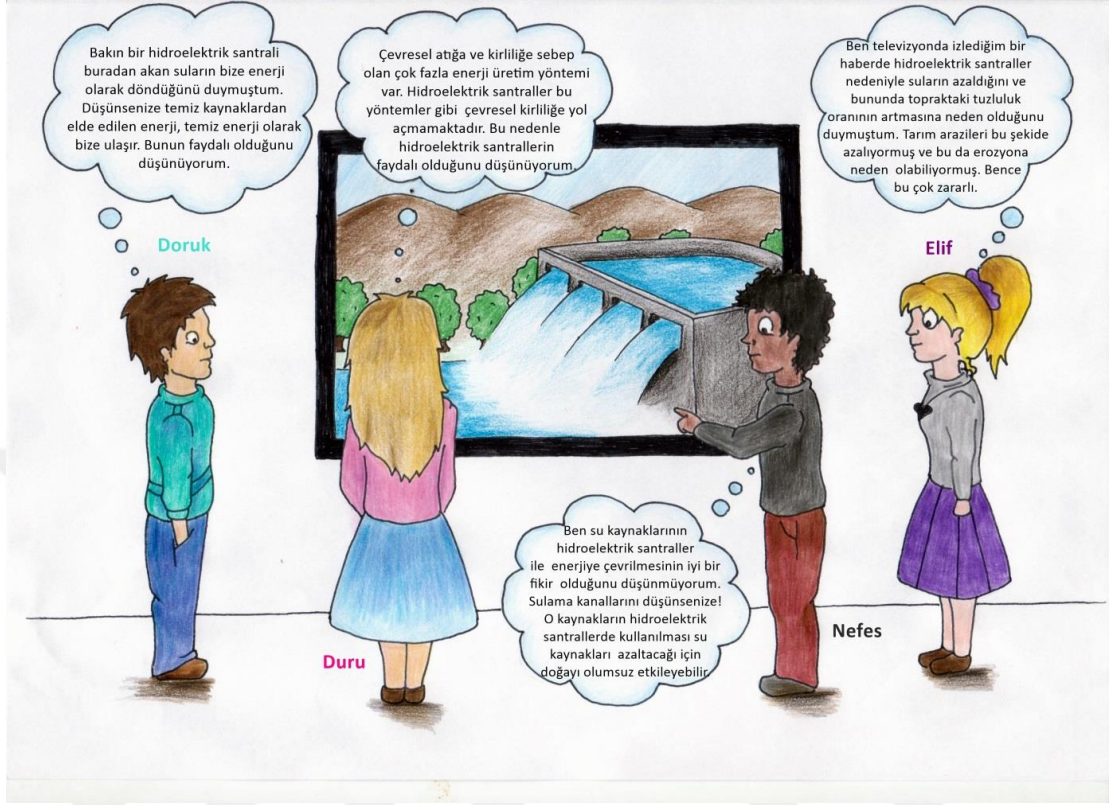
**SONUÇ;**

Planınız doğrultusunda tartişma metni yazınız.



## EK 8. HES Hakkında Tartışmacı Metin Formu

### TARTIŞMACI METİN FORMU



Yukarıda verilen karikatürde dört arkadaşın HES ile ilgili düşünceleri verilmektedir. Arkadaşların kendi aralarında kararsız kaldıkları görülmektedir. Siz incelediğiniz karikatürde hangi arkadaşın görüşünü desteklersiniz? Desteklemediğiniz görüşler için gerekçeleriniz nelerdir? Açıklayınız.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

İncelediğiniz resim sonucunda yazmış olduğunuz görüşleri de değerlendirdiğinizde sizce HES faydalı mıdır ? Zararlı mıdır?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Olası seçiminiz hakkında tartışma metni planlayınız.

**BAŞLIK;**

**VERİ;**

**İDDİA;**

**İDDİAYA DESTEK GEREKÇESİ;**

**KARŞI İDDİA;**

**KARŞI İDDİAYA DESTEK GEREKÇESİ;**

**ÇÜRÜTME GEREKÇESİ;**

**KOŞULLU KABUL;**

**SONUÇ;**

Planınız doğrultusunda tartişma metni yazınız.



## EK 9. GDO Konusu Hakkında Grup Tartışma Formu

### GRUP TARTIŞMA FORMU



Grup Adı:  
Tarih:

İSİM SOYİSİM

CİNSİYET

İMZA

Grubunuz ile alacağınız kararlar doğrultusunda aşağıdaki soruları cevaplayınız.

