TÜBİTAK
PROJE ÖZET BİLGİ FORMU

Proje Yürütücüsü:	Doç. Dr. ŞENGÜL ATASOY
Proje No:	117K137
Proje Başlığı:	Argümantasyona Dayalı Kavram Karikatürleriyle Bilim Sanat Merkezi Öğrencilerinin Ve Velilerinin Sosyobilimsel Konu Algılarının Ve Karar Verme Stratejilerinin Geliştirilmesi
Proje Türü:	1001 - Araştırma
Proje Süresi:	30
Araştırmacılar:	MUAMMER ÇALIK, SEZEN CAMCI ERDOĞAN, ÖZGÜL YILMAZ TÜZÜN, AHMET TEKBIYIK, ERCAN ATASOY
Danışmanlar:	
Projenin Yürütüldüğü Kuruluş ve Adresi:	RECEP TAYYİP ERDOĞAN Ü. EĞİTİM F. İLKÖĞRETİM B.
Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihleri:	01/12/2017 - 01/06/2020
Onaylanan Bütçe:	272288.0
Harcanan Bütçe:	186634.54
Öz:	Bu proje, Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM) okullarındaki öğrencilerin ve velilerinin sosyobilimsel konular (SBK) hakkındaki algılarını ve karar verme stratejilerinin geliştirilmesini ve değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Karma araştırma yöntemine göre yürütülen projede elde edilen veriler nitel ve nicel yöntemlerle analiz edilmiştir. Projenin örneklemini Trabzon ve Gümüşhane illerindeki BİLSEM?lerde görev yapmakta olan fen bilimleri öğretmenleri (fen, fizik, kimya ve biyoloji), öğrencileri ve gönüllü velileri oluşturmaktadır. Projede SBK kavram karikatürleri çerçeve planı temel alınarak 18 farklı sosyobilimsel konuda 41 adet kavram karikatürü geliştirilmiş ve poster formatında çoğaltılmıştır. Geliştirilen SBK kavram karikatürleri deney (Trabzon) ve kontrol (Gümüşhane) grubundaki okulların koridorlarında iki öğretim dönemi süresince (iki haftada bir değiştirilerek) sergilenmiştir. Deney grubunda SBK hakkında diyalojik sınıf tartışmaları yapılırken, kontrol grubunda ise kavram karikatürleri informal öğrenme aracı olarak sergilenmiştir. Öğrencilerin SBK algıları ve karar verme stratejilerindeki değişimi belirlemek için SBK tutum ölçeği ve SBK senaryoları hakkında mülakat formları müdahale öncesinde ve sonrasında kullanılmıştır. Ayrıca, ders gözlemleri diyalojik tartışma gözlem formlarıyla değerlendirilmiş ve öğretmenlerin süreçteki diyalojik durumları ortaya konulmuştur. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin yansıtıcı günlükleri de analiz edilerek SBK hakkındaki karar verme süreçleri değerlendirilmiştir. Öğrencilerin gönüllü öğrenme ajanları olarak görev alacakları düşünülerek, öğrenci velileri whatsappta kurulan bir Öğrenme Topluluğuna (ÖT) dâhil edilmiştir. ÖT?deki paylaşımların velilerin SBK algısı ve karar verme stratejilerine etkisi ise ölçeğin ve mülakatların ön-son uygulamasıyla belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, SBK kavram karikatürleri ve diyalojik sınıf tartışmalarının öğrencilerin SBK hakkında bilinçli karar vermesini ve ödün verme (trade-off) becerisini kullanmalarını belli bir düzeye kadar sağladığı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Aynı zamanda bu süreç sonunda öğrencilerin SBK?ye yönelik ilgi, yararlılık ve sevme konusundaki tutumlarının gelişmesi, onların SBK?nin doğasını anlamalarının ve SBK hakkında zengin yaşantılar geçirmelerinin sonucu olduğunu düşündürmektedir. Öğrenci velilerin dâhil olduğu ÖT veya öğrencilerin öğrenme ajanları olarak velileriyle tartışmaları ve/veya müzakere etmeleri SBK?ye yönelik görüşlerinin ilerlemesine/değişmesine sebep olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Anahtar Kelimeler:	Argümantasyon, Karar verme, Kavram karikatürleri, Sosyobilimsel konular, BİLSEM öğrencileri
Fikri Ürün Bildirim Formu Sunuldu Mu?:	Hayır
Projeden Yapılan Yayınlar:	1- Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konulardaki Kavram Karikatürleri ile Argümantasyon Temelli Yürüttükleri Diyalojik Tartışmaların Değerlendirilmesi (Bildiri - Uluslararası Bildiri - Sözlü Sunum),

TÜBİTAK

TÜBİTAK

Argümantasyona Dayalı Kavram Karikatürleriyle Bilim Sanat Merkezi Öğrencilerinin ve Velilerinin Sosyobilimsel Konu Algılarının ve Karar Verme Stratejilerinin Geliştirilmesi

Program Kodu: 1001

Proje No: 117K137

Proje Yürütücüsü:
Doç. Dr. Şengül ATASOY

Araştırmacı(lar):
Prof. Dr. Muammer ÇALIK
Prof. Dr. Özgül YILMAZ-TÜZÜN
Doç. Dr. Ahmet TEKBIYIK
Dr. Öğr. Üyesi Ercan ATASOY
Dr. Öğr. Üyesi Sezen CAMCI ERDOĞAN

TEMMUZ 2020
ANKARA

TÜBİTAK

Önsöz

Bilim-Teknoloji-Toplum arasındaki karşılıklı etkileşim ve gelişmelerin bir kısmı toplum tarafından hızlı bir şekilde kabul görürken, bazıları da toplumda ikilemlere ve tartışmalara yol açmaktadır. Bu ikilemlere sebep olan konular hem bilimsel hem de sosyal boyutu içermesinden dolayı sosyobilimsel konular (SBK) olarak adlandırılmaktadır (Sadler, 2004a). SBK sosyal yaşamı etkileyen, açık uçlu ve kesin cevabı olmayan tartışmalı konuları kapsamaktadır. İlgili alan yazın incelendiğinde SBK hakkında yürütülen çalışmaların çoğunlukla mevcut durumu betimlemeye yönelik olduğu ve çok az sayıda SBK'nin öğretimine yönelik araştırmanın bulunduğu görülmektedir. Tamamlanan bu projenin sonuçlarının yaygınlaştırılmasıyla kavram karikatürleri kullanılarak SBK'lerin öğretimine yönelik araştırmalara önemli katkılar sağlanacağı öngörülmektedir. Bu proje, Bilim Sanat Merkezi (BİLSEM) öğrencileriyle birlikte velilerini de dahil ederek, onların sık sık medyada karşılaştığı ve birinci derece etkilendiği hidroelektrik santraller (HES), nükleer santraller ve yeşil yol gibi yerel SBK'nin yanı sıra denizlerin doldurulması, klonlama, aşı, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) ve küresel ısınma gibi birçok ulusal ve uluslararası sosyobilimsel konu ele alınarak mevcut bağlamların çözümleri için gereken SBK algısı, farkındalık ve karar verme stratejilerini doğrudan geliştirmeyi amaçlamaktadır.

117K137 kodlu projenin hazırlanmasında ve uygulanmasında birçok kişi ve kurumun katkısı bulunmaktadır. Başta projemizi destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK), projenin yürütülmesinde her türlü imkânı sağlayan Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Trabzon, Rize ve Gümüşhane BİLSEM'e teşekkür ederim. Proje sürecinde mesai ve emek harcayarak aktif çalışan araştırmacı, bursiyer ve öğretmenlerimize teşekkür ederim. Son olarak her zaman arkamızda olan ve manevi desteklerini esirgemeyen tüm proje ekibinin ailelerine en derin şükranlarımı sunarım.

Doç. Dr. Şengül ATASOY

İçindekiler **Sayfa No**

Özet xi
Abstract xii
1.GİRİŞ 1
2. LİTERATÜR ÖZETİ 6
2.1 Soyobilimsel Konular ve Sosyobilimsel Konuların Öğretiminin Önemi 6
2.1.1 SBK'nin Öğretiminde Argümantasyon ve Muhakeme 8
2.1.2 Sosyobilimsel Konularda İnformal Muhakeme 9
2.2 Sosyobilimsel Konularda Karar Verme 11
2.2.1 Sosyobilimsel Konularda Karar Vermeyi Etkileyen Eğilimler 13
2.3 Kavram Karikatürleri ve Argümantasyon 14
2.4 Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerde Fen ve SBK Öğretimi 17
3. GEREÇ VE YÖNTEM 20
3.1 SBK Kavram Karikatürlerinin Geliştirilmesi 20
3.1.1 SBK Kavram Karikatürleri Çerçeve Planının Hazırlanması 21
3.1.2 SBK Kavram Karikatürlerinin Hazırlanması 23
3.1.3 SBK Kavram Karikatürlerinin Pilot Uygulaması ve Gerekli Düzenlemelerin Yapılması 24
3.2 SBK Kavram Karikatürlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Olduğu Okul Koridorlarında Sergilenmesi 25
3.3 Yansıtıcı Günlük Yazma 28
3.4 Deney Grubunda SBK Kavram Karikatürleri Hakkında Diyalojik Sınıf Tartışmalarının Yapılması 29
3.4.1 SBK Kavram Karikatürleri Hakkında Diyalojik Sınıf Tartışmaları Konusunda Hizmet İçi Eğitim Yapılması 29
3.4.2 SBK Kavram Karikatürleri Hakkında Diyalojik Sınıf Tartışmaları ve Sürdürülebilir Dönütlerin Sağlanması 31
3.5 A Alt Araştırma Probleminin Yöntemi 33
3.5.1 Katılımcılar 33
3.5.2 Veri Toplama Aracı ve Analizi 34
3.5.3 Deney ve Kontrol Gruplarındaki Uygulamalar 36
3.6 B Alt Araştırma Probleminin Yöntemi 36
3.6.1 Öğrenme Topluluğu Uygulaması 36
3.6.2 Katılımcılar 37
3.6.3 Veri Toplama Aracı 37
3.6.4 Verilerin Analizi 38
3.7 C Alt Araştırma Probleminin Yöntemi 38
3.7.1 Deney ve Kontrol Gruplarındaki Uygulamalar 38
3.7.2 SBK Senaryoları Hakkında Ön-Son Görüşmelerinin Yapılması 39
3.7.3 SBK Senaryoları Hakkında Görüşme için Çalışma Grubu 39
3.7.4 SBK Senaryoları Hakkında Yürütülen Görüşmelerden Elde Edilen Verilerin Analizi 39
3.7.5 Deney Grubundaki Diyalojik Sınıfiçi Tartışmalardaki Katılımcılar 43
3.7.6 Diyalojik Tartışma Gözlem Formu, Uygulanması ve Analizi 44
3.7.7 Yansıtıcı Günlüklerle Veri Toplama ve Analizi 44
3.8 D Alt Araştırma Probleminin Yöntemi 46
3.8.1 Öğrenme Topluluğu Uygulaması 46
3.8.2 SBK Senaryoları Hakkında Ön-Son Görüşmelerin Yapılması ve Verilerin Analizi 46
4. BULGULAR 47
4.1 A ve B Alt Araştırma Problemlerine Yönelik Elde Edilen Bulgular 47
4.1.1 Öğrenme Topluluğu Whatsapp Paylaşımlarının Analizi 50

4.2 C Alt Araştırma Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular 56
4.2.1 SBK Hakkında Deney Grubu (Trabzon BİLSEM) Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular 56
4.2.1.1 SBK Hakkında Deney Grubundaki Ortaokul Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular 56
4.2.1.2 SBK Hakkında Deney Grubundaki Lise Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular 115
4.2.2 SBK Hakkında Kontrol Grubu (Gümüşhane BİLSEM) Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular 215
4.2.2.1 SBK Hakkında Kontrol Grubundaki Ortaokul Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular 215
4.2.2.2 SBK Hakkında Kontrol Grubundaki Lise Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular 255
4.2.3 Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular 278
4.2.4 Öğretmenlerin Diyalojiklik Durumuna İlişkin Elde Edilen Bulgular 281
4.3 D Alt Araştırma Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular 289
4.3.1 SBK Hakkında Trabzon Bilsem Ortaokul Velileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular 290
4.3.2 SBK Hakkında Trabzon Bilsem Lise Velileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular 318
4.3.3 SBK Hakkında Gümüşhane BİLSEM Ortaokul ve Lise Velileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular 366
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 405
5.1 A ve B Alt Araştırma Problemlerine Yönelik Tartışma ve Sonuç 405
5.2 C Alt Araştırma Problemine Yönelik Tartışma ve Sonuç 407
5.2.1 Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Verilerin Tartışılması ve Sonuç 411
5.2.2 Öğretmenlerin Diyalojiklik Durumunun Tartışılması ve Sonuç 412
5.3 D Alt Araştırma Problemine Yönelik Tartışma ve Sonuç 416
Ekler 419
Ek 1. SBK Kavram Karikaürleri Çerçeve Planı 419
Ek 2. SBK Görüşme Formları 419
Ek 3. Delphi Formu 428
Ek 4. SBK Kavram Karikatürleri 430
Ek 5. SBK Tutum Ölçeği 430
Ek 6. Dialojik Tartışma Gözlem Formu 433
Ek 7. Yansıtıcı Günlük Değerlendirme Rubriği 433
Kaynaklar 434

Tablolar Listesi **Sayfa No**

Tablo 1. Proje önerisindeki iş paketlerine göre iş paketi hedefleri ve gerçekleştirilme durumu 2
Tablo 2. SBK kavram karikatürlerinin konularına göre sergilenmesine ilişkin program 27
Tablo 3. Ölçeğin DFA model uyum değerleri ve Cronbach's Alfa iç tutarlılık katsayıları 34
Tablo 4. Ölçeğin ön-son uygulamasına katılan velilerinin demografik özellikleri 37
Tablo 5. Verilerin analiz sürecinde spontane/sezgisel, düşük düzey meta yansıtma, orta düzey meta yansıtma ve yüksek düzey meta yansıtma düzeylerine ilişkin örnek 40
Tablo 6. Öğretmenlerin ders verdiği öğretim kademesi ve meslekteki deneyim süresi 43
Tablo 7. Sergi sırasına göre ortaokul ve lise gruplarında tartışılan konuların dağılımı ve gruplardaki öğrenci sayıları 43
Tablo 8. Günlük yazma görevi verilen öğrencilerin sınıf düzeyine göre dağılımı 45
Tablo 9. Öğrenci günlüklerinin analizinde kullanılan puanlama rubriği 46
Tablo 10. Görüşmelere katılan velilerinin demografik özellikleri 47
Tablo 11. ÖT'nin SBK kavram karikatürleri hakkındaki bilgi paylaşımı temasına ilişkin kategoriler ve örnek ifadeler 52
Tablo 12. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin HES hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 57
Tablo 13. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Madencilik hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 61
Tablo 14. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin GDO hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 67
Tablo 15. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Aşı hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 73
Tablo 16. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Organik Tarım hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 77
Tablo 17. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Yolların Tuzlanması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 84
Tablo 18. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Denizlerin Doldurulması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 88
Tablo 19. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Nükleer Enerji konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 93
Tablo 20. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Yeşil Yol konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 99
Tablo 21. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Uzay Kirliliği konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 103
Tablo 22. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınma konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 109
Tablo 23. Lise Öğrencilerinin HES konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 115
Tablo 24. Lise Öğrencilerinin GDO konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 123

Tablo 25. Lise Öğrencilerinin Nükleer Enerji konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 131
Tablo 26. Lise Öğrencilerinin Uzay Kirliliği konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 144
Tablo 27. Lise Öğrencilerinin Röntgen konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 160
Tablo 28. Lise Öğrencilerinin Klonlama konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 167
Tablo 29. Lise Öğrencilerinin Genetik Çalışmalar konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 175
Tablo 30. Lise Öğrencilerinin Kobay Hayvanlar konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 185
Tablo 31. Lise Öğrencilerinin Dövme konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 196
Tablo 32. Lise Öğrencilerinin Alternatif Tıp konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 202
Tablo 33. Lise Öğrencilerinin Kök Hücre konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 210
Tablo 34. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin HES hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 215
Tablo 35. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Madencilik hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 219
Tablo 36. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin GDO hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 222
Tablo 37. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Aşı hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 225
Tablo 38. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Organik Tarım hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 227
Tablo 39. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Yolların Tuzlanması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 231
Tablo 40. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Denizlerin Doldurulması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 233
Tablo 41. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Nükleer Enerji konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 237
Tablo 42. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Yeşil Yol konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 241
Tablo 43. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Uzay Kirliliği konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 245
Tablo 44. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Küresel Isınma konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 250
Tablo 45. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin HES konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 255
Tablo 46. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin GDO konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 258
Tablo 47. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin Nükleer Enerji konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 259
Tablo 48. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin Uzay Kirliliği konusu hakkındaki 261

karar verme düzeylerine ilişkin bulgular
Tablo 49. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin Röntgen konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 264
Tablo 50. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin Klonlama konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 266
Tablo 51. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin Genetik Çalışmalar konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 268
Tablo 52. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin Kobay Hayvanlar konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 270
Tablo 53. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin Dövme konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 272
Tablo 54. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin Alternatif Tıp konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 275
Tablo 55. Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin Kök Hücre konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 277
Tablo 56. Öğrencilerin günlüklerinin analizi ile elde edilen argüman performansı 279
Tablo 57. Öğretmenlerin diyalojik gözlem göstergelerini yansıtma düzeyleri 282
Tablo 58. Sorular boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri 283
Tablo 59. Dönüt boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri 284
Tablo 60. Üst düzey yansıtma boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri 285
Tablo 61. Üst düzey yansıtma boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri 286
Tablo 62. Açıklama boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri 287
Tablo 63. İşbirliği boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri 289
Tablo 64. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin HES hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 291
Tablo 65. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Madencilik hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 293
Tablo 66. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin GDO hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 295
Tablo 67. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Aşı hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 297
Tablo 68. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Organik Tarım hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 300
Tablo 69. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Yolların Tuzlanması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 303
Tablo 70. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Denizlerin Doldurulması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 305
Tablo 71. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Nükleer Enerji konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 308
Tablo 72. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Yeşil Yol konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 311
Tablo 73. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Uzay Kirliliği konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 313
Tablo 74. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Küresel Isınma konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 316
Tablo 75. Lise öğrenci velilerinin HES konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 318

Tablo 76. Lise öğrenci velilerinin GDO konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 322
Tablo 77. Lise öğrenci velilerinin Nükleer Enerji konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 329
Tablo 78. Lise öğrenci velilerinin Röntgen konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 335
Tablo 79. Lise öğrenci velilerinin Klonlama konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 338
Tablo 80. Lise öğrenci velilerinin Genetik Çalışmalar konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 342
Tablo 81. Lise öğrenci velilerinin Kobay Hayvanlar konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 346
Tablo 82. Lise öğrenci velilerinin Dövme konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 350
Tablo 83. Lise öğrenci velilerinin Alternatif Tıp konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 353
Tablo 84. Lise öğrenci velilerinin Kök Hücre konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 357
Tablo 85. Lise öğrenci velilerinin Uzay Kirliliği konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 362
Tablo 86. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin HES sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 367
Tablo 87. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin GDO sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 370
Tablo 88. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Nükleer Enerji hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 374
Tablo 89. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Uzay Kirliliği hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 377
Tablo 90. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Röntgen sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 380
Tablo 91. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Klonlama hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 381
Tablo 92. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Genetik Çalışmalar sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 382
Tablo 93. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Kobay Hayvanlar sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 384
Tablo 94. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Dövme sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 385
Tablo 95.Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Alternatif Tıp sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 387
Tablo 96. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Kök Hücre sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 388
Tablo 97. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Madencilik sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 389
Tablo 98. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Aşı sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 391
Tablo 99. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Organik Tarım sosyobilimsel 393

konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular
Tablo 100. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Yolların Tuzlanması sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 395
Tablo 101. Gümüşhane BİLSEM Öğrenci Velilerinin Denizlerin Doldurulması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 397
Tablo 102. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Yeşil Yol sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 399
Tablo 103. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin Küresel Isınma sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular 402

Şekiller Lisesi **Sayfa No**

Şekil 1. Karar verme stratejilerinin kullanımı ve değerlendirilmesine ilişkin karar verme yeterliğinin değişimi 13
Şekil 2. Üç faktörlü modele ilişkin DFA grafiği ve faktör yük değerleri 35
Şekil 3. SBK tutum ölçeğinin SBK'ye yönelik ilgi ve yararlılıkalt boyutuna ilişkin analiz sonuçları 48
Şekil 4. SBK tutum ölçeğinin SBK'yi sevme alt boyutuna ilişkin analiz sonuçları 49
Şekil 5. SBK tutum ölçeğinin SBK'ye yönelik kaygı alt boyutuna ilişkin analiz sonuçları 50

Resimler Listesi **Sayfa No**

Resim 1. Gümüşhane BİLSEM'deki koridorda sergilenen SBK kavram karikatürleri 27
Resim 2. Trabzon BİLSEM'de koridorda sergilenen SBK kavram karikatürleri 27
Resim 3. Hizmetiçi eğitim esnasındaki video kaydından bir görüntü 31

Özet

Bu proje, Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM) okullarındaki öğrencilerin ve velilerinin sosyobilimsel konular (SBK) hakkındaki algılarını ve karar verme stratejilerinin geliştirilmesini ve değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Karma araştırma yöntemine göre yürütülen projede elde edilen veriler nitel ve nicel yöntemlerle analiz edilmiştir. Projenin örneklemini Trabzon ve Gümüşhane illerindeki BİLSEM'lerde görev yapmakta olan fen bilimleri öğretmenleri (fen, fizik, kimya ve biyoloji), öğrencileri ve gönüllü velileri oluşturmaktadır. Projede SBK kavram karikatürleri çerçeve planı temel alınarak 18 farklı sosyobilimsel konuda 41 adet kavram karikatürü geliştirilmiş ve poster formatında çoğaltılmıştır. Geliştirilen SBK kavram karikatürleri deney (Trabzon) ve kontrol (Gümüşhane) grubundaki okulların koridorlarında iki öğretim dönemi süresince (iki haftada bir değiştirilerek) sergilenmiştir. Deney grubunda SBK hakkında diyalojik sınıf tartışmaları yapılırken, kontrol grubunda ise kavram karikatürleri informal öğrenme aracı olarak sergilenmiştir. Öğrencilerin SBK algıları ve karar verme stratejilerindeki değişimi belirlemek için SBK tutum ölçeği ve SBK senaryoları hakkında mülakat formları müdahale öncesinde ve sonrasında kullanılmıştır. Ayrıca, ders gözlemleri diyalojik tartışma gözlem formlarıyla değerlendirilmiş ve öğretmenlerin süreçteki diyalojik durumları ortaya konulmuştur. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin yansıtıcı günlükleri de analiz edilerek SBK hakkındaki karar verme süreçleri değerlendirilmiştir. Öğrencilerin gönüllü öğrenme ajanları olarak görev alacakları düşünülerek, öğrenci velileri whatsappta kurulan bir Öğrenme Topluluğuna (ÖT) dâhil edilmiştir. ÖT'deki paylaşımların velilerin SBK algısı ve karar verme stratejilerine etkisi ise ölçeğin ve mülakatların ön-son uygulamasıyla belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, SBK kavram karikatürleri ve diyalojik sınıf tartışmalarının öğrencilerin SBK hakkında bilinçli karar vermesini ve ödün verme (trade-off) becerisini kullanmalarını belli bir düzeye kadar sağladığı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Aynı zamanda bu süreç sonunda öğrencilerin SBK'ye yönelik ilgi, yararlılık ve sevme konusundaki tutumlarının gelişmesi, onların SBK'nin doğasını anlamalarının ve SBK hakkında zengin yaşantılar geçirmelerinin sonucu olduğunu düşündürmektedir. Öğrenci velilerin dâhil olduğu ÖT veya öğrencilerin öğrenme ajanları olarak velileriyle tartışmaları ve/veya müzakere etmeleri SBK'ye yönelik görüşlerinin ilerlemesine/değişmesine sebep olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Argümantasyon, Karar verme, Kavram karikatürleri, Öğrenme topluluğu, Sosyobilimsel konular, BİLSEM öğrencileri

Abstract

This study aims to develop and assess Science and Art Center (SAC) students' and their parents' perceptions and decision-making strategies about socioscientific issues (SSI). Through the mixed research method, the data were qualitatively and quantitatively analyzed. The participants of the study comprised of science teachers (science, physics, chemistry and biology) in the SAC, SAC students and their voluntary parents in the cities of Trabzon and Gümüşhane. Based on the framework plan for the SSI concept cartoons, a total of 41 concept cartoons were developed for 18 different SSI and printed in poster format. The SSI concept cartoons were exhibited in the school corridors in the experimental (Trabzon) and control (Gümüşhane) groups along with two semesters (changed every two weeks). While dialogical class discussions about SSI were implemented in the experimental group, concept cartoons acted as an informal learning tool in the control group. Interview forms about SSI scenarios and SSI scale were used before and after the intervention to determine anychange/improvement in the students' perceptions and decision-making strategies of SSI. By analyzing the experimental and control groups'reflective journals, their decision-making processes about SSI were also evaluated. The parents of the SAC studentswere included in a Learning Group (LG) set up in whatsapp in case the students would act as volunteer learning agents. The effect of the shared messages in the LG on the parents' perceptions and decision-making strategies of SSI was determined by pre-and-post-testof the scale and interviews. The findings revealed that the SSI concept cartoons and dialogical class discussions enabled the students to somewhat make informed decisions about SSI and to use their trade-off skills. Similarly, the fact that developmental changes in the students' attitudes towards SSI, understanding of usefulness, and like may be outcomes of their comprehension of the nature of SSI and their enriched experiences about SSI. It can be deduced that the LG involved in the parents or the student-parent discussion/negotiation, in which the students acted as learning agents, have resulted in improvements/changes in their views of SSI.

Keywords: Argumentation, Decision making, Concept cartoon, Learning group, Socisoscientific issues, SAC students

1. GİRİŞ

Argümantasyona Dayalı Kavram Karikatürleriyle Bilim Sanat Merkezi (BİLSEM) Öğrencilerinin ve Velilerinin Sosyobilimsel Konu Algılarının ve Karar Verme Stratejilerinin Geliştirilmesi adlı 117K137 nolu Tübitak 1001 projesinin temel problemi: SBK kavram karikatürleriyle yürütülen sınıf içi diyalojik tartışmaları BİLSEM öğrencilerinin SBK algı ve karar vermelerini; Öğrenme Topluluğu uygulaması ise BİLSEM velilerinin SBK algı ve karar vermelerini nasıl etkilemektedir? Bu temel problem çerçevesinde projenin alt problemleri şöyledir:

1. SBK hakkında BİLSEM öğrencilerinin algıları nedir?
2. SBK hakkında BİLSEM öğrenci velilerinin algıları nedir?
3. SBK hakkında BİLSEM öğrencilerinin karar verme stratejileri nasıldır?
4. SBK hakkında BİLSEM öğrenci velilerinin karar verme stratejileri nasıldır?
5. Argümantasyona dayalı kavram karikatürleri BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkındaki algılarını nasıl etkilemektedir?
6. Argümantasyona dayalı kavram karikatürleri BİLSEM öğrenci velilerinin SBK hakkındaki algılarını nasıl etkilemektedir?
7. Argümantasyona dayalı kavram karikatürleri BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkında karar verme stratejilerini nasıl etkilemektedir?
8. Argümantasyona dayalı kavram karikatürleri BİLSEM öğrenci velilerinin SBK hakkında karar verme stratejilerini nasıl etkilemektedir?
9. Argümantasyona dayalı kavram karikatürleri ile ilgili dialojik sınıf tartışmaları BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkındaki karar verme stratejilerini nasıl etkilemektedir?
10. Argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin informal ve formal öğretim materyali olarak kullanılmasının BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkındaki algıları üzerine anlamlı bir etkisi var mıdır?

Projemiz birçok aşama içermekte olup, bir kısmı ara raporlarda da sunulan iş paketi takvimine uygun olarak sorunsuz bir şekilde tamamlanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Proje önerisindeki iş paketlerine göre iş paketi hedefleri ve gerçekleştirilme durumu

İP No	İP Adı/Tanımı	İş Paketi Hedefi	İş Paketlerinin Mevcut Durumu
1	Yönetim	• Projenin günden güne etkili yönetimi ve koordinasyonun sağlanması • İş zaman çizelgesinin günlük olarak takip edilmesi • Finansal verilerin tasnifi ve takip edilmesi • Proje aktivitelerinin ve toplantılarının değerlendirilmesi • Proje çıktılarının hazırlanması, proje partnerleri ve TÜBİTAK ile aktif iletişimin sağlanması	Tamamlandı
2	SBK kavram karikatürleri çerçeve planı	• SBK konularının ve SBK hakkındaki farklı bakış açılarının belirlenmesi ve raporlaştırılması • SBK ve argümantasyona dayalı kavram karikatürleri ile ilgili paydaşlarla Delphi görüşmelerinin yapılması ve Delphi Raporunun hazırlanması • Öğrencilerle ve velileriyle SBK hakkındaki algılarını belirlemek için örnek sosyo-bilimsel durum senaryoları ile ilgili yarı-yapılandırılmış görüşme formalarının geliştirilmesi ve mülakatların yapılması • Alan yazın analizi, olgubilimsel çalışma ile Delphi raporunun birleştirilerek SBK hakkındaki kavram karikatürlerinin çerçeve planının geliştirilmesi	Tamamlandı
3	SBK kavram karikatürlerinin geliştirilmesi	• İlgili SBK konularını, konuşma baloncuklarındaki ifadeleri ve argümantasyon öğelerini içeren bir çerçeve planına göre kavram karikatürlerinin poster olarak hazırlanması • SBK kavram karikatürlerinin fen eğitimcileri ve öğretmenler tarafından içerik ve görsel açılardan değerlendirilmesi için toplantı yapılması	Tamamlandı
4	Pilot çalışma	• Ölçme araçlarının ve öğretim materyallerinin pilot çalışmasının Rize BİLSEM'de yapılması	Tamamlandı
5	Öğrenme topluluğu	• Fen bilimleri (fen, fizik, kimya ve biyoloji eğitimi) eğitimcileri ve öğretmenleri, BİLSEM öğrencileri ve velilerinden oluşan bir Öğrenme Topluluğunun kurulması • Bu topluluğun üye olduğu facebook üzerinden kapalı bir grubun oluşturulması • Öğrenme Topluluğunun facebook üzerinden paylaşılan SBK ile ilgili kavram karikatürleri hakkında tartışmalar yapması	Tamamlandı

6	Pilot çalışma sonrası düzeltmelerin yapılması	• Kavram karikatürlerinin okullarda sergilenmesi, sınıf içi uygulamalar, Öğrenme Topluluğu üyesi eğitimciler, öğretmenler, öğrenciler ve velilerden gelen dönütler ve pilot çalışma sonuçları çerçevesinde kavram karikatürleri çerçeve planının ve buna göre hazırlanan posterlerin yeniden düzenlenerek asıl çalışma için hazır hale getirilmesi • Ölçme araçlarının pilot çalışma bulgularına göre asıl çalışma için son halinin verilmesi	Tamamlandı
7	Ölçme araçlarının asıl çalışmada uygulaması	• Asıl çalışma için BİLSEM öğrencileri ve velilerine ölçme araçlarının SBK kavram karikatürlerinin sergilenmesinden önce ve sonra uygulanması	Tamamlandı
8	SBK kavram karikatürlerinin segilenmesi	• Okul koridorlarında ve sınıflarda kavram karikatürlerin sergilenmesi	Tamamlandı
9	SBK kavram karikatürleri ve öğretmenler	• Öğretmenlerle SBK hakkında bilgilendirme ve argümantasyona dayalı kavram karikatürleriyle dialojik tartışmalar konusunda hizmet içi eğitim yapılması • Öğretmenlerinin sınıf içi dialojik tartışmalar yaptırmaları ve bunların gözlem formlarıyla değerlendirilmesi ve sürdürülebilir dönütlerin sağlanması • Öğretmenlere kavram karikatürü hazırlama eğitiminin verilmesi	Tamamlandı
10	SBK kavram karikatürleri ve öğrenciler/ veliler	• BİLSEM öğrencilerinin SBK kavram karikatürleri hakkında formal ve informal dialojik tartışmaları • BİLSEM öğrencilerine öğretmenleri tarafından bilgisayar destekli kavram karikatürü hazırlama eğitiminin verilmesi ve öğrencilerin ilgilendikleri bir SBK'da kavram karikatürü hazırlamaları • Öğrenciler ve velilerde SBK algılarındaki ve karar verme stratejilerindeki gelişimin/değişimin izlenmesi, uygulamalar ile ilgili raporların hazırlanması	Tamamlandı
11	Yaygınlaştırma	• Proje çıktılarının proje ile ilgili bütün paydaş kitlelerle paylaşılması ve yaygınlaştırılması	Sürmektedir.

Yukarıdaki tablodan görülebileceği gibi bütün aşamalar (İP 11 sürmektedir) başarıyla tamamlanmış olup, proje öneri metninde de sunulan "Proje Başarı Ölçütleri" ne uygun şekilde gerçekleştirilmiştir.

İş paketlerinden ilki *'Yönetim*' olarak belirtilmiştir. İkincisi ise *'SBK kavram karikatürleri çerçeve planı*' dır. Bu iş paketi birinci gelişme raporunda ayrıntılarıyla açıklandığı gibi; proje önerisi metnindeki 'YÖNTEM' bölümünde belirtilen 'Doküman Analizi', 'Olgubilimsel Çalışma', 'Delphi Çalışması' çalışmaları yapılarak kavram karikatürlerinin çerçeve planı bir doküman

olarak ortaya çıkartılmıştır. Bu iş paketiyle ilgili proje kapsamında herhangi bir araştırma sorusu mevcut değildir.

Üçüncü iş paketi; '*SBK kavram karikatürlerinin geliştirilmesi*', dördüncü iş paketi; *'Pilot çalışma'* ve altıncı iş paketi *'Pilot çalışma sonrası düzeltmelerin yapılması'* olarak belirtilmiş ve bu iş paketleriyle ilgili ayrıntılı bilgi projenin I. raporunda sunulmuştur. Sonuç olarak pilot çalışması da yapılarak SBK Senaryoları Hakkında Görüşme Formları ve 18 farklı konuda toplam 41 SBK kavram karikatürü geliştirilmiştir. SBK Tutum Ölçeği ise projenin I. raporunda sunulduğu gibi pilot çalışma neticesinde revize edilmiştir. Yine pilot çalışması yapılan Diyalojik Tartışma Gözlem Formunun proje önerisindeki orijinal haliyle uygulanmasına karar verilmiştir. Son olarak öğrenci günlükleri ile ilgili bir form geliştirilmiş olup daha sonra deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri için iki ayrı form olarak düzenlenmiştir. Bu iş paketleriyle ilgili proje kapsamında herhangi bir araştırma sorusu mevcut değildir.

Beşinci iş paketi; *'Öğrenme topluluğu'* olarak belirtilmiş ve bu iş paketiyle ilgili ayrıntılı bilgi projenin I. raporunda sunulmuştur. Ancak projenin asıl uygulama sürecinde sosyal medyanın yaygın kullanılmamasından dolayı Öğrenme Topluluğu whatsappta kurulan bir gruptan sağlanmıştır. Bu iş paketleriyle ilgili proje kapsamında herhangi bir araştırma sorusu mevcut olmamasına karşın topluluğun yaptığı paylaşımlar betimsel analize tabi tutularak bu raporda ikinci ve altıncı alt araştırma problemleri altında verilmiştir.