NİTELEYİCİ:

VERİMİZ:

İDDİAMIZ:

GEREKÇEMİZ:

İDDİAMIZI ÇÜRÜTEN  
DURUMLAR:

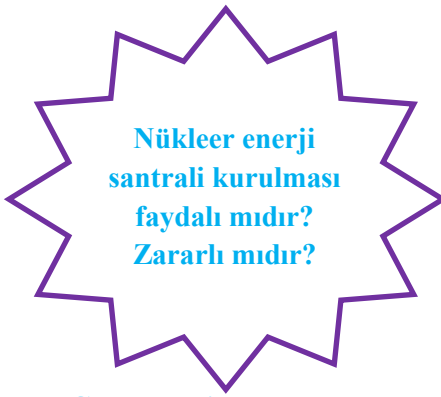
İDDİAMIZI DESTEKLEYEN  
DURUMLAR:

SONUÇ:



## EK 10. Nükleer Santraller Konusu Hakkında Grup Tartışma Formu

### GRUP TARTIŞMA FORMU



Grup Adı:  
Tarih:

İSİM SOYİSİM CİNSİYET İMZA

Grubunuz ile alacağınız kararlar doğrultusunda aşağıdaki soruları cevaplayınız.

NİTELEYİCİ:

VERİMİZ:

İDDİAMIZ:

GEREKEMİZ:

İDDİAMIZI ÇÜRÜTEN DURUMLAR:

İDDİAMIZI DESTEKLEYEN DURUMLAR:

SONUÇ:

## EK 11. Klonlama Konusu Hakkında Grup Tartışma Formu

### GRUP TARTIŞMA FORMU

**Grup Adı:**  
**Tarih:**

İSİM SOYİSİM	CİNSİYET	İMZA

Klonlama yapılması  
faydalı mıdır?  
Zararlı mıdır?

Grubunuz ile alacağınız kararlar doğrultusunda aşağıdaki soruları cevaplayınız.

**NİTELEYİCİ:**

**VERİMİZ:**

**İDDİAMIZ:**

**GEREKÇEMİZ:**

**İDDİAMIZI ÇÜRÜTEN DURUMLAR:**

**İDDİAMIZI DESTEKLEYEN DURUMLAR:**

**SONUÇ:**

## EK 12. HES Konusu Hakkında Grup Tartışma Formu

### GRUP TARTIŞMA FORMU



Grup Adı:  
Tarih:

İSİM SOYİSİM CİNSİYET İMZA

Grubunuz ile alacağınız kararlar doğrultusunda aşağıdaki soruları cevaplayınız.

NİTELEYİCİ:

VERİMİZ:

...

İDDİAMIZ:

GEREKÇELERİMİZ  
GEREKÇEMİZ:

İDDİAMIZI ÇÜRÜTEN  
DURUMLAR:

İDDİAMIZI DESTEKLEYEN  
DURUMLAR:

SONUÇ:

## EK 13. Erkek Öğrenci Günlük Formu

Günlüğümü  
beraber  
dolduralım mı?



Etkinliğin Konusu

---

---

Etkinliğin İçeriğini Kısaca Şu Şekilde Anlatabilirim;

---

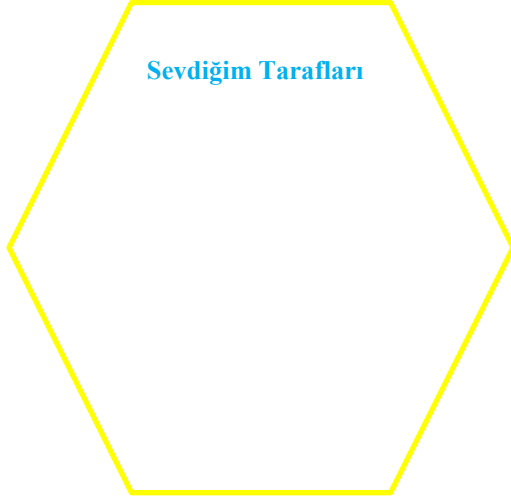
---

---

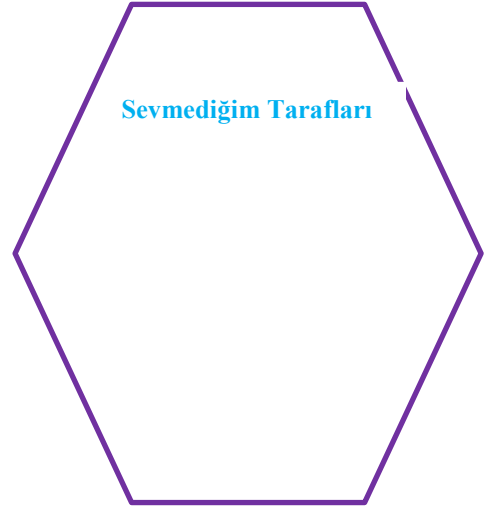
---

Etkinliğin;