Yedinci iş paketi; *'Ölçme araçlarının asıl çalışmada uygulaması'* olarak belirtilmiştir. Bu iş paketinde yukarıda ifade edilen on alt araştırma problemine cevap aranmıştır. Yukarıda ifade edilen 1, 2, 3 ve 4 numaralı alt araştırma problemlerine ilişkin ön veriler (ön testler ve ön mülakatlar) projenin II. raporunda da sunulmuştur.

Bu alt araştırma problemlerinin elde edilen bulguların doğası gereği temalarına uygun şekilde birleştirilerek sunulması uygun görülmüştür. Böylelikle **birinci, beşinci ve onuncu problemler** birleştirilerek **A alt araştırma problemi** olarak ifade edilen alt problem kapsamında; SBK kavram karikatürlerinin okul koridorlarında sergilendiği deney ve kontrol gruplarında SBK kavram karikatürlerinin formal (diyalojik sınıf tartışmalarının yapıldığı deney grubu) ve informal (diyalojik sınıf tartışmalarının yapılmadığı kontrol grubu) öğretim materyali olarak kullanılmasının BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkındaki algılarını nasıl etkilediği araştırılmıştır. SBK tutum ölçeğinin ön-son uygulaması ile elde edilen verilere yönelik istatistik analizler uygulanmış ve tartışması bu raporda sunulmuştur.

İkinci ve altıncı problemler birleştirilerek **B alt araştırma problemi** olarak ifade edilen alt problem kapsamında; SBK kavram karikatürlerinin Öğrenme Topluluğu yoluyla paylaşılması (ilgili belgelerin paylaşılması ve tartışılması) BİLSEM öğrenci velilerinin SBK hakkındaki algılarını nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Bu araştırma problemlerine cevap

ararken SBK Tutum Ölçeğinin ön-son uygulamasından elde edilen verilerin analizi yanında Öğrenme Topluluğu olarak yapılan paylaşımların da analizi sunulmuş ve tartışılmıştır.

Üçüncü, yedinci ve dokuzuncu problemler birleştirilerek **C alt araştırma problemi** olarak ifade edilen alt problem kapsamında; SBK kavram karikatürlerine dayalı diyalojik sınıf tartışmalarının BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkında karar vermelerini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerle SBK senaryoları hakkında ön-son görüşmeler yapılarak analiz edilmiş ve tartışılmıştır. Deney grubunda SBK kavram karikatürleri hakkında diyalojik sınıf içi tartışmalar yapılırken, kontrol grubunda yapılmamıştır. Her iki grupta SBK kavram karikatürleri okul koridorlarında poster olarak sergilenmiştir. Yukarıda da belirtildiği gibi deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerden günlükler tutmaları istenmiştir. Günlüklere yönelik bir araştırma problemi olmamasına karşın bu alt araştırma problemleri altında öğrenci günlüklerinin analizine ve tartışmasına yer verilmiştir. Ayrıca diyalojik sınıf içi tartışmalarından elde edilen verilerin analizi ve tartışması da bu alt problemler altında sunulmuştur.

Dördüncü ve sekizinci araştırma problemleri birleştirilerek **D alt araştırma problemi** olarak ifade edilen alt problem kapsamında; SBK kavram karikatürlerinin Öğrenme Topluluğu yoluyla paylaşılması (ilgili belgelerin paylaşılması ve tartışılması) BİLSEM öğrenci velilerinin SBK hakkında karar vermelerini nasıl etkilediği araştırılmıştır. SBK senaryoları hakkında ön-son görüşmeler yapılarak analiz edilmiş ve tartışılmıştır.

Sekizinci iş paketi; *'SBK kavram karikatürlerinin sergilenmesi'* olarak belirtilmiş ve bu iş paketiyle ilgili proje kapsamında herhangi bir araştırma problemi mevcut değildir.

Dokuzuncu iş paketi; *'SBK kavram karikatürleri ve öğretmenler'* olarak belirtilmiş ve özetle çalışma grubundaki tüm öğretmenlere öncelikle SBK hakkında bilgilendirici bir toplantı yapılmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğretmenlere sınıf içi diyalojik tartışmalar konusunda da iki günlük uygulamalı bir hizmet içi eğitimi verilmiştir. Öğretmenlerin sınıf içi diyalojik tartışmaları ile ilgili verilerin analizi ve tartışması yukarıda da ifade edildiği gibi üçüncü, yedinci ve dokuzuncu alt problemler başlığı altında verilmiştir. Uygulamalar tamamlandıktan sonra bu iş paketi çerçevesinde deney ve kontrol gruplarındaki öğretmenlere ve öğrencilere bir araştırmacı tarafından bilgisayar destekli kavram karikatürü hazırlama eğitimi verilmiştir.

Onuncu iş paketi; *'SBK kavram karikatürleri ve öğrenciler/veliler'* olarak belirtilmiş ve "Proje Başarı Ölçütleri"nde ifade edilen deney grubunda BİLSEM öğrencilerinin SBK kavram karikatürleri hakkında formal öğretimi için dialojik tartışmaların yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında ise informal olarak SBK kavram karikatürleri okul koridorlarında sergilenmiştir. Uygulamalar tamamlandıktan sonra öğrencilerin kendi SBK kavram karikatürlerini hazırlamaları ve bunların bir rubrik yardımıyla değerlendirilmesi/derecelendirilmesi veya sergilenmesi yeterli başvurunun (sadece iki öğrenci çalışmasını göndermiştir) olmamasından

dolayı gerçekleştirilememiştir. Bu etkinlik doğrudan araştırmanın akışını etkilemediği ve problemler ile ilgili olmadığı için gerçekleştirilememiş olması herhangi bir aksaklığa neden olmamıştır.

On birinci iş paketi; *'Yaygınlaştırma'* olarak belirtilmiş ve "Proje Başarı Ölçütleri"nde ifade edilen proje çıktılarının proje ile ilgili bütün paydaş kitlelerle paylaşılması ve yaygınlaştırılması çalışmaları sürmektedir. Bunun için projeye ait bir web sitesi (http://bilsemsbk.erdogan.edu.tr/) kurulmuş ve projeye ait çalışmalar ve geliştirilen dökümanlar yayın durumuna göre uygun görülen zamanlarda paylaşılmaya devam edilecektir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

2.1 Soyobilimsel Konular ve Sosyobilimsel Konuların Öğretiminin Önemi

Günümüzde toplumun ihtiyaçları doğrultusunda hem bilimde hem de teknolojide hızlı bir değişim ve gelişim yaşanmaktadır. Bilimsel ve teknolojik yeniliklerin bir kısmı toplum tarafından hızlı bir şekilde kabul görürken, bazıları da toplumda ikilemlere ve tartışmalara yol açmaktadır. Hem bilimsel hem de sosyal boyuta sahip olup sosyal yaşamı etkileyen, açık uçlu, kesin cevabı olmayan bu tartışmalı konular **sosyobilimsel konular** (**SBK**) olarak adlandırılmaktadır (Kolsto, 2001; Sadler, 2004a; Sadler ve Donnelly, 2006). SBK bilimsel kavramlara veya problemlere dayanan, kamuya açık alanlarda tartışılan ve çoğunlukla siyasi ve toplumsal etkilere maruz kalan tartışmalı konulardır (Sadler, 2004a).

SBK ile ilişkili en önemli değişkenin karar verme süreci/stratejileri olmasından dolayı (Topcu, Yilmaz-Tuzun ve Sadler, 2009), bireylerin toplumla ilgili konularda görüş bildirmeleri ve karar verme süreçlerinde yer almaları, bir vatandaşlık görevi olarak görülmektedir (Aikenhead, 1985; Barrue ve Albe, 2013; Kolsto, 2001). Bu durumun da, fen okuryazarlığının bir gereği olduğu düşüncesiyle, SBK'nin amaç ve/veya araç olarak fen öğretiminde kullanılması önem arz etmektedir (Topçu, Mugaloğlu ve Güven, 2014). SBK'nin fen okuryazarlığına ve sorumlu vatandaşlık bilincine katkısından dolayı, öğrencilerin karar verme becerilerinin geliştirilmesi için öğretim programlarının hedefleri arasına girmiştir. Böylece, fen bilimleri öğretim programlarında tartışmalı SBK'ye yer verilerek bireylerin hem karar verme becerilerinin geliştirilmesi hem de bu konularda yeterli düzeyde alan bilgisine sahip olmaları beklenmektedir (21st Century Science Project Team, 2003; AAAS, 1989; NRC, 1996; MEB, 2013). Başka bir ifadeyle, fen öğretiminde SBK'lerin kullanılmasıyla öğrencilerin argümantasyon (Albe, 2008; Aydeniz ve Gürçay, 2013; Jimenez-Aleixandre, Rodriguez ve Duschl, 2000; Khishfe, 2014; Kortland, 1996; Lee, 2012), fen okuryazarlığı (Morin vd., 2013)

ve tartışma (Lewis ve Leach, 2006; Rudsberg, Öhman ve Östman; 2013) yeterlikleri geliştirilebilir. Ancak, bu yeterliklerin geliştirilmesi için tartışma, karar verme ve mantıksal muhakeme sürecini doğrudan etkileyen alan bilgisi (content knowledge) (Albe, 2008; Lewis ve Leach, 2006), informal öğrenme ortamlarında kazanılan bilgiler, risk değerlendirmesi, eleştirel düşünme ve bağımsız mantıksal muhakeme gibi faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir (Kılınç, Boyes ve Stanisstreet, 2013). Dolayısıyla, SBK öğretiminde derin bir kuramsal alt yapıya ve iyi organize edilmiş öğrenme ortamlarına ihtiyaç vardır (Tekbıyık, 2015).

Ülkemizde 2013 fen bilimleri öğretim programında da yerini bulan SBK ile ilgili çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır (Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014). Bu çalışmalar, SBK dayalı fen öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlamalarını arttırdığını (Soysal, 2012; Sürmeli ve Şahin, 2010), karar verme (Goloğlu, 2009; Tonus, 2012) ve argümantasyon becerilerini geliştirdiğini göstermiştir (Kutluca, Çetin ve Doğan, 2014).

Günümüzde sosyobilimsel konu olarak klonlama (Balas ve Hariharan, 1998; Brooks ve Lusk, 2011; Chabalengula, Mumba ve Chitiyo, 2011; Concannon vd., 2009; Dawson, 2007; Dawson & Schibeci, 2003; Houdebine vd., 2008; Lyngved, 2009; Savulescu, 2005; Şahin ve Sürmeli, 2012; Topcu, Sadler ve Yilmaz-Tuzun, 2010), genetik çalışmalar (Gottweis, 2002; Macer vd., 1995; Robillard vd., 2014), biyoteknoloji (Erdoğan, Uşak ve Prokop, 2009; Gürkan, 2013; Sürmeli & Şahin, 2010; Topcu, Sadler ve Yilmaz-Tuzun, 2010), nükleer enerji (Demircioğlu ve Uçar, 2014; Eş, Işık Mercan ve Ayas, 2016; İşbilir, 2010; Kılınç vd., 2013; Özdemir ve Çobanoğlu, 2008; Rinkevicius, 2000; Tekbıyık, 2015), genetiği değiştirilmiş gıdalar (Chang ve Chiu, 2008; Walker ve Zeidler, 2007), alternatif tıp (Grimmer ve White, 1992; Saher ve Lindeman, 2005; Quinn vd., 2016), aşı (Lee and Grace, 2012; Lee, 2012; Lundström, Ekborg and Ideland, 2012; Pezaro, Wright and Gillies 2013), küresel ısınma (Al, 2015; Kılınç vd., 2011; Öztürk, 2017; Topçu, 2008; Topcu, Sadler ve Yilmaz-Tuzun, 2010) ve iklim değişikliği (Byrne vd., 2014; Feierabend ve Eilks, 2010; İşbilir, 2010; Saylan, 2014; Sternäng ve Lundholm, 2011; 2012; Stenseth, Braten ve Stromso, 2016; Zangori vd., 2017) gibi konuların daha sıklıkla tartışıldığı bilinmektedir. Bunların yanında dövme (Stuckey ve Eilks, 2014), kobay hayvanlar (Agell, Soria ve Carrio, 2015), kök hücre (Concannon, Siegel, Halverson, & Frayermuth, 2009), yolların tuzlanması (Çalik and Cobern, 2017; Trudeau and Berkowitz, 2013), yeşil yol (Atasoy, 2018; Atasoy, Tekbıyık ve Yüca, 2019),), Nehir Tipi HES (Atasoy, 2018; Atasoy vd., 2019), organik çay/tarım (Atasoy, 2018; Atasoy vd., 2019; Stobbelaar, 2007) gibi konulara da rastlanmaktadır. Ancak literatürde henüz SBK olarak pek çalışılmayan ancak tartışmalı konular olduğu belirlenen röntgen, denizlerin doldurulması, madencilik ve uzay kirliliği de bu projedeki diğer SBK'lerdir. SBK hakkında yürütülen çalışmaların çoğunlukla mevcut durumu ortaya koymaya yönelik betimsel

araştırmalar (örn. Balas ve Hariharan, 1998; Brooks ve Lusk, 2011; Gürkan, 2013; Sürmeli ve Şahin, 2010; Topçu, 2008) olduğu, müdahale çalışmalarının (Çalik ve Cobern, 2017; Feierabend ve Eilks, 2010) ise sınırlı kaldığı görülmektedir.

SBK ile ilgili yürütülen araştırmalarda çalışma gruplarının üniversite (Al, 2015; Chabalengula vd., 2011; Concannon vd., 2009; Grimmer ve White, 1992; İşbilir, 2010; Öztürk, 2017; Pezaro, Wright ve Gillies, 2013; Saylan, 2014; Sinatra vd., 2012; Şahin ve Sürmeli, 2012; Topçu, 2008) ve lise (Dawson, 2007; Dawson ve Schibeci, 2003; Lundström, Ekborg ve Ideland, 2012; Lyngved, 2009; Sternäng ve Lundholm, 2011; 2012), ortaokul (Lee ve Grace, 2012; Stenseth vd., 2016; Zangori vd., 2017), ilkokul (Byrne vd., 2014) düzeyinden, ayrıca halktan (Balas ve Hariharan, 1998; Brooks ve Lusk, 2011; Saher ve Lindeman, 2005; Quinn vd., 2016) da olduğu belirlenmiştir. Üniversite örnekleminin çoğunlukla öğretmen adaylarından (Al, 2015; Chabalengula vd., 2011; Çalik ve Cobern, 2017; İşbilir, 2010; Öztürk, 2017; Pezaro vd., 2013; Saylan, 2014; Şahin ve Sürmeli, 2012; Tekbıyık, 2015; Topçu, 2008) oluşması dikkat çekmektedir. SBK ile ilgili çalışmalarda bir diğer dikkat çekici nokta ise daha çok büyük yaş gruplarıyla çalışılmasıdır. Özellikle halktan grupların da çalışmalarda yer alması toplumsal sorunlar hakkında bilimsel kararlar alırken toplumun tüm kesimlerinin sürece dahil edilebilmesi bakımından önemlidir.

SBK hakkında yürütülen araştırmaların bazılarında hem nitel hem de nicel verilerden (Chabalengula vd., 2011; İşbilir, 2010; Öztürk, 2017; Şahin ve Sürmeli, 2012; Zangori vd. , 2017) yararlandıkları, bazılarında ise sadece nitel (Al, 2015; Dawson, 2007; Lyngved, 2009; Sternäng ve Lundholm, 2011; 2012; Topçu, 2008; Quinn vd., 2016) veya nicel (Grimmer ve White, 1992; Kılınç vd., 2011; Saher ve Lindeman, 2005; Saylan, 2014; Stenseth vd., 2016) verilere ağırlık verdikleri görülmüştür. Nitel verilerin görüşmeler (Al, 2015; Dawson, 2007; Lyngved, 2009; Öztürk, 2017; Sternäng ve Lundholm, 2011; 2012; Şahin ve Sürmeli, 2012; Topçu, 2008; Quinn vd., 2016; Zangori vd., 2017) yoluyla, nicel verilerinse çoktan seçmeli sorularla veya anketlerle (Brooks ve Lusk, 2011; Chabalengula vd., 2011; İşbilir, 2010; Öztürk, 2017; Kılınç vd., 2011; Saher ve Lindeman, 2005; Saylan, 2014; Stenseth vd., 2016; Zangori vd., 2017) ölçeklerle (Grimmer ve White, 1992; Saher ve Lindeman, 2005) sağlandığı anlaşılmaktadır. Buradan SBK araştırmalarında nitel veriler kadar nicel verilere de ağırlık verildiği anlaşılmaktadır.

2.1.1 SBK'nin Öğretiminde Argümantasyon ve Muhakeme

Bilimsel bilgi bilim insanlarının merak ettikleri bir konuda bir iddia ileri sürmeleri ve bu iddialarını bilimsel verilerle desteklemeleri sonucunda açıklama üretmeleri sürecinde ortaya çıkar. Bu süreçte bilim insanı bilimsel iddiaları öne sürer, mantıksal nedenlerle açıklar ve diğer bilim insanlarının onayına açar (Kelly, 2008). Öğrencilerin bilimsel bilgi üretimi sürecinde aktif olarak katılımının benimsendiği sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımlarında

(American Association for the Advancement of Science, 1993; Lehrer ve Schauble, 2006; MEB, 2013) da öğrencilerin fenne dayalı veri ve kavramları kullanarak modeller ve bilimsel açıklamalar üretmeleri (Gobert ve Buckley, 2000; Linn ve Eylon, 2011; McNeill ve Krajcik, 2007; Namdar ve Shen, 2015; Shen, Lei, Chang ve Namdar, 2014; Zangori ve Forbes, 2014) ve aynı zamanda bilimsel tartışma içerisinde bilimsel fikirler üzerinde argümanlar üretmelerinin önemine vurgu yapılmıştır (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Duschl ve Osborne, 2002; Jiménez-Aleixandre ve Erduran, 2008; Newton, Driver ve Osborne, 1999).

Öğrencilerin bilim insanlarının katıldığı bilimsel süreçlere katılımlarının temel alındığı çağdaş eğitim yaklaşımlarında (NGSS Leads States, 2013), bilimsel bilgi üretiminin her basamağında bulunan argümantasyon kendine önemli bir yer bulmuş ve son yıllarda fen eğitimi alanında yapılan çalışmalarda en fazla çalışılan konuların başında gelmiştir (Lin, Lin ve Tsai, 2013). Alanda yapılan çalışmalar argümantasyonun öğrencilerin kavramsal anlamalarını artırdığı (Ulu ve Bayram, 2015; Yeşildağ-Hasançebi ve Günel, 2013), fen dersine karşı tutumlarını (Günel, Memiş ve Büyükkasap, 2010) ve bilimin doğasına yönelik anlayışlarını (Linn ve Eylon, 2011) olumlu yönde geliştirdiğini göstermiştir. Ancak araştırmacılar argümantasyonun fen sınıflarında kendine yeterince yer bulamadığını belirtmişlerdir (Osborne, 2010). Bu nedenle son yıllarda öğrencilerin fen sınıflarında bu önemli bilimsel pratiğe katılmaları için SBK'ın öğretim programına dahil edilmesinin önemine dikkat çekmişlerdir (Simonneaux, 2008; Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes, 2005).

Fen okuryazarlığının hem temel fen kavramlarının öğretilmesi hem de fenni günlük hayatla ilişkilendirerek yaşamla iç içe olan konularda karar verebilme becerilerinin kazandırılması olarak düşünüldüğünde (Roberts, 2007), 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amacı olarak belirlenen "fen okuryazarı bireyler yetiştirme" de SBK önemli bir bağlam oluşturmaktadır (MEB, 2013). Bu nedenle SBK fenni kendi ortamından çıkararak hem bu konuların altında yatan fen kavramlarını hem de toplumu ilgilendiren bu konular hakkında muhakeme süreçlerini kullanarak karar verme becerilerinin geliştirilmesinde önemlidir.

Bilimsel bilgi üretiminde kullanılan formal muhakemeden farklı olarak, informal muhakeme bireylerin karar verme süreçlerinde bilişsel ve duyuşsal olarak kullandıkları, yeni bilgiler ışığında sürekli değişebilen, olayların neden ve sonuçlarını, avantaj ve dezavantajlarını göz önünde bulundurdukları süreçtir (Means ve Voss, 1996; Voss, Jeffery, Means, Greene ve Ahwesh, 1986). SBK hakkında karar vermede bireylerin informal muhakemelerini kullanması durumunda (Sadler & Zeidler, 2005), bireyler mantıksal karar vermek için argümantasyon sürecine dâhil olur ve verilerini göz önüne alarak iddialarına desteklemeye çalışırlar (Zohar ve Nemet, 2002). SBK'ın argümantasyonu olarak da adlandırılan bu süreç öğrencilerin informal muhakemelerini de dikkate almasından dolayı, bu

muhakemelerin ve karar verme sürecinin/stratejilerinin ölçülmesi veya geliştirilmesi önem arz etmektedir (Topcu, Sadler ve Yılmaz Tuzun, 2010).

2.1.2 Sosyobilimsel Konularda İnformal Muhakeme

Fen bilimleri öğretim programı, günümüzde meydana gelen her türlü değişimi (bilimsel-teknolojik gibi) hızla algılayabilen ve hayata geçirebilen bireylerde eleştirel düşünme niteliğine vurgu yapmıştır (MEB, 2018). Bireylerin eleştirel düşünmeleri bir dizi muhakemenin içerisinden geçerek gerçekleşmektedir. İnsanlar başkanlık seçiminde hangi partinin adayını destekleyecekleri, market alış-verişlerinde hangi marka içeceği alacakları ya da gazetelerde okuduklarına inanıp inanmayacakları konusunda kararlar verirken muhakeme yaparlar. Günlük yaşantımızı etkileyen bu tür olaylarda yaptığımız muhakemelerin çoğunda amacımız sadece doğruları ifade etmek değil aynı zamanda kararlar almaktır (Shaw, 1996). Shaw'a (1996) göre muhakeme/akıl yürütme, argüman oluşturma ve değerlendirme süreci olarak tanımlanabilir. Bu muhakemeler bilimsel/formal olabileceği gibi informal da olabilmektedir. Her iki muhakemenin temelinde bir teorinin geçerli veya geçersiz yönlerini muhtemel kanıtlarla ortaya koyma çabaları yer almaktadır. Yani neyin doğru olduğu konusunda yapılan iddialarda haklı çıkma çabalarının bütünü muhakeme sürecini içermektedir (Kuhn, 1993a). Kuhn (1993a) eleştirel düşünmenin insanların bireysel veya toplumsal olarak yaşam kalitelerini artırmak için önemli olduğuna işaret ederek, eleştirel düşünmede kişilerin karşılaştıkları zorlukların üstesinden gelmek için düşünce türlerini daha iyi anlamak gerektiğini vurgulamaktadır.

Bilimsel muhakeme genellikle mantık ve matematiğin kurallarıyla nitelenen tümdengelimli bir akıl yürütmeyi ifade eder. Bilimsel muhakemede öğrencilere iyi tanımlanmış problemler sunulur ve beklenen sonuçlara ulaşmaları için uyulması gereken bir takım kurallar verilir. Bu muhakeme sürecinde bireylerin kişisel geçmiş bilgilerini ve inançlarını dikkate almaktan kaçınmaları ve problemleri yalnızca verilen bilgileri kullanarak çözmeleri gerekmektedir (Evans ve Thompson, 2004). Bilimsel çalışmaların sonuçları bilimsel muhakeme ve mantık çerçevesinde sunulmasına karşın sonuçların kendilerinin informal bir muhakeme neticesinde ortaya konulmaktadır (Tweney, 1991). Doğal dünyayı keşfetmek için bilim insanlarının kullandıkları informal muhakeme tıpkı sıradan insanların karşılaştıkları tartışmalı kararlara açıklık getirmek için kullandıkları informal muhakeme gibidir (Sadler, 2004b). Eğitimciler de sınıfta yürütülen birçok muhakeme işleminin doğası gereği informal olduğunu ileri sürmüşlerdir. Dolayısıyla informal muhakemenin önemi gün geçtikçe daha fazla vurgulanmaktadır (ör. Sadler, 2004b; Wu ve Tsai, 2007).

İnformal muhakeme, net çözümü olmayan karmaşık sorunlara cevapların üretilmesini ve değerlendirilmesini içeren bir takım nedenler/sonuçlar, artılar/eksiler gibi alternatifler üzerinde uğraşmadır (Means ve Voss, 1996; Zohar ve Nemet, 2002). Means ve Voss'a

(1996) göre bilginin daha az erişilebilir olması durumunda ya da problemler daha açık uçlu, tartışmalı, karmaşık ya da kötü yapılandırılmış olduğunda ve özellikle de sorun olduğunda informal muhakeme önem taşır. Kesin cevapları olmayan, karmaşık, açık uçlu, çoğunlukla çekişmeli ikilemler olan SBK informal muhakeme için ideal konulardır (Kuhn, 1993b; Sadler ve Zeidler, 2005a). İnformal muhakeme net çözümlerden yoksun karmaşık sorunların değerlendirilerek bir pozisyon almayı gerektirir (Zohar ve Nemet, 2002).

SBK'daki kavramsal bilgi ile bu konularda yürütülecek informal muhakeme arasında pozitif ilişki olup olmadığı tartışma konusudur. Bir yandan sosyobilimsel konu hakkındaki bilgi eksikliğinin o konu hakkındaki informal muhakemeyi engellediği anlayışı varken diğer taraftan informal muhakemenin niteliğinin ilgili içerik bilgisinin kavramsal olarak anlaşılmasından bağımsız olduğu belirtilmiştir (Sadler, 2004b). Bununla birlikte Means ve Voss (1996) artan bilgiyle iddiaların sayısı/türü, sunulan gerekçeler gibi muhakemede niceliksel farklılıklar ortaya çıksa da muhakeme ve argümantasyonun niteliğinin kavramsal anlamadan önemli ölçüde etkilenmediği sonucuna varmışlardır. SBK'ın bilimsel bilgiler içerdiği göz önüne alındığında insanların hangi tarafta olduklarına karar vermeleri için dışarıdan bilgi kaynaklarına güvenmek durumundadırlar. Bu tür bilgiler gazeteler, dergiler, internet, politikacılar, öğretmenler, arkadaşlar ve aile gibi çeşitli bilgi kaynaklarından SBK'da karar vericilere iletilmektedir. Ancak birçok öğrenci bu kaynaklardan elde edilen bilimsel bulguları veya kanıtları kullanarak SBK hakkında nasıl bir muhakeme geliştirecekleri konusunda eğitime ihtiyaç duymaktadır (Sadler, 2004b).

SBK öğretmenlerin öğrencilerinin hem bilimsel okur-yazarlıklarını geliştirmek hem de entelektüel ve sosyal gelişimlerini teşvik etmek için güçlü bir araçtır. Bilimsel okur-yazarlık konuyla ilgili kanıtları yorumlama ve SBK'da kanıtlara dayalı olarak sonuç çıkarma yeteneğini içerir (Sadler ve Zeidler, 2005b). Öğrencilerin SBK'da kendi kararlarını vermelerini istiyorsak kendilerini tartışmalar yoluyla ifade ettikleri ve verilerin/kanıtların dâhil olduğu informal muhakemeyle meşgul olma fırsatları sağlanmalıdır (Sadler, 2004b).

Öğrencilerin SBK hakkındaki informal muhakemelerinin akılcı, duygusal ve sezgisel modeller (Sadler ve Zeidler, 2005b), ekolojik, etik-estetik, bilimsel-teknolojik ve sosyo-ekonomik (Öztürk ve Leblebicioğlu, 2015); sosyal, ekolojik, ekonomik ve pratik/gerçekçi (Patronis vd., 1999); sosyal yönelimli argümanlar, ekonomik odaklı argümanlar, ekolojiye odaklı argümanlar ve bilim odaklı veya teknoloji odaklı argümanlar (Wu & Tsai, 2007) gibi farklı çerçevelerde (informal muhakeme modu/tipi) incelendiği görülmektedir. Yang ve Anderson (2003), nükleer enerjinin kullanımı ile ilgili konuları müzakere eden lise öğrencilerinin informal muhakemelerini üç modda sınıflandırmıştır: 1) Bilimsel odaklı muhakeme yaparken öğrenciler kararlarını bilimsel bilgiye dayanarak açıklarlar, 2) Sosyal odaklı muhakeme yürütürken öğrenciler sosyal faktörlere bağlı olarak kararlar verirler, 3) Eşit

olarak düzenlenmiş muhakemede ise öğrenciler nedenlerini belirlemek için çeşitli bilgi kaynaklarını kullanırlar ve açıklamalar hem bilimsel bilgilere hem de sosyal faktörlere bağlıdır (Yang & Anderson, 2003).

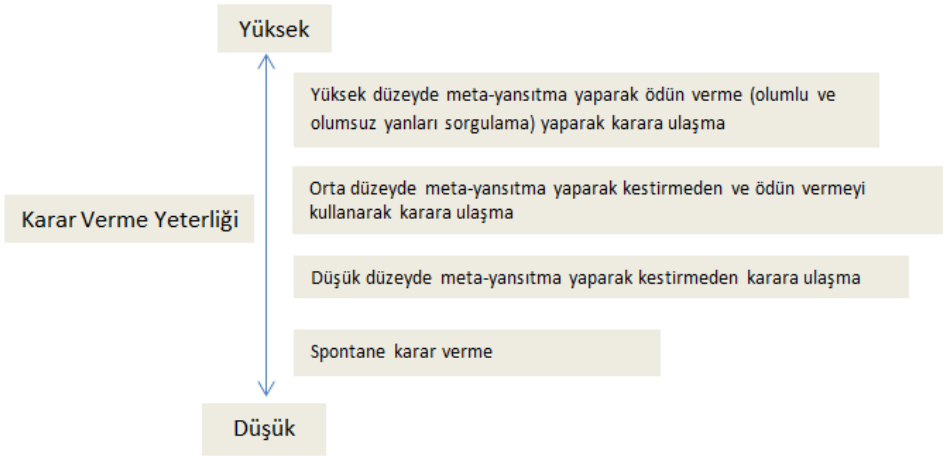
2.2 Sosyobilimsel Konularda Karar Verme

Çağdaş fen eğitiminden beklenen, yalnızca bilimsel kavramların kazandırılması değil, aynı zamanda öğrencileri, modern bilim problemlerinin teknolojik ve toplumsal uygulamaları ile kişisel ve toplumsal etkileri hakkında tartışmalara teşvik etmesidir (Sadler vd., 2007; Seethaler & Linn, 2004). Öğrencilerin karar verme yeteneğinin geliştirilmesiyle, modern bilimin toplumsal problemlerine yönelik bu tartışmalara katılabilecekleri ve bilimin yeni uygulama alanlarını değerlendirebilecekleri belirtilmektedir (Eggert & Bögeholz, 2010). Sadler (2004a) sosyolobilimsel karar vermenin, birbiriyle ilişkili üç yeteneği gerektirdiğini belirtmiştir: 1) Sosyobilimsel konular hakkında anlaşmaya varmak ve karar vermek için bireyler, meselelerin altında yatan bilime veya bu bilgiyi edinmek için gerekli becerilere sahip olmalıdırlar. 2) Karar vericiler bilimsel bilginin doğasını anlamalıdırlar. Karar verme sürecinde verilerin niteliği ve analizi, bilimsel epistemolojinin evrimsel ve yenilikçi niteliği ve bilimsel ilerlemenin toplumsal sonuçları gibi bilimin doğası bileşenleri, bilimsel iddiaların statüsüne katkıda bulunur. 3) Sosyobilimsel kararlar alan bireyler, bu konuların manevi ve etik boyutlarına yönelik bir anlayışa sahip olmalıdır.

Yapılan çalışmalar (Hogan, 1999; Hong & Chang, 2004), öğrencilerin birden fazla seçenek arasında karar vermede uygun olamayan karar verme stratejileri kullandıklarını göstermektedir. Karar verme süreçlerinde öğrencilerin sezgisel değil, mantıksal yolu tercih etmeleri, bunun için de çeşitli muhakeme ve tartışma süreçlerine girmeleri gerekmektedir. Verilecek karara ilişkin muhtemel seçenekler üretmek, verileri değerlendirmek ve üretilen seçenekleri bir seçim yapabilmek için karşılaştırmak zorundadırlar (Eggert & Bögeholz, 2010).

Bilinçli karar vermede kritik öneme sahip bir özellik de, denge kavramı olarak adlandırılan ödün verme (trade-off) becerisidir (Seethaler & Linn, 2004; Siegel, 2006). Ödün verme, birden fazla seçeneğin avantajlarını ve dezavantajlarını göz önüne alıp karşılaştırma yeteneği olarak ifade edilebilir. Bireylerin ödün vermeyi kullanabilme yetenekleri sadece fen eğitimi alanında değil, aynı zamanda çeşitli psikolojik araştırma alanlarında da görülmektedir (Jungermann, Pfister ve Fischer, 2004). Bir seçeneğin olumlu yönleri olumsuz yönlerini telafi edebildiğinden, ödün verme, bir karar verme stratejisi olarak kullanılmaktadır (Abelson & Levi, 1985). Ratcliffe (1997), öğrencilerin verilen seçenekler dizisini ancak sistematik olmayan bir şekilde karşılaştırabildiklerini bulmuş, tartışmalı bir konuyla ilgili karar verme süreci boyunca sistematik mantığın sınırlı bir düzeye ulaştığını belirlemiştir (Akt. Eggert & Bögeholz, 2010).

Karar verme stratejilerinde, bireylerin spontane karar vermeleri düşük, durumun olumlu ve olumsuz yanlarını dikkate alarak karara ulaşmaları ise yüksek düzeyde karar verme yeterliğine sahip olduklarını göstermektedir (Eggert & Bögeholz, 2010) (Şekil 1). Eggert & Bögeholz (2010) karar verme yeterliğini aşamalı olarak sınıflandırdıkları bir model önermiştir. Bu modelde, hiçbir ödün kullanmadan ve bilgileri olduğu gibi kabul ederek verilen kararlar düşük karar verme yeteneğini karşılamaktadır. Bilgiyi kullanmadan, kestirme yoldan seçenekleri azaltma ve sonrasında ödün kullanarak karar verme orta, kestirme kullanmadan bilgiyi sorgulayarak ve ödün vermeyi kullanarak karar verme ise yüksek düzeyde karar verme yeterliğini temsil etmektedir. Bu çalışmada Eggert & Bögeholz (2010)'ün aşamalı sınıflandırması, öğrenci performansına göre revize edilerek kullanılmıştır.



Şekil 1. Karar verme stratejilerinin kullanımı ve değerlendirilmesine ilişkin karar verme yeterliğinin değişimi

2.2.1 Sosyobilimsel Konularda Karar Vermeyi Etkileyen Eğilimler

Bireylerin SBK'da kararlar alırken yaptıkları informal muhakemeleri bilişsel ve duyuşsal süreçler içermektedir (Sadler ve Zeidler, 2005a). Sadler ve Zeidler (2005b) SBK'yi açıklarken öğrencilerin kişisel deneyimler, duygusal düşünceler, sosyal konulara odaklanma, ahlak ve karmaşıklık algıları gibi çeşitli eğilimlerinin olduğunu ortaya koymuştur.

1. Kişisel deneyimler: Kişilerin SBK'deki muhakemelerinde kişisel deneyimleri önemli bir yere sahiptir. Öğrencilerin sosyobilimsel ikilemlerle ilgili muhakeme yaparken kişisel deneyimlerinden yola çıktıkları yürütülen birçok araştırmada ortaya konulmuştur (örn. Patronis vd., 1999; Sadler, Chambers ve Zeidler, 2004).
2. Duygusal düşünceler: Duygusal düşünme öğrencilerin etik konulara nasıl tepki verdikleri üzerine empati ve sempati gibi yoğun duygular içerir. Empati ve sempati diğer bireylerin ihtiyaçları için endişe duyulan duygusal tepkiyi içerir. Empati/sempati duyguları öğrencilerin SBK senaryolarındaki karakterlerle kendilerini özdeşleştirmelerine ve çoklu bir bakış açısı geliştirmelerini mümkün

kılmıştır (Sadler ve Zeidler, 2005b). SBK'de duyguların önemini inceleyen Sadler ve Zeidler (2004) ise öğrencilerin tartışmalı konulara katılımını kolaylaştırıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

3. Sosyal konular: Öğrenciler muhakeme yaparken sosyal dünyadan bilgiler kullanırlar. SBK'de muhakeme yaparken sosyal bilginin önemine işaret edilmektedir (Yang ve Anderson, 2003). Kişilerin kararlarını etkileyen önemli faktörlerin aileleri ve kendi dini fikirleri gibi sosyal kuralların olduğu belirtilmiştir (Sadler ve Zeidler, 2004).
4. Ahlak: SBK tanımı gereği ahlaki boyut içerdiği açıktır. İnsanlar bilim içeriği bilgisinden bağımsız olarak, başkalarının refahı ile ilgili konularda muhakeme yaparken ahlaki ve etik boyutu daha fazla göz önünde bulundurmaktadırlar (Fowler, Zeidler ve Sadler, 2009). Fowler vd. (2009) ahlaki ve etik konularını içeren SBK senaryoları ile lise öğrencilerinin ahlaki değerlerinin geliştirilebileceğini ortaya koymuştur.
5. Karmaşıklık algıları: Karar vericilerin bir kısmı çözüm bekleyen SBK ile ilgili sunulan senaryolardaki çelişen çıkarlar ve yorumlardan dolayı açık bir çözümden yoksun olduğunun farkındayken, bazıları ise sorunun karmaşıklığını algılayamamaktadırlar (Sadler ve Zeidler, 2005b).

2.3 Kavram Karikatürleri ve Argümantasyon

Kavram karikatürleri günlük hayatta karşılaşabilecek olan problemler hakkında bilimsel tartışmalara yönelik argümanlar üreten karakterleri içerir (Naylor ve Keogh, 2000). Dolayısıyla, kavram karikatürleri basit çizimler ve en az yazı ile eleştirel düşünmeyi geliştirmesinin ve düşünmeye teşvik etmesinin yanında, fen öğretiminin eğlenceli hale gelmesini sağlayan görsel araçlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Alan yazın incelendiğinde kavram karikatürlerinin; farklı yaş ve yeteneğe sahip öğrenciler için uygulanabilir olduklarını (Naylor ve Keogh, 1999a), öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme gibi üst düzeyde düşünme becerilerine katkı yaptıklarını (Chin ve Teou, 2009; Naylor, Keogh ve Downing, 2007; Naylor ve Keogh, 2000; Webb, Williams ve Meiring, 2008), aktif katılımlı araştırmaya yönlendirdiğini (Keogh ve Naylor, 1999, 2000; Naylor ve Keogh, 1999b), alternatif kavramların giderilmesinde yapılandırmacı bir role sahip olduklarını (Atasoy, 2008; Dolasir, 2007; Kabapinar, 2005; Keogh ve Naylor, 1999) ve biçimsel (formative) değerlendirmeye fırsat verdiklerini (Chin ve Teou, 2010; Naylor ve Keogh, 2013) göstermiştir. Argümantasyonla kavram karikatürlerinin bir arada kullanılan sınırlı sayıdaki çalışma ise öğrencilerin argümanlarını yapılanmasının kolaylaştığı (Chin ve Teou, 2009), kavramsal anlamalarının arttığını (Türkoğuz ve Cin, 2013) ve argümantasyon kalitesinin geliştiğini (Çinici vd., 2014) göstermiştir. Öğrencilerin merak duygularını arttırarak araştırma sorgulama

sürecinde argümantasyonu kullanması ve kendi iddialarını haklı çıkarmaya çalışması fikri düşünüldüğünde (Naylor ve Keogh, 2000), kavram karikatürleri kişilerin fikirlerini yarıştırması bakımından SBK'nın doğasına uygunluk göstermektedir. Ancak, ilgili alan yazın incelendiğinde SBK'nın öğretiminde argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin kullanılmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda, alan yazında doldurulması gereken önemli bir boşluğa işaret etmektedir.

Alan yazında kavram karikatürleri, poster (örn. Naylor ve Keogh, 1999b) veya çalışma yaprağı (örn. concept cartoons embedded worksheets--Atasoy, Küçük ve Akdeniz, 2011; Atasoy, Tekbıyık ve Gülay, 2013; Taşlıdere, 2013; 2014) formatlarında uygulanmaktadır. Öğrencilerin kavramsal anlamalarını geliştirmek amacıyla kavram karikatürlerinin çalışma yaprağı formatında uygulamalarının etkili olduğu (Atasoy vd., 2011; Atasoy vd., 2013; Çil, 2014; Taşlıdere, 2013; 2014; Ültay, 2015) ve kavram karikatürlerinin poster veya çalışma yaprağı formatı şeklinde kullanılmasının öğrenci fikirlerinin açığa çıkarılmasında ve alternatif kavramların giderilmesinde bir fark olmadığı belirlenmiştir (Kabapınar, 2005, 2009). Alan yazında kavram karikatürlerinin sınıf dışında sergilenmesi yoluyla kişilerde oluşturduğu ilk izlenimler üzerinde de durulmuştur. Bunlardan birinde; "Metroda Bilim" konulu bir projede çeşitli fen konularında hazırlanan poster formatındaki kavram karikatürleri Londra Metrosunda sergilenmiş ve halkın fenne ilgisini ve farkındalığını artırdığı belirlenmiştir (Naylor ve Keogh, 1999a). Atasoy, Eryılmaz Toksoy ve Çalık (2020) tarafından yürütülen bir çalışmada ise okul koridorlarında sergilenen fizik konularındaki kavram karikatürleri hakkındaki öğretmen adaylarının ilk izlenimleri arasında kavram karikatürleri yoluyla informal fizik/bilim öğreniminin arttığı yer almıştır. Burada kavram karikatürlerinin okul koridorlarında sergilenmesi yoluyla etkili bir algı oluşturmaya yardım ettiği anlaşılmaktadır. Alan yazındaki bu çalışmaların hiç birisine BİLSEM öğrencileri dahil edilmemiştir. Dolayısıyla, son zamanlarda SBK hakkında farkındalık oluşturma çabaları ve SBK ile kavram karikatürlerinin doğası örtüşmesi dikkate alındığında, BİLSEM öğrencilerine yönelik poster formatındaki kavram karikatürlerinin karar verme ve/veya muhakeme sürecini nasıl etkilediğinin araştırılması gerekmektedir.

Web of Science, ERIC Database ve ULAKBİM veri tabanlarında fen bilimleri alanındaki kavram karikatürlerine yönelik uygulamaya dayalı literatür incelendiğinde (toplam 35 çalışma); biyoloji (Chin ve Teou, 2010; Çinici vd., 2014; Ekici, Ekici ve Aydın, 2007; Ormancı ve Şaşmaz-Ören, 2011), fizik (Atasoy ve Ergin, 2017; Atasoy, Tekbıyık ve Gülay, 2013; Atasoy ve Zoroğlu, 2014; Balım, İnel-Ekici ve Özcan, 2016; Balım vd., 2014; Çil ve Çepni , 2016; İnel ve Balım, 2013; Sasmaz-Oren ve Meric, 2014; Taşlıdere, 2013, 2014; Minárechová, 2016), kimya (Özmen vd., 2012), bilimin doğası (Çil, 2014), küresel çevre sorunları (Aydın, 2015; Oluk ve Özalp, 2007) ve fen (Chin ve Teou, 2009; Kabapınar , 2009;

Keogh ve Naylor, 1999; Morris vd., 2007; Naylor, Keogh ve Downing, 2007; Naylor ve Keogh, 1999) disiplinlerinin baskın olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu durumda, kavram karikatürlerinin fen bilimlerinin disiplin içi ve disiplinler arası çalışmalarında niteliklerinin uygun olduğu kabul edilebilir. Uluslar arası ve ulusal literatürde son zamanlarda oldukça ilgi çekmesine ve farklı bakış açıklarının çarpıştığı ki bu özelliğinden dolayı kavram karikatürleri ile benzer bağlamlar içermesine karşın sosyobilimsel konuların yukarıda sözü edilen disiplinler arasında yer almaması dikkat çekmektedir.

İncelenen araştırmalarda, kavram karikatürlerinin kavramsal anlamayı geliştirmeye/kavramsal değişime/kavram yanılgılarını ortaya çıkarmaya/gidermeye (Atasoy ve Ergin, 2017; Atasoy, Tekbıyık ve Gülay, 2013; Balım vd., 2015; Ekici, Ekici ve Aydın, 2007; Çil, 2014; Minárechová, 2016, Özmen vd., 2012; Taşlıdere, 2013, 2014; Türkoğuz ve Cin, 2013), yapılandırmacı öğrenme kuramının sınıflarda etkili uygulanmasına (Kabapınar, 2005; Keogh ve Naylor, 1999; Kinchin, 2004; Naylor ve Keogh, 1999a; Sasmaz-Oren ve Meric, 2014), formative değerlendirmeye (Chin ve Teou, 2009, 2010; Ormancı ve Şaşmaz-Ören, 2011; Uzoğlu vd., 2013), problem çözmeye (Balım, İnel-Ekici ve Özcan, 2016; Balim vd., 2014; İnel ve Balım, 2013; Oluk ve Özalp, 2007), argümantasyon sürecine (Çinici vd., 2014; Naylor, Keogh ve Downing, 2007), bilimin doğasını öğrenmeye (Çil ve Çepni, 2016), bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye (Türkoğuz ve Cin, 2014), fen konularında farkındalık oluşturmaya (Aydın, 2015; Naylor ve Keogh, 1999b), akademik başarıya (Balım, İnel ve Evrekli, 2008), fen öğretimindeki etkililiğini artırmaya (Kabapınar, 2009) ve öğretmenlerin deneyimlerine (Atasoy ve Zoroğlu, 2015; Balım vd., 2016; Morris vd., 2007) yönelik katkıları yönünden değerlendirildiği görülmektedir. Buradan kavram karikatürlerinin fen kavramlarının öğretimi, öğretimde sürecinde değerlendirme yapma, çeşitli öğretim yöntemlerine (yapılandırmacı öğretim faaliyetleri, probleme dayalı öğretim, argümantasyon vs.) entegre ederek bu yöntemlerin etkiliğini artırma amacıyla uygulandığı anlaşılmaktadır.

İncelenen çalışmaların araştırma yöntemi olarak; deneysel deseni (Atasoy vd., 2020; Atasoy ve Ergin, 2017; Atasoy, Tekbıyık ve Gülay, 2013; Aydın, 2015; Balım, İnel ve Evrekli, 2008; Balım, İnel-Ekici ve Özcan, 2016; Balım vd., 2015; Çinici vd., 2014; Minárechová, 2016; Oluk ve Özalp, 2007; Özmen vd., 2012; Taşlıdere, 2013, 2014; Türkoğuz ve Cin, 2013; 2014) ve nitel araştırma desenini (Atasoy ve Zoroğlu, 2014; Balım vd., 2014; 2016; Chin ve Teou, 2009, 2010; Çil, 2014; Çil ve Çepni , 2016; İnel ve Balım, 2013; Naylor ve Keogh, 1999a; 1999b; Naylor, Keogh ve Downing, 2007; Ormancı ve Şaşmaz-Ören, 2011; Sasmaz-Oren ve Meric, 2014; Uzoğlu vd., 2013--- özellikle durum çalışması (Balım vd., 2016; Ekici, Ekici ve Aydın, 2007; Kabapınar , 2009; Keogh ve Naylor, 1999; Kinchin, 2004; Morris vd., 2007)) kullandıkları görülmektedir. Kullanılan müdahalenin etkililiğinin belirlenmesi için deneysel desenin tercih edildiği anlaşılmaktadır. Aynı zamanda, sınıf içi

tartışmaların/diyalogların kendine has özel koşullarının olmasından dolayı, sınıf içi yansımaların veya katılımcıların görüşlerinin belirlenmesi için de nitel yöntemin tercih edildiği görülmektedir. Bu araştırmalarda, hedef kitle veya örneklem grubu olarak; ilkokul öğrencileri (Kabapınar, 2005; 2009; Keogh ve Naylor, 1999; Naylor, Keogh ve Downing, 2007; Minárechová, 2016), ortaokul öğrencileri (Atasoy, Tekbıyık ve Gülay, 2013; Aydın, 2015; Balım, İnel-Ekici ve Özcan, 2016; Balım, İnel ve Evrekli, 2008; Balım vd., 2015; 2016; Chin ve Teou, 2009, 2010; Çil, 2014; Çil ve Çepni , 2016; Çinici vd., 2014; Ekici, Ekici ve Aydın, 2007; İnel ve Balım, 2013; Kabapınar , 2009; Keogh ve Naylor, 1999; Kinchin, 2004; Oluk ve Özalp, 2007; Özmen vd., 2012; Sasmaz-Oren ve Meric, 2014; Türkoğuz ve Cin, 2013; 2014), lise öğrencileri (Atasoy ve Ergin, 2017; Kinchin, 2004), anaokulu öğrencileri (Atasoy ve Zoroğlu, 2014), öğretmen adayları (Keogh ve Naylor, 1999; Naylor ve Keogh, 1999; Ormancı ve Şaşmaz-Ören, 2011; Taşlıdere, 2013, 2014; Uzoğlu vd., 2013), öğretim elemanları (Atasoy ve Zoroğlu, 2014), öğretmenler (Atasoy ve Zoroğlu, 2014; Balim vd., 2014; 2016; Keogh ve Naylor, 1999; Morris vd., 2007) ve halk (Naylor ve Keogh, 1999b) gibi geniş bir kitle yer almıştır. İncelenen çalışmaların çoğunlukla ortaokul öğrencilerine odaklandığı görülmektedir.

Kavram karikatürlerinin konuşma baloncukları yoluyla alternatif kavramları yarıştırması, araştırmacıların kavram karikatürlerini daha çok öğrencilerin kavramsal anlamalarını geliştirmek amacıyla kullanmaya yöneltmiştir. Kavramsal anlama üzerine yürütülen araştırmaların büyük çoğunluğunu ise ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen çalışmalarının (Atasoy ve Ergin, 2017; Atasoy, Tekbıyık ve Gülay, 2013; Balım vd., 2015; Balım, İnel ve Evrekli, 2008; Kabapınar, 2005; Minárechová, 2016; Özmen vd., 2012; Taşlıdere, 2013, 2014; Türkoğuz ve Cin, 2013, 2014) oluşturduğu görülmektedir. Bu çalışmalarda kavramsal anlamayı ölçemeye yönelik testlerinin (açıklamalı çoktan seçmeli--Atasoy ve Ergin, 2017, iki aşamalı--Atasoy, Tekbıyık ve Gülay, 2013; Balım vd., 2015; Türkoğuz ve Cin, 2013, üç aşamalı--Taşlıdere, 2013, 2014, açık uçlu-- Kabapınar, 2005; Minárechová, 2016), başarı testlerinin (Balım, İnel ve Evrekli, 2008; Özmen vd., 2012), ölçeklerin (Balım, İnel ve Evrekli, 2008; Balım vd., 2015; Türkoğuz ve Cin, 2014) ve mülakatların (Atasoy ve Ergin, 2017) kavram karikatürleriyle yapılan müdahale öncesi ve sonrasında kullanıldığı belirlenmiştir. Bu araştırmalarda kavram karikatürleri sınıf içi tartışmaların önemli bir parçası olarak kavramsal değişimi sağlasa da tartışma süreci hakkında veri sunulmamıştır. Yalnız Minárechová (2016) kavram karikatürleriyle yürütülen tartışmaları öğretmenin organize etmesine ve öğrenciler arasındaki iletişime yönelik gözlem verilerini değerlendirmiştir.

2.4 Üstün Zekalı ve Yetenekli Öğrencilerde Fen ve SBK Öğretimi

Üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin, nesneler ve doğal çevreleri hakkında sahip oldukları güçlü merak duygularını ve hayal güçlerini harekete geçirdiği için fen bilimlerine doğuştan ilgileri vardır (Smutny ve Von Fremd, 2004). Üstün zekalı ve yetenekli öğrenciler, fen bilimleri dersinde sınıfa diğer akranlarından farklı bazı özelliklerle gelirler (George, 1997). Etraflarını yakından gözlemleyerek (Karnes ve Riley, 2005), başkalarının kaçırdığı problemleri tanımlayarak (Meador, 2003), deneyler yaparak ve yorumlayarak, fen kavramlarını derinlikle anlar (Gould, Weeks ve Evans, 2003) ve uygular (Kopelman, Galasso ve Strom, 1977; Ngoi ve Vodracek, 2004). İyi bir problem çözücü olmalarından dolayı, dikkatleri dağılmadan deneyleri yürütebilirler ve fenne yönelik motivasyon, merak ve isteklilikleri oldukça yüksektir (Karnes ve Riley, 1999; 2005).

Üstün zeka ve yeteneğe sahip öğrencilerin fen alanında sahip olduğu genel özelliklere bakıldığında bu özellikler üç grup altında toplanabilir: İlk grup, gözlem yapma ve soru sormaya eğilimli olma, bilimsel olayları araştırma noktasında oldukça ilgili olma vb. gibi ilgi ve becerileri kapsayan bilimsel merak; ikinci grup, bilimsel gerçekler ve kavramlar arasında hızlıca bağlantılar kurma ve bilimsel kavramlar ile gözlenen durumlar arasında ilişkiler kurma, değişkenleri kontrol etme, hipotez kurma ve kestirimde bulunmada istekli olma gibi becerileri kapsayan bilişsel yetenekler ve üçüncü grup da eleştirel, yaratıcı, değerlendirici düşünme ve karar verme gibi becerileri kapsayan üst bilişsel yetenekler olarak ifade edilebilir (Cooper, Baum ve Neu, 2004; 2005; Taber, 2007).

Birçok üstün zekalı ve yetenekli öğrenci ilköğretim yılları boyunca yukarıda bahsedilen özelliklerinden doğan ihtiyaçlarına uygun bir şekilde hazırlanmış bir öğrenme ortamından yoksundurlar; hatta ilköğretim birinci kademe düzeyinde sistematik bir fen eğitiminin var olmadığı bile söylenebilir. Buna rağmen üstün zekalı ve yetenekli öğrenciler çevrelerindeki dünya ile ilgili yoğun bir meraka, buluş temelli öğrenmeler için erken hazır bulunuşluluğa ve kavram odaklı fen öğrenimine karşı güçlü ilgilere sahiptirler (VanTassel-Baska & Stambaugh, 2006). Bu noktalar göz önüne alındığında üstün zekalı ve yeteneklilere fen bilimleri öğretiminin, öğretim programı, ders araç-gereç materyal vb. açısından farklılaştırılması; üst düzey düşünme becerileri açısından sahip oldukları potansiyellerini kullanabilecekleri ve geliştirebilecekleri; fen bilimlerinin günlük hayatla bağlantısını kurmaya yönelik, merak ve ilgilerini destekleyecek farklı strateji, yöntem ve tekniklerin kullanılması gerekmektedir (VanTassel-Baska & Stambaugh, 2006). Her ne kadar üstün zekalı ve yetenekli öğrencilere fen öğretimine yönelik çalışmalarda çoğunlukla mevcut durumun tespiti üzerine odaklansa da, alan yazındaki çalışmalar genel olarak üstün zekalı ve yetenekli öğrenciler için farklılaştırılan öğretim uygulamalarında öğrencilerin başarılarının, motivasyonlarının, tutumlarının, yaratıcılıklarının, üst düzey düşünme becerilerini kullanma düzeylerinin arttığı gözlenmiştir (Örneğin; Camcı-Erdoğan, 2014; Kanlı, 2008; Sondergeld ve

Schultz, 2008; Waiyarod, 2007; Tarhan, 2005; Gould, Weeks ve Evans, 2003; Stake ve Mares, 2001).

Mevcut durum üzerine yapılan çalışmalar sonucunda ise, standart ders kitaplarının ve öğretim programlarının üstün zekalı ve yetenekli öğrenciler için yeterli olmadığı (Johnson, Boyce ve VanTassel-Baska, 2013); üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin, potansiyellerini ve özellikle üst düzey düşünme becerilerini daha da çok geliştirecek, öğretim uygulamaları ve araç-gereç materyallerle desteklenmesi gerektiği ortaya koyulmuştur. Ülkemizde ise Bilim Sanat Merkezleri (BİLSEM)'nde öğrenim gören üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin kendi okullarında fen bilimleri öğretimi ile ilgili yaşadıkları problemleri ortaya koyan çalışmasında, Çelikdelen (2010)'in üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin fen öğretiminde özellikle kavram öğretiminde sıkıntılar yaşadığını, kavramların yeterince somutlaştırılamadığını ve böylece günlük hayat ile ilişkilendirilip bağdaştırılamadığını ortaya koymuştur. Bu noktadan hareketle aynı çalışmada kavram öğretiminde alternatif yöntemlerin (kavram haritaları, karikatürleri, ağları vb.) kullanılmasının gerekliliği ortaya koyulmaktadır. Bununla birlikte bilimsel yöntemin yeterince pratiğe dökülememesi ve bağlantılı olarak üst düzey düşünme becerilerinin (eleştirel düşünme, muhakeme yapma, karar verme, yaratıcı düşünme vb.) yeterince işe koşulamaması ve bunun sebebi olarak yeterli ortam ve ekipmanın olmaması sebep gösterilmiştir. Ancak, ilgili alan yazını incelenmesinde, üstün zekalı ve yeteneklilere kavram öğretiminde kavram karikatürleri, kavram, haritaları vb. gibi alternatif yöntemlerin kullanılmasını ve etkilerini araştıran bir çalışmaya rastlanılmıştır. Bu durumda, alan yazındaki önemli bir boşluğu işaret etmektedir.

Üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin sahip oldukları ileri düzeyde zihinsel kabiliyetler, sorgulama ve merak duygusu, bununla birlikte zekanın da bir bileşeni olduğu düşünülen yaratıcılık, üst düzey düşünme becerilerini işe koşacak ve bu becerileri bilgiyi üretme, bilim yapma noktasında kullanabilmeleri için fırsat sunacak eğitim ve öğretim ortamlarının hazırlanması gerekmektedir. Gerçek yaşam problemleri ve açık uçlu araştırma alanlarını içeren, hem toplumsal hem de bilimsel konulardan seçilmiş, öğrencilerin fenle ilgili ekonomik, politik, sosyal, sağlık ve etik konularda sorumluluk sahibi olmalarını, olaylara eleştirel bir gözle bakabilmelerini ve bilinçli kararlar verebilmelerini sağlayan (Lee, 2007; Pedretti, 1999) SBK üzerine çalışmak üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerde bahsi geçen bu becerilerin gelişmesine çok büyük katkı sağlayabilir. Özellikle eleştirel düşünme, değerlendirme ve karar verme gibi üst düzey becerilerin kullanılmasında; üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin potansiyellerini kullanmada ve geliştirmede çok etkili olacağı düşünülmektedir. SBK'nın üstün zekalıların eğitiminde kullanılmasına yönelik alan yazında, üstün zekalı ve yetenekli öğrenciler ile yapılan tek bir durum tespit çalışmasına (Bilen ve Özel, 2012) rastlanmıştır. BİLSEM öğrencilerinin biyoteknolojiye yönelik bilgi ve tutumlarının

incelediği bu çalışmada, öğrencilerin genetiği değiştirilmiş yiyeceklere karşı olumsuz tutuma sahip oldukları; biyoteknolojiye yönelik tutumlarının biyoteknolojinin uygulama alanlarına göre değiştiği tespit edilmiştir. Bilen ve Özel (2012) ülkemizde geleceğin bilim, toplum ve teknoloji ilişkisine yön verecek üstün zekâlı ve yetenekli bireylerin var olan mevcut durumlarının belirlenmesinden daha öteye gidilerek, SBK ile ilgili farkındalıklarının geliştirilmesi ve bu konular hakkında karar verme stratejilerinin geliştirilmesi ve bu konudaki sonuçların ortaya koyulması gerektiğini belirtmiştir. Bu öneri ve alan yazındaki eksiklikler dikkate alındığında, argümantasyona dayalı kavram karikatürleri kullanarak BİLSEM öğrencilerinin ve velilerinin SBK farkındalıklarının ve karar verme stratejilerinin geliştirilmesine yönelik alternatif bir uygulamanın ortaya konup modellenmeye çalışılması kendi başına bir özgünlük teşkil etmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırmanın A ve B alt problemleri SBK kavram karikatürlerinin BİLSEM öğrencilerinin ve velilerinin SBK algılarını nasıl etkilediğini sayısal yollarla ölçmeyi amaçlarken; aynı zamanda yansıtıcı günlükler ve Öğrenme Topluluğu whatsapp paylaşımları da nitel veri kaynakları olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte C ve D alt problemleri ise BİLSEM öğrenci ve velilerinin SBK hakkındaki karar verme stratejilerinin gelişimini derinlemesine ve yorumlayıcı bir bakış açısıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla araştırma soruları hem nicel, hem de nitel yöntemlerin bir arada kullanılmasını gerektirmiştir. Bu nedenle, her iki yöntemi bütünleştiren karma yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemlerle elde edilebilecek sonuçların geçerlik ve güvenirliğinin maksimum düzeyde olması amaçlanmıştır. Dolayısıyla, farklı yöntemler kullanılarak elde edilen sonuçların birbirini doğrulaması ve birbiriyle uyuşması amaçlanmıştır (Greene, Caracelli ve Graham, 1989). Bu araştırmada nicel ve nitel veri toplama işlemleri eş zamanlı gerçekleşmiştir. Bu bağlamda, SBK algılarına ve karar verme stratejilerine ait nicel ve nitel veriler müdahale öncesinde ve sonrasında aynı anda toplanmıştır. Araştırmanın verileri eş zamanlı toplanmış olsa da, veri toplama ve veri analizi aşamaları nicel ve nitel yöntemler için ayrı ayrı gerçekleşmiştir. Bu çalışmada karma yöntem araştırma desenlerinden yakınsayan paralel desen kullanılmıştır ve araştırma probleminin doğası gereği bu desene deneysel bir müdahale entegre edilmiştir (Creswell, 2015). Dolayısıyla kullanılan desen müdahale öncesinde, sırasında ve sonrasında veri toplama süreçlerini kapsadığından, farklı aşamalarda tasarlanmıştır (Creswell ve Clark, 2017). Ayrıca bu süreç SBK kavram karikatrülerinin gelişltirilmesini de içermektedir. Dolayısıyla bu bölümde öncelikle 1. Proje raporunda da ayrıntılarıyla verilen, projenin önemli hedeflerinden biri olan SBK kavram karikatürlerinin geliştirilmesi sürecine yönelik yapılan

işlere yer verilmiştir. Daha sonra araştırmanın alt problemleri temel alınarak yöntemlerine ait daha ayrıntılı bilgiler sunulmuştur.

3.1 SBK Kavram Karikatürlerinin Geliştirilmesi

SBK kavram karikatürlerinin geliştirilmesi sürecinde öncelikle kapsamlı bir çalışma yürütülerek bir çerçeve planı hazırlanmıştır. Bu kısımda 1. Proje raporunda da sunulduğu üzere SBK kavram karikatürleri çerçeve planının hazırlanması aşamaları ile ilgili bilgiler sunulacak ve daha sonra kavram karikatürlerinin hazırlanması ve pilot uygulaması hakkında açıklamalara yer verilecektir.

3.1.1 SBK Kavram Karikatürleri Çerçeve Planının Hazırlanması

Bunun için proje önerisinde de ifade edilen doküman analizi, olgubilimsel ve delphi çalışmaları yapılarak kavram karikatürlerinin çerçeve planı bir doküman olarak ortaya çıkartılmıştır (Ek 1). Bu çalışmalar hakkında daha ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

Doküman analizi yoluyla 'sosyobilimsel konular' anahtar kelimesiyle ULAKBİM, WEB of Science ve ERIC veri tabanlarında hakemli dergilerde yayınlanmış tam metnine ulaşılabilinen makaleler incelenmiştir. Yukarıda 'Lieratür Özeti' bölümünde de verildiği üzere yapılan literatür sentezi sonucunda klonlama, genetik çalışmalar, nükleer enerji, genetiği değiştirilmiş gıdalar (GDO), alternatif tıp, aşı, küresel ısınma/iklim değişikliği, dövme, kobay hayvanlar, kök hücre, yolların tuzlanması/karla mücadele, yeşil yol, nehir tipi hidroelektrik santraller (HES), organik çay/tarım, röntgen, denizlerin doldurulması, madencilik ve uzay kirliliği olmak üzere toplam 18 sosyobilimsel konu belirlenmiştir. Ayrıca bu konulara ilişkin tartışmalı mevzular, gerekçeli açıklamalar, iddialar vs. hakkında bilgilere de ulaşılmıştır. Belirlenen bu SBK hakkında BİLSEM öğrenci ve velilerinin neler düşündüklerini ve nasıl kararlar verdiklerini açığa çıkarmak için ise bir sonraki aşama olan olgubilimsel çalışma yapılmıştır.

Olgubilimsel çalışma, SBK kavram karikatürleri çerçeve planının geliştirilmesinde bir diğer veri kaynağıdır. Olgubilimsel araştırmalar farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Bu araştırmalarda veri kaynakları araştırmanın odaklandığı olguyu yaşayan ve bu olguyu dışa vurabilecek veya yansıtabilecek bireyler ya da gruplardır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu bağlamda BİLSEM öğrenci ve velilerinin SBK hakkında neler düşündüklerini ve nasıl kararlar verdiklerini açığa çıkarmak için görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler için 18 farklı SBK hakkında senaryolar ve sorular içeren görüşme formları hazırlanmıştır. Bunun için öncelikle ilgili literatür incelenmiş ve bu konularla ilgili tartışmalı meseleler hakkında bilgilerin yer aldığı senaryo metinleri oluşturulmuştur. Her metnin sonuna "Sizin bu konudaki kararınız nedir? Nehir Tipi

HES'lerin yapımına devam edilsin mi/edilmesin mi? Kararınızın nedeni/gerekçeleriniz nelerdir? Açıklayınız." gibi konuya özgü sorular hazırlanmıştır. Rize BİLSEM'de her SBK ile ilgili ikişer öğrenci (lise ve ortaokul gruplarından) ve veliyle yürütülen görüşmelerde, katılımcılardan SBK senaryosunu okuyarak anlık olarak kararlarını vermeleri ve gerekçelerini açıklamaları istenmiştir. Bireysel yürütülen görüşmelerde, yapılan açıklamaların detaylandırılmasına veya farklı açılardan verilen kararların irdelenmesine yönelik yeni sorular da türetilmiştir. Katılımcılar gönüllülük esasına göre belirlenmiştir. Her konu ile ilgili görüşme süreleri öğrencilerle yaklaşık 10-15 dk iken velilerle 10-20 dk arasında değişmiştir. Görüşmeler ses kayıt cihazı kullanılarak kaydedilmiştir. Bu kayıtlar iki bursiyer tarafından dinlenerek transkript edilmiş ve senaryolarla ilgili yapılan açıklamalar incelenerek yukarıda ifade edilen temel soruyu takip eden konulara özgü farklı sorular üretilmiştir. Projede görevli iki araştırmacının da senaryolarla bu soruları eşleştirmek üzere yaptığı çalışma neticesinde SBK görüşme formlarına Ek 2'de sunulduğu gibi son hali verilmiştir. Bu uygulamadan elde edilen verilerin betimsel analizi yoluyla öğrencilerin ve velilerin SBK'leri hangi bağlamdan değerlendirdikleri (ekonomik, ekolojik vs.) ve ne tür gerekçe ve deliller sundukları ortaya konulmuştur. Buna göre öğrenci ve velilerin SBK hakkındaki iddiaların, iddiaları gerekçelendirirken yaptıkları muhakemeler kavram karikatürlerinin çerçeve planın hazırlanmasında kullanılmıştır.

Delphi çalışması yoluyla BİLSEM'lerde SBK'nin sınıf düzeylerine uygunluğu, tartışmada öncelik verilecek bağlamlar (ekonomik, ekolojik, etik gibi), SBK'nin tartışmaya değer yönleri konularında fikir birliğine varmak amaçlanmıştır. Delphi tekniği bir problemin çözümünde söz sahibi olan kişilerin problem durumu ile ilgili farklı bakış açılarına sahip olmaları/görüşlerin zaman zaman çatışması gibi durumlarda uzlaşma sağlamak için kullanılmaktadır. Örneğin; eğitim programda hedeflerin neler olacağına, bir ürünün sahip olması gereken niteliklerine, gerçekleştirilmesi düşünülen bir etkinliğin yapılmaya değip değmeyeceğine/önceliklerin neler olabileceğine, belirli bir görevi yerine getirecek kişinin hangi yeterliklere sahip olması gerektiğine vb. konular üzerinde ortaya çıkabilecek görüş ayrılıklarında delphi çalışmasına başvurulabilir (Şahin, 2001). Bu araştırmada, delphi çalışması için bir anket oluşturulmuştur. Bu süreçte, proje ekibinden daha önce anket geliştirme çalışmaları yürütmüş olan üç uzman görüşüne başvurularak ve üç kişiye ön uygulaması yapılarak anlaşılırlığı, yeterliği ve amaca uygunluğu kontrol edilen ankete son hali verilmiştir (Ek 3). Delphi birinci aşama anketi Rize ve Trabzon Bilim Sanat Merkez'lerinde görev yapmakta olan ikişer fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerine (toplam sekiz öğretmen) ve sekiz fen bilimleri eğitimcisine uygulanmıştır. Bu uygulama neticesinde özetle; katılımcılar fen bilimleri eğitiminde SBK'lerin sosyal/toplumsal, eğitim ve bilimsel alanlarda katkı sağlayacağını düşünmektedirler. Diğer yandan ankette 18 farklı SBK'nin ortaokul ve lise

gruplarına uygunlukları yönünden bir değerlendirme yapılmıştır. Buna göre 11 konu ortaokul, 11 konu ise lise öğrencilerinin düzeyine uygun bulunmuştur. Mülakat formlarında O harfi ile ortaokul, L harfi ile lise düzeyi temsil edilmiştir. Böylece GDO, nükleer enerji, nehir tipi HES, uzay kirliliği, aşı, yeşil yol, denizlerin doldurulması, organik tarım, iklim değişikliği/küresel ısınma, madencilik ve yolların tuzlanması konularının ortaokulda ve GDO, nükleer enerji, genetik çalışmalar, klonlama, nehir tipi HES, kobay hayvanlar, uzay kirliliği, alternatif tıp, dövme, kök hücre ve röntgen konuları ise lisede öğrenimine devam eden öğrenciler için uygun bulunmuştur. Bu SBK'nin ekonomik, ekolojik, sosyal, etik ve hukuk gibi farklı bağlamlarda değerlendirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra belirlenen informal muhakeme modlarına göre SBK hakkındaki iddialar ve gerekçeler hakkında açıklamalar belirlenmiştir.

Döküman analizi, olgubilimsel ve delphi çalışmaları sonuçları SBK kavram karikatürleri çerçeve planı şeklinde bir araya getirilmiştir. Bu çerçeve planında her bir SBK ile ilgili muhtemel kararlar (olumlu-olumsuz), muhakeme boyutları (ekonomik, ekolojik, sağlık gibi), argümantasyon temaları (iddia, kanıt gibi) baz alınarak uygun açıklamalar literatürle de desteklenerek bir araya getirilmiştir. Böylece yaklaşık 120 sayfalık bir çerçeve planı oluşturulmuştur. Bu dökümanda her bir konunun niçin SBK olduğu ve bu SBK'yi açıklayan bilgilerin yer aldığı bir yazı da yer almaktadır. Daha sonra bu doküman SBK ile ilgili kararlara göre muhakemelerin ve argüman bileşenlerinin uygunluğu, düzeni, okunurluğu ve anlaşılırlığı konularında proje araştırmacıları tarafından incelenerek düzenlenmiştir (Ek 1).