Sevdiğim Tarafları



Sevmediğim Tarafları



**Etkinliğin Beni Zorlayan**

---

---

---

---

**Etkinliğin Bana Fayda Sağlayacağını Düşündüğüm Noktalar;**

---

---

---

---

**Etkinlik Sürecini Kendi Açımdan Şu  
Şekilde Değerlendirebilirim;**

---

---

---

---

---

---

---

**Etkinlik Süreci ile İlgili  
Düşüncelerim;**

---

---

---

---

---

---

---

## EK 14. Kız Öğrenci Günlük Formu

Günlüğümü beraber  
dolduralım mı?



Etkinliğin Konusu

---

---

Etkinliğin İçeriğini Kısaca Şu Şekilde Anlatabilirim;

---

---

---

---

Etkinliğin;

Sevdiğim Tarafları

Sevmediğim Tarafları

**Etkinliğin Beni Zorlayan**

---

---

---

---

**Etkinliğin Bana Fayda Sağlayacağını Düşündüğüm Noktalar;**

---

---

---

**Etkinlik Sürecini Kendi Açımdan Şu Şekilde Değerlendirebilirim;**

---

---

---

---

---

---

**Etkinlik Süreci ile İlgili Düşüncelerim;**

---

---

---

---

---

## EK 15. Öğretmen Günlük Formu

### ÖĞRETMEN GÜNLÜĞÜ

#### Etkinliğin Konusu

---

---

#### Etkinlik Sürecini Kısaca Değerlendirir Misiniz?

---

---

---

#### Etkinlik İçeriğini Kısaca Değerlendirir Misiniz?

---

---

---

#### Etkinlikte Geliştirilmesi Gerektiğini Düşündüğünüz Noktalar Varsa Yazar Mısınız?

---

---

---

---



**Kavram Karikatürleri ile Desteklenmiş Tartışma Metinleri Yazma Etkinliklerinin Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretiminde Kullanılması Hakkındaki Görüşlerinizi Yazar Mısınız?**

---

---

---

**Derslerinizde Bu Etkinlikleri Kullanmayı Düşünür Müsünüz? Nedenlerini yazınız.**

---

---

---

---

**EK 16. Öğretmen Görüşme Formu**

**YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU**

**Okulun Adı:** \_\_\_\_\_

**Öğretmenin;**

**Adı Soyadı:**

**Yaşı:**

**Cinsiyeti:**

**Yaşadığı Şehir:**

**Mezuniyet Yılı:**

En Son Mezun Olunan Okul Adı	Fen Bilimleri Dersine Girdiği Sınıflar	Öğrenci Sayıları		Mesleki Kıdem	Görev Yapmakta Olduğu Okuldaki Çalışma Süresi
		K	E		

1. Sınıfta öğrencilerin dikkatini çekmek için kullandığınız yöntemler var mı? Cevabınız evet ise bunlar nelerdir?
2. Alternatif öğretim yöntemleri hakkındaki görüşleriniz nelerdir? Açıklayınız.
3. Sınıf içinde alternatif öğretim yöntemlerini kullanır mısınız? Cevabınız evet ise örnek verir misiniz?
4. Sosyo-bilimsel konuların öğretiminde önerebileceğiniz yöntemler var mı ? Varsa nelerdir?
5. Derslerinizde sosyo-bilimsel konuların öğretiminde ne tür çalışmalar yaparsınız ?
6. Karikatürlerle desteklenmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin sosyo-bilimsel konuların öğretiminde kullanılması hakkında düşünceleriniz nelerdir?

## **EK 17. Alternatif Öğretim Yöntem ve Teknikleri Hakkındaki Öğretmen Görüşleri**

- *Sınıfta öğrencilerinizin dikkatini çekmek için kullandığınız yöntemler var mı?*

Evet var. Bunlar; açık uçlu sorular, dersteki konulara uygun materyaller (sürpriz materyaller), önceki öğrenmeleri gözden geçirme

- *Alternatif öğrenme yöntemleri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?*

Alternatif öğretim yöntemleri, klasik yöntemlerden uzaklaşarak öğrencileri daha fazla işin içine katarak öğrenmeyi sağlamaktadır. Öğrencilerin yapılandırmacı yaklaşım içerisinde öğrenme basamaklarını kendisinin çıkarmasını sağlıyor.