3.1.2 SBK Kavram Karikatürlerinin Hazırlanması

Kavram karikatürleri çerçeve planı temel alınarak her bir SBK alt boyutuna (örneğin HES'lerin ekonomik, ekolojik ve sağlık gibi alanlardaki yararları/avantajları veya zararları/dezavantajları) göre karşılıklı farklı fikirlerin savunulduğu birer kavram karikatürü hazırlanmıştır. Kavram karikatürlerinin hazırlanması sürecinde proje yürütücüsü daha önce çeşitli fen konularında kavram karikatürü geliştirme deneyimi olan ve fen eğitiminde yüksek lisansa devam eden 3 öğrenci ve projenin bir araştırmacısıyla işbirliği yapmıştır. Bu hazırlık süreci içerik (konuşma kutularındaki ifadelerin belirlenmesi) ve görsel (tartışılan durumu yansıtacak resimler veya çizimlerin belirlenmesi) olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Çerçeve planı kavram karikatürlerinde konuşma kutularında yarıştırılacak farklı görüşlerin ortaya çıkarılabilmesinde etkili olmuştur. Kavram karikatürlerinin sayısı projedeki SBK'nin sayısı, alt boyutları ve bu alt boyutlara göre yarıştırılacak fikirler dikkate alınarak belirlenmiştir. Böylece toplam 41 kavram karikatürü hazırlanmıştır. İçeriğin hazırlanması aşamasında; kavram karikatürlerindeki konuşma kutularındaki ifadeler çerçeve planında da yer alan argümantasyon unsurlarıyla (iddia, delil, gerekçe, vs.) desteklenerek yazılmıştır. Kavram karikatürlerinin görsel boyutunda ise karakterlerin ve hakkında tartışılan

olay veya olguyu yansıtan görseller görsel sanatlar alanında doktora yapmakta olan ve projede bursiyer olarak görev alan Gökçe Arifoğlu tarafından çizilmiştir. Kavram karikatürleri görsel ve içerik olarak tamamlandıktan sonra proje ekibi tarafından hazırlanan bir forma göre daha ayrıntılı incelenmiştir. Bu form kavram karikatürlerinin yapısal özellikleri ve SBK'de argümantasyon özellikleri olmak üzere iki ana başlık altında çeşitli boyutlar ve bu boyutlara ait kriterler içermektedir. Kavram karikatürlerinin yapısal özellikleri bakımından içerdiği boyutlar; problemin sunumu, dil kullanımı, ilgi çekicilik, düzen ve görsel tasarım olarak belirlenmiştir (Atasoy, 2017). *Problem sunumu* konusunda; kavram karikatüründeki karşılıklı konuşmalardan problem durumunun yeterince anlaşılmasına ve tüm diyalogların problem durumu ile ilişkili olmasına, *dil kullanımı* konusunda; tüm diyalogların anlaşılır ve tutarlı olmasının yanı sıra günlük ve bilimsel dilin kullanımının orantılı olmasına, *ilgi çekicilik* konusunda; kavram karikatürlerinin öğrencilerin ilgisini çekecek yeterli içeriğe sahip olmasına, *düzen* konusunda; kavram karikatürünün içerdiği tüm olay/olgu, mekân ve karakterler arasında mantıksal tutarlılık bulunmasına, *görsel tasarım* konusunda; kavram karikatürünün görsel tasarım ilkelerine (bütünlük, denge, boyut, renk kullanımı vb.) tamamen uygun tasarlanmış olmasına dikkat edilmiştir. Kavram karikatürleri SBK'de argümantasyon özellikleri bakımından incelendiğinde *sosyobilimsel konularla ilişkisi* boyutunda; kavram karikatürünün problem durumu ilgili SBK'yi tam olarak yansıtmasına, *argümantasyon* boyutunda; diyalogların SBK'ye uygun bir ya da daha fazla iddia ve bunlarla ilişkili karşıt iddiaları içermesine dikkat edilmiştir. *İnformal muhakeme* boyutunda ise; kavram karikatüründeki diyalogların yansıttıkları informal muhakeme modlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu boyutlara ve kriterlere göre yapılan incelemede belirlenen eksiklikler ve yapılan öneriler proje yürütücüsü, bir araştırmacı ve bir bursiyerin ortak çalışmasıyla değerlendirilerek kavram karikatürleri düzenlenmiştir.

3.1.3 SBK Kavram Karikatürlerinin Pilot Uygulaması ve Gerekli Düzenlemelerin Yapılması

Kavram karikatürlerinin pilot uygulaması Rize BİLSEM'de gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamayı üç aşamada gerçekleşmiştir. *Birinci aşama*, Rize BİLSEM'deki öğretmenlerle bilgilendirme toplantılarının yapılmasını içermektedir. Bunun için ilk olarak bu okulda görev yapmakta olan fen, fizik ve biyoloji öğretmenlerine (Okulda kimya grubu olmadığı için görevlendirilen bir kimya öğretmeni de bulunmamaktadır.) proje tanıtım toplantısı düzenlenmiştir. Bu toplantıda projenin içeriği hakkında bilgi verilerek hazırlanan materyaller tanıtılmıştır. Toplantıda kavram karikatürleri yanında çerçeve planı da ayrıntılı incelenmiştir. Hazırlanan kavram karikatürleri içerik ve görsel açıdan değerlendirilerek, öneri ve görüşler belirlenmiştir. Bu değerlendirmede Atasoy (2017) tarafından belirlenen aşağıdaki kriterler

temel alınmıştır. Bu kriteler ışığında verilen öneriler değerlendirilerek kavram karikatürleri yeniden gözden geçirilmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

1.Kavram karikatüründeki karşılıklı konuşmalardan problem durumunun anlaşılması ve tüm diyalogların problem durumu ile ilişkili olması

2. Tüm diyalogların anlaşılır ve tutarlı olması, günlük ve bilimsel dilin kullanımının orantılı olması

3. Kavram karikatürlerinin öğrencilerin ilgisini çekecek yeterli içeriğe sahip olması

4. Kavram karikatürünün içerdiği tüm olay/olgu, mekân ve karakterler arasında mantıksal tutarlılığın bulunması

5. Kavram karikatürünün görsel tasarım ilkelerine (bütünlük, denge, boyut, renk kullanımı vb.) uygun tasarlanması

6. Kavram karikatüründeki problem durumunun ilgili SBK'yi tam olarak yansıtması

7. Diyalogların SBK'ye uygun bir ya da daha fazla iddia ve bunlarla ilişkili karşıt iddiaları içermesi

Daha sonra Rize BİLSEM'de SBK kavram karikatürlerinin sınıf içi diyalojik tartışmalarının nasıl yapılacağı konusunda bu okuldaki üç öğretmene eğitim verilmiştir. Eğitimin içeriğinde SBK örnekleri, argümantasyon tabanlı öğretim ve SBK'nin argümantasyonu konuları yer almıştır. Ayrıca örnek bir SBK argümantasyon etkinliği yapılarak öğretmenler sınıf içi uygulamalara hazırlanmıştır. Konu ile ilgili öğretmen soruları cevaplandırılmış ve sınıf içi tartışmaların zenginleştirilebilmesi ve öğretmenlere rehber olması bakımından oluşturulan kavram karikatürleri çerçeve planı bir kitapçık olarak verilmiştir.

İkinci aşama kavram karikatürlerinin sergilenmesinden oluşmaktadır. Her hafta iki farklı konudaki kavram karikatürleri poster olarak okul koridorlarında sergilenmiştir.

Üçüncü aşamada, SBK kavram karikatürlerinin okul koridorlarında sergilenmesi ile eş zamanlı olarak öğretmenler, uygun gruplarda kavram karikatürleri hakkında tartışma ortamları oluşturmuşlardır. Bu dersler projede görevli biri doktora diğeri yüksek lisans öğrencisi olan iki bursiyer tarafından izlenmiştir. İki haftada bir iki araştırmacı tarafından öğretmenlerin yürüttükleri tartışmalarla ilgili videolar izlenerek ve gözlem formları incelenerek öğretmenlerle geri dönüt toplantıları yapılmıştır. Bu toplantılarda uygulamalardaki zayıf özelliklerin nasıl giderileceği ve öğretmenlerin yaşadıkları güçlüklerin nasıl üstesinden gelebilecekleri konularında görüşmeler yapılmıştır. Son hafta tartışmaların yapıldığı gruplardaki öğrencilerden kendi istedikleri bir SBK'de kavram karikatürü hazırlamaları istenmiştir. Ancak altı öğrenci dönüş yapmıştır. Bu öğrencilerin hazırladıkları kavram karikatürlerinin iki tanesinin daha çok mizaç içerdiği, kullanılan dil olarak bilimsel boyutunun yetersiz olduğu ve ikiden fazla karşıt görüş oluşturamadıkları görülmüştür. Pilot uygulamada öğrencilere kavram karikatürü için herhangi bir çizim veya içerik bakımından herhangi bir

eğitim verilmemiştir. Bu nedenle asıl uygulamada öğrencilerin kavram karikatürü çizmeden önce çizim ve içerik açısından bir eğitime alınması gerektiğine karar verilmiştir.

Bütün bu uygulamalar süresince SBK kavram karikatürleri anlaşılırlığı ve uygulanabilirliği konularında tekrar tekrar proje ekibi tarafından değerlendirilmiş ve son hali verilmiştir (Ek 4).

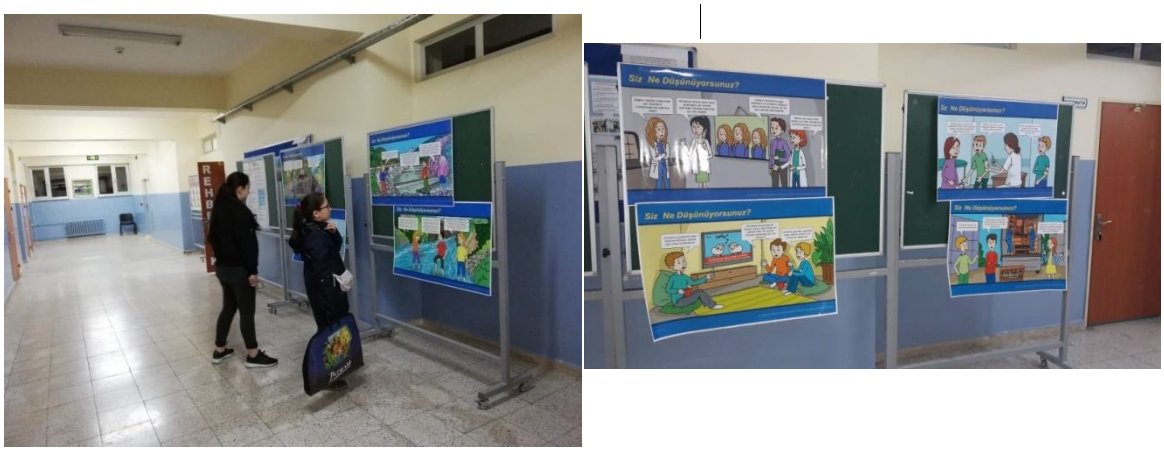
3.2 SBK Kavram Karikatürlerinin Deney ve Kontrol Gruplarının Olduğu Okul Koridorlarında Sergilenmesi

Kavram karikatürlerinin okul koridorlarında segilenmesi yoluyla informal öğrenmenin sağlanabileceği, konulara yönelik ilgi ve farkındalığın artırılabileceği belirtilmektir (Atasoy vd., 2020). Keogh ve Naylor (1999) ise çocuksu çizimler içermelerine rağmen kavram karikatürlerin farklı yaş seviyesindeki kişiler arasında da ilgi uyandırabildiğini ve informal öğrenmeyi tetiklediğini tespit etmişlerdir. Bu araştırmada da SBK kavram kariaktürleri okul koridorlarında sergilenerek bu konulara yönelik farkındalık oluşturmak ve karar vermeyi teşvik etmek amaçlanmaktadır.

SBK kavram karikatür posterlerinin okul koridorlarında sergilenmesine başlanmadan önce deney ve kontrol grubu öğretmenleri ile bilgilendirme toplantıları düzenlenmiştir. İlki kontrol grubu olan Gümüşhane BİLSEM'de gerçekleştirilmiştir. Dönem başında proje yürütücüsü, iki araştırmacı ve bursiyerlerin katılımıyla gerçekleştirilen bir toplantıda bu okulda tam zamanlı çalışan fen bilimleri öğretmenine ve görevlendirmeli olarak biyoloji ve fizik derslerini veren diğer iki öğretmene proje hakkında detaylı açıklamalar (SBK, argümantasyon, kavram karikatürleri, öğrencilerin SBK hakkında karar vermeleri, bu süreçte öğretmen rehberliği konularında) yapılmış ve posterler hakkında bilgiler (konuları, içerikleri, diyalogların mahiyeti vs.) verilmiştir. Diğer toplantı da benzer içerikle Trabzon BİLSEM'de görev yapmakta olan ikişer fen bilimleri, iki fizik, iki biyoloji ve bir kimya öğretmeni ile yapılmıştır. Tüm öğretmenlere ayrıca 'SBK kavram karikatürleri çerçeve planı' bir kitapçık halinde çoğaltılarak verilmiştir. Böylece öğretmenlerin kitapçıktan yararlanarak hem kendi alan bilgilerini geliştirebilmeleri hem de öğrenci sorularına rehberlik edebilmeleri amaçlanmıştır. Toplantılarda öğretmenlerden gelen sorular cevaplandırılarak ilerleyen zamanlarda iletişim halinde olmak için whattsapp grupları oluşturulmuştur.

Daha sonra yeterli sayıda 90*70 cm ebatlarında renkli olarak çoğaltılan SBK kavram karikatür posterlerin her iki ildeki okullarda eş zamanlı olarak sergilenmesine başlanmıştır. Posterler deney ve kontrol gruplarında fiziki şartlar göz önünde bulundurularak okul yöneticilerin de uygun gördüğü yerlerde sergilenmiştir. Gümüşhane BİLSEM'de tek bir koridor olduğu için bu koridorda öğrencilerin tümünün göz teması kurabileceği bir köşe oluşturulmuştur. Bu köşeye ayaklı panolar yerleştirilerek eş zamanlı olarak hem ortaokul hem de lise grupları için hazırlanan posterler sergilenmiştir. Aşağıdaki resimde Gümüşhane

BİLSEM koridorunda sergilenen posterler ve bunları ders çıkışında inceleyen öğrenciler görülmektedir (Resim 1).



Resim 1. Gümüşhane BİLSEM'deki koridorda sergilenen SBK kavram karikatürleri

Trabzon BİLSEM'de ise okulun üç katında da merdivenlerden çıkar çıkmaz öğrencilerin hemen karşılarına gelecek şekilde bir bölge dönem boyunca posterlerin sergilenmesi için düzenlenmiştir (Resim 2).



Resim 2. Trabzon BİLSEM'de koridorda sergilenen SBK kavram karikatürleri

Her iki okulda da aynı anda sergilenen poster sayısı en fazla dört olarak ayarlanmıştır. Posterlerin lise ve ortaokul öğrencilerine göre dağılımı ve konularına göre sergilenmesine ilişkin program aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. SBK kavram karikatürlerinin konularına göre sergilenmesine ilişkin program

Düzey (Ortaokul Veya Lise)	Konu (Konu İle İlgili Karikatür Sayısı)	Sıralama

O-L	Nehir Tipi Hidroelektrik Santraller (HES) (4)	1. Sergi
O	Madencilik (3)	2. Sergi
L	Röntgen (1)	
O-L	Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) (2)	3. Sergi
L	Klonlama (2)	4. Sergi
O	Aşı (2)	
L	Genetik (2)	5. Sergi
O	Organik Tarım (2)	
O	Karla Mücadele/Yolların Tuzlanması (2)	6. Sergi
L	Kobay Hayvanlar (3)	
O	Denizlerin Doldurulması (3)	7. Sergi
L	Dövme (1)	
O-L	Nükleer Enerji (4)	8. Sergi
O	Yeşil Yol (2)	9. Sergi
L	Alternatif Tıp (2)	
O-L	Uzay Kirliliği (2)	10. Sergi
L	Kök Hücre (1)	11. Sergi
O	Küresel Isınma/İklim Değişikliği (3)	

Okullardaki aynı konudaki posterlerin sergilenmesi için iki hafta süre ayrılmıştır. Bu iki hafta sürecinde öğrenci grupları en az iki kez okula gelmektedirler. Böylece öğrenciler en az iki kez kavram karikatürlerini inceleme fırsatı bulabilmekte ve sınıf içi tartışmalara (sadece deney grubu olarak Trabzon BİLSEM'deki öğrenciler) katılmaktadırlar.

3.3 Yansıtıcı Günlük Yazma

Yazma, kişinin bilgisini netleştirmesine, yazılacak fikirleri düzenlemesine ve öğrenme deneyimini yansıtmasına izin veren bir takım bilişsel süreçler içermektedir (Atasoy, 2013). Dewey'ye göre, "Biz deneyimlerimizden öğrenmeyiz. Deneyimlerimiz üzerine yaptığımız yansıtmalardan öğreniriz" (Chitpin, 2006) görüşü bize deneyimlerimizin tek başına öğrenmemizi sağlamayacağı, öğrenmeyi arttırmak için bunlar üzerine yansıtmalar yapmamız gerektiğini anlatmaktadır. Dolayısıyla, öğrencilerin SBK kavram karikatürleri ile ilgili okul koridorlarındaki veya sınıflarındaki deneyimleri üzerine etkili/etkisiz, olumlu/olumsuz vb. gibi yansıtmalarının SBK hakkındaki karar vermelerini etkileyebilir. Yansıtma için en yaygın kullanılan araçlardan biri de yansıtıcı günlüklerdir. Yansıtıcı günlük yazma, yazarken öğrenmeye olanak veren etkili bir teknik olarak görülmekte ve aynı zamanda kendi kendine iyi ifade edilemeyen şeyler için alternatif bir yol oluşturmaktadır (Moon, 1999). Öğrenciler, yansıtıcı günlükleri ilginç konular hakkında yazma, hayal gücünü genişletme, önceden öğrendikleri ile yeni öğrendikleri arasında bağ kurma gibi birçok amaç için kullanabilirler (Farrah, 2012). Bu araştırmada yansıtıcı günlük yazma, öğrencilerinin SBK kavram karikatürleri hakkında daha derin bir anlayış oluşturmalarını teşvik etmek amacıyla kullanılmıştır. Bunun için öğrencilerin okul koridorlarında sergilenen SBK kavram karikatürleri hakkında yansıtıcı günlükler yazmaları için bir form hazırlanmıştır. Hazırlanan günlük formu

Rize BİLSEM'deki pilot uygulama sürecinde öğrencilere uygulanmıştır. Bu uygulamada öğrencilerin ilk yönergeye daha geniş yazdıkları ancak devam eden yönergelerde yazma miktarını azalttıkları ve kestirme cevaplar verdikleri belirlenmiştir. Aynı zamanda sınıf içi diyalojilk tarışmaların yapıldığı sınıflardaki öğrencilere uygulama sürecini de yansıtan yönergeler de verilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Bunun üzerine proje ekibi pilot çalışmadaki bu gibi etkenleri de göz önünde bulundurarak sınıf içi diyalojik tartışmaların yapıldığı (deney) ve yapılmadığı (kontrol) gruplardaki öğrenciler için iki ayrı form hazırlanması gerektiğine karar vermiştir. Deney grubundaki öğrenciler için hem SBK hakkındaki kendi kararlarını hem de sınıftaki tartışmaları yansıtabilecekleri yönergelerin bulunduğu bir günlük formu hazırlanmıştır. Bu günlük formunda *"Sınıfta bugün tartıştığınız konu hakkında sizin düşünceniz neydi?", Sınıf tartışmasında kendi düşüncenizi yeterince ifade edebildiniz mi? Sınıf tartışması senin için nasıl geçti?", "Sınıfta bugünkü konu hakkında farklı düşünceler nelerdi?"* ve *"Sınıf tartışmasında ortaya çıkan farklı fikirlerden nasıl etkilendiniz?"* şeklinde dört yönerge yer almıştır. Kontrol grubu için ise sadece okul koridorunda gördükleri SBK kavram karikatür posterlerinin SBK hakkındaki görüşlerine yansımalarını belirlemeyi amaçlayan günlük formunda *"Okul koridorunda sergilenen kavram karikatüründeki konu hakkında siz ne düşünüyorsunuz? Niçin bu şekilde düşündüğünüzü açıklayınız."* ve *"Kavram karikatürleri sizin görüşünüzü etkiledi mi? Etkilediyse nasıl etkilediğini yazınız."* şeklinde iki yönerge yer almaktadır.

Asıl uygulamada deney ve kontrol gruplarındaki ortaokul ve lise düzeyindeki öğrencilerden yansıtıcı günlük yazmaları istenmiştir. Deney grubundaki öğrenciler her tartışmadan sonra SBK hakkındaki fikirlerini ve sınıfaki tartışmaları yansıtabilecekleri yönergelere göre günlüklerini yazarken, kontrol grubundaki öğrenciler ise okul koridorunda SBK kavram karikatür posterlerini inceleyerek edindikleri izlenimlerini yansıtabilecekleri günlükler yazmışlardır.

3.4 Deney Grubunda SBK Kavram Karikatürleri Hakkında Diyalojik Sınıf Tartışmalarının Yapılması

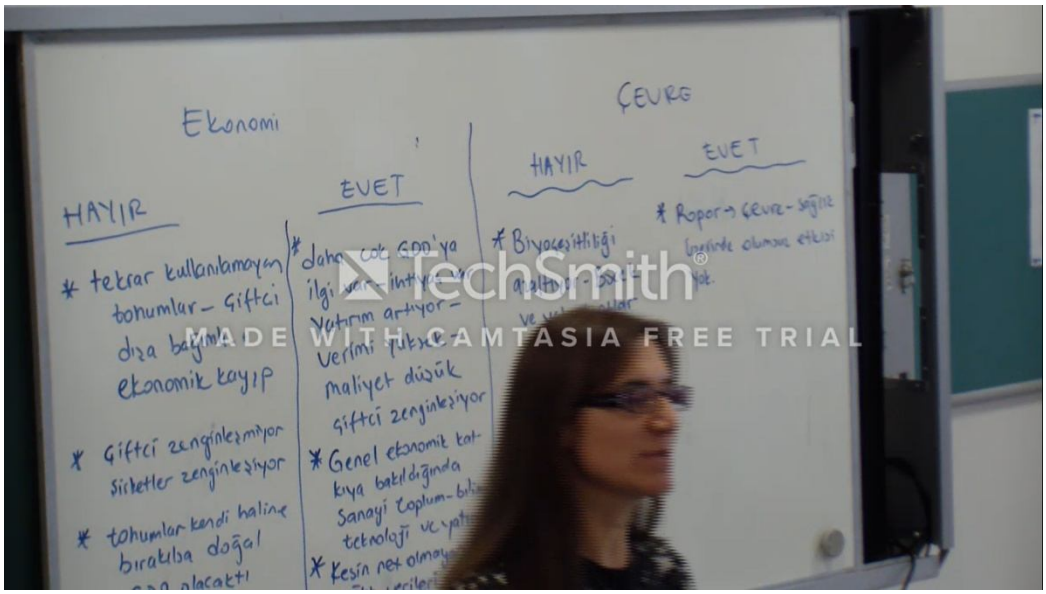
SBK hakkında sınıf tartışmalarının önemi birçok araştırmacı tarafından vurgulanmıştır (örneğin, Driver, Newton ve Osborne, 2000; Erduran, Simon ve Osborne, 2004; Sadler, 2004a; Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes, 2005). Fen eğitiminde tartışma yapmak; öğrencilerin eleştirel düşünme ve düşünerek kararlar verme yeteneklerinin geliştirilmesi (Erduran vd., 2004), bilimsel bilgi ve becerilerin öğrenilmesi (Newton, Deriver ve Osborne, 1999) ve demokratik bir toplumda aktif rol alma yeteneklerinin (McNeill ve Vaughn, 2010) geliştirilmesi bakımlarından önemli görülmektedir. Bu araştırmada da öğrencilerin aktif olarak SBK hakkındaki tartışmalara katılarak bu konularla ilgili olaylar/durumlar hakında etkili kararlar alabilmelerini geliştirmek amaçlanmaktadır.

3.4.1 SBK Kavram Karikatürleri Hakkında Diyalojik Sınıf Tartışmaları Konusunda Hizmet İçi Eğitim Yapılması

Trabzon BİLSEM'de ise tüm proje ekibinin katılım sağladığı iki günlük bir hizmetiçi eğitimi programı düzenlenmiştir. Bu eğitime Trabzon BİLSEM'de görev yapan fen bilimleri, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenleri (toplam 7 öğretmen) katılmıştır. Argümantasyon temelli sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik BİLSEM öğretmenleri için düzenlenen hizmet içi eğitim programının içeriği aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. Proje hakkında bilgilendirme
2. Projenin ön uygulama sonuçları hakkında bilgilendirme
3. Projede geliştirilen argümantasyona dayalı SBK kavram karikatürleri çerçeve planının incelenmesi
4. Argümantasyona dayalı geliştirilen SBK kavram karikatürlerinin incelenmesi
5. BİLSEM öğrencileri nasıl düşünür ve tartışır?
6. BİLSEM öğrencileri ile tartışma süreci nasıl yürütülür ve bu süreçte onları neler daha çok motive eder?
7. Projedeki kavram karikatürleri yoluyla argümantasyona dayalı SBK hakkında tartışma ortamlarının oluşturulması ve sürecin değerlendirilmesi
8. Argümantasyon temelli örnek bir SBK öğretimin uygulanması-I
9. Argümantasyon temelli örnek bir SBK öğretimin uygulanması-II
10. Örnek bir diyalojik sınıf ortamında ortaya çıkan argümanların değerlendirilmesi
11. HİE öğretmenlerle değerlendirilmesi, öğretmen soruları ve cevaplanması

Projenin ve geliştirilen dökümanların tanıtımı proje yürütücüsü (Doç. Dr. Şengül ATASOY) tarafından, 5. ve 6. maddeler Dr. Öğrt. Üyesi Sezen CAMCI ERDOĞAN tarafından, 7. madde Doç Dr. Ahmet TEKBIYIK tarafından, 8. ve 9. maddeler Prof. Dr. Özgül YILMAZ-TÜZÜN tarafından ve son olarak 10. ve 11. maddeler proje yürütücüsü tarafıdan koordine edilmiştir. SBK hakkında diyalojik sınıf tartışmalarının yaptırılması konusunda verilen eğitimde dikkat çeken noktaları özetlemek gerekirse; öncelikle SBK ile ilgili öğrencilerin araştırmaya teşvik edilmesi ve okumaları için bilimsel makalalerin sağlanması ve bunun için ihtiyaçları olan zamanın sağlanması, sınıfta farklı informal muhakeme modlarına göre olumlu ve olumsuz tarafların oluşturulması, buna göre tarafların iddialarını belirtmeleri, gerekçelerini açıklamaları, karşı görüşlerin sorulması ve son olarak ortaya çıkan tablonun öğretmen tarafından özetlenmesi şeklinde tespit edilmiştir. Bu konuda öğretmenlerle GDO konusunda örnek bir uygulama gereçekleştiren Prof. Dr. Özgül YILMAZ-TÜZÜN hocanın sunumu sırasında sınıftan bir görüntü aşağıda verilmiştir (Resim 3).



Resim 3. Hizmetiçi eğitim esnasındaki video kaydından bir görüntü

Video kesitinden de görüldüğü üzere GDO'nun ekonomik ve çevrel boyutları odaklı bir sınıf tartışması gereçekleşmiştir. Bu boyutlara bağlı olarak sınıfta evet/olumlu ve hayır/olumsuz diyenlerle toplam dört farklı taraf oluşturulmuştur. Bu taraflardan iddialarını onlara verilen kâğıtlara yazmaları ve daha sonra sınıfa açıklamaları istenmiştir. Buna göre tahtada oluşturulan dört sütuna tarafların iddialarını desteklemek için sundukları gerekçeleri özet ifadelerle not alınmıştır. Böylece tüm öğrencilerin farklı görüşleri izleme fırsatı bulması beklenmektedir. Bu uygulamayı bizzat deneyim eden öğretmenlerin çeşitli soruları cevaplandırılarak eğitim tamamlanmıştır.

Eğitim sonunda iki öğretmen kendi gruplarındaki öğrencilerin proje çalışmalarının yoğun olmasından ötürü bu uygulamayı sonuna kadar eksiksiz tamamlayamayacaklarını belirterek projeden ayrılmıştır. Böylece projeye iki fen bilimleri, bir fizik, bir kimya ve bir biyoloji öğretmeni ile devam etmeye karar verilmiştir.

3.4.2 SBK Kavram Karikatürleri Hakkında Diyalojik Sınıf Tartışmaları ve Sürdürülebilir Dönütlerin Sağlanması

Trabzon BİLSEM'de iki haftada bir sergilenen SBK kavram karikatürleri hakkında ortaokul ve lise gruplarında sınıf içi diyalojik tartışmalar yürütülmüştür. Bu tartışmaların daha önce öğretmenlere verilen hizmetiçi eğitime uygun olarak yürütülmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Diyalojik sınıf tartışmalarının uygulması aşağıdaki aşamaları içermiştir:

Tartışma öncesi aşama, SBK ile ilgili öğrencilerin araştırmaya teşvik edilmesi ve okumaları için bilimsel makalalerin sağlanması ve bunun için ihtiyaçları olan zamanın sağlanması işlemlerinden oluşmaktadır. Hem öğrenciler hem de öğretmenler bir hafta öncesinden konu hakkında haberdar edilmiştir. Öğretmenlerle ön görüşme yapılarak daha önce onlara verilen SBK kavram karikatürleri çerçeve planından konu hakkında inceleme

yapmaları sağlanmıştır. Bunun yanında talepte bulunmaları halinde güncel makaleler de paylaşılmıştır. Böylece öğretmenlerin de ön bilgi bakımından desteklenmesi sağlanmıştır. Öğretmenler ayrıca öğrencilere ön okumalar yapmaları konusunda hatırlatmalarda bulunarak gerektiğinde okumaları için kaynaklar da temin etmişlerdir.

Tartışma sürecinde; öğretmen öncelikle öğrencilere SBK hakkındaki kararlarının ne olduğunu sormuştur. Daha sonra bu kararlarının nedenini açıklamaları istenmiştir. Bu sürecin daha diyalojik devam edebilmesi için SBK'ye olumlu bakanlar veya olumsuz bakanlar ayrılarak birbirlerini ikna edebilmek için deliller sunarak gerekçelerini açıklamaları konusunda teşvik edilmişlerdir. Bu sürecin daha etkili yürümesi için informal muhakeme modlarına göre de taraflar oluşturulmuştur. Öğrencilerden SBK hakkında çevresel veya ekonomik modlara göre muhakeme yaparak olumlu veya olumsuz karar vermeleri, karşı görüşte olanların ikna edilmeye çalışılması istenmiştir. Tartışmanın sonunda öğretmen ortaya çıkan tabloyu özetlemiştir. Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir husus ise, öğretmenin taraflar arasında bir ayrım veya haklı/haksız, doğru/yanlış nitelendirmesini yapmadan tartışma sürecini yönetmesidir. Öğretmen bu süreçte daha çok tartışmayı yönetme görevi üstlenmiş ve öğrencilere SBK hakkında ilave bilgiler vermiştir.

Zaman zaman öğrencilerin proje çalışmaları nedeniyle il dışında olmaları derslerin sonraki haftalara aktarılmasına neden olsa da bütün konuların ilgili gruplarda diyalojik tartışması eksiksiz tamamlanmıştır. Bu tartışmalar projede görevli bursiyerler tarafından hem kamera kaydına alınmış hem de gözlem formlarıyla kaydedilmiştir. Bu kayıtlar belli aralıklarla (başlangıçta her uygulamadan sonra) proje yürütücüsü ve araştırmacılar tarafından incelenerek öğretmenlerle gerek whatsappta oluşturulan grupta yazarak gerek yüz yüze görüşerek dönütler sağlanmıştır. Bu görüşmelerde öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları güçlüklerle ilgili de çözüm önerileri sağlanmıştır. Aşağıda yapılan dönüt toplantılarına ilişkin daha ayrıntılı bilgiler sunulmuştur:

Dönüt Toplantısı 1: İlk iki sınıf içi tartışmalarda daha çok öğretmenin soru sorduğu ve öğrencilerin sırasıyla cevaplandırdığı yani öğretmenden öğrenciye bir sıra olduğu gözlenmiştir. Bu konuda öğretmenlerin verilen eğitimi göz ardı ettikleri anlaşılmıştır. Bu sorunu çözmek için hem sözel açıklamalarda bulunulmuş hem de hizmetiçi eğitim sırasında yapılan örnek uygulamaların video kaydı düzenlenerek öğretmenlere tekrar izlemeleri için verilmiştir.

Dönüt Toplantısı 2: Sınıf içi dialojik tartışmalarda ya tek taraflı bir görüşün veya iki görüşün ortaya çıktığı ve konuşmaların bunlar üzerine yoğunlaştığı gözlenmiştir. Bu problemin özellikle grupta gelmeyen öğrenciler nedeniyle olduğu belirtilmiştir. Bu aşamada öğretmenlere SBK hakkındaki farklı informal muhakeme modlarını öğrencilere tahtaya veya

kağıda yazılı olarak sunmaları ve bunun yanında olumlu ve olumsuz tarafların belirlenerek sınıfta görüşlerin sorulması önerilmiştir.

Dönüt Toplantısı 3: Öğrenci sayısı yeterli olan gruplarda da öğretmenlerin sözel olarak tartışmalara rehberlik ettiği ancak SBK hakkında en fazla iki taraflı olarak fikirlerin açıklandığı bir ortam olduğu belirlenmiştir. Bunun üzerine yapılan dönüt toplantısında öğretmenlerden en farklı bakış açılarını harekete geçirebilmeleri için sınıftaki tahtaya ilgili SBK hakkında farklı informal muhakeme modlarına göre taraflar belirlemeleri ve bu görüşlerde olsalardı ne tür gerekçeler sunacakları konusunda öğrencileri düşündürmeleri ve araştırmalarını çok yönlü olarak sürdürmeleri konusunda teşvik etmeleri istenmiştir.

Dönüt Toplantısı 4: Öğrencilerin tartışılacak SBK hakkında önceden araştırma yapmaları gerektiği halde bilimsel yazıları okumadıkları belirlenmiştir. Öğretmenler öğrencilerin SBK kavram karikatür çerçeve planı dışında da kaynak incelemlerinin tarışmaların daha geniş açıdan devam edebilmesi için gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Bunun üzerine projede görevli bursiyerler ilgili SBK hakkında araştırma raporları ve bilimsel makaleler derleyerek öğretmen ve öğrencilerle paylaşmışlardır.

Daha sonra da öğretmenlerle devam eden görüşmeler yukarıda ifade edilen son iki toplantıya benzer içerikte gerçekleşmiştir.

3.5 A Alt Araştırma Probleminin Yöntemi

Yarıdeneysel yöntemin benimsendiği bu alt problem kapsamında; SBK kavram karikatürlerinin okul koridorlarında sergilendiği deney ve kontrol gruplarında SBK kavram karikatürlerinin formal (diyalojik sınıf tartışmalarının yapıldığı deney grubu) ve informal (diyalojik sınıf tartışmalarının yapılmadığı kontrol grubu) öğretim materyali olarak kullanılmasının BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkındaki algılarını nasıl etkilediği araştırılmıştır.

3.5.1 Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını; Trabzon BİLSEM'de projeye katılmaya gönüllü olan iki fen, birer fizik, kimya ve biyoloji branşlarındaki öğretmenlerin ve Gümüşhane BİLSEM'deki birer fen, biyoloji ve fizik öğretmenlerinin çalıştırdıkları gruplardaki ortaokul ve lise düzeyindeki öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın deney grubunu Trabzon BİLSEM, kontrol grubunu ise Gümüşhane BİLSEM oluşturmaktadır. Ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmaması grupların denk olduğunu göstermiştir. Deney grubu belirlenirken dikkat edilen diğer hususlar ise ulaşımın kolay olması, katılımcı sayısının daha fazla olması gibi nedenler sıralanabilir.

SBK Tutum Ölçeğinin ön-son test uygulamalarına deney grubundan 21 ve kontrol grubundan ise 10 öğrenci katılmıştır.

3.5.2 Veri Toplama Aracı ve Analizi

Veri toplama aracı olarak Topçu (2010) tarafından geliştirilen SBK tutum ölçeği (AttitudestowardsSocioscientificIssuesScale (ATSIS)) kullanılmıştır. 30 maddeden ve üç faktörden oluşan ölçeğin orijinal formu (Ek 5) öğretmen adaylarına yönelik geliştirilmiş olduğundan, projedeki öğrenci grubuna uygunluğuna yönelik geçerlik ve güvenirliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu bakımdan ölçek, pilot çalışmaya tabi tutulmuştur. Pilot uygulama sonuçları 1. Proje raporunda da ayrıntılarıyla açıklanmıştır. Pilot uygulama sürecinde, ölçek maddeleri öncelikle örneklem grubunun yaş düzeyine uygunluğunu sağlamak için dil bakımından gözden geçirilmiştir. Ölçek maddelerinin dil ve anlam bakımından örneklemin yaş düzeyine uygun olduğu görülmüş ve herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Geçerlik ve güvenirliğine ilişkin kanıtların elde edilmesi için ölçek, pilot çalışma kapsamında Rize'de bulunan BİLSEM öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama sonrasında ölçeğin orijinal formuna uygun olarak üç faktörlü yapının sağlanıp sağlanmadığını belirlemek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Analizde, AMOS 23 programından yararlanılmıştır.

DFA'da ilk olarak maddelerin faktör yük değerleri incelenmiştir. Buna göre faktör yük değerleri 0.40'ın altında olan beş madde (İtem16, item17, item26, item27 ve item28) ölçekten çıkarılmıştır. Bu maddeler çıkarıldıktan sonra kalan 25 madde için DFA tekrarlanmıştır. 25 maddenin faktör yük değerlerinin 0.50 ile 0.70 arasında değiştiği belirlenmiştir. DFA sonuçları Şekil 2'de sunulmuştur.

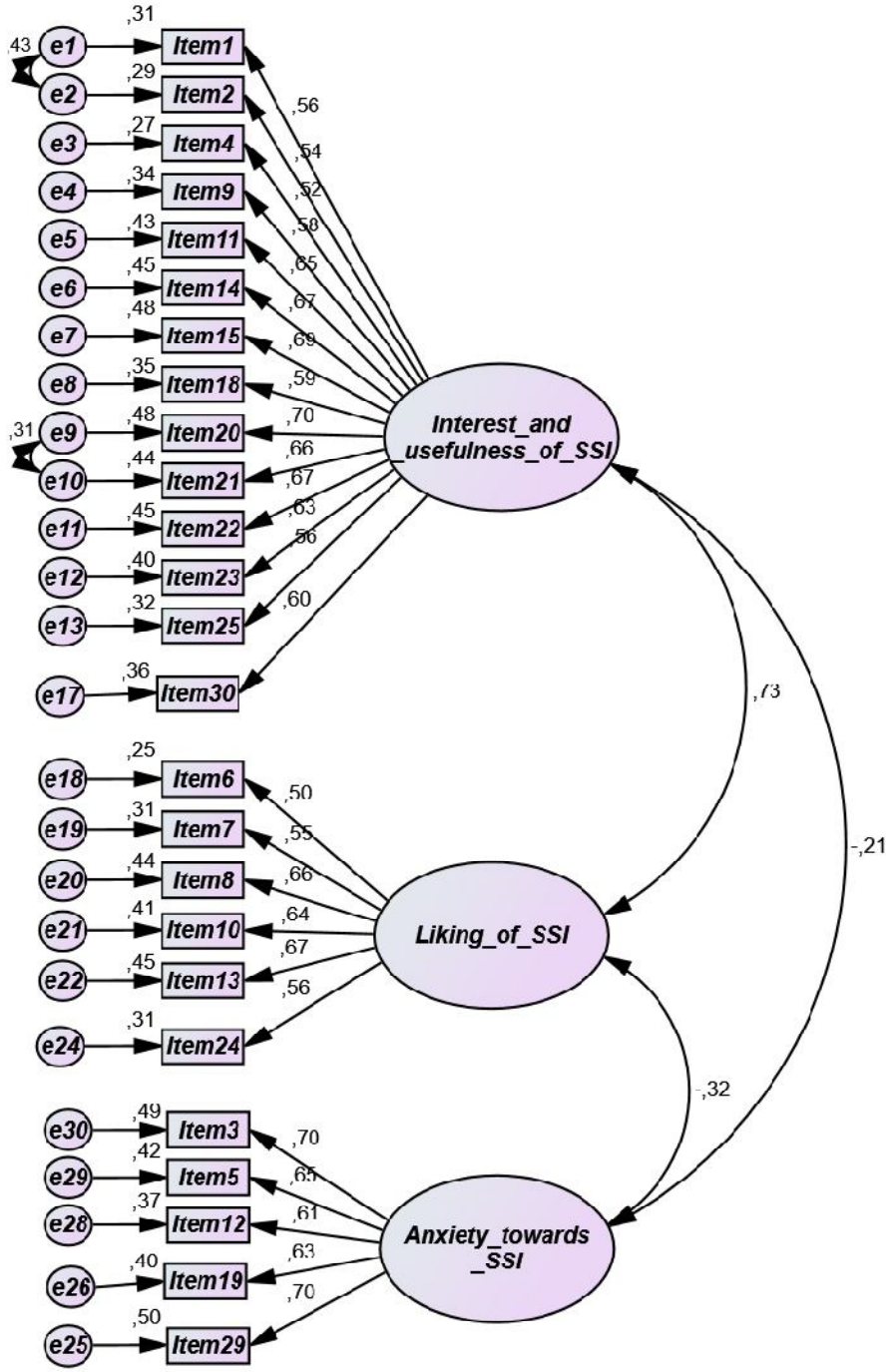
Faktör yük değerlerinin uygunluğu sağlandıktan sonra faktör yapısına ilişkin model uyum değerleri incelenmiştir. Tablo 3'te elde edilen model uyum değerleri, Topçu (2010) tarafından ölçeğin orijinal formundan elde edilen uyum değerleriyle sunulmuştur. Hesaplanan uyum değerlerinden sadece CFI ve NFI'nın kabul edilebilir sınırların dışında olduğu görülmesine rağmen diğer tüm değerlerin uygun olması dolaysıyla modelin uyumlu olduğu değerlendirilmiştir.

Tablo 3. Ölçeğin DFA model uyum değerleri ve Cronbach's Alfa iç tutarlılık katsayıları

	goodness-of-fit							Cronbach's Alfa		
	X^2/df	RMSEA	RMR	GFI	AGFI	CFI	NFI	InterestandUsefulness of SSI	Liking of SSI	Anxietytowards SSI
Topçu (2010)	1.8	0.06	0.06	-	-	0.95	0.91	0.81	0.67	0.70
Hesaplanan	2.817	0.06	0.04	0.88	0.86	**0.88**	**0.82**	0.94	0.86	0.83
Kabul edilebilirsınır	≤5	≤0.08	≤0.08	≥0.85	≥0.80	≥0.95	≥0.90			

Buna göre ölçeğin orijinal formundaki gibi; İlgi ve Yararlılık (interestandusefulness of SSI), Hoşlanma (liking of SSI) ve Kaygı (anxietytowards SSI) olarak isimlendirilen üç faktörlü yapısı doğrulanmıştır. Ayrıca bu faktörlere ilişkin Cronbach's Alfa iç tutarlılık katsayıları

hesaplanmıştır (Tablo 3). Elde edilen 0.94, 0.86 ve 0.83 değerleri, faktörlerin iç tutarlılığının yüksek olduğunu ortaya koymuştur.



Şekil 2. Üç faktörlü modele ilişkin DFA grafiği ve faktör yük değerleri

Pilot çalışma neticesinde 25 maddeye indirgenen ölçek asıl uygulamada ön-son test olarak deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön-son testleri arasındaki farklılaşma hipotez testleriyle (t-testi ve U testi) analiz edilmiştir. Buna göre SBK tutum ölçeğinin SBK'ya yönelik ilgi ve yararlılık, SBK'yı sevme ve

SBK'ya yönelik kaygı olmak üzere üç alt boyut için analizler ayrı ayrı gerçekleştirilerek şematik olarak sunulmuştur.

3.5.3 Deney ve Kontrol Gruplarındaki Uygulamalar

Deney ve kontrol gruplarında SBK kavram karikatürleri okul koridorlarında segilenmiştir. Bu serginin programı **3.2** bölümünde **Tablo 2'd**e verilmiştir. Her sergi iki hafta sürmüştür. 11 serginin (iki haftalık aralıklarda) her birinin sonunda deney grubundaki ortaokul ve lise öğrencileri ile kendi sınıflarında SBK'ler hakkında (11 ders) diyalojik sınıf içi tartışmalar yapılmıştır. **3.4.2** nolu bölümde uygulama süreci hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Uygulamalar, her grupta 11 SBK'nin iki haftada bir tartışıldığı düşünüldüğünde 22 haftada tamamlanmıştır. Her tartışmanın sonunda öğrencilere verilen günlük formlarını yazarak doldurmaları istenmiştir. **3.3** bölümünde yansıtıcı günlükler hakkında daha ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Dönem başındaki ve sonundaki ikişer hafta öğrencilerin kendi okullarındaki sınavları ve BİLSEM'deki programları nedeniyle uygulmaya dahil edilmeyerek iki öğretim dönemi içerisinde uygulamalar tamamlanmıştır.

Kontrol grubunda ise 11 serginin herhangi biri için sınıfiçi tartışma yapılmamıştır. Bu öğrencilerden de her serginin sonunda ilgili konuyu göz önünde bulundurarak günlük yazmaları (**3.3**) istenmiştir.

Deney ve kontrol gruplarında birden fazla müdahale olduğu görülmektedir. Ancak araştırmanın temel problemine göre etkisi araştırılan esas müdahale SBK kavram karikatürleri hakkında yürütülen diyalojik sınıf tartışmalarıdır. Dolayısıyla bu tartışmaların yürütüldüğü okul deney grubu, bu tartışmaların yapılmadığı okul da kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

3.6 B Alt Araştırma Probleminin Yöntemi

Basit deneysel desenin benimsendiği bu alt problem kapsamında; SBK kavram karikatürlerinin Öğrenme Topluluğu yoluyla paylaşılması (ilgili belgelerin paylaşılması ve tartışılması) BİLSEM öğrenci velilerinin SBK hakkındaki algılarını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Öğrenme Topluluğu uygulamasının velilerin SBK'ye yönelik tutumları üzerine etkisini belirlemek için deney grubundaki ve kontrol grubundaki öğrencilerin iletişim sağlanabilen velilerine SBK Tutum Ölçeği ön test-son test olarak uygulanmıştır.

3.6.1 Öğrenme Topluluğu Uygulaması

Araştırmada SBK kavram karikatürleri ile ilgili deney ve kontrol gruplarındaki uygulamalar devam ederken; ilgili paydaşların bu SBK ile ilgili fikir alış-verişini sağlayabilmek için bir whatsapp (katılımcıların önemli bir kısmının facebook kullanmaması nedeniyle whatsapp grubu oluşturulmuştur) grubu Öğrenme Topluluğu (ÖT) oluşturmak amacıyla kurulmuştur. Bu gruba projede görevli araştırmacılar (1 fen bilimleri eğitimcisi, 2 fizik eğitimcisi, 1 kimya eğitimcisi ve 1 özel eğitimci); bursiyerler (1'i yüksek lisans ve 2'si doktora

eğitimi sürecinde); Trabzon ve Gümüşhane BİLSEM'deki 2 fizik, 1 kimya, 2 biyoloji ve 3 fen bilimleri öğretmeni; ortaokul ve lise düzeyindeki öğrencilerin velileri (ön-son SBK Tutum Ölçeğini cevaplayan ve ön-son mülakatlara katılan veliler {13 kişi}) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma gruplarındaki öğrencilerin önemli bir kısmının (özellikle ortaokul seviyesinde olanlar) cep telefonu kullanmamalarından dolayı bu topluluğa alınamamıştır. SBK kavram karikatürleri Gümüşhane ve Trabzon BİLSEM'lerdeki koridorlarda sergilenmesiyle eş zamanlı olarak whatsapp üzerinden de yürütücü tarafından paylaşılmış ve okullarda olduğu gibi iki haftalık periyotlarla değiştirilmiştir. Yürütücü posterleri her paylaşmasından sonra tartışmayı başlatmak için "Siz ne düşünüyorsunuz?" veya "Sizin bu konudaki kararınız ne olurdu?" gibi sorular sormuştur. Daha sonra yapılan yazışmalara gerek projede görevli araştırmacı ve bursiyerler, gerekse öğretmenler ve veliler katılmıştır. Öğrenme Topluluğu paylaşımları iki eğitim-öğretim dönemi (güz ve bahar dönemleri) boyunca sürmüştür.

3.6.2 Katılımcılar

Ölçeğin ön ve son test uygulamasına katılan velilerin sayısı ve özellikleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Ölçeğin ön-son uygulamasına katılan velilerinin demografik özellikleri

	Ön Uygulama		Son Uygulama	
Veli Öğrenim Düzeyi	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**
Lise mezunu	2	1	2	1
Üniversite mezunu	3	4	3	2
Lisansüstü mezunu	2	1	2	1
Toplam	7	6	7	4
Genel Toplam	13		11	

Tablo 4'te görüldüğü üzere deney grubu öğrencilerinin velileri ön-son testlere eksiksiz katılırken, kontrol grubundan iki veli son testlere katılmamıştır.

3.6.3 Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak Topçu (2010) tarafından geliştirilen SBK tutum ölçeği (AttitudestowardsSocioscientificIssuesScale (ATSIS)) kullanılmıştır. 30 maddeden ve üç faktörden oluşan ölçeğin orijinal formu öğretmen adaylarına yönelik geliştirilmiştir. Öğretmen adayları yetişkin grup olarak nitelendirilebileceğinden bu araştırmadaki veli grubu için de aynen uygulanabileceği konusunda proje ekibi ile hem fikir olunmuş ve pilot uygulamaya tekrar tabi tutulmasına gerek olmadığına karar verilmiştir. Ölçek maddelerinin dil ve anlam bakımından örneklemin yaş düzeyine uygun olduğu görülmüş ve herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

Ölçeklerin uygulanabilmesi için veliler birer birer aranarak randevular alınmıştır. Yüzyüze gerçekleştirilen görüşmelerde velilere ölçekler verilerek gerekli açıklamalar yapılmış ve ölçekleri doldurmaları sağlanmıştır.

Diğer veri kaynağı olarak ÖT'nin whatsapp üzerinden yaptığı paylaşımlardır. Whattsaptan elde edilen veriler grubun tek yöneticisi olan proje yürütücüsü tarafından muhafaza edilmiştir.

3.6.4 Verilerin Analizi

SBK Tutum Ölçeğinin velilerle gerçekleştirilen ön-son uygulamasından elde edilen veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Buna göre SBK ölçeğinin SBK'ya yönelik ilgi ve yararlılık, SBK'yı sevme ve SBK'ya yönelik kaygı olmak üzere üç alt boyut için analizler ayrı ayrı gerçekleştirilerek şematik olarak sunulmuştur.

Diğer yandan Öğrenme Topluluğunun yaptığı paylaşımlar da analiz edilmiştir. ÖT'nin paylaşımları incelendiğinde bilgi paylaşımı şeklinde gerçekleştiği belirlenmiştir. Bilgi paylaşımları benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırıldığında çeşitli kategoriler ortaya çıkmıştır. Araştırmada veri analizini desteklemek için doğrudan alıntılar kullanarak her bir kategori için uyumlu ifadelere yer verilmiştir. Verileri değerlendiren iki uzman arasında tutarlılık sağlanması için müzakereler yapılarak fikir birliği sağlanmıştır.

3.7 C Alt Araştırma Probleminin Yöntemi

C alt araştırma problemi kapsamında; SBK kavram karikatürlerine dayalı diyalojik sınıf tartışmalarının BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkında karar vermelerini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerle SBK senaryoları hakkında ön-son görüşmeler yapılarak analiz edilmiş ve tartışılmıştır. Ayrıca öğrencilerin yansıtıcı günlükleri ve deney grubundaki sınıfiçi diyalojik tartışmalar da diğer veri kaynakları olarak değerlendirilmiştir.

3.7.1 Deney ve Kontrol Gruplarındaki Uygulamalar

Deney ve kontrol gruplarında SBK kavram karikatürleri okul koridorlarında segilenmiştir. Bu serginin programı **3.2** bölümünde **Tablo 2'd**e verilmiştir. Her sergi iki hafta sürmüştür. 11 serginin (iki haftalık aralıklarda) her birinin sonunda deney grubundaki ortaokul ve lise öğrencileri ile kendi sınıflarında SBK'ler hakkında (11 ders) diyalojik sınıf içi tartışmalar yapılmıştır. **3.4.2** nolu bölümde uygulama süreci hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Uygulamalar, her grupta 11 SBK'nin iki haftada bir tartışıldığı düşünüldüğünde 22 haftada tamamlanmıştır. Her tartışmanın sonunda öğrencilere verilen günlük formlarını yazarak doldurmaları istenmiştir. Dönem başındaki ve sonundaki ikişer hafta öğrencilerin kendi okullarındaki sınavları ve BİLSEM'deki programları nedeniyle uygulmaya dahil edilmeyerek iki öğretim dönemi içerisinde uygulamalar tamamlanmıştır. Öğrenci gruplarında SBK hakkındaki yürütülen tartışmalar gözlem formlarıyla ve video kaydıyla izlenerek öğretmenlerin diyalojiklik durumu ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Ayrı bir alt araştırma sorusu olamamasına karşın argümantasyon temelli tartışmalarda öğretmenlerin diyalojiklik

durumuna ilişkin elde edilen bulguların analizi ve tartışması da bu alt problem altında sunulmuştur.

Kontrol grubunda ise 11 serginin herhangi biri için sınıfiçi tartışma yapılmamıştır. Bu öğrencilerden de her serginin sonunda ilgili konuyu göz önünde bulundurarak günlük yazmaları istenmiştir. Günlüklere yönelik bir araştırma sorusu olmamasına karşın bu alt araştırma problemi altında öğrenci günlüklerinin analizine ve tartışmasına yer verilmiştir.

3.7.2 SBK Senaryoları Hakkında Ön-Son Görüşmelerinin Yapılması

Deney ve kontrol grubundaki gönüllü öğrencilerle SBK senaryoları hakkında ön-son görüşmeler yürütülmüştür. 3.1.1 bölümünde de açıklandığı gibi ortaokul öğrencilerine ve lise öğrencilerine uygun bulunan 11'er konu hakkında yüzyüze görüşmeler yapılmıştır. Böylece ortaokul öğrencilerinden ilgili SBK (GDO, nükleer enerji, nehir tipi HES, uzay kirliliği, aşı, yeşil yol, denizlerin doldurulması, organik tarım, iklim değişikliği/küresel ısınma, madencilik ve yolların tuzlanması) hakkında hazırlanan senaryoyu okumaları ve bunu takip eden soruları cevaplamaları istenmiştir. Lise öğrencilerine ise GDO, nükleer enerji, genetik çalışmalar, klonlama, nehir tipi HES, kobay hayvanlar, uzay kirliliği, alternatif tıp, dövme, kök hücre ve röntgen konularında hazırlanan senaryolar okutularak devamındaki sorular yöneltilmiştir. Görüşmeler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Her öğrenci ile görüşmeler ön uygulamada 40-50 dk sürerken son uygulamada 25-35 dk sürmüştür.

3.7.3 SBK Senaryoları Hakkında Görüşme için Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Trabzon (deney grubu) ve Gümüşhane (kontrol grubu) BİLSEM'deki görüşmeye gönüllü olan öğrenciler oluşturmaktadır. Böylece Gümüşhane BİLSEM'deki toplam 11 ortaokul ve lise öğrencisinden 9'u ön-son görüşmelere katılmıştır. Öğrencilerin 3'ü lise (GuL1, GuL2 ve GuL3 olarak kodlanmıştır), 6'sı ortaokul (GuO1, GuO2,…GuO6) düzeyindedir. Trabzon BİLSEM'de uygulama yapılacak gruplar belirlenirken öncelikle öğretmenlerin uygulamalara katılmaya istekli olmalarına ve sınıf seviyesi çeşitliliğinin sağlanmasına dikkat edilmiştir. Böylece farklı sınıf seviyesindeki lise ve ortaokul öğrencilerinden 16'sı ön, 15'i son görüşmelere gönüllü katılmıştır. Deney grubundan ön görüşmeye katılan lise düzeyindeki öğrenci sayısı 9 iken (TrL1, TrL2,…Tr9), bunlardan biri (TrL4) son görüşmeye katılmamıştır. Deney grubundan 7 ortaokul öğrencisi (TrO1, TrO2,…TrO7) ön ve son görüşmelere katılmıştır.

3.7.4 SBK Senaryoları Hakkında Yürütülen Görüşmelerden Elde Edilen Verilerin Analizi

Verilerin analiz sürecinde, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak için içerik analizi kullanılmıştır. Böylece verilerin, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutularak ilgili kavram ve temaların keşfedilebilmesi hedeflenmiştir. Deney ve kontrol gruplarıyla yapılan ön-son görüşmeler "karar verme düzeyi, karar, gerekçe/informal muhakeme kodları, baskın boyut ve katılımcı görüşleri" parametrelerine göre analiz edilmiştir.

Analiz sürecinde kullanılan parametreler katılımcı görüşleriyle desteklenmiştir. Böylece, içerik analizi işlemiyle birbirine benzeyen verilerin belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilmesi ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize edilerek yorumlanması sağlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2014).

Verilerin analizinin güvenirliği sağlamak için; rastgele seçilen bir veri seti üç araştırmacı tarafından bağımsız bir şekilde analiz edilmiştir. İnceleme sonucunda, ortaya koyulan sonuçlar karşılaştırılmıştır. Araştırmacılar tarafından ön mülakatların analizi sonucunda ortaya çıkan 202 koddan; 34 kod farklılık göstermiş olup; ortak ve ayrı olan konular üzerine tartışılmış, genel bir sonuca ulaşılmıştır. Bu süreçte kullanılan puanlayıcılar arası tutarlılık hesaplama sonucu %83 olarak hesaplanmıştır. Son mülakatların analizinde ise, 202 koddan 16 kod farklılık göstermiş olup; ortak ve ayrı olan konular üzerine tartışılmış, ortak bir sonuca ulaşılmıştır. Böylece son mülakatların analizinde puanlayıcılar arası tutarlılık hesaplama sonucu %92 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, parametrelerin kullanılabileceğini ve veri analizinin güvenilir/tutarlı olduğunu göstermektedir. Görüş birliğinin sağlanmasının ardından analiz sürecine devam edilmiştir. Veri analizine yönelik periyodik toplantılar yapılarak kodlama sürecine yönelik uyum sağlanmaya çalışılmıştır. Bu süreç bütün kodlamalarda hemfikir olunana kadar devam edilmiştir.

Verilerin analiz edilmesi sürecinde, katılımcıların karar verme düzeyleri aşağıda verilen seviye ve göstergelere göre ele alınmıştır.

Spontane/Sezgisel: Mantık yok, duygusal sezgisel karar verme var ve ödün verme yok.

Düşük Düzey Meta Yansıtma: Seçenekler arasında kestirme yoldan, ödün verme yok.

Orta Düzey Meta Yansıtma: Ödün kullanılıyor ama seçenekler elendikten sonra ödün verme var. Verilen bilgiyi doğru kabul ederek onun üzerine ödün verme var.

Yüksek Düzey Meta Yansıtma: Ödünler vererek bilgiyi sorgulama yapılıyor (Eggert & Bögeholz, 2010).

Araştırma kapsamında verilerin analizi ve katılımcıların karar verme düzeylerine nasıl karar verildiğine yönelik örnek bir kodlama aşağıdaki tabloda verilmektedir:

Tablo 5. Verilerin analiz sürecinde spontane/sezgisel, düşük düzey meta yansıtma, orta düzey meta yansıtma ve yüksek düzey meta yansıtma düzeylerine ilişkin örnek analiz şeması

SBK	Katılımcı	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
HES	GuV1	Spontane/Sezgisel	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"…**elektrik artışı olur o bulunan bölgeye bayağı bir faydası olur…** Evet doğayı değiştiriyor olsun ama doğayı her türlü değiştiriyor. Mesela nem artıyor bulunan yerde sürekli o çevrede bulunan canlıları etkiliyor."*

	GuV4	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"Biz enerji bağımlısı bir ülkeyiz enerjide daha iyi bir çözüm bulmamız lazım. …daha az zararlı bir çözüm bulacağız ya da mecburen bunu kullanacağız. Bireysel olarak ben insanoğlunun doğaya zarar vermemesi gerektiğini düşünüyorum ama bunun önüne geçmede şansımız da yok kendi mesleğim olarak biraz da stratejik olarak uğraşıyorum ama bizim teknolojinin önüne geçme şansımız yok.* ***Enerji bizim belirli bir güce ulaşmamızı destekleyecektir.*** *Bu yüzden enerji gereklidir diye düşünüyorum."*
	GuV2	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	*Ekolojik*	*"…çok bakir alanlarda ya da çok fazla turizmi veya ekolojik yönden önemli olmayan bir yerde HES yapılırsa belki kabul edilebilir.* ***Doğanın ve popülasyonun etkilenmediği hayvanın nebatın etkilenmediği çok fazla ihtiyaç varsa alternatif enerji kaynakları yapılmazsa güzel olur. Onun dışında ben heslerin mümkün olduğunca az yapılması tarafındayım*** *veya ihtiyaç azaldıkça hes'lerin sayısının düşürülmesinin tarafındayım. HES yapımı dediğim gibi ülkenin enerji ihtiyacı bir, uygun çevre koşulları çevre koşullarına uygun olup olmadığı minimum etkilenebilecek diğer canlılar da diğer alanlarda olmazsa yine insanların minimum etkilenmesi en önemli konu bu insan doğa canlılar ve ülke ihtiyacı."*
GDO	GuV5	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Dini/Sosyal/Ekolojik	*Sağlık*	*"****Basit görünebilir ama kız ve erkeklerde Olgunlaşma ergenliğe erişmiş olma, 9 aylık bir hamilelik suresinin çok sıklıkla birlikte çok aşağılara düşmesi. Bunların özellikle bu son 25 yıllık bir süreçte ki gençler üzerindeki görülmüş olması bunun da çok olumsuz sonuçlar olduğunu gösteriyor.*** *…Çünkü insanın kendi doğasında yaşaması kendi bildikleriyle yaşaması doğru olandır yaradan Allah onu bu şekilde yaratmıştır. Dünyada hiçbir insan kalmadığı zaman dünyanın bir önemi yok dünya insanlarla birlikte doğru ve güzeldir. Onun için insanları*

yok etmek adına genetiklerini değiştirerek hayvan bitki her neyse bunların yenisinin değiştirilmesini doğru bulmuyorum."

Spontane/Sezgisel Düzey

Yukarıda verilen şemada, katılımcılardan GuV1'in HES'e ilişkin kararının pozitif (+) olduğu, konuyu ekonomik ve ekolojik boyutlarıyla değerlendirdiği ancak nihai kararının ekonomik boyutta olduğu görülmektedir. Katılımcı görüşü incelendiğinde; katılımcının konuya ilişkin kararını çoğunlukla duygusal/sezgisel gerekçelerle açıklaması, görüşünü destekleyecek herhangi bir argüman kullanmaması, ödün vermemesi sebebiyle karar verme düzeyi "Spontane/sezgisel" olarak değerlendirilmiştir.

Düşük Düzey Meta Yansıtma

Katılımcılardan GuV4'ün konuya ilişkin kararının pozitif (+) olduğu, konuyu ekonomik ve ekolojik boyutlarıyla değerlendirdiği ancak nihai kararının ekonomik boyutta olduğu görülmektedir. Katılımcı görüşü incelendiğinde; katılımcının konuya ilişkin kararını seçenekler arasından eleme yaparak karar verdiği görülmektedir. Katılımcı HES'e devam etme ya da etmeme seçeneklerini kendi görüşleriyle değerlendirerek kestirme yoldan, herhangi bir ödün kullanmadan HES'e devam edilmesi gerektiğine karar vermiştir. Bu sebeple, katılımcının karar verme düzeyi "Düşük Düzey Meta Yansıtma" olarak değerlendirilmiştir.

Orta Düzey Meta Yansıtma

Katılımcılardan GuV2'nin HES'e ilişkin kararının negatif (-) olduğu, konuyu ekonomik, sosyal ve ekolojik boyutlarıyla değerlendirdiği ancak nihai kararının ekolojik boyutta olduğu görülmektedir. Katılımcı görüşü incelendiğinde; katılımcının konuya ilişkin ekolojik boyutta belirli şartlar sunarak, koşullar belirterek ve dolayısıyla çevrenin en az düzeyde etkilenmesi ödününü kullanarak karar verdiği görülmektedir. HES konusuna ilişkin devam edilmesi ve edilmemesi seçeneklerinden devam edilmesi seçeneğini eledikten sonra ödün kullanmaktadır ve ona sunulan senaryodaki bilgileri de doğru kabul etmektedir. Bu sebeple, katılımcının karar verme düzeyi "Orta Düzey Meta Yansıtma" olarak değerlendirilmiştir.

Yüksek Düzey Meta Yansıtma

Yukarıda verilen şemada, katılımcılardan GuV5'in GDO konusuna ilişkin kararının negatif olduğu, konuyu sağlık, dini, sosyal ve ekolojik boyutlarıyla değerlendirdiği ancak nihai kararının sağlık boyutunda olduğu görülmektedir. Katılımcı görüşü incelendiğinde; katılımcının konuya ilişkin kararını bilimsel bir bakış açısıyla sorgulayarak, senaryoda verilen durumları otorite olarak görmeyip farklı veri ve argümanlarla desteklediği görülmektedir. Senaryoda verilen bilgiyi eleştirel bir bakış açısıyla sorgulayarak sağlık boyutunda ödünler

kullandığı görülmektedir. Bu sebeple, katılımcının karar verme düzeyi "Yüksek Düzey Meta Yansıtma" olarak değerlendirilmiştir.

Verilerin analizinde; yukarıda bahsedilen kriterlere göre karar verme düzeylerine ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır.

3.7.5 Deney Grubundaki Diyalojik Sınıfiçi Tartışmalardaki Katılımcılar

SBK kavram karikatürleri hakkında deney grubu olan Trabzon BİLSEM'deki uygulamalara gönüllü olarak 5 öğretmen katılmıştır. Öğretmenler Ö1, Ö2 gibi sırasıyla kodlanmıştır. Öğretmenlerin özellikleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Öğretmenlerin ders verdiği öğretim kademesi ve meslekteki deneyim süresi

Öğretmenler	**Kademe**	**Deneyim süresi**
Ö1	Lise	8
Ö2	Lise	28
Ö3	Lise	14
Ö4	Ortaokul	18
Ö5	Ortaokul	18

İki öğretim dönemi süresince devam eden SBK kavram karikatürleri sergisinin yanı sıra Trabzon BİLSEM'de toplam 5 öğrenci grubuyla 11 kez tartışmalar gerçekleştirilmiştir. İki hafada bir sergilenen SBK kavram karikatür posterleri değiştirilmiştir. Aynı periyotlarda gerçekleşen tartışmalardaki konu dağılımı ve bunlara katılan öğrenci sayıları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Sergi sırasına göre ortaokul ve lise gruplarında tartışılan konuların dağılımı ve gruplardaki öğrenci sayıları

Sıralama	Lise gruplarında tartışılan konular	Gruplardaki öğrenci sayısı			Ortaokul gruplarında tartışılan konular	Gruplardaki öğrenci sayısı	
		Ö1	Ö2	Ö3		Ö4	Ö5
1. Sergi	HES	3	3	4	HES	8	3
2. Sergi	Röntgen	3	2	4	Madencilik	8	4
3. Sergi	GDO	3	2	3	GDO	11	4
4. Sergi	Klonlama	3	2	4	Aşı	9	4
5. Sergi	Genetik	3	2	2	Organik Tarım	8	3
6. Sergi	Kobay Hayvanlar	3	3	2	Karla Mücadele/Yolların Tuzlanması	9	4
7. Sergi	Dövme	3	2	2	Denizlerin Doldurulması	8	4
8. Sergi	Nükleer Enerji	3	3	2	Nükleer Enerji	10	4
9. Sergi	Alternatif Tıp	3	2	2	Yeşil Yol	8	4
10. Sergi	Uzay Kirliliği	3	2	2	Uzay Kirliliği	9	4
11. Sergi	Kök Hücre	3	2	2	Küresel Isınma/İklim Değişikliği	8	4

3.7.6 Diyalojik Tartışma Gözlem Formu, Uygulanması ve Analizi

SBK hakkında yürütülen diyalojik tartışmalara ilişkin veriler Reznitskaya (2012) tarafından geliştirilen "Diyalojik Tartışma Gözlem Formu" ile elde edilmiştir. Gözlem formu öncelikle Türkçe'ye çevrilmiş ve bir Türk Dili uzmanınca incelenmiştir. Dil uyarlaması tamamlanan form bu konuda çalışmaları olan 3 akademisyen tarafından incelenerek, gelen öneriler doğrultusunda düzenlemeler yapılmıştır. Bu formun pilot çalışması Rize BİLSEM'de yapılarak elde edilen veriler bildiri olarak sunulmuştur (Atasoy, Tekbıyık, Atasoy, Çalık, Yılmaz-Tüzün ve Camcı Erdoğan, 2018). Pilot çalışma neticesinde formun proje önerisindeki orijinal haliyle uygulanmasına karar verilmiştir (Ek 6). Formda otorite, sorular, dönüt, üst düzey yansıtma: öğrenci görüşleriyle bağlantı kurma, açıklama ve işbirliği şeklinde ifade edilen gösergeler yer almaktadır. Bu göstergelerin gerçekleşme durumuna bağlı olarak monolojik (M), yarı diyalojik (YD) ve diyalojik (D) olmak üzere bir derecelendirme yapılmıştır. Pilot uygulamadan elde edilen veriler proje ekibindeki uzmanlar tarafından görüşülerek üç düzeyin orijinal formdaki 1'den 6'ya kadar olan puanlaması yerine kendi içerisinde zayıf ve güçlü olarak değerlendirilmesi gerektiğine karar verilmiştir. Böylece zayıf monolojik (zayıf M), güçlü monolojik (güçlü M), zayıf yarı diyalojik (zayıf YD), güçlü yarı diyalojik (güçlü YD), zayıf diyalojik (zayıf D) ve güçlü diyalojik (güçlü D) olmak üzere altı düzeyde derecelendirmeler yapılmıştır.