- *Sınıf içerisinde alternatif öğretim yöntemlerini kullanır mısınız?*

Evet kullanıyorum. Bunlar; Beyin fırtınası, benzetim yöntemi, drama, problem çözme, tartışma

- *SBK'lerin öğretiminde önerebileceğiniz yöntemler var mı?*

Grup tartışması, beyin fırtınası, problem çözme

- *Derslerinizde SBK'lerin öğretiminde ne tür çalışmalar yaparsınız?*

Sosyo-bilimsel konuların öğretiminde öğrencilerin grup tartışması yaparak görüşlerini savunmalarını sağlıyorum. Karşı görüşlü bireyler karşısında geliştirdikleri iddiaları destekleyerek konu hakkında fikir sahibi olmalarını sağlıyorum.

- *Karikatürlerle desteklenmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin SBK'lerin öğretiminde kullanılması hakkında düşünceleriniz nelerdir?*

Karikatürlerle desteklenmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin SBK'lerin öğretiminde fazlaca etkili olduğunu düşünüyorum. Öğrenciler kısa sürede karikatürler sayesinde konu hakkında fikir sahibi olmaktadırlar. Sonucunda ise tartışmacı metinler yazarak fikirlerini savunma imkânına sahip olmaktadırlar.

## **EK 18. Öğretmenin GDO Konusunda Yürütülen Süreç Hakkındaki Görüşleri**

Öğretmene süreç hakkında yöneltilen sorulara, öğretmenin vermiş olduğu cevaplara bu başlık altında yer verilmiştir.

- *Etkinlik sürecini kısaca değerlendirir misiniz?*

Etkinlik sürecinde kavram karikatürleri ile öğrenciler bilgilendirildi ve tartışmacı metin yazmaları sağlandı. Grup tartışmaları gerçekleştirildi ve GDO ile ilgili açık uçlu sorular öğrencilere soruldu. Etkinlikler tamamlandıca öğrencilerin etkinliği değerlendirmeleri istendi.

- *Etkinliğin içeriğini kısaca değerlendirir misiniz?*

Etkinlik süreci öğrenci seviyesine uygundu. GDO konu ilgilerini çekti.

- *Etkinlikte geliştirilmesini düşündüğünüz noktalar varsa yazar mısınız?*

Etkinlik öğrencileri sıkmayacak nitelikteydi. Genel olarak çalışma değerlendirildiğinde onların yaşlarına ve öğrenme seviyelerine uygundu.

- *İlgili sosyo-bilimsel konunun öğretiminde kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin kullanılması hakkındaki görüşlerinizi yazar mısınız?*

Öğrencilerin GDO konusu hakkında kavram karikatürlerini okumaları onların bu konuda bir görüş sahibi olmalarını sağladı. Onları sıkmadan eğlenerek konu hakkında tartışma metinlerini kolaylıkla yazdılar.

- *Derslerinizde bu etkinlikleri kullanmayı düşünür müsünüz? Nedenlerini yazınız.*

Zaman zaman kullandığım bir etkinlik türü ve bu etkinlik türü ile öğrenciler kısa sürede konu hakkında fikir sahibi olup bu konudaki görüşleriyle tartışmacı metin oluşturabiliyorlar.

- *Etkinlik sürecini göz önünde bulundurduğunuzda kendinizi nasıl değerlendirirsiniz? Kısaca yazınız.*

Etkinlik sürecinde öğrencilerin anlayamadıkları noktalarda açıklayıcı bir tavırda bulundum. Onları yönlendirmeden bazı şeyleri sezdirmeye çalıştım. Bu yaklaşımı etkinlik boyunca sürdürmeye çalıştım.

## **EK 19. Öğretmenin Nükleer Enerji Santrali Konusunda Görüşleri**

- *Etkinlik sürecini kısaca değerlendirir misiniz?*

Etkinlik sürecinde öğrencilerin karikatürler ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin formları ile nükleer enerji santrali hakkında bilgi sahibi olmaları sağlandı.

- *Etkinliğin içeriğini kısaca değerlendirir misiniz?*

Etkinlik sürecinde tartışma metinleri sayesinde öğrencilerin nükleer enerji santrali konusunda bilgi sahibi olmaları sağlandı. Öğrenciler bu aşamadan sonra grup tartışması yaparak grup posterleri oluşturdular. Etkinlik sonunda öğrencilere açık uçlu formlar verilerek görüşleri alındı. Etkinlik süreci öğrenciler tarafından değerlendirilerek süreç tamamlandı.

- *Etkinlikte geliştirilmesini düşündüğünüz noktalar varsa yazar mısınız?*

Etkinlik süreci ile ilgili geliştirilmesi gerektiğini düşündüğüm bir şey bulunmamaktadır.

- *İlgili sosyo-bilimsel konunun öğretiminde kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin kullanılması hakkındaki görüşlerinizi yazar mısınız?*

Yapılan çalışmada kavram karikatürlerinin yer aldığı tartışma metinlerini okumaları öğrencilerin bu konu hakkında fikir sahibi olmalarını sağladı. Etkinlik sayesinde sıkılmadan konu hakkında tartışma metinlerini kolaylıkla yazdılar.

- *Derslerinizde bu etkinlikleri kullanmayı düşünür müsünüz? Nedenlerini yazınız.*

Zaman zaman kullandığımız bir etkinlik türü. Bu etkinliklerle öğrenciler kısa sürede konu hakkında bilgi sahibi olup bu konudaki görüşleriyle tartışmacı metin oluşturabilmektedirler.

- *Etkinlik sürecini göz önünde bulundurduğunuzda kendinizi nasıl değerlendirirsiniz? Kısaca yazınız.*

Etkinlik sürecinde öğrencilerin anlayamadıkları noktalar hususunda açıklayıcı bir tavırda bulundum. Onları bir görüş konusunda yönlendirmedim ve bu tavrı etkinlik boyunca sürdürdüm.

## **EK 20. Öğretmenin Klonlama Konusunda Görüşleri**

- *Etkinlik sürecini kısaca değerlendirir misiniz?*

Etkinlik sürecinde öğrencilere sunulan karikatürler ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin formları ile onların klonlama hakkında bilgi sahibi olmaları sağlandı.

- *Etkinliğin içeriğini kısaca değerlendirir misiniz?*

Etkinlik sürecinde tartışma metinleri sayesinde öğrencilerin klonlama konusunda bilgi sahibi olmaları sağlandı. Öğrenciler bu aşamadan sonra grup tartışması yaparak grup posterleri oluşturdular. Etkinlik sonunda öğrencilere açık uçlu formlar verilerek görüşleri alındı. Etkinlik süreci öğrenciler tarafından değerlendirilerek süreç tamamlandı. Öğrenciler süreç esansında eğlenerek konu hakkında bilgi edinme fırsatı yakaladılar.

- *Etkinlikte geliştirilmesini düşündüğünüz noktalar varsa yazar mısınız?*

Etkinlik süreci ile ilgili geliştirilmesi gerektiğini düşündüğüm bir şey bulunmamaktadır.

- *İlgili sosyo-bilimsel konunun öğretiminde kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin kullanılması hakkındaki görüşlerinizi yazar mısınız?*

Yapılan uygulamada öğrencilerin yapılandırmacı bir yaklaşımla ilgili konu hakkında kısa sürede bilgi sahibi olmaları sağlandı. Sahip oldukları bilgiler ışığında tartışmacı metin yazarak fikirlerini geliştirdiler. Bu etkinlikler sayesinde kısa sürede etkili öğrenme sağlandı.

- *Derslerinizde bu etkinlikleri kullanmayı düşünür müsünüz? Nedenlerini yazınız.*

Derslerimde bu yöntemi kullanmayı düşünürüm. Bu etkinlikler sayesinde öğrencilerin mevcut konu ile ilgili kısa sürede fikir sahibi olup kendi görüşlerini savduklarını gördüm.

- *Etkinlik sürecini göz önünde bulundurduğunuzda kendinizi nasıl değerlendirirsiniz? Kısaca yazınız.*

Etkinlik sürecinde öğrencilerin anlayamadıkları noktalar hususunda açıklayıcı bir tavırda bulundum. Sordukları sorulara onları yönlendirmeyecek, görüşlerini etkilemeyecek şekilde yanıtlar verdim.

## **EK 21. Öğretmenin HES Konusunda Yürütülen Süreç Hakkındaki Görüşleri**

- *Etkinlik sürecini kısaca değerlendirir misiniz?*

Etkinlik sürecinde öğrencilere sunulan karikatürler ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin formları ile onların HES hakkında bilgi sahibi olmaları sağlandı. Öğrenciler konu ile ilgili açık uçlu soruları cevaplandırdılar. Grup çalışmalarını gerçekleştirdiler. HES hakkında gerçekleştirilen etkinlik süreci değerlendirilerek çalışma sonlandırıldı.

- *Etkinliğin içeriğini kısaca değerlendirir misiniz?*

Etkinlik içerisinde HES konusu ele alındı. Sosyo-bilimsel olan bu konuyu tartışmacı metin yazarak kavram karikatürlerinden elde ettikleri bilgiler ile öğrenmeye çalıştılar.