Asıl uygulamanın gerçekleştiği Trabzon BİLSEM'de 5 ayrı öğretmenin gruplarında yürüttükleri tartışmalar bu form yardımı ile izlenmiştir. Aynı zamanda video ile tartışmalar kaydedilmiştir. Üç bursiyer tarafından izlenen derslerde gözlem formları doldurulmuş ve sınıfta bu süreçte gerçekleşen farklı durumlar not edilmiştir. Her öğretmenin 11 dersi gözlenmiş dolayısıyla toplamda 55 gözlem formu ve video kaydı elde edilmiştir. Gözlemler tamamlandıktan sonra videolar tekrar izlenerek formlar ayrı olarak tekrar doldurulmuştur. Uyum sağlanamayan veya kararsız kalınan durumlar için proje ekibinden iki araştırmacı ve dört bursiyer bir araya gelerek videoları tekrar izlemiş ve tartışılarak fikir birliği sağlanmıştır.

Gözlem formu ile elde edilen verilerin analizinde göstergelere göre öğretmenlerin yürüttükleri tartışmalar zayıf molojojikten güçlü diyalojiğa kadar derecelendirilmiş ve tablolaştırılmıştır. Böylece her öğretmenin uygulama sürecinde konulara ve gösergelere göre diyalojiklik durumundaki değişim ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca gözlem formundaki göstergeler (otorite, sorular, dönüt, üst düzey yansıtma: öğrenci görüşleriyle bağlantı kurma, açıklama ve işbirliği) temel alınarak dersler süresince zayıf monolojikten güçlü diyalojiğe doğru sınıf içi diyaloglardan örnek ifadeler sunulmuştur.

3.7.7 Yansıtıcı Günlüklerle Veri Toplama ve Analizi

3.3 numaralı bölümde açıklandığı üzere deney ve kontrol grupları için düzenlenen iki ayrı günlük formu ile veriler yazılı olarak toplanmıştır.

Trabzon (deney grubu olarak toplam 24 öğrenci) ve Gümüşhane (kontrol grubu olarak toplam 11 öğrenci) BİLSEM'de ortaokul ve lise düzeyinde öğrenim görmekte olan öğrenciler çalışma grubunu oluşturmaktadır. Deney grubunda okul koridorunda sergilenen SBK kavram karikatürü hakkında diyalojik sınıf içi tartışmalar yaptırılırken, kontrol grubunda herhangi bir sınıf içi tartışma yaptırılmamıştır. **Böylelikle kavram karikatürlerinin formal ve informal öğrenmeye yansımaları araştırılırken günlük yazmanın süreçte öğrencileri SBK'ye daha fazla odaklaması beklenmektedir.** Öğrencilerden iki haftalık aralıklarla sergilenen SBK kavram karikatürleri ile ilgili yansıtıcı günlükler yazmaları istenmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin sınıf düzeyine ve gruplara göre dağılımı Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Günlük yazma görevi verilen öğrencilerin sınıf düzeyine göre dağılımı

Öğrenci Grubu	Sınıf düzeylerine göre öğrenci sayısı								Toplam
	5	6	7	8	9	10	11	12	
Gümüşhane (Kontrol)	2	3	1	1		2		2	11
Trabzon (Deney)	10		1	3	6		2	2	24
Toplam	12	3	2	4	6	2	2	4	35

Gümüşhane BİLSEM'de ortaokul ve lise düzeyinde mevcut olan tüm öğrencilerden günlük yazmaları istenmiştir. Ancak Gümüşhane'de öğrencilerin BİLSEM'deki öğretim faaliyetlerine zorlu ulaşım ve hava şartları nedeniyle düzensiz katılmaları nedeniyle tamamladıkları yansıtıcı günlük sayısı sınırlıdır. Burada günlüklerin takibini okul idarecilerinin yanı sıra grup öğretmenleri yapmıştır. Zaman zaman okula giden proje görevlileri de günlük yazma konusunda öğrencilere bilgilendirme ve isteklerini ifade etmişlerdir. Proje yöneticisi de sürekli telefonla öğretmenlerle iletişim kurarak haftalık olarak günlüklerin yazdırılması konusunda hatırlatmalarda bulunmuştur. Trabzon BİLSEM'de ise araştırmaya gönüllü olarak dâhil olan beş öğretmenin mevcut öğrenci gruplarında yansıtıcı günlükler yazdırılmıştır. Öğrenciler katılmadıkları dersler için günlük yazmamışlardır. Buradaki günlüklerin takibini projede görevli üç bursiyer ve grup öğretmenleri yapmıştır. Bu günlükler öğrencilere ev ödevi olarak verilmiştir.

Veri analizi için Moon (2009)'un yansıtıcı günlük değerlendirme rubriği araştırmadaki SBK'ye göre uzman görüşü alınarak yeniden düzenlenmiştir. Böylece her SBK günlüğünü değerlendirmek için Ek 7'deki gibi bir rubrik hazırlanmışır. Rubrikte *tanımlayıcı yazma, bir miktar yansıtma içeren tanımlayıcı yazma, yansıtıcı yazma ve ileri seviye yansıtıcı yazma* olmak üzere dört boyut üzerinden bir derecelendirme yapılmıştır.

Tablo 9. Öğrenci günlüklerinin analizinde kullanılan puanlama rubriği

Argüman üretme beceri düzeyi	Puan	Sembol
Tanımlayıcı yazma	1	
Bir miktar yansıtma içeren tanımlayıcı yazma	2	
Yansıtıcı yazma	3	
İleri seviye yansıtıcı yazma	4	

Öğrenci günlükleri bu puanlama rubriği aracılığıyla derecelendirlerek Tablo 9'daki sembollerle bir tabloda gösterilerek argüman üretme becerilerindeki gelişim açıklanmaya çalışılmıştır. Bu açıklamalar öğrencilerin yazdıklarından doğrudan alıntılar yapılarak desteklenmiştir.

3.8 D Alt Araştırma Probleminin Yöntemi

Basit deneysel yöntemin benimsendiği bu alt problem kapsamında; SBK kavram karikatürlerinin Öğrenme Topluluğu yoluyla paylaşılmasının (ilgili belgelerin paylaşılması ve tartışılması) BİLSEM öğrenci velilerinin SBK hakkında karar vermelerini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Ön görüşmelerin yapıldığı veliler Öğrenme Topluluğuına üye yapılarak iki öğretim dönemi boyunca bu gruptan yapılan paylaşımları takip etmeleri sağlanmıştır. Whattsapptan gerçekleştirilen paylaşımları tüm katılımcıların gördüğü belirlenmiştir. Uygulama tamamlanınca da velilerle son mülakatlar gerçekleştirilmiştir.

3.8.1 Öğrenme Topluluğu Uygulaması

Öğrenme Topluluğu uygulamasına ilişkin bilgiler **3.6.1** bölümünde verilmiştir.

3.8.2 SBK Senaryoları Hakkında Ön-Son Görüşmelerin Yapılması ve Verilerin Analizi

SBK senaryoları hakkında görüşmeler için öncelikle velilerle telefonla gerçekleştirilen ön bilgilendirmede gönüllü olanlarla randevulaşılmıştır. Velilerin iş yoğunluğu durumuna göre isteyenlerle kendi iş yerlerinde veya BİLSEM'de ön mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Son görüşmeler için de benzer bir yol izlenmiştir. A4 kağıdına çıktısı alınan senaryolar ve sorular öncelikle veli tarafından okunması ve üzerinde düşünülmesi için zaman verilmiştir. Ortaokulda öğrencisi olan velilere GDO, nükleer enerji, nehir tipi HES, uzay kirliliği, aşı, yeşil yol, denizlerin doldurulması, organik tarım, iklim değişikliği/küresel ısınma, madencilik ve yolların tuzlanması konuları; lisede öğrencisi olan velilere ise ve GDO, nükleer enerji, genetik çalışmalar, klonlama, nehir tipi HES, kobay hayvanlar, uzay kirliliği, alternatif tıp, dövme, kök hücre ve röntgen konuları hakkındaki senaryolarla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ön görüşmeler her veli ile 60-75 dakika sürerken son görüşmelerde bu süreler 60 dakikayı geçmemiştir. Bu görüşmeler velilerden izin alınarak ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir.

Ön-son görüşmelere katılan velilerin sayıları ve diğer demografik özellikleri Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Görüşmelere katılan velilerinin demografik özellikleri

	Ön Görüşme		Son Görüşme	
Veli Öğrenim Düzeyi	**Kadın**	**Erkek**	**Kadın**	**Erkek**
Lise mezunu	2	1	2	1
Üniversite mezunu	1	4	1	3
Lisansüstü mezunu	0	3	0	3
Toplam	3	8	3	7
Genel Toplam	11		10	

Tablo 10'da görüldüğü üzere farklı öğrenim düzeyinden toplam 11 veli ön görüşmelere katılırken, son görüşmelere ise iş yoğunluğunu mazeret gösteren bir veli katılamamıştır.

Görüşmelerden elde edilen verilerin analizi **3.7.4** nolu bölümde ayrıntılı olarak verilmiştir. Gümüşhane ve Trabzon'dan görüşmelere katılan veliler GuV1, GuV2, GuV3 (Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrenci velilerini), GuV4 ve GuV5 (Gümüşhane BİLSEM lise öğrencilerinin velilerini), TrV1, TrV2, TrV3 (Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerini), TrV4, TrV5, TrV6 ve TrV7 (Trabzon BİLSEM lise öğrencilerinin velilerini) temsil eden kodlar kullanılmıştır.

Diğer yandan Öğrenme Topluluğunun yaptığı paylaşımlarla ilgili projede bir problem bulunmamasına karşın elde edilen veriler bu alt problem altında analiz edilerek tartışılmıştır. ÖT'nin paylaşımları incelendiğinde bilgi paylaşımı şeklinde gerçekleştiği belirlenmiştir. Bilgi paylaşımları benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırıldığında çeşitli kategoriler ortaya çıkmıştır. Araştırmada veri analizini desteklemek için doğrudan alıntılar kullanarak her bir kategori için uyumlu ifadelere yer verilmiştir. Verileri değerlendiren iki uzman arasında tutarlılık sağlanması için müzakereler yapılarak fikir birliği sağlanmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen veriler projenin alt problemlerine göre düzenlenmiştir.

4.1 A ve B Alt Araştırma Problemlerine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Bu kısımda, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere ve velilerine SBK Tutum Ölçeğinin ön-son test olarak uygulanmasından elde edilen verilerin analizi sunulmuştur. Buna göre ölçeğin SBK'ya yönelik ilgive yararlılık, SBK'yı sevme ve SBK'ya yönelik kaygı olmak üzere üç alt boyut için analizler ayrı ayrı gerçekleştirilerek şematik olarak sunulmuştur. Şemalarda örneklem, alt boyut ve grup tanımları için kullanılan kısaltmalar şu şekildedir:

Ö: Öğrenci

V: Veli

İY: SBK tutum ölçeğinin *SBK'ya yönelik ilgi ve yararlılık* alt boyutu

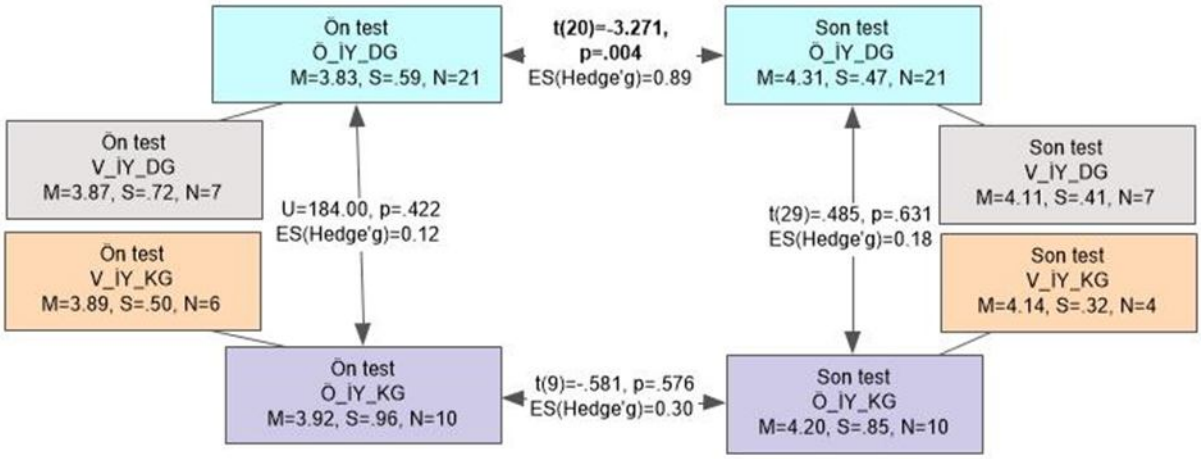
SV: SBK tutum ölçeğinin *SBK'yı sevme* alt boyutu

KY: SBK tutum ölçeğinin *SBK'ya yönelik kaygı* alt boyutu

DG: Deney grubu

KG: Kontrol grubu

Buna göre *SBK'ye yönelik ilgi ve yararlılık* alt boyutuna ilişkin ön test-son test puanlarına göre gerçekleştirilen analiz sonuçları Şekil 3'te sunulmuştur.

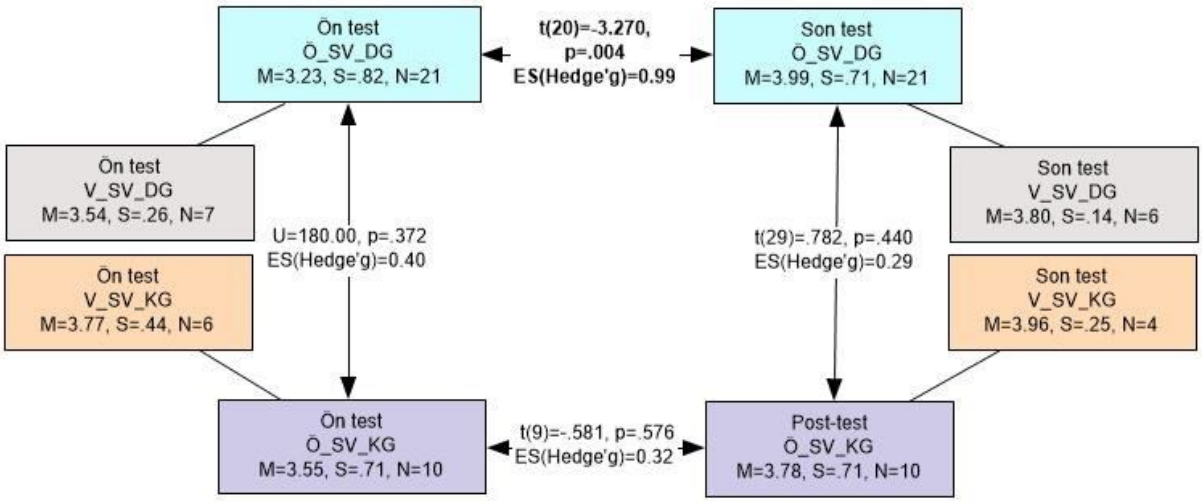


Şekil 3. SBK tutum ölçeğinin *SBK'ye yönelik ilgi ve yararlılık* alt boyutuna ilişkin analiz sonuçları

SBK'ye yönelik ilgi ve yararlılık alt boyutunda hem ön testte hem de son testte deney ve kontrol grubunun ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır. Deney grubu ortalaması 3.83'ten 4.31'e, kontrol grubu ortalaması ise 3.92'den 4.20'ye yükselmesine karşın bu artışlar deney ve kontrol grubu arasında anlamlı fark oluşturmamıştır. Grup içi değişimlere bakıldığında ise Deney grubu son test puanlarının ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir (t(20)=-3.271; p=.004). Buna karşın Kontrol grubunun ön test puanları ile son test puanları anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. Elde edilen bulgular; gerçekleştirilen uygulamaların deney grubu öğrencilerinin SBK'ye yönelik ilgileri ve SBK'nin yararlılığı konusundaki tutumları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu farklılaşmadaki etki büyüklüğü 0.89 olarak belirlenmiştir. Bu değer yüksek düzeyde etki olduğunu göstermektedir (Cohen, 1988; Durlak,2009). Araştırmada deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin velilerine de ölçek uygulanmıştır. Ancak velilerin katılım sayısı düşük olduğundan velilere ait ölçek puanları betimsel olarak sunulmuştur. Buna göre ön testte deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin velilerinin ortalaması oldukça yakındır (3.87, 3.89). Son testte her iki veli grubunun ölçek puanlarında artış gözlenmiştir. Bununla birlikte son test ortalamaları da oldukça yakın değerde

hesaplanmıştır (4.11, 4.14). Buna bağlı olarak velilerin SBK'ye yönelik ilgileri ve SBK'nin yararlılığı konusundaki tutum puanlarının arttığı, ancak uygulamaların deney ve kontrol grubu bakımından farklılık oluşturmadığı belirtilebilir.

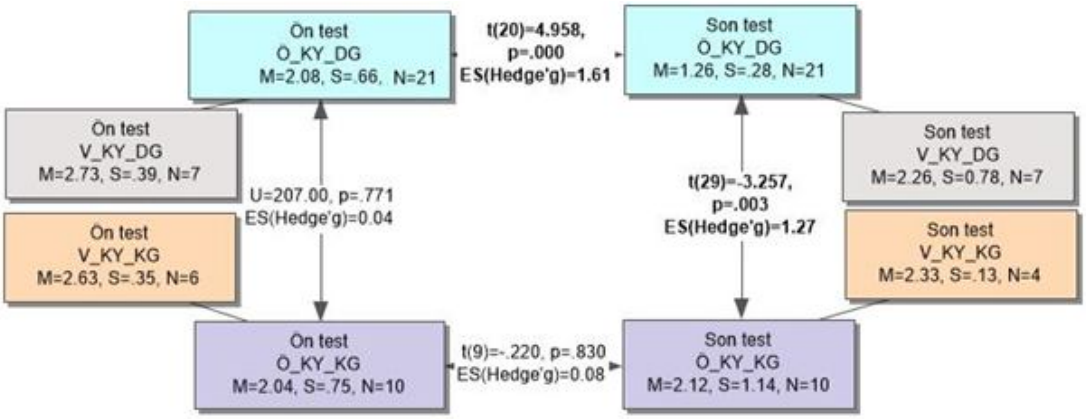
Öğrencilerin *SBK'yi sevme* alt boyutuna ilişkin ön test-son test puanlarına göre gerçekleştirilen analiz sonuçları Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4. SBK tutum ölçeğinin *SBK'yi sevme* alt boyutuna ilişkin analiz sonuçları

SBK'ye yönelik ilgi ve yararlılık alt boyutunda olduğu gibi SBK'yi sevme alt boyutunda da hem ön testte hem de son testte deney ve kontrol grubunun ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır. Deney grubu ortalaması 3.23'ten 3.99'a, kontrol grubu ortalaması ise 3.55'ten 3.78'e yükselmesine karşın bu artışlar deney ve kontrol grubu arasında anlamlı fark oluşturmamıştır. Grup içi değişimlere bakıldığında ise Deney grubu son test puanlarının ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir (t(20)=-3.270; p=.004). Buna karşın Kontrol grubunun ön test puanları ile son test puanları anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. Elde edilen bulgular; gerçekleştirilen uygulamaların deney grubu öğrencilerinin SBK'yi sevme konusundaki tutumları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu farklılaşmadaki etki büyüklüğü 0.99 olarak belirlenmiştir. Bu değer de yüksek düzeyde etki olduğunu göstermektedir (Cohen, 1988; Durlak,2009). Ön testte deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin velilerinin ortalaması sırasıyla 3.54 ve 3.77 olarak belirlenmiştir. Son testte her iki veli grubunun ölçek puanlarında artış gözlenmiştir. Bununla birlikte son test ortalamaları da oldukça yakın değerde hesaplanmıştır (3.80, 3.96). Buna bağlı olarak velilerin SBK'yı sevme konusundaki tutum puanlarının arttığı, ancak uygulamaların deney ve kontrol grubu bakımından farklılık oluşturmadığı belirtilebilir.

Öğrencilerin SBK'ye yönelik kaygı alt boyutuna ilişkin ön test-son test puanlarına göre gerçekleştirilen analiz sonuçları Şekil 5'te sunulmuştur.



Şekil 5. SBK tutum ölçeğinin *SBK'ye yönelik kaygı* alt boyutuna ilişkin analiz sonuçları

SBK'ye yönelik kaygı alt boyutunda yer alan maddeler olumsuz yargılar içermektedir. Bu bakımdan puanlardaki artış kaygının arttığı, azalış ise azaldığı şeklinde yorumlanmalıdır. Bu boyutta ön testte deney ve kontrol grubunun ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Yani uygulamalar öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin SBK'ye yönelik kaygı düzeyleri birbirine yakındır. Buna karşın son testte deney grubu lehine anlamlı düzeyde bir farklılaşma görülmüştür (t(29)=-3.257; p=.003). Deney grubu ortalaması 2.08'den 1.26'ya düşmüştür. Kontrol grubu ortalaması ise 2.04'ten 2.12'ye yükselmiştir. Ancak bu değişim anlamlı düzeyde değildir.

Grup içi değişimlere bakıldığında ise yine Deney grubu son test puanlarının ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir (t(20)=4.958; p=.000). Buna karşın Kontrol grubunun ön test puanları ile son test puanları anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. Elde edilen bulgular; gerçekleştirilen uygulamaların deney grubu öğrencilerinin SBK'ye yönelik kaygı düzeylerinin azalmasında kontrol grubuna daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu farklılaşmadaki etki büyüklüğü 1.27 olarak belirlenmiştir. Bu değer de yüksek düzeyde etki olduğunu göstermektedir. (Cohen, 1988; Durlak,2009). Ön testte deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin velilerinin ortalaması sırasıyla 2.73 ve 2.63 olarak belirlenmiştir. Son testte her iki veli grubunun ölçek puanlarında azalma gözlenmiştir. Bununla birlikte son test ortalamaları da oldukça yakın değerde hesaplanmıştır (2.26, 2.33). Buna bağlı olarak velilerin SBK'ye yönelik kaygılarının betimsel olarak düşüş gösterdiği belirtilebilir.

4.1.1 Öğrenme Topluluğu Whatsapp Paylaşımlarının Analizi

Whatsapp üzerinden iki haftalık periyotlarda paylaşılan SBK kavram karikatürlerinden yedisi (aşı, klonlama, genetik, organik tarım, alternatif tıp, küresel ısınma ve kök hücre) hakkında diğer grup üyeleri tarafından hiçbir gönderim olmadığı belirlenmiştir. Geriye kalan 11 SBK kavram karikatürü hakkındaki bilgi paylaşımı temasına ilişkin kategoriler ve örnek

ifadeler Tablo 11'de sunulmuştur. Tablo 11'de kullanılan kısaltmalar; PE (proje ekibi), Ö (öğretmen), V (veli) şeklindedir.

Tablo 11. ÖT'nin SBK kavram karikatürleri hakkındaki bilgi paylaşımı temasına ilişkin kategoriler ve örnek ifadeler

Tema	Kategori	SBK kavram karikatürü (birden fazla tekrarlama)	Örnekler ifadeler
Bilgi paylaşımı Proje ekibi	Tartışmayı başlatma	HES Röntgen (2) Madencilik (2) GDO Aşı (2) Klonlama (2) Genetik (2) Organik Tarım (2) Kobay Hayvanlar Yolların Tuzlanması Dövme Denizlerin Doldurulması Nükleer Enerji Yeşil Yol Alternatif Tıp Uzay Kirliliği Küresel Isınma Kök Hücre	- Değerli grup üyeleri, …Sizin Nehir tipi HES konusundaki kararınız nedir? İddialarınızı destekleyeceğiniz kanıtlarınız nelerdir? Bizimle paylaşır mısınız? - Ekonomik, sağlık veya ekolojik olarak bakıldığında madencilik yapılan bir bölgede yaşamak ister miydiniz? - Siz röntgen çektirmenin zararlı olup olmadığı konusunda ne düşünüyorsunuz? - Genetiği Değiştirilmiş Organizmalardan (GDO) üretilen besinler konusunda ne düşünüyorsunuz? - Değerli öğretmenler, veliler ve araştırmacılar,… konusunda ne düşünüyorsunuz? Yaptırılmalı mı yaptırılmamalı mı? Genel olarak kitlesel aşılamalar konusunda siz ne düşünüyorsunuz? - Klonlama ile ilgili çalışmalara nasıl bakıyorsunuz?... - Bildiğiniz üzere dövme yaptırmak gençler arasında oldukça yaygın…Peki siz lise öğrencilerimizin velileri dövme yaptırma konusunda ne düşünüyorsunuz? Dövme yaptırmanın zararları nelerdir? Ya da var mıdır? - Denizlerin doldurulması yaşadığımız yerde çok karşılaştığımız bir durum. Trabzon Hava Limanı bunun en güzel örneği. Peki siz denizlerin doldurulması konusunda ne düşünüyorsunuz?… - Projemizin bu son konularından olan küresel ısınma hakkındaki görüşlerinizi paylaşmanızı merakla bekliyoruz.
	Görüş açıklama	Kobay Hayvanlar, Nükleer Enerji	- Kobay hayvanların kullanılmasında insanoğlunun yaşamı ve hayatta kalmayı fazla öncelemesinin etkili olduğunu düşünüyorum. Bunun döngüsel bir süreç olduğuna yönelik inancım olması nedeniyle kendi yaşama hazzıma yönelik hayvanların kobay olarak kullanılmasını en başta etik açıdan doğru bulmuyorum. - Enerji sorununu daha çok üreterek değil, daha az tüketerek çözebileceğimize inanan biri olarak, Çernobil'de yaşanan sızıntının … dikkate alarak nükleer enerjiye yönelik olumsuz yaklaşmaktayım. Normal boyutları 30-50 cm olan balıkların 15-20 metrelere ulaştığı …bizlere yönelik tehditlerini gözler önüne seriyor.
	Bilgi verme	Klonlama	- Habertürk'te şuan klonlama ile ilgili bir açık oturum var belki ilginizi çeker diye paylaşmak istedim.

	Belge paylaşm	Dövme (3) Uzay Kirliliği	- https://m.haberturk.com/kalici-dovme-yaptiranlara-mr-uyarisi-2270077 linkinden ulaşılabilen bir belge paylaşıldı. - 'Kimlik İfadesi Olarak Dövme' ve 'Kültürel bir ifade olarak dövme…' isimli iki PDF dosyası paylaşıldı. - Uzaydaki Eski Uydular ve Uzay Kirliliği konulu bir PDF dosyası paylaşıldı.
	Belgeye dayalı görüş paylaşma	GDO Kobay Hayvanlar, Denizlerin Doldurulması Nükleer Enerji	-2007 yılında Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü dergisinde yayınlanan makaleyi paylaşmak istedim. Olumlu yanlarında dikkatimi çeken bir parça oldu. Örneğin; genetiği değiştirilmiş hayvanlar, meme bezindeki sütte fibrinojen gibi rekombinant proteinleri büyük miktarda üretmek için kullanılabilmektedir… (11 sayfalık bir PDF dosyası paylaşıldı) -Trabzon'da dolgu yolun çökmesi ile ilgili bir gazete haberi paylaşılarak görüş açıklandı. - Greenpeace'e göre Akkuyu'da kurulması planlanan nükleer reaktörün 'WWER-1200' modeli daha önce hiçbir nükleer santralde denenmedi ve daha yüksek oranda radyoaktivite içeriyor... Fukuşima felakatinden sonra neler oldu? (Greenpeace'in yayınladığı raporun bir kısmı paylaşıldı)
	Önceki paylaşıma dayalı görüş	Yolların Tuzlanması Kobay Hayvanlar Nükleer Enerji (6)	- Bugün zararsız veya çevreye duyarlı gelen alternatif kimyasallar belki de ilerde çevreye daha fazla zarar verebilir. Tabii birde alternatif kimyasalların maliyetlerinin fazla olması da söz konusu. Ama bence de çevreye duyarlı olan ürünleri kullanmak ve zararı en aza indirmek adına değer diye düşünüyorum. - … katılıyorum. Ama sağlık bilimlerindeki denemelerin o zaman kobay insanlar üzerinde denenmesi gerekir. Bu da tedavi, bilimsel deneme, maliyet vb gibi durumlarla karşılaşmamızı gerektirir. Belki de Domuz gribi aşısıyla hepimiz kobay olarak kullanılmış olabilir... - Aslında tam olarak vazgeçmiyorlar. Sadece ömrünü tamamlamış olanları yenilemek yerine kapatıyorlar… - Hocam bunlar o zaman söylenenler ama gerçekte yapacaklarını düşünmüyorum. Sanayi ülkelerinin en temel ihtiyacı enerji ve bunu sadece alternatif enerjiyle karşılamaları mümkün değil.
Veliler	**Görüş paylaşma**	Röntgen Madencilik GDO Kobay Havyanlar Yolların Tuzlanması (2) Nükleer Enerji Yeşil Yol Uzay Kirliliği	- Gelişen dünyanın gerisinde kalamazsınız mecbur bu madenleri işleyip ekonomiye kazandırmalıyız. - Röntgen sağlık için gereklilik görüldüğünde kaçınılamaz. - Her canlının bir yaradılış kuralı vardır… Hayvanlar üzerinden yapılan deneyler sağlıklı sonuçlar vermeyebilir. İnsanın böyle bir Hakkı da yoktur… -Tuz ucuz ama daha çok zarar veriyorsa doğaya bence pahalı da olsa diğer kimyasal maddeler kullanılmalıdır. - GDO ürünlerin insan sağlına olumsuz etkisi olduğunu düşünüyorum. Artan nüfus, küresel değişiklikler vb. bu sonucu ortaya çıkarsa da her şeyin doğalı en iyisidir. Sağlıklı bir gelecek için GDO'suz bir besin diyorum… - Nükleer enerji için biz geç kaldık. Nükleer enerjiyi 60 ve 70 yıl önce kullanmaya başlayan ülkelerin bugün nükleer enerjiden ayrılarak alternatif enerji türlerine yatırım yaptıkları görülmektedir...Şöyle ki bu enerjinin kötü yönleri iyi yönlerinden daha baskın geliyor. Doğal olarak söyle düşünüyoruz acaba çok geç mi kaldık? -…Yesil yol projesine olumsuz bakıyorum. Ne kadar ulaşımı kolaylaşırsa o kadar insan yoğunluğu ve beton yığını olacak ve yaylaların düzeni, doğası her şeyi değişecek. - … haberleşme kesilebilir, dünyaya düşebilir, uzaydaki astronotlara çarpabilir, birbirlerine çarparak daha büyük çarpışmalara sebep olabilir ve ozon tabakasına zarar verebilir…Önlem olarak ise kirlilik konusunda birçok fikir olduğu ama uygulanan bir plan olmadığı söyleniyor.

	Önceki paylaşıma dayalı görüş paylaşma	Yolların Tuzlanması	… katılmakla beraber günümüzün dünyasın da yöneticilerin maliyet hesaplamadan iş yapmaları olanaksız.
	Belgeye dayalı	HES	- …çevre etkisinin yanı sıra ekonomiklik de maalesef günümüzün çok önemli bir konusu. Birim enerjinin mümkün olduğunca ucuza mal edilmesi gerekmektedir...HES'lerde bu anlamda maliyetler düşük oluyor. Aşağıdaki linkten makale incelenebilir. https://www.termodinamik.info/makale/turkiye-enerji-potansiyeli-ve-yatirim-uretim-maliyet-analizi
Öğretmenler	Görüş paylaşma	Nükleer Enerji (2)	- Nükleer enerjinin iyi ve kötü yönlerinden değil de Akkuyu santralinin yeri hakkında yazmak istedim. Akkuyu termik santrali -çok yakın tarihlerde deprem olmamasına rağmen- helenik Kıbrıs yayı denilen fay hattı üzerinde kalmaktadır. Bunun genel olarak nükleer enerjinin fayda ve zararlarını tartışmaktan daha önemli olduğunu düşünüyorum.
	Belgeye dayalı görüş paylaşma	HES	- Değerli hocam yenilenebilir enerji kaynakları karbon salınımını düşürdüğü bilgisine göre vazgeçilmez gibi görünüyor…HES'ler organizasyonu iyi yapıldığında aynı zamanda sulanabilir tarım alanlarını artırmakta, içme ve kullanma suyu için depo özelliğini de sağlamaktadır. http://www.enerjiatlasi.com/haber/elektrik-uretiminde-karbon-salinimi adresindeki yazıyı paylaştı.

Önceki paylaşıma dayalı görüş paylaşma	Nükleer Enerji (6)	-Bir deprem olması durumunda yaşanabilecek facia düşünülünce yapılacak olan santrale olumlu bakmak pek mümküm değil. - Sadece enerjiyle ilgili sorunlarımızın değil çevre ile ilgili sorunlarımızın da daha az tüketimle çözülebileceğine inanıyorum ben de.

Tablo 11'de görüldüğü üzere, proje ekibi tarafından en az birer kez SBK kavram karikatürü ile ilgili tartışma başlatmak için paylaşım yapılmıştır. Aşı, Klonlama, Genetik ve Organik Tarım SBK ile ilgili iki kez tartışma başlatılmasına karşın herhangi bir bilgi paylaşımı yapılmamıştır. Proje ekibinin öğretmenlere ve velilere göre daha çok 'belgeye dayalı görüş paylaştığı' görülmektedir. Velilerin ise diğerlerine göre daha fazla SBK hakkında 'görüş paylaştığı' belirlenmiştir. Öğretmenlerin sadece Nükleer Enerji konusunda (bir kez de HES konusunda) bilgi paylaşımına katıldığı dikkat çekmektedir. Gruptaki en fazla bilgi paylaşımının Nükleer Enerji konusunda olduğu görülmektedir. Bu bilgi paylaşımının diğerlerine göre daha fazla 'önceki paylaşıma dayalı görüş paylaşma' şeklinde proje ekibi ile öğretmenler arasında gerçekleştiği belirlenmiştir.

4.2 C Alt Araştırma Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Bu kısımda, SBK kavram karikatürlerine dayalı diyalojik sınıf tartışmalarının BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkında karar vermelerini nasıl etkilediğini belirlemek için deney ve kontrol grubundaki ortaokul ve lise öğrencileriyle yürütülen SBK senaryoları hakkında ön-son görüşmelere ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur.