- *Etkinlikte geliştirilmesini düşündüğünüz noktalar varsa yazar mısınız?*

Etkinlik süreci ile ilgili geliştirilmesi gerektiğini düşündüğüm bir şey bulunmamaktadır.

- *İlgili sosyo-bilimsel konunun öğretiminde kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş tartışmacı metin yazma etkinliklerinin kullanılması hakkındaki görüşlerinizi yazar mısınız?*

Bu etkinlikler kullanılarak öğrenciler kısa sürede bilgi sahibi olup görüşlerini savunma fırsatı buldular.

- *Derslerinizde bu etkinlikleri kullanmayı düşünür müsünüz? Nedenlerini yazınız.*

Düşünürüm çünkü öğrencilerin kısa sürede SBK hakkında fikir sahibi olmalarını sağlıyor.

- *Etkinlik sürecini göz önünde bulundurduğunuzda kendinizi nasıl değerlendirirsiniz? Kısaca yazınız.*

Öğrenci sorularını cevaplandırdım. Etkinlik sürecinde öğrencileri olası bir yanıtı yönlendirici tavırda bulunmadım.



## ETİK KURUL KARARI

Evrak Tarih ve Sayısı: 13/11/2017-E.24855

\*BE6L047R\*



T.C.

SINOP ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Genel Sekreterlik

Sayı : 57452775-050.99-E.

Konu : Karar

Sayın Öğr. Gör. Nazlı ÜLKER HANÇER

Boyabat Meslek Yüksekokulu Müd. V.

İlgi : 04/10/2017 tarihli dilekçeniz.

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Başkanlığının 08/11/2017 tarihli ve 2017/27 sayılı kararı yazımız ekinde gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

**e-imzalıdır**

Prof. Dr. Nihat DALGIN

Rektör

Ek: İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı (14 sayfa)

Adres: Korucuk Köyü Trafo Mahallesi No:36 57000 Sinop

Bilgi için: Emrah UZUN

Telefon:0368 271 57 68 Faks:0368 271 57 70

Unvanı: Bilgisayar İşletmeni

e-Posta:gensek@sinop.edu.tr Elektronik Ağ:www.sinop.edu.tr

Tel No: 1206

**Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır**



T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/027

Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Yrd. Doç. Dr. Abdullah Nuri DİCLE başkanlığında 08.11.2017 tarihinde 12.00-13.00 saatleri arasında Eğitim Fakültesi Toplantı Salonunda toplanarak aşağıdaki kararları almıştır.

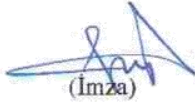
KARAR NO:2017/027

Üniversitemiz Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Nazlı ÜLKER HANÇER'in 04.10.2017 tarihinde Rektörlük Makamına verdiği dilekçesi ile ilgili görüşüldü.

Üniversitemiz Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Nazlı ÜLKER HANÇER'in "Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmacı Metin Yazma Etkinliklerinin Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretiminde Kullanımı Üzerine Bir Eylem Araştırması" başlıklı çalışmasının ve çalışmasında kullanacağı ekte örneği verilmiş ölçme araçlarının fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğun başvurucaya ait olmak üzere Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine uygun olduğunun kabulüne ve sonucun Nazlı ÜLKER HANÇER 'e bildirmek üzere Rektörlük Makamına arzına oybirliği ile karar verildi.

  
(İmza)

Yrd. Doç. Dr. Abdullah Nuri DİCLE  
Başkan

  
(İmza)

Yrd. Doç. Dr. Songül ÇEK  
Başkan Yrd.

  
(İmza)

Yrd. Doç. Dr. Pınar KARAMAN

  
(İmza)

Doç. Dr. H. Demet CABAR  
Üye

  
(İmza)

Yrd. Doç. Dr. Fatih AMAN  
Üye

  
(İmza)

Yrd. Doç. Dr. Atilla ÖZDEMİR  
Üye

Not: Bu karar Rektörlük Makamına verilmek üzere iki (2) nüsha olarak düzenlenmiştir.



T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/027

Form içeriği kısmen okunabilir. Başlıklar ve içerikler aşağıdaki gibidir:

**Öğretim Üyesi**  
Adı Soyadı: \_\_\_\_\_  
Fakülte: \_\_\_\_\_  
Bölüm: \_\_\_\_\_  
Yazınç Şekli: \_\_\_\_\_  
Mevcut Durum: \_\_\_\_\_

Yazınç Şekli	Yazınç Türü	Yazınç İçeriği	Yazınç Durumu	Yazınç Tarihi	Yazınç Yeri

1. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?  
2. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?  
3. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?  
4. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?  
5. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?  
6. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?  
7. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?  
8. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?  
9. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?  
10. Yazınçın etik kurulunca değerlendirilip değerlendirilmediği ve değerlendirilirse değerlendirilme tarihi nedir?

Handwritten signatures and initials in blue ink.



T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/027

The form contains several sections:

- Top Left:** A starburst shape with text inside, and a box for "Görüşme Tarihi".
- Center:** A flowchart with boxes and arrows, including a box labeled "SINOP ÜNİVERSİTESİ".
- Bottom Left:** A small cartoon character, a box for "Görüşme Tarihi", and a large empty box.
- Bottom Right:** Two large empty boxes, one with a hexagonal shape inside.

Handwritten signatures in blue ink.





T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/27

Handwritten signatures in blue ink.



T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/27

The image shows a meeting agenda and a flowchart. The agenda is on the right side of the page, listing items such as 'Gözetim', 'Sesli', 'Sesli', 'Sesli', 'Etilik Kurulunun Durumu', 'Kısa Söyleniş', 'Kısa Söyleniş', 'Gözetim Kurulunun Durumu', 'İngilizce Karar', and 'Diğer'. The flowchart is on the left side, showing a process starting with 'Etilik Kurulu' and 'Sesli Kurul', leading to 'Sesli Kurul', 'Sesli Kurul', 'Sesli Kurul', and 'Sesli Kurul'.

*[Handwritten signatures and initials]*



T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/27

The image shows two identical forms for ethical review. Each form is divided into several sections:

- Proje Başlığı (Project Title):** A text box for the project title.
- Proje Amacı (Project Purpose):** A text box for the project's purpose.
- Yöntem (Methodology):** A section containing two hexagonal boxes for data collection and analysis methods.
- Etik Değerlendirme (Ethical Evaluation):** A section with multiple text boxes for ethical considerations, including potential risks and benefits.

Handwritten signatures and initials in blue ink.









T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/27

The image shows two identical forms for ethical review. Each form is divided into several sections:

- Proje Başlığı (Project Title):** A text box for the title of the research project.
- Proje Tanıtımı (Project Introduction):** A text box for a brief description of the project.
- Araştırma Amaçları (Research Objectives):** A text box for the goals of the research.
- Yöntem (Methodology):** A text box for the research methods used.
- Etik Değerlendirme (Ethical Evaluation):** A section with two columns for ethical considerations, each containing a text box and a hexagonal diagram.
- Diğer Bilgiler (Other Information):** A text box for additional details.

*[Handwritten signatures and initials]*



T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/27

**ÖZETİ**

**1. Kararın Konusu:** ...

**2. Kararın İçeriği:** ...

**3. Kararın Geçerliliği:** ...

**4. Kararın Kararı:** ...

**5. Kararın Kararı:** ...

**6. Kararın Kararı:** ...

**7. Kararın Kararı:** ...

**8. Kararın Kararı:** ...

**9. Kararın Kararı:** ...

**10. Kararın Kararı:** ...

*(Handwritten signatures)*



T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/27

*[Handwritten signatures and initials]*



T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/27

The form is divided into two main sections, each with a cartoon character icon and a thought bubble. The first section includes a 'Proje Tanımı' (Project Description) box, a 'Proje Tanımı' box with a hexagonal diagram, and two 'Etik Değerlendirme' (Ethical Evaluation) boxes. The second section includes a 'Proje Tanımı' box, a 'Proje Tanımı' box with a hexagonal diagram, and two 'Etik Değerlendirme' boxes. The form is overlaid with a large 'X' watermark.

*[Handwritten signatures and initials]*



T.C.  
SINOP ÜNİVERSİTESİ  
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönetim Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
08.11.2017	06	2017/027

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

# ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ



T.C.  
SİNOP VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 25072426-604.01.01-E.20192921  
Konu : Araştırma İşleri

28.11.2017

## SİNOP ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : Sinop Üniversitesi Rektörlüğü'nün 17.11.2017 tarih ve E.7409 sayılı yazısı

Sinop Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Nazlı ÜLKER HANÇER'in "Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmalı Metin Yazma Etkinliklerinin Sosya-Bilimsel Konuların Öğretimde Kullanımı Üzerine Bir Eylem Araştırması" konulu tez çalışmasını Sinop Boyabat Atatürk Ortaokulu 7.sınıf öğrencilerine uygulanabilmesi ile ilgi Olur ekte bilgilerinize sunulmuştur.

Bilgilerinizi arz ederim.