4.2.1 SBK Hakkında Deney Grubu (Trabzon BİLSEM) Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular

Bu bölümde deney grubundaki ortaokul ve lise öğrencilerine ait bulgular ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

4.2.1.1 SBK Hakkında Deney Grubundaki Ortaokul Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular

Aşağıda bulunan tablolarda, SBK hakkında deney grubu ortaokul öğrencileriyle yapılan ön ve son mülakatlara ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 12. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin HES hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrO1	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*"Olumlu olarak daha fazla can suyu üretebiliriz, nehirlerde can suyu olur o zaman yani temiz sulu olur. Olumsuz etkileri olur mu bilmiyorum.* ***HES de ışık kullanılır, ışık kullanılması deniz kaplumbağalarını etkileyebilir. Yani bir ceylanın su içmedeki yolunu kesebilir.*** *"*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekolojik Ekonomik	*Ekolojik*	***Yapılmamalı çünkü bir geyiği suya ulaşmasını engelleyebilir, balıkları engelleyebilir****, orada zaten suya bağlı bir şey var suyun hızından elektrik üretiliyor o bir balığı tutabilir. Bu hem o balık makineyi bozabilir hem balıkta ölebilir. Buda ekonomik sıkıntıya neden olabilir.*
TrO2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"****Beni etkileyen şey dışa bağımlılık daha çok çünkü şu anda Türkiye'ye dış güçler zarar vermeye çalışıyor. Türkiye'nin kendi elektriğini suyunu şeylerini kendisi yapması gerekiyor, yerli üretime daha çok önem vermesi gerekiyor o açıdan dışa bağımlılıktan kurtulması gerekiyor.*** *Hem burada bu verdiği zararları bilinçsizlikten de kaynaklandığı söyleniyor. ...işte diyor balık suyu falan daha farklı yerlere yapılabilir bu santrallerden bırakılan su miktarı gerektiği şekilde doğru yerde yapılırsa çok bir zararı yokmuş bu yüzden daha bilinçli olunursa bu santrallerin sayısı artırılabilir."*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Ekonomik	*Ekolojik*	*Arttırılmalı...* ***Nehir tipi HES'ler daha az zarar veren bence çünkü sonuçta termik santraller de var onlar doğaya çok daha fazla zarar veriyorlar, havaya zarar veriyorlar işte küresel ısınmaya sebep oluyorlar.*** *Nehir tipi HES'lerin olumsuz yönleri belki nehirde yaşayan hayvanlara belki biraz zarar verirler belki o çevreye biraz zarar verir ama bu diğer çevreye daha çok zarar veren elektrik üretimi için kullanılan yerlere daha az zarar veriyor... Bir kere canlılara daha az zarar verilecek yerlere kurulmalı, çevredeki ağaçlara zarar verilmemeli eğer ağaçlık bölgeye yapılıyorsa bunun gibi çok zarar verilmemesi lazım.*
TrO3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	*"Daha çok daha sağlıklı bir elektrik üretimi için artırılması daha iyi olur bence petrol ve benzeri doğaya daha fazla zarar veren şeyler yerine bu tipleri kullanırsak daha iyi olabilir.* ***...sulak alanda genellikle canlılar yaşar geyik su içer, balık yüzer. O yüzden onların hayat şartları kısıtlamayacak şekilde yapıldığında güzel olur.*** *...Yeri önemli yani sonuçta onun inşa edileceği yer önemli orası iyi bir yerse evet derdim ya da oraya geldiğinde santral iyi olacaksa işimize yarayacaksa evet derdim ama oraya gelmek kötü olacak yaşayanlar zarar görecekse hayır derdim."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Ekolojik Sosyal	*Ekonomik*	*eğer oranın yeri konumu iyiyse yapılabilirse* ***arttırılabilir çünkü ordan başka santralden elde edeceğimiz enerjiyi ordan elde edersek bizim için***

						daha iyi olur *orda yaşayan canlılar üzerine tabi etkisi var. ekonomik olarak ülke ekonomisine göre nerde yapılacağına bakılmalı konumuna bakılmalı orada yaşayan insanların düşüncelerine danışılmalı*
TrO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Etik	*Ekolojik*	*"HES canlılar üzerinde etki bırakıyor ama bir yandan bizim yararımıza bir yandan onların zararına oluyor hem canlılara kötü oluyor hem de bize de iyilik olmuş oluyor. ...**Öncelikle canlılar. ...Yapacağız ama çok az."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Ekolojik	*Ekonomik*	***yani arttırılırsa elektrik üretimi artacak o kurulan şehrin elektrik ihtiyacı karşılanacaktır*** *ama bir yandan da nehrin kenarında kuruluyor yani nehirden aldığı sularda balıklara zarar verebilir diyecektim eskiden böyle diyordum ama bir kere ilk mülakattan sonra hes görmeye gittim orada anlattı işte balıklar aldıkları suda balık çıkıyorsa balıkları geri bırakıyorlarmış ve suyuda kullanmadıkları suyu geri bırakıyorlarmış bence üretilmesinde bir sıkıntı yok*
TrO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"**Evet. Çünkü nehir tipi HES lerin sayesinde elektrik üretimi artacak eğer yanlış kullanılmadığı sürece.** ...olumsuz kullanılmadığı sürece atıkları nehirlere bırakmazsak olumsuzluğu yok."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekonomik Sosyal	*Ekonomik*	*nehir tipi heslerin sayısı **artırılmalıdır çünkü elektriğe ihtiyacımız var** zaten gelişen artan nüfus sebebiyle ve teknolojinin gelişmesi sebebiyle elektriksiz*

						yani şuan da çok birşey yapılamaz dünya ışıksız kalır… can suyunu harcıyor insanın içme suyu azalıyor. bunun içinde yani çok insan suyu azaldığı için dünya nüfusu sınırlı bu yönden olumsuz sonuçta sınırlı suyumuz var çok da yetmez böyle giderse.
TrO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"**Bence artırılmalıdır yani. Çünkü onlar sayesinde elektriği daha çok artırabiliyoruz.** ...nehirler azalabilir. Orta seviyede bırakılmalı bence. Mesela elektrik ürettiği için hidroelektrik santrallerde pervane döndüğü için o pervane suyu elektriği çeviriyor sanırım o balıklara falan zarar verebilir. ...Yani onlar yapılmalı. Çünkü bizim elektriğe ihtiyacımız var ama şöyle bir kötü etkisi var nehirlerdeki suyu azaltıyor baraj yapılıyor o nedenle kötü yönleri de var."*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekonomik Ekolojik	*Ekolojik*	*bence azaltılmalıdır… **su kaynakları azalıyor su kaynakları elektrik olarak kullanılıyor*** *olumsuzyönüde olur ,olumlu yönüde olur . olumlu enerji kaynakları artıyor fazla kullanımda oluyor sudan elektrik yapılıyor yani,* *canlılara zararından bakıyorum olumsuz yönlerinden bakıyorum*
TrO7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"Bence yapılmalı çünkü buna ihtiyacımız var ve iyi yapılırsa etrafı kirletmiyor daha az kirletiyor. Çünkü şöyle düşünün balığın doğal ortamı zaten orası üstüne siz yapıyorsunuz suyu kullanarak balık yine o yolu kullanmaya çalışırsa orası tehlikeli olur nesli tehlikeye girebilir. Bildiğim*

					*kadarıyla çok da etkili bir zararı yok, sonuçta suyumuz var lazım bize yani **elektrik gerek bunu yaparsak herhalde elektrik üretimi arttığında dışarı daha az bağımlı oluruz.**"*
Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Ekonomik	*Ekonomik*	*bu evrende herşeyin bir olumlu bir de olumsuz yanları olacak zaten başka türlü nasıl olsun HES ler olumsuza geldiğimizde su durgunlaşır ve kirlilik artar bu istenmeyen bir şeydir. olumlu etki **bunu sormanız bile saçma enerji üretmek***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 12'de, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin HES konusuna ilişkin ön ve son mülakatlarının analizi incelendiğinde genellikleolumlu karara sahip oldukları görülmektedir. Bu durum HES'e devam edilmesine yönelik bir bakış açısını göstermektedir. HES konusuna ilişkin ortaokul öğrencileri karar verirken çoğunlukla ekonomik ve ekolojik açıdan yaklaşmış; ancak sosyal ve etik bir bakış açısı da katılımcılar tarafından dile getirilmiştir. Katılımcıların kararını etkileyen baskın boyut ise ön ve son mülakatlar incelendiğindeçok yakın bir frekansa sahip olarak ekolojik ve ekonomik temeller olarak görülmektedir. Karar verme aşamasında ise ön mülakatta katılımcıların çoğunun düşük düzey meta yansıtma (TrO4, TrO5, TrO6 ve TrO7) yaptıkları ancak spontane/ sezgisel (O1) ve orta düzey meta yansıtma (TrO2, TrO3) düzeylerine sahip oldukları görülmektedir. Son mülakatların analizi incelendiğinde ise spontane/ sezgisel (TrO1, TrO5 ve TrO6); orta düzey meta yansıtma (TrO2, TrO3 ve TrO4) ve TrO7'nin ise düşük düzey meta yansıtma yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 13. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Madencilik hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	**Mülakat**	**Karar Verme Düzeyi**	**Karar**	**Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları**	**Baskın Boyut**	**Katılımcı Görüşleri**
TrO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	*Ekolojik*	***"Hayır. Çükü rahatsız edici sesler gelirdi rahatsız olurdum**. Zaten toprak kirleniyor, ülkemiz daha kötü oluyor.Olabildiğince temiz ve hafif*

						madenciliğin yapılmasını isterdim. ***...Şehirlerden uzak kurardım, madenlerin nerede çok olduğuna bakardım ve çok sert kazmazdım ve gereksiz harcamalara dikkat ederdim. ...Yani oradan daha az insan geçebilir ve daha az etkilenirler."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik Ekonomik	*Ekonomik*	*çevre kirleniyor ağaçlar kesiliyor, ses çıkıyor çok fazla ama madencilik olmasaydı birkaç çağ gerilerdik hatta ilk çağa dönerdik* ***madencilik olmasa ülke hatta dünya yürüyemez****. Bu durduğumuz yer bile olmazdı.*
TrO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal/Teknolojik-Bilimsel	*Ekolojik*	***"…belki topraktaki gerekli olan mineralleri kazılar sırasında yok ediliyor olabilir ya da topraktan alıyor olabilirler Bu yüzden toprağın verimini kaybetmesine neden olabilir toprağın verimini kaybettiğinden dolayı tarlalar zarar görebilir*** *Çiftçi geçimini sağlayamayabilir yani ben orada yaşasam büyük bir ihtimalle pek olumlu bakmazdım Ama tabii gerekliyse de sonuçta maden çıkartmak da lazım bazı şeylerin hammaddesi madendir. ...****uzak yerlere kurulmasını desteklerdim çünkü insan hayatını olumsuz yönleri olmaz orada yaşayan canlılara Belki biraz zarar verebilir ama bilmiyorum bu sefer desteklerdim.*** *...****çevreye daha az***

					zarar vermeye çalışırdım o maden çıkartma sırasında çevreye zarar verilebilir. *Bir de çalışan madencilerin güvenliğine çok önem verirdim Madenlerde göçükler yaşanıyor insanlar ölüyor onları kesinlikle çözüm bulmaya çalışırdım."*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekolojik Sosyal	*Ekolojik*	***İstemezdim büyük bir ihtimalle çünkü çevreye zarar veriyor, toprağın yapısını bozuyor, bitkinin gelişmesini engelleyebiliyor zararlı maddeleri toprağa veriyor ve bu yüzden çevre kirliliği yapıyor...*** *İşçilerin iş güvenliği önlemleri hakkında önlemler alırdım. Çünkü onlar da zor iş yapıyorlar ve bu işleri yaparken yer altına giriyorlar ve pis havayı çekiyorlar içlerine ve orada zarar görebilir ciğerleri ve maden çöküntüleri de olabiliyor*
TrO3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Sağlık/Etik	*Sağlık*	*"Uzakta olmasını desteklerdim oraya uzakta yaşayanları etkilemezdi kömür herhangi konumda ama şu yönden de katılmayabilirdim buna çünkü sonuçta orda çalışan bir toplum var ve onların bakmaları gerektiği evleri olabilir o iletişimi kurmak zor olurdu. ...işleten ben olduğum için oradaki bütün çalışanlardan sorumlu olduğum için oradaki çıkan madeni işte ne kadar çıktığı ya da ne kadar doğru yapıldığını bakan ben*

						*olacaktım o yüzden **orada çalışan kişilerin sağlıkları benim için en başta yer alırdı çünkü çıkarılan madene karşı alerji gibi vb. hastalıkları olmaması gerekirdi** ya da oradan çıkan madeni en iyi şekilde çıkartmaya çalışırım bir işletmeci olarak."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik/Sağlık	*Sosyal*	*şöyle destekleyebilirim. **Eğer oraya herhangi bir yeri mesela deprem bölgesiyse ve varsa maden yatağı tabiki evlere daha uzak olsun hem depremle birlikte orada hasar oluşturabilir.**o yüzden uzakta olabilir desteklerim. işçilerimin güvenliği sonuçta onlar insan onlar evlerinin parasını kazanmak için yapıyorlar o işi ve onalrın güvenliği her şeyden öncelikli*
TrO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Hayır. …mesela burada örnekler vermiş şehirleri orada yapılan Madenler oradaki alanı nasıl diyeyim **Zehirli maddeler biriktiği için doğaya zarar verebilir o hayvanlardan doğada besin buldukları için doğamız kirleniyor bitkilerde oradan besleniyor topraktan Toprak kirlenince bitkiler solar hayvanlar da Çimen otluyorlar onlar da yaşamını yitirir ve hayvanları da seviyorum doğayı seviyorum.** ...Bence Madencilik yapılmasın Demir yapılsın Demir hem Allah korusun*

					ülkede savaş olduğunda Demir en çok ihtiyacımız olan şey olacak doğaya belki zarar vermeyecek."
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Sağlık Ekolojik	*Sağlık*	***çünkü madencilik çıkarıldığı yerden orada ki madende çalışan işçilerde farklı hastalıklara neden oluyor bende oralarda yaşasaydım bende hasta olurdum o yüzden istemezdim*** *mesela diyelim biz bir şehirde yaşıyoruz ama ormanda kuruyorlar ama orda canlılarda yaşıyor ama o canlılarda sağlık sorunları yaşayabilir insanlara değilde diğer canlılara da zarar verebilir .*
TrO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekonomik/Sağlık	*Sağlık*	*"Çünkü yaşadığım yerde Madencilik yapılırsa çökme riski var böyle bir riski alamazdım çökerse yani ölürüz. ...**Uzak yerlerde kurulmasını desteklerim. Çökme tehlikesi yok. Olsa bile insan yaşamı olmayacağı için.** ...Daha çok işimize yarayan madenleri mesela bakır kömür gibi. ...Gaz zehirlenmelerine karşı önlemler alırım daha önceden yaşanmış bir kaza var. Çok kişi ölmüştü bunun için önlemler alırım."*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Sosyal Ekolojik	*Sosyal*	***sonuçta toprağı kazıyorlar yaşadığım bölgenin çökme riski fazlalaşıyor bu yüzden ben yaşadığım bölgede yapılmasını istemezdim.*** *önlem olarak yani bi kere maden kazısı yaptığım yerin çevresinde*

						yerleşim yerinin olmamasını isterdim gerekli gaz kaçağı olmasına karşı gaz maskeleri bulundururdum
TrO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Ben pek istemezdim. Şehrimin güzelliği bozulmasını pek istemezdim.* ***Maden yapılırken içindeki bazı ağaçların kökleri kesilebiliyor ağaçlar olabilir o yüzden çevre kötü gözüküyor.*** *...Bence kömür gerekli. Çünkü o olmazsa ağaçları kesiyoruz çevrenin bozulmasını istemem yani. Yani böyle çoğunlukla kimsenin yaşamadığı yüksek tepelerde maden ocakları açılabilir."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal	*Sosyal*	*yani şehirde olmasını istemem…* ***dediğim gibi gürültü çıkar diyelim dağa maden açtık ev kurulması azalıcak yerleşim azalıcak***
TrO7	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik/Ekonomik/Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Ekolojik*	*"****Doğrusu yerleşim bölgesinden uzakta su kaynaklarıyla ilgisi yoksa yapılsın. Madencilik yerde kalması gereken şeylerin dışarı çıkmasına neden oluyor. Kimyasallar zehirli gazlar kirli sular hep dışarı çıkıyor****. ...İçinde zehirli şeyler çıkıyor ya onlar suya karışırsa tüm ilçe zarar görebilir. ...Çünkü biliyorsun biz elektronik olarak Türkiye'de çok geriyiz. Bunu telafi etmek için de bor madeni ihtiyacımız var üretim yapmak için."*
	Son	Düşük	+	Ekolojik	*Sosyal*	***yerleşim yerine uzaksa takılsınlar***

	Düzey Meta Yansıtma	Sosyal Ekonomik	***kafalarına göre beni bağlamaz*** *şuan baktığımızda yeşillik çok önemli mi baktığımızda ben paramı kazanayım gerisi ne olursa olsun kafasında herkes.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 13'te, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin ön ve son mülakat analizlerinde Madencilik faaliyetlerine çoğunlukla olumlu yaklaştıkları görülmekte ve bu durum tabloda *"+"* sembolüyle ifade edilmektedir. Madencilik konusuna yönelik olumlu karardan kasıt, ilgili faaliyetlerin desteklenmesi ve çalışmalara devam edilmesi anlamında ele alınmıştır. Katılımcılar konuya ilişkin görüşlerini ekolojik, ekonomik, sosyal, teknolojik-bilimsel, sağlık ve etik boyutlarıyla ifade etmişlerdir. İlgili konuya yönelik baskın kararın iseekolojik açıdan ele alındığı görülmektedir. Ancak tablo incelendiğinde katılımcıların özellikle son mülakatlarında baskın kararlarını etkileyen boyutlardan birinin sosyal boyut olduğu görülmektedir. Madencilik konusuna ilişkin karar verme aşamasında katılımcıların çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (TrO1, TrO2, TrO3, TrO4, TrO5, TrO6) ve sadece TrO7 kod adlı katılımcının ise orta düzey meta yansıtma seviyesine sahip olduğu söylenebilir. Son mülakatlar incelendiğinde ise; spontane/sezgisel (TrO2, TrO4, TrO5); düşük düzey meta yansıtma (TrO1, TrO7); orta düzey meta yansıtma (TrO3, TrO6) şeklinde karar verdikleri söylenebilir.

Tablo 14. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin GDO hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	**Mülakat**	**Karar Verme Düzeyi**	**Karar**	**Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları**	**Baskın Boyut**	**Katılımcı Görüşleri**
TrO1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekonomik/Sağlık/Ekolojik/Sosyal/Etik	*Sağlık*	***"****Üretirdim ama belki bir insana zarar verecek, piyasaya sürmeden önce mesela bir tavşanda deney yapardım.* ***Zaten çok zor üretiliyor belki besin yetersizliği olabilir, zaten ABD bir ara üçüncü dünya savaşını çıkarmaya çalıştı eğer tekrar çıkarmaya çalışırsa besin yetersizliği artabilir. Zaten Afrika da sıcak olduğundan dolayı besin***

						yetersizliği çekiyorlar yani buralarda da olabilir. Zaten ozon tabakası deliniyor ve bu nedenle sıcaklık giderek artıyor o nedenle besin yetersizliği olabilir. Tüketilmeden önce bir hayvanda deney yapacağım sonra zararsızsa tüketilebilir ama eğer bir yan etkisi olursa tüketilmemeli."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal Ekonomik	*Sosyal*	*Üretirdim, fikrim değişti. Gdo'lu ürünler olmazsa ölebiliriz.* ***İnsan ırkı çoğaldıkça yemek ihtiyacıda çoğalıyor bu yüzden daha fazla yiyecek üretmemiz gerekiyor.*** *Bunun içinde gdolu ürünlerden daha iyi bir yol bulamazsak bunları kullanmamız gerekecek*
TrO2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Sağlık/Ekonomik/Etik/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"Şimdi dünyadaki gıda yetersizliği gittikçe artıyor bunun getirdiği sorunlar var işte insan hastalıkları ortaya çıkıyor mesela böyle giderse gıdalar ve besinler tükenebilir bunu engellemek için eğer zorunlu kalırsam başka bir şey bulamazsak üretilebilir bence. ...****Evet ama GDO lu ürünlerin sağlıksız olduğu da söyleniyor ben GDO lu ürünleri sağlıklı yapabilirsem yapmaya çalışırım yani eğer GDO lu ürünler mesela insana bir zarar veriyor O zarar vermeden o yere doğru ürünü yapmaya çalışırdım.*** *...şöyle bir şey var para kazanayım diye insanlara zarar verebilir diye de düşünürüm."*

Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik Teknolojik-Bilimsel	*Ekolojik*	*Üretmemeye çalışırdım* ***sonuçta bir maddenin genetiğini değiştiriyorsun genetiğini değiştirdiğin zaman o maddeye belki yanlışlıkla zarar içermiş olabilirsin*** *ya da tartışmada bazı kitle diyor ki GDO çok zarar veriyor bize işte şöyle şöyle zararları var ama bazı kitle de diyor ki işte GDO nun zararı tespit edilmedi GDO nun bir zararı yok diyor ama yani zarar çıkarsa bu sefer geç olacak.*
Ön TrO3	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"...üretmemin nedeni şu olurdu metinde dediği gibi dünya nüfusu artıyor ve insanların çok fazla besine ihtiyacı oluyor şimdiki dünyada hala Afrika'da falan doğru beslenemeyen insanlar var bu yüzden onlar için yararlı olacaksa ve biz doğru bir şekilde sağlıklı şekilde devam edebilirsek onları üretirdim ama eğer sağlıksız olursa ve çok fazla yapay şey kullanırsak üretmezdim.* *...****dediğim gibi çok fazla hazır çok fazla yapay bence çok sağlıklı değildir bizim açımızdan eğer bütün sıkıntılarımızı ortadan kaldırırsa tüketmemiz gerekir.*** *...sonuçları gayet mantıklı ve doğru geliyorsa böyle hiç hatası yokmuş gibi görünüyorsa büyük ihtimalle güvenirdim herhalde sonuçta bir bildiği var deyip güvenirdim ama eğer böyle yaptığı küçük bir şeyde hata çıktıysa geleceğimiz buna bağlı*

						olacak o yüzden güvenmeyebilirdim."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Dini/ Teknolojik- Bilimsel/Ekonomik/ Ekolojik	*Ekolojik*	*şöyle sonuçta yaratıldığımızda güzel bir şekilde yaratıldık ve gdolu yapmasak bile bitki çeşitlerinin bir kısmını biz hani değiştirdik onların dnasını****kasıtlı olarak yapmasakta çevresel faktörlerle bizim yüzümüzden onların dnası değişti o yüzden onları zaten biz bozduğumuz için eğer zararlı bir ürünü gerçekten yapsa yapardım ama sırf olan bir şeyi daha da çok olsun diye yapmazdım***
TrO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık/Ekolojik	*Sağlık*	*"****Hayır ben üretmezdim.Çünkü besinler doğada doğal olarak üretilmeli Bence GDO besinleri DNA sını değiştiriyor bence doğal bulunduğu gibi yenmeli.*** *...Yersek toprağa zarar gelebilir. GDO lu üretirsek Yani doğru besinleri tüketiyoruz ama doğada bulunmuş besinler kadar sağlıklı olmuyor yani tamamen. Bence GDO lu ürünler tüketilmemeli ama ülkemizin ekonomisine göre besin yetmezse gerekebilir.* ***Kararsızım ben. Bir yandan üretim daha kolay oluyor Bir yandan da sağlık açısından düşündüğümde."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	o	Ekolojik Ekonomik Sağlık	*Sağlık*	*çünkü****gdolu ürünler bazıları gdo su değiştiği içi yapısı zarar görüyor bu yüzden yediğimize ondaki şeyler eklenen şeyler bize zararlı olabilir*** *aslında tüketilmeli de tüketilmemeli*

						*de tüketilmeli çünkü bazı mevsimler bazı yiyecekleri yiyemiyoruz tüketilmemeli**çünkü insan sağlığını etkiler hepsi değil bazıları***
TrO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Sosyal/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"Ben üretmezdim. Çünkü GDO ürünlerin zararları var çünkü genetiği oynanarak yapılıyor Ne kadar güvenebilirim ki. ...Çünkü o daha çok yiyecek sıkıntısı olacağını düşünüyordur ben ama daha çok sağlıklı olduğunu düşünüyorum **Sağlık daha önemli olduğunu düşünüyorum onun daha sağlıksız olduğunu söylerdim sağlığa yararlı olan GDO suz ürünler derdim.** ...Hayır etkilemez Çünkü bilim insanı da olsa sonuçta genetiğini değiştiriyor."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik Ekolojik Sosyal Etik Sağlık	*Sağlık*	*gdolu ürünler üretirsek maliyet düşecek üretim artacak fiyatlar ucuzlayacak bir yandan etik açıdan ne kadar olumlu olur **sağlık açısından bi kere sonunu bilmiyorsun herşey olabilir sonuçta organizmanın genetiği değiştiriliyor bundan dolayı ben tüketmezdim***
TrO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekonomik/Sosyal	*Sosyal*	*"Ben pek üretmek istemezdim. Genetiği Değiştirilmiş Organizma onlar pek iyi olmaz diye düşünüyorum. ...Aslında üretiriz ama tüketmek de gerekiyor tüketirsek böyle üretmek de gerekir. O yüzden tüketmemiz gerekiyor. **Evet yani***

						orada okuduğum gibi nüfus sayısı arttıkça besin yeterli olmayacak çok fazla etkisi olacak o yüzden üretilmeli yani."
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekolojik/ Sağlık	*Sağlık*	*yani yiyeceklerin falan yani kalitesi düşüyor bence* ***yani o genetiği değiştirilmiş kimyasal falan da katılmış olabilir o zarar verebilir***
TrO7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekonomik/Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Ekonomik*	*"Doğrusu üretmek isterdim. Ne bileyim böyle çok değişik bir canlının kendini başka bir canlıyı aktarmak heyecan veriyor. Sonuçta genetiği değiştirilmiş bir organizmaya tükettiğimiz zaman vücut sonuçta doğaya alışkın. Hiç alışık olmadığı bir şey vücuda belki zararlı etkileri de olabilir ama tam olarak bilmiyorum.* ***Tüketilmesi demek gıda sorunların çözülmesi demek ekonomik oluyor*** *istemeyenler ise genetiği değiştirilmiş ürünlerin yenilmesini düşünüyordur tadı tuzu yoktur diyordur Belki de şundan olabilir genetiği değiştirilmişlerin tam doğru aktaramıyorlardır Geni. Belki onun da etkisi olabilir sadece o istediğin yere aktarsan olmaz bence. ...Bilim insanları çok düşünen insanlar ama bazıları belki kötü düşünebilir yapmaması gereken bir işte çıkarabilir ortaya."*
	Son	Orta Düzey Meta	-	Sağlık	*Sağlık*	*genler belirli bir yerden sonra tehlikeli olmaya başlıyor o noktayı aşmadan üretmek daha karlı…* ***gdo şu anda***

	Yansıtma		***benim dediğim gibi zarar seviyesini çoktan aşmış durumda o yüzden tüketilmemeli***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 14'te, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) konusuna yönelik ön mülakatları incelendiğinde çoğunlukla olumlu yaklaştıkları ancak son mülakatların analizi neticesinde kararların olumsuz çoğunlukta görülmektedir. GDO'ya ilişkin *"+/-"* sembolüyle belirtilen kararlar genetiği değiştirilmiş organizma üretimine/ tüketimine yönelik bir sakınca görülmemesi/sakıncalı bulunması şeklinde değerlendirilmiştir. Katılımcıların konuya ilişkin değerlendirmelerinde ele aldıkları boyutlar teknolojik-bilimsel, ekonomik, sağlık, ekolojik, sosyal, etik ve dini olarak karşımıza çıkmaktadır. GDO konusuna yönelik katılımcıların kararını etkileyen baskın boyutun ise ön ve son mülakatların ikisi için de "sağlık" boyutu olduğu söylenebilir. Karar verme aşamasında ise ön mülakatlarda TrO4, TrO5, TrO6 ve TrO7 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma; TrO1, TrO2 ve TrO3 kod adlı katılımcıların ise orta düzey meta yansıtma seviyesine sahipken; bu durum son mülakatlarda TrO2, TrO4, TrO5 ve TrO6 spontane/ sezgisel; TrO1 ve TO3 düşük düzey meta yansıtma ve TrO7 orta düzey meta yansıtma olarak görülmektedir.

Tablo 15. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Aşı hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrO1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"Eğer bir hastalığımı iyileştirecekse yardımı olacaksa yapmak doğru ama eğer bir hastalığımı gidermeyecekse onu daha kötü hale getirecekse veya yan etki yapacaksa olmam.* ***Aşılara güvenmemek lazım bazı aşılar işe yaramayabilir. Ama daha fazla sağlıklı beslenerek ve yeterli bir biçimde spor yaparak daha az hastalık olacağını düşünüyorum ve bu da daha iyi olur.*** *Bilim adamları zaten bu tarz şeyleri açıklıyor zaten ve biraz araştırma yaparım eğer işime yarayacaksa yaparım araştırmamdan sonra yaramayacaksa yapmam."*
	Son	Spontane-	+	Sağlık/ Teknolojik-	*Sağlık*	*Aşı olmasaydım ölme riski vardı. Yanılmıyorsam*

		Sezgisel		Bilimsel/ Etik		*Luis bir aşı bulmuştu, kuduz aşısını oda bir çocukta denemiş o çocuk baya fazla ısırılmış. Kuduz aşısı onun tek şansıymış, onu yapmak zorundaymış ve yapmış. Sonra kuduz aşısını bulmuş. Yani bende olurdum.* ***Sağlık her şeydir.***
TrO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık	*Sağlık*	*"****Pek istemezdim ama toplu bir şekilde aşı olmak zorundaysa olurdum, güvenemem Çünkü belki de vardır gerçekten böyle bir salgın.*** *...Türkiye sonuçta ilaçları dışarıdan ithal ediyor bu aşılar toplu olduğu için ve çok fazla para veriyoruz dışarıya Belki bu para 3 milyar falandır Bu da bayağı bir para ediyor Yani bilmiyorum yani bir yanda da insan sağlığı var insan sağlığı daha önemli tabii ama işin içinde bilmediğimiz şeyler var. Belki de gerçekten iyidir aşılar.*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/ Ekonomik	*Ekonomik*	*Açıkçası ben aşı olmayı pek sevmiyorum. Bazı zamanlar aşılar çok önemli falan çok aşı olması gerekiyor diyenler olmuştur, işte sonradan aşılara zarar verebiliyor, işte riskleri falan var diyenler de oldu.* ***Hani bu aşılar çok titizlilikle yapılmıyor ve para için şöyle bir söylenti var bir hastalığı yayıyorlar ve sonra onun aşısınıda bilerek veriyorlar bu aşılardan para kazanmak için, aşıların öyle şeyleri de olabiliyor. Ben olmazdım.***
TrO3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"Ben çok inanmıyorum şey yaşadım çünkü bebekken bütün bebeklere vurulan aşıları hepsini bana vurmuşlar ama on-on bir yaşlarına kadar çok fazla hastalık yaşadım yani bir etkisi olmadı bence her insan üzerinde aynı etkiyi göstermediği için bence çok gerekli değil yani. ...****Aralarında en kötü sonuç doğurabilecek olan aşıyı yaptırmaya dikkat ederdim çünkü kızamık mesela çok fazla sürmüyor veya su çiçeği bir***

					süre sonra geçiyor eğer zor bir hastalık sonucu kötüyse onun aşısını yaptırırdım. *...Bana en mantıklı örnekleri sunsa hiç içine kendi fikirlerini sokmadan en bilimsel haliyle anlatsa ona o zaman inanırdım."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Sosyal	*Sağlık*	*şöyle aşıların içinde belli miktarda civa ve benzeri şeyler var o yüzden* ***hepsini olmaktansa daha zararlı olanları olurdum*** *sonuçta ben çocukken hepsini olmuşum ve hani olduklarımın hani 5 aşı vurulduysam 4 ünü hastalığına yakalandım küçüklük dönemim hep hastalıklı geçti o yüzden çokta önemli değil aşılar senin yaşam stiline bağlı eğer zaten çok güzel bir düzenli bir hayatın varsa yemen içmen işte sporun düzgünse o aşıyı vursandavurmasanda sana pek bi etki etmez.*
TrO4	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekonomik/Sağlık/Etik	*Sağlık*	*"Artık çok para kazanmak isteyen insanlar var domuz gribinin yayılması bazı sahte aşılar yapıyorlar ben o yüzden aşı vurulmayı tercih etmezdim. ...****Evet olurdum, yoksa çocukken yapılan aşılar yani onlar kötü değil."***
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*çünkü bazı insanlar ve anneler çocuklarını aşıların içine bazı maddeler katıldığında çocukların hasta olmamasını düşünüyor çünkü bilim insanları bunu kanıtladı* ***aşı bizim için bazı hastalıkları kapmamamızı engelliyor***
TrO5	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	*"Evet olurdum. Çünkü* ***sağlığımıza yararlı olur Çünkü vücudumuza mikrobu tanıyor vücudumuz mikrobu tanıyınca ne oluyor Daha iyi mücadelede edebilirim hastalıklardan."***
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	*aşıolurdumm yani sonuçta herkes oluyor ve aşı sonuçta bu mikrobu vücudumuza tanıtıyor bu mikrobu tanıdığı için bununla daha iyi mücadele ettiği için ben aşı olurdum .* ***sonuçta vücudumuzda o hastalıkla mücadele ediyor aşı da o hastalığın çok zayıflatılmış hali o***

						zayıflatılmış haliyle de vücudumuz yani o hastalığı tanıdığı için çok daha iyi mücadele edebileceğini düşünüyorum ben .
TrO6	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık/Sosyal/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"**Ülkemizin hastalıklara karşı korunması gerekli bence. Böyle düşünüyorum çünkü ülkemizin nüfusu azalmamalı hastalıklardan ölmek kötü bir şey o yüzden yaşamalıyız.** ...Çünkü bu olmuş bir şey yani test edilmiş bir şey yani aşılama hastalıkların çoğunlukla iyi geliyor hasta olmamasını sağlıyor. Bu yüzden fikrim değiştirmez yani."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	*hastalıklara karşı önlem almış olurum hasta olma ihtimali azalıyor yani… çoğunlukla aşı oldum pekte olmam hasta… **sağlık açısından olumlu olduğunu bildiğim için***
TrO7	Ön	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Sağlık	*Sağlık*	*"Biraz beklemekte fayda var önce olanlara bakalım ne oluyor sonuç elde ediliyor mu? Sonuçta aşı mikrobun zayıflatılmış hali. Belki de mikrop zayıflamak için fazla iyi kendi genetiğini güçlendirebilir Bu da daha kötü bir sonucu olabilir. ...Doğrusu evet şu ana kadar ben verem suçiçeği olmadım. ...Bir kere zaten hastalık yapan mikrobun zayıflatılmış hali O yüzden vücuda girdiğin zaman bağışıklık sistemimizin de şöyle bir özelliği vardır bağışıklık sistemi vücudumuzda herhangi bir virüs veya işte bakteri girdiğinde vücudumuz onu temizlemeye çalışır. Ondan kurtulduğunda **yani aşı yapıldığında Bir dahaki hastalıkları ne yapacağını bilir yani bağışıklık sistemini onu tanıyor hastalık geldiğinde aynı tepkiyi uyguluyoruz yani zayıfladığında mikrop bazı şeyleri dirençsiz kalıyor bağışıklıkta Aynı sebeple güçlenmiş olacak."***
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Sağlık Ekonomik	*Sağlık*	***hasta olmamak için iğnenin acısını çekersin****… bu işte bir de bedava*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 15'te, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin Aşı konusuna ilişkin çoğunlukla*"+"* sembolüyle belirtilen olumlu karara sahip oldukları görülmektedir. Olumlu karar, kitlesel aşılama faaliyetlerine devam edilmesi olarak değerlendirilmiştir. Aşı konusuna istinaden değerlendirmelerin sağlık, teknolojik-bilimsel, ekonomik, etik ve sosyal boyutta olduğu ve katılımcıların tamamının farklı boyutları ele alsalar da baskın boyutta "sağlık" açısından değerlendirmede bulundukları söylenebilir. Son olarak ön mülakatlarda TrO4, TrO5 ve TrO6'nın spontane-sezgisel; TrO2'nin düşük düzey meta yansıtma; TrO1 ve TrO3'ün orta düzey ve son olarak TrO7'nin yüksek düzey meta yansıtma seviyesine sahip oldukları; son mülakatlarda ise TrO1, TrO4, TrO5, TrO6 veTrO7'nin spontane/ sezgisel; TrO2'nin düşük düzey meta yansıtma ve TrO3'ün ise orta düzey meta yansıtmada bulundukları tabloda yer almaktadır.