Nevzat TÜRKKAN  
Millî Eğitim Müdürü

Ekler: Onay ve ekleri (69 sayfa)

Dağıtım: Boyabat İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü

**BELGENİN ASLI  
ELEKTRONİK İMZALIDIR**  
28.11.2017

Erdem URHAN  
Şef

Cumhuriyet Meydanı Hükümet Konağı Kat:2 57000 /SINOP

Bilgi için: Erdal KOCADAĞ AR-GE  
Telefon No: 0(368)2611987 -175  
Faks: 0(368)2611507

e-posta: [argu57@meh.gov.tr](mailto:argu57@meh.gov.tr) İnternet Adresi : <http://sinoparge.meh.gov.tr>

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meh.gov.tr> adresinden a87c-bf44-3a2b-b3ff-9eae kodu ile teyit edilebilir.





T.C.  
SİNOP VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 25072426-604.01.01-E.20137567  
Konu : Araştırma İşleri

27/11/2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :Sinop Üniversitesi Rektörlüğü'nün 17.11.2017 tarih ve E.7409 sayılı yazısı

Sinop Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Nazlı ÜLKER HANÇER'in "Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmalı Metin Yazma Etkinliklerinin Sosya-Bilimsel Konuların Öğretimde Kullanımı Üzerine Bir Eylem Araştırması" konulu tez çalışmasını Sinop Boyabat Atatürk Ortaokulu 7.sınıf öğrencilerine uygulanabilmesi ile ilgili yazı ve ekleri, Müdürlüğümüzde oluşturulan Komisyon tarafından incelenmiştir.

Yapılan incele sonrası söz konusu çalışmanın eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanması, uygulamalarda sadece yazımız ekinde gönderilen çalışmanın kullanılması şartı ile çalışmanın yürütülmesinde Müdürlüğümüzce bir sakınca görülmemiştir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde "Kavram Karikatürleri ile Zenginleştirilmiş Tartışmalı Metin Yazma Etkinliklerinin Sosya-Bilimsel Konuların Öğretimde Kullanımı Üzerine Bir Eylem Araştırması" proje etkinliğinin Sinop Boyabat Atatürk Ortaokulu 7.sınıf öğrencilerine uygulanmasını Olurlarınıza arz ederim.

Nevzat TÜRKKAN  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
27/11/2017  
Mehmet TANIŞIR  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Ekler:  
1-Komisyon tutanağı  
2-Dilekçe ve ekleri (68 sayfa)

Hükümet Konağı SİNOP  
Elektronik ağ: www.sinop.meb.gov.tr  
E postası:argce57@meb.gov.tr http://sinoparge.meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için Erdal KOCADAĞ  
Tel :0 368 261 1987-175  
Fax:0 368 261 1507

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 633e-1007-3f83-bb21-727f kodu ile teyit edilebilir.

## ÖZGEÇMİŞ

---

### Kişisel Bilgiler

<b>Ad Soyad</b>	Nazlı ÜLKER HANÇER
<b>Uyruğu</b>	T.C.
<b>Doğum Tarihi</b>	31.07.1987
<b>Doğum Yeri</b>	Üsküdar
<b>E-posta Adresi</b>	nazliulker461@gmail.com

---

### Eğitim Bilgileri

<b>Lisans</b>	Kimya / Karadeniz Teknik Üniversitesi 2012 Kimya Öğretmenliği / Karadeniz Teknik Üniversitesi 2011
<b>Yüksek Lisans</b>	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı / Devam ediyor Sinop Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü- Fen Bilgisi Eğitimi

---

### İş Deneyimi

Haziran 2013-Mart 2014	Özel Uğur Akar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi / Kurum Müdürü
Mart 2014-	Sinop Üniversitesi Boyabat Meslek Yüksekokulu / Öğretim Görevlisi

---

### Yayımlar, Çalışmalar

<b>Makale</b>	Kılınç, M., Sağer, H., Ganiyusufoglu, E., Doboğlu, Y. ve Hançer, N. Ü. (2018). Yaz ve Kış Aylarını İçeren Dönemlerde Yaş ve Cins Gruplarına Göre D Vitamin [25(OH)D3] Düzey Değişimleri. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 13(3), 77-80.  Karataş, F.Ö. ve Ülker, N. (2014). Kimya Öğrencilerinin Nanobilim ve Nanoteknoloji Konularındaki Bilgi Düzeyleri. TUSED, 11(3), 103- 118.
---------------	---

Bildiri

Ülker, N. ve Karataş, F.Ö. (2014). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Nano-Teknoloji ve Uygulama Alanlarıyla İlgili Görüşleri. Balkan Eğitim ve Bilim Kongresi.