Tablo 16. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Organik Tarım hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrO1	Ön	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Teknolojik-Bilimsel/Sağlık/Ekonomik	*Sağlık*	*"Belki yalan söylüyorlar, belki biraz radyasyon kaldı belki birazcıktan bir şey olmaz diyerek yalan söyleyip piyasaya sürdüler. İlk önce bir denetim yapardım sonra onlar bilgisayarlara yazmıştır durumu oradan bakarım yani hemen ikna olmam.* ***Önceliğim, tohumu satın alacağız sonra tohumun organik mi yoksa kimyasal mı olduğuna bakacağız sonra da ekip bekleyeceğiz. Olduktan sonra da her zamanki gibi pazarda satacağız. Önceliğim doğal mı değil mi bakmak. Fiyatını düşürürdüm, nasıl satacağımı düşünürdüm. Adaletli bir fiyat verdikten sonra piyasaya sürerdim. Ortası ne çok ucuz ne de çok pahalı bir fiyata satardım. ...****ben zararlı şeyleri yemek istemezdim, doğal organik*

					ürünleri yemek isterdim çünkü daha iyi olabilir.
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik Ekonomik Sağlık	*Sağlık*	*Hayır, kimyasal gübreler kullanılıyor. Bir tarafta organik tarım yapılıyorsa bile o toprakta kullanılan kimyasal gübreler oradaki toprağa da etki ediyor ve onlarda kimyasal oluyor.* *Ticari kaygı batma riski, ekonominin en alt seviyeye düşmesi gibi sebepler yüzünden etkiler.* *Organik iyidir.* ***Sağlık herşeyden önce gelir****.*
TrO2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Etik/Sağlık	*Sağlık*	*"Ürünlerin tamamen doğal olduğunu düşünüyorum yani çünkü orada organik tarımda insanlar kimyasal maddeler falan koymuyorlar toprağa doğal temiz ve radyasyona uğramamış tohumları falan kullanıyorlar yani %100 olmasa da en iyisi odur. ...orada yazıyor mesela çiftçiler tam verim çalıştıklarının karşılığını tam olarak alamıyorlarmış gelirlerinin bir kısmını alıcı firmalar alıyormuş. Bu çiftçilerin organik tarımı çok olumlu karşılamayacağını gösterir Sonuçta onlara da ekmek parası lazım bu işi daha iyi bir hale sokmaları lazım. ...**bence insan sağlığı çok önemli daha organik olunca daha az üretsem bile daha çok sağlıklı bence daha iyi olur benim için** şu yeterli olur mesela organik tarım yapmadan 2000 lira kazanacaktım organik tarım yaptım 1600 lira kazandım o açığı kapatması lazım 500 lira prim verseler bana benim için yeterli olur. ...Eğer benim geçimime olumsuz etkiler yaratıyorsa eve şunu getirmem*

					*gerekiyorsa çocuğumun mesela okula servis parası lazım. Ama zorda kalıyorum onu vermek için başka şeylerden kesmek durumunda kalıyorsam beni zora sokarsa organik tarımı pek kullanacağımı sanmıyorum. ...**Evet alırım çünkü organik ürünler daha sağlıklı daha doğal zaten benim için sağlık daha önemli insan sağlığı.”***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/ Sağlık/ Ekonomik	*Sağlık*	*Bence düşünülemez çünkü mesela sen bir tarla kurdun ve organik tarım yapacaksın diyelim ki orada biri önceden organik tarım yapmadan yani ilaçlamışsa yada gübreleme yapmışsa senin orada yaptığın organik olmaz yada yanında organik tarım yapmayan bir çiftçinin arazisi varsa tozlanma yapıyorlar bitkiler tozlanmayla yine organik olmayan tohumlar senin tarlana gelir oradan tam organik olmaz... **sağlık her şeyden önemli ne kadar pahalı olsa bile sağlık herşeyden önemli tabi organik ürünleri almayı tercih ederdim.***
TrO3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık/Ekolojik/Sosyal	*Sağlık*	*“O konu hakkında tam olarak düşünemeyiz ekonomiye de şöyle bir şey var tarımın üretici firmalar büyük ihtimalle daha çok para kazanmak isteyecektir daha çok sermaye çıkartmak isteyecektir. Bu yüzden ürünlerimiz ne kadar güzel olursa ne kadar çok olursa o kadar kazanırız. Bu sebepten dolayı kimyasal kullanalım diyecekler büyük bir ihtimalle **bu da sağlık açısından büyük sorunlara yol açabilir ve onları kullanacaklar ama kullanmamaları gerekiyor**. ...Önceliğim*

						herhalde ilk başta kullandığım tohumun en kötü etkiye kalmamış olanını tercih ederim ***yetiştirdiğim yer ne kadar sağlıklı ne kadar doğal ortam ne kadar işte doğru şeyler katıyorum içine Bunlar olurdu önceliklerim çünkü Sudaki küçük bir bakteri bütün bitkiye zarar verebilir ve biz bunları tüketiyoruz ve kalıtsal hastalıklar çıkabilir önce yetiştirdiğim yere bakardım.*** *...Düşünürdüm* ***çünkü sonuçta kötü bir şey yiyerek ömrümü kısaltırım sağlıklı bir şey yiyerek ömrümü uzatabilirim olması gereken düzeyde tutabilirim ve daha sağlıklı olur*** *ve gelecek nesiller için de daha düzgün bir yaşantıya sahip oluruz.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık Sosyal	*Sağlık*	***önceliğim gerçekten yaptığım şeyin sağlıklı oldugunu anlamak olurdu cunku onu sadece ben tüketmeyeceğim başkası da tükecetecek benim yaptığım şeyden dolayı ona birşey olursa sonuçta suç benim olur****cunku ben yaptım onu o yüzden kişin sağlık durumuna etkileri olurdu… daha az kaliteli olanı tüketirsen hasta olabilirsin o hastalığın için de para ödeyip iyileşeceksin ya da sıkıntı cekeceksin hem fiziksel hem ruhsal olarak*
TrO4	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekonomik/Ekolojik/Sağlık	*Sağlık*	*“Evet organik olduğunu düşünüyorum. Çok para kazanamayız organik tarım üretirsek. ...Önceliğim tarım yaptığım yer olurdu Dere kenarlarına çok yakın değil ama yani şunu düşünürdüm. ...Benim*

					*babam Tarım Müdürü Gümüşhane'de babam bize hep organik Fındık fıstık badem getiriyor. ...**organikler daha faydalı.”***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/ Sağlık/ Ekonomik	*Ekolojik*	*şimdi girdi ve çıktı derken ektiğimiz ürün ve ektiğimiz ürün… o konuda kararsızdım şimdi doğal değildir tamamen diyorum… **çünkü o toprağa mesela bazı bitkiler erken büyüsün diye ilaçlama yapılıyor veya toprağı verimsiz kılan şeyler var o yetiştirilen bitki tam olarak doğal olmuyor bence…** organik olmayan ürünler bize zarar verebilir ama organik olabilirse yani olursa bize zarar vermez ama para organik ürünler çok pahalı oluyor benim bildiğim mesela marketteki bir yumurta kolisi 15- 20 lira desek organik olan 35 -40 lira vardır*
TrO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık	*Sağlık*	*“Düşünülebilir bence evet. ...Evet etkiler Çünkü sonuçta organik tarım yapılması daha fazla ticari anlamda olabilir Daha çok para isteyebilir organik tarım yapılmayabilir. ...Organik tarımı daha iyi pazarlamaya çalışırdım. ...Evet sonuçta **daha doğal olduğu için organik tarım ürünleri almaya düşünürdüm. Sonuçta ben maliyetinden çok sağlıklı olmasını gerektiğini düşünüyorum daha önemli bir etkendir bu.”***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sağlık/ Ekonomik	*Sağlık*	*havada sonuçta karbondioksit var arabaların egzozlarından çıkan gazlar var bu gazlar sonuçta bir ürünü kirletiyordur yani böyle düşünüyorum… organik olunca daha pahalı oluyor yani diğer ürünlere göre , daha pahalı olduğu için insanlarda*

						şöyle bir algı oluşabiliyor ya ben bunu zaten organik bu kadar para vereceğime normalini alırım daha az para veririm bu oluşuyor ama ***organik tarım diğerleriyle oranlarsak daha az kimyasallar bulaştığı için daha sağlıklıdır***
TrO6	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/Ekonomik/Sağlık	*Sağlık*	*"Bence doğaldır. Çünkü o toprakta yetişen bir şey normal bitkilerde toprakta büyüyor ve insanlık gibi büyüyor büyüyor büyüyor ve ölüyor aynı insanınki gibi. Bu nedenle toprakta büyümesi en mantıklı ve doğaldır. ...Öncelikle bitkileri dikerdim. Bu sonuçta büyüyor büyüdüğünde de bunları satıyoruz. ...Düşünürdüm.* ***Çünkü diğerlerine katkı maddesi ve benzeri şeyler kullanıyorlar. O yüzden kötü oluyor. Tabii Sağlığımıza zararlı olabiliyor."***
	Son	Spontane-Sezgisel	o	Ekolojik Ekonomik	*Ekonomik*	*doğaldır ama toprağa atılan kimyasallar ona da bulaşabilir… tam olmayabilir yani oladabilir****ekonomik nedenler etkiler… çünkü insanlar genellikle ucuz malları satın alıyor herkes ucuz alır yani****.*
TrO7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal/Etik	*Ekonomik*	*"Şimdi bir de şöyle düşünmek lazım eski zamandan beri insanlar dünyayı çok kirlettiler. Çernobil olayında mesela birçok bir şey değişti asıl doğal tohumu bulabilir miyiz bilmiyorum. ...Tabii ki etkiler çok eski zamandan beri insanlar hep bir şey yapmış yıllar boyu yeşil kağıtlar için neler yapmadılar ki? ...Diyorum ki* ***insan sırf para için savaş çıkartıyor binlerce insan öldürüyor sırf para için meyveyi bile değiştirir. ...Önceliğim ürünümün sayısını arttırmaya çalışırdım bir an***

					önce Çünkü tohum ona gelir meyveler satılır. Yani o kadar artar ne kadar büyük bir alana ekersem o kadar iyi olur. ...Doğrusu 2 katından aşağıysa alırım."
Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik Ekonomik Sağlık	*Sağlık*	*bi kere karadenizde böyle birşey düşünmek çok saçma sen ne kadar organik tarım yapsan da dağılmış toprak zehir olmuş… çernobil daha fazla ne söyleyebilirim ki… yani şöyle diyeyim tüm insanlarda artık şey var parayı çok umursuyor ben bile ödemediğim halde ben bile şey oldum üzüldüm ben niye üzülüyorum ben ödemiyorum ki… tabi sağlık için mantık gereği parası olan organik tarıma gidiyor tabi maaşı olmayan diğerine gidiyor*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 16'da, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin Organik Tarım konusuna ön mülakatlarda olumlu karara sahip oldukları görülmekte ve bu durum *"+"* sembolüyle tabloda ifade edilmektedir. Olumlu karardan kasıt organik tarım çalışmalarının devam etmesine yönelik görüş şeklinde ele alınmıştır. Ancak son mülakatlar incelendiğinde kararın olumsuz açıdan baskın olduğu görülmektedir. Katılımcılar görüşlerini belirtirken; etik, teknolojik-bilimsel, sağlık, ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutlara değinmişlerdir. Ancak karara ilişkin baskın boyutun her iki mülakat aşamasında da "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılar kararlarını gerekçelendirirken ön mülakatlarda TrO4 ve TrO6 spontane- sezgisel; TrO3, TrO5 ve TrO7 düşük düzey meta yansıtma; TrO2 ota düzey ve TrO1 yüksek düzey meta yansıtmada bulunmuşken bu durum son mülakatlarda TrO6 spontane/sezgisel; TrO4, TrO5 ve TrO7 düşük düzey meta yansıtma ve TrO1, TrO2 ve TrO3'ün ise orta düzey meta yansırmaolarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 17. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Yolların Tuzlanması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrO1	Ön	Spontane/Sezgisel/	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"En güvenilir tuzu tercih ederdim. Bence Mg, Ka olabilir belki.* ***Ucuzluğundan tercih etmiş olabilir, çok fazla masraf yapmak istemediğinden de olabilir."***
	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik	*Ekonomik*	*Pahalı olanı tercih ederdim yani kalsiyum magnezyum asetat tuzu. Yolların ısınması daha pahalıya mal olur. Asfaltın tuzdan daha pahalı olduğunu düşünüyorum tuz asfalttan daha pahalı olamaz. Diğer tuzları tercih edenlerde ucuz olduğu için tercih edeceklerini düşünüyorum.*
TrO2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Evet ama bu işin içerisine çevreye zararı olduğu söylenirse NaCl acaba bilmiyorum gerçekten zararlı mı bazen de söylenti olduğu söyleniyor Belki de gerçek değildir bunu bilmeden* ***NaCl kullanırdım ben eğer gerçekten çevreye zararlı olduğunu bilsem eğer benim için bir sorun yaratmayacaksa bütçeye uygun olacaksa diğer şeyi kullanırdım.*** *...Doğaya zarar vermediği için tercih etmiş olabilir daha ucuz olduğu için tercih etmiş olabilir belki."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Ekolojik	*Sağlık*	*Hatırladığım kadarıyla bir bildiğimiz NaCl var bir de başka*

				Sağlık		*biraz daha pahalı şekilde üretilen ama NaCl kadar doğaya zarar vermeyen başka kimyasal türler vardı ben olsam daha fazla olan kimyasal tuzu tercih ederdim yani bildiğimiz sofra tuzu olarak bildiğimiz tuz yani yollara döktüğümüzde toprağa zarar verebiliyor topraktan beslenen hayvanlar varsa orada yetişen bitkiler varsa oradaki hayvanlara da zarar verebiliyor. Ama o pahalı olan kimyasal tuzlarsa daha az zarar veriyor sadece eksi yönü pahalı olması ama dediğim gibi sağlık herşeyden önemli.*
TrO3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	*"Metinde de yazıyordu son zamanlarda sağlıksız ve güzel olmayan sonuçlara yol açtığı. O yüzden* ***normal tuz yerine daha pahalı ama sağlıklı ve güvenilir olanı bizim için daha iyi olacaktır Bu yüzden ben ne kadar az zarar veriyorsa o tuzu kullanmayı tercih ederdim."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal Ekonomik	*Sosyal*	*NAclve ya sofra tuzu hem yolları aşındırıyormuş hem de toprağın tuz oranını arttırıyormuş sonuçta yollara kar yağıyor tamam bizde ordan geçiyoruz ama sonuçta kar bir zaman sonra eriyecek ve o toprak kullanılacak o yüzden hem tuzluluk artıcakhemde o yol aşınacak ve tekrar yol yapılacak*

						maliyet üstüne maliyet olacak o yüzden pahalıda olsa diğerini tercih ederdim
TrO4	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*"NaClyı tercih ederdim. Yani* ***sofradaki tuz olduğuna göre bizim evimizde kullanıyoruz bizim tükettiğimiz şeyi doğaya zarar olmaz yani."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*potasyum asetat çünkü sofra tuzu yani NaCl ucuz ama şey toprağın tuzunu artırıyor ve yolları aşındırıyor . Kalsiyum Magnezyum Asetat ise pahalı…*
TrO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"****Ben daha pahalı olan tuzu tercih ederdim daha pahalı olan, daha fazla zarar vermeyen tuzu tercih ederdim yani magnezyum asetat potasyum asetat gibi tuzları.*** *Çünkü yolların aşınmaması için daha önemli bence maliyetinden çok."*
	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Sosyal	*Ekonomik*	*ben pahalı ama daha iyi etki eden tuzu kullanmayı tercih ederdim çünkü kazalar çok ca yaşanıyor karlı zeminlerde bunların önlenmesi için daha iyi çözümü olan pahalı tuz. hemde yollarda aşınmıyor yolların aşınması zaten kazaya davet çıkaran nedenlerden birisi*
TrO6	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*"****Ben normal tuzu tercih ederdim kimyasal tuzu tercih etmezdim. Ben magnezyum***

					asetatı tercih ederdim. *...Ona göre o tuz daha iyidir yani."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*ben kimyasal tuzu tercih ederdim… aslında diğeri de olabilir… yani fazla zarar vermeyebilir çevreye… kalsiyum magnezyum asetatı tercih ederdim yani… çünkü zararı az diye biliyorum ben*
TrO7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/Sosyal/Sağlık	*Sağlık*	*"Şöyle bir şey düşünmek lazım bu kaynaklar azalırsa bizim için kötü olur Bizi de etkiler burada tuzlar doğayı etkiliyor Doğa zarar görürse kaynaklarımız azalır her şey daha kötü olabilir o yüzden. ...Daha pahalı olanı tuzu tercih ederim zarar vermeyen tuzu kullanmak daha mantıklı. ...Yani orada yazıyor zaten tuz köprülere zarar veriyor Yolları zarar veriyor* ***toprağa zarar veriyor suya zarar veriyor hepsi tehlikeli Yani diyelim ki bu tuzun atılan bölgede verim düşerse ne olur meyve sebze yemiyor musun sen kendini patlatıyorsun geri."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik Sosyal Ekonomik	*Sosyal*	*çevreye az zararı olan kaliteli olan tuzu seçmezsem direk parası devlete patladığı için o onun sorunu… güvenli olan hangisiyse onu daha az zarar veren*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 17'de, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin Yolların Tuzlanması konusuna yönelik ön ve son mülakatların tamamında olumlu karara sahip oldukları görülmekte ve bu görüş *"+"* sembolüyle tabloda gösterilmektedir. Olumlu karar, yolların tuzlanmasına yönelik çalışmaların devam etmesine yönelik kabul olarak ele alınmıştır. Katılımcılar konuya ilişkin görüşlerini ekolojik, ekonomik, sağlık ve sosyal boyutlarda gerekçelendirmiş ve baskın boyutu da "ekolojik" temele dayandırmışlardır. Ancak bu durum son mülakatlarda ekolojik, ekonomik ve sosyal açıdan eşit şekilde ele alınmış ve baskın boyuta bu şekilde yansımıştır. Karar verme sürecinde katılımcılar ön mülakatlarda TrO1, TrO4 ve TrO6 spontane- sezgisel bakış açısına sahipken; TrO3, TrO5 ve TrO7 düşük düzey meta yansıtma ve TrO2 orta düzey meta yansıtma seviyesine sahipken; son mülakatlarda TrO2, TrO3, TrO4, TrO6 ve TrO7'nin orta düzey meta yansıtma ve TrO1 ve TrO5'in ise yüksek düzey meta yansıtma yaptıkları görülmektedir.

Tablo 18. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Denizlerin Doldurulması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrO1	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"Ülkemizde çok fazla afet olmadığı için devam edilebilir. Doğal afet deprem, sel, tsunami bunlar çok fazla olmadığı için doldurulabilir.* ***...Çünkü bir deprem olursa ki bu az oluyor, şehirlerde evler kalsın zaten kalabalık şehirlerimiz var tüneller en uygunu bence."***
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekonomik/ Sağlık	*Sağlık*	*Devam edilmese daha iyi olur. Çünkü bir depremde orası hemen yıkılıyor depremde yıkılınca daha fazla ekonomik sıkıntıya giriyoruz. Bence şu anda elimizdeki toprakla idare etmemiz gerekir. İnsanların öleceğini düşünüyorum bir depremde çökeceği için insanlarda oraya ev kuracaklar zaten orasıda çökünce insan yaşamına zarar verecektir.*
TrO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	*Ekonomik*	*"Karadeniz'de çok deprem olmuyor deprem bölgesi değil Bu yüzden Deniz doldurulması Deprem olduğunda dezavantajları çok oluyormuş daha çok yıkılma tehlikesi varmış* ***Karadeniz çok deprem bölgesi olmadığı için bence***

						yapılabilir ekonomiye de katkı sağlanmış oluyor insanlar oralarda istihdam olabiliyor olumlu yönleri olumsuz yönlerinden daha fazla olduğu için yapılmalıdır. *...daha fazla alan elde edilmiş olur Mesela biz bir Havalimanı yapacağız ama yer yok buraya yaparsak işte evlerimize çok yakın olur Bazı sıkıntılar ortaya çıkabilir Ama Deniz'i doldurarak yeni alanlar açabiliriz ya da oraya yapılabilecek başka bir bina ya da başka bir kurum yapılabilir. ...Bence dağların delinmesi ve yolların yapılması daha iyi olur Çünkü denizlerin doldurulması ne kadar olumlu olursa da çok fazla ileri gidildiğinde Biz baya yapalım dedik dolduralım Denizi ama bir deprem olduğunda her yer yıkıldı ama deprem riski hiç yok mesela yani o zaman denizdeki yol daha uzun olabilir dağdan yaparsak daha kısa olabilir yani denizden yapıldığında oraya çok fazla malzeme çok daha fazla para sarf edebiliriz O doldurulacak yani doldurulması için bayağı bir şey lazım Daha masraf olabilir ama dağları delerken o kadar fazla emek o kadar fazla malzeme harcanmaz mesela."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal	*Sosyal*	*...deprem bölgesine bence yapılmamalı, deprem olursa baya riskleri olur deprem anında o binalarda konutlarda insanlar yaşıyorsa onlar zarar görebilir bu riskli yerlere yapılmamalı ama eğer güvenli bölgelere deprem olmayan çöküntü olmayan, güvenli olan yerlere yapılabilir.*
TrO3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	***"Bence devam etmemek daha iyi olacaktır Sonuçta hangi hava olayının ya da hangi afetin geleceğini biz bilemeyiz ve her an karşımıza çıkacak yerler olabilir bu yüzden şu anlık herhangi bir olay yaşanmasa da her an***

						yaşanabilecek bir olay. *Bence doldurulmaması daha iyi yani Boşu boşuna değil de bir daha öyle işlerle uğraşmamak için olan yerleri daha iyi kullanarak bu açığı telafi edebiliriz. ...Bence Deniz doldurmak Aslında Aralarında en zor olanı tünel açmaktır belki ama tünel açmak daha iyi olabilir yani evleri yıkmak ne kadar orada yaşayan insanlar için daha hızlı ev yapılacaksa eski düzenlerine geri dönebilecekse evleri yıkmakta Olabilir çünkü çok fazla çarpık kentleşme var."*
	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal Ekolojik	*Ekolojik*	*şöyle bence edilmemeli eğer gerçekten gerekli bir şey yapılmayacaksa edilmemeli çünkü sonuçta bir şehirde yaşıyoruz ve hepimize yetecek yer var nufus artıyor belli bir şey ama biz sonuçta kullandığımız yeri doğru şekilde evleri dizayn etmez belli bir şekilde yapmazsak çarpık kentleşmeyle yerimiz kalmayacak hani bir toprak parçası bile kalmayacak… sonuçta onların yaşadığı yere betonları ne dökülürse artık bir şey dökülüyor ve onların hani yaşam yeri kısılıyor o yüzden onların atıyorum daha cok gezecekler ama gezemiyorlar o yüzden hani onların yaşamı için canlılık durumu için kötü etkileri olur.*
TrO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Hayır. Çünkü* ***dolgu işlemleri devam ettiği için kıyıya yakın evler çökmek zorunda kalıyor.*** *Mesela sahile yakın evler olduğunda Deniz doldurulunca oradaki evler yıkılıp başka yere taşınıyor İnsanlar. ...Bence sahil doldurulmalı. Çünkü evler yıkılmasın. İnsanlar oraya para ödediler. ...sahiller doldurularak havaalanları yapılıyor. Havaalanları yapılırsa gelen biri kısa vakitte gelir. ...****Denizler doldurulursa nasıl diyeyim Deprem olduğunda sel ve Tsunami yaşanır deniz kenarındaki evler Deniz üstüne***

						tehlikeye yol açabilir."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik	*Ekolojik*	*dediğim gibi doldurudukça deniz daralıyor daraldıkçada suda yaşayan hayvanlarında yaşam alanları da daralıyor bu yüzden yani butun dünya doldurulursa dünyada su tükenebilir yani mantıken demiştim balıklar veya suda yaşayan canlılar yaşam alanları küçülüyor denizler ve su alanları doldurudukça buda mesela denizde bir yer mesela bir yer az dolduracaz dediler doldurdular şimdide az dolduracaz dediler yine fazla doldururlar bu kademe kademe yükselip denizlerin yok olmasına ve suda yaşayan canlıların yaşam alanlarını azalmasına neden olabilir.*
TrO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	*Ekonomik*	*"**Dolgu uygun olan yerlerde devam edilmelidir**. Mesela daha çok Hollanda'da gerekçesi vardı daha küçüktü ve daha büyümek için dolgu ihtiyacı vardı ve dolgu yaptı onun için uygundu ama çok büyük toprağa verildi, **ihtiyacı olmayan bir ülke dolgu yapmaması lazım uygun olmaz.** ...Tünel Açılmasını tercih ederdim. Çünkü tünel açılırken daha az zarar vereceğini düşünüyorum Denizi doldurursak onun riski var evleri istimlak edersek o da riskli. ...Mesela çok doldurursak daha fazla risk olabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal	*Sosyal*	*bence en iyi yol tünellerin açılması sonuçta yerleşim yok o yerde insanları mağdur etmeye gerek yok yada denizi doldurup ne olacağı belli olmayan bir şeye gerek yok en iyisi dağın içinden geçen tünel olmalı*
TrO6	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Ekolojik/Sosyal	*Sosyal*	*"Bence edilebilir. Dolgu işlemleri çünkü bana mantıklı geldi yani. Doldurmaya devam da etmememiz gerekiyor çünkü denizler taşabiliyor.*

						*Bu nedenle etmezdim galiba. ...**Yani o zaman yazları denize gidiyoruz o zaman şöyle bir tehlike olabilir. Deniz olmaz yani girdiğimiz yerler. Çok yüksek olur. ...Evet direkt derinlerine girebiliriz mesela gemiler battığında insanlar kurtulabilir genellikle ama orada insanlar çok fazla derine batabilir.** ...Tünel açarak yapmalılar. Çünkü dışarıdan baktığımızda dağların dış kısmını görüyoruz iç kısmında pek bir yer gözükmüyor bu nedenle iç tarafı da kullanabiliriz diye düşünüyorum."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik Ekonomik	*Ekolojik*	*yani diyelim normalde yapılanın yarısı kadar yapılabilir. çünkü yani denizlerin doldurulması zaten denizlere de farklı maddelerin bulaşmasına neden olabiliyor yani bence tüneller açılmalı çünkü dağların içinden geçmek daha mantıklı çünkü dağlar dev gibi yer kaplıyor ama onu boş alan olarak kullana biliriz yani.*
TrO7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/Ekolojik	*Ekolojik*	*"Şöyle düşünmek gerek denizleri dolduruyorlar Ya şu an denizi etkiliyor bisiklet yolu yapıyor Havaalanı yapıyor önceki örnekte verdiğim üzere bunu yaptığın iş ileriki zamanlarda daha çok zarar getirebilir deprem olsa komple gidecek O yüzden bir sorun olur Bence biz arazi kalmadı diye denizleri dolduruyoruz da denizleri de doldurmaktansa şey yapsak mesela Bir dağı düzleştirsek belki. ...**Ekosistem zarar görür bir deprem olursa daha büyük riskler olur. Çok zarar görür ekosistem. Deniz doldurulduğunda kıyıların resiflerin üstü kapanıyor canlılara zarar veriyor komple bir şehrin yok oluşuna neden oluyor."***
	Son	Spontane-	-	Ekolojik	*Ekonomik*	*yer altından geçilsin şu sahil yolunu*

	Sezgisel	Ekonomik	*genişleteceklermiş altından geçin rahat olun… deniz şey oluyor balıklar kaçar deniz dolduruluyor diye oradaki yosunlar falan öldü mü hamsi kaçar mezgit kaçar*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 18'de, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin Denizlerin Doldurulması konusuna yönelik hem ön hem de son mülakatlarda çoğunlukla olumsuz karara sahip oldukları görülmektedir. Tabloda bu durum *"-"* sembolüyle belirtilmiştir. Olumsuz karardan kasıt, katılımcıların denizlerin doldurulması faaliyetlerine devam edilmemesi yönündeki görüşe sahip oldukları şeklinde ele alınmıştır. Katılımcılar görüşlerini ekolojik, sosyal ve ekonomik temelli ilişkilendirirken; baskın boyutun her iki mülakat aşamasında da ekolojik olarak ele alındığı görülmektedir. Katılımcıların ön mülakatlarda karar verme düzeyleri TrO1 ve TrO6 spontane- sezgisel ve TrO2, TrO3, TrO4, TrO5 ve TrO7 ise düşük düzey meta yansıtma seviyesinde iken; son mülakatlarda bu durum TrO1 ve TrO7'de spontane/sezgisel; TrO4, TrO5 ve TrO6'da düşük düzey meta yansıtma; TrO2'de orta düzey meta yansıtma ve TrO3'te yüksek düzey meta yansıtma olarak analiz edilmiştir.

Tablo 19. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Nükleer Enerji Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"Eğer patlarsa ölebiliriz ve zararları olabilir çevremize o nedenle taşınmayı düşünürüm.* ***Mümkün olduğunca şehir dışına kurmaya çalışırdım bu sayede eğer patlarsa şehirlerimiz az etkilenirdi patlamadan.****Önlemler alınabilir, olumsuz iklimlerde daha iyi bir örtüyle örtülebilir, doğal afetlerde toprağa daha sert bağlanabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Ekolojik	*Ekolojik*	*Yapılmaması gerek ama yapılmalı. Çünkü enerjiye çok ihtiyacımız var ve nükleer enerji santrallerinde çok fazla enerji barındırıyor. Bu yüzden nükleer santraller olmazsa enerji ihtiyacımızı gideremeyebiliriz.*

					Nükleer enerji santralleri daha fazla korunaklı yada dağların üzerine yapılabilir. Deprem riski az olan yerlere yada depreme daha dayanıklı santraller yapılabilir.
TrO2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	*"Bence anormal bir durum olmazsa patlama falan nükleer enerji santralleri Çok iyi iş görür çünkü bayağı bir enerji ihtiyacımız var enerji ihtiyacını karşılayabilecek çok fazla da bir enerji üretmiyoruz nükleer enerji santrali çok fazla enerji üretebiliyor hem de doğaya pek bir zarar vermiyor Bu yüzden nükleer enerji santrallerinin yapılması gerekiyor. ...**Mesela orada atomlarla ilgili bir şey yapıyorlar belki onu yaptıktan sonra geriye kalan belki atıklar olabilir net olarak bilmiyorum ama mesela asitler çıksa işte doğaya bırakılırsa böyle radyasyon falan olabilir doğaya zarar verebilir.** ...Bir kere o **nükleer santrallerde işçilerle sorumlu kişiye gerçekten bilinçle doğaya zarar vermeyecek şekilde bu atıkların bir yerde toplanılarak yok edilecek bir şey yapılması lazım risklerini en aza indirilmesi** yani Patlama olmaması için o risklere hata yapmamamız gerekiyor çok az olması gerekiyor yani."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Teknolojik-Bilimsel	*Ekonomik*	*Ben düşünmezdim çünkü sonuçta ülkemizin enerjiye ihtiyacı var ve bu enerjiyi karşılamak için nükleer enerji*

					şart bence çünkü bu enerjiyi sağlamak için santraller gelişmiş ülkelerde bile mesela ABD'de bile 200'den fazla nükleer santral var neden bu ülkelerde yapılmasın, bunlar yapılmalı ve şimdi bazı insanlar diyor ki bunların çok riski var patlayabilir büyük felaketler olur, şu an dünyada patlamış iki tane mi var bir Çernobil var bir de başka bir yerde var ama bilmiyorum bu patlamaların önlemleri alınmıyor
TrO3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik/Sosyal/Ekonomik	*Sağlık*	*"Düşünürdüm büyük bir ihtimalle* ***Çünkü oradan gelecek olan radyasyon belli değil Ne kadar geleceğini Biz bilmiyoruz her an etkilenebiliyoruz oradan*** *etkilenebiliriz Oradan o yüzden böyle düşündüğümde taşınırım oradan. Aslında büyük bir ihtimalle daha metnin sonunda da diyor diğer enerji kaynakları daha fazla zarar veriyor ya o yüzden santral yaptırırdım büyük bir ihtimalle olabilecek En düzgün yere daha az insanların yaşadığı daha güvenilir olacak bir yere daha işe yarayacak bir bölgeye yani insanların yaşamadığı ülkede katkı sağlayacak bir yer olur yaptıracaksın."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Sosyal Ekonomik	*Ekonomik*	*şöyle eğer hani sonuçta bizim bulunduğumuz yere de çok yakın ülkelerde nükleer santral var onlarda da bir şey olsa bizde zarar göreceğiz o yüzden pekte bir şey etkilemez*

						eğer oranın güvenliği çok zaten çok güvenliyse yapılan yer bir sızmayacaktır radyasyon benzeri şeyler o yüzden sonuçta yakınımızda da olduğu için neden bizde olmasın nükleer enerji santrali o yüzden göç etmezdim
	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Sağlık/Ekolojik	*Sağlık*	*"**Santraller bir açıdan zararlı bir açıdan zararsız. Mesela nasıl diyeceğim risk olabilir. Riski var olmaya da bilir belki de. Kurmazdım riskleri var."***
TrO4	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel Ekolojik	*Ekolojik*	*mesela benim bir yerde okuduğuma göre nükleer enerji santrallerinde çok ısınınca patlama meydana geliyor yada mesela ülkeye bir bomba gibi birşey atıldığında o hem bomba patlarsa o bombanın etkisiyle nükleer santral de patlayacaktır.o büyük bir temel patlaması olur hayvanların ve insanların yaşam alanlarından uzak yerlere nükleer enerji santralinin yapılması.*
TrO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Sosyal/Ekolojik/Ekonomik	*Sağlık*	*"**Evet düşünürdüm Çünkü o radyasyondan etkilenebilirdim nükleer santrallerin yaydığı radyasyondan. ...değişik mutasyon iki başlıklı koyunlar bile olabiliyor mesela.**...Nükleer enerji konusunda insan yaşamı olmayan bölgelerde yapılmasını tercih ederdim tesislerinin orada olmasını tercih ederdim. ...en ufak bir kaçak riski de çok kötü sonuçlar doğurabilir Çernobil'de olduğu gibi bu riskler*

						sızıntı olduğunda ortaya çıkabilir. ...En çok elektrik enerjisi nükleer enerjiden elde ediyoruz. Nükleer enerjiden ama bu daha temiz değil. Mesela temiz olan su enerjisi, rüzgar enerjisi."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*en ufak bir sızıntıda çok büyük sorunlara yol açabilecek bir enerji . nükleer enerji kaynaklarından çok büyük enerji elde edildiği için kesinlikle yapılmalı .yapılmalı ama güvenlik önlemleri çok çok iyi alınmalı*
TrO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık/Sosyal	*Ekolojik*	*"İsterdim. Yalnız ona şöyle bir şey yapardım **yerin altlarında bir yere koyardım çünkü onun patladığında büyük bir etkisi var büyük bir etki salıyor etrafa. ...Belki uzak bir yere kurabilirim. Solabilir bitkiler kururlar** ve sonra insan oksijen alması azalabilir. ...Dediğim gibi uzak bir yer ülkelere yani Türkiye'de başka kimsenin yaşamadığı bir yerlere yapılabilir."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal Ekonomik Ekolojik	*Ekonomik*	*çünkü nükleer santral bence etrafına zarar veren birşey pek insanın yaşamadığı yere yapılırsa can kaybına neden olmaz fazla nükleer santrallerden enerji kaynağı olduğu için yaptırırdım*
TrO7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Sosyal/Ekonomik	*Ekonomik*	*"...riskleri var Nükleer Santral kurulurken tedbirli bir şekilde kurulmalı Aksi takdirde sonuçlar ortada. Nükleer santraller zaten*

					şeydir suyunun eksik edilmediği ve onu kullanan kişilerde olumsuz vakalar olmadığı sürece bir şey olmaz önceden haber alırsam direk duyduğum gibi hemen buradan giderim. ...Zaten nükleer santralleri kurduktan sonra soğutmak için su kullanmalı Biz de zaten Karadeniz'in kıyısındayız onları pek sorun çekeceğini sanmıyorum. ***...Şöyle insanın ne kadar az olduğu bir yer varsa uygun bir yer orası tam ona aittir. Çünkü enerjiye ihtiyacımız var.*** *...güvenlik önlemlerinin alınmaması suyunun eksik edilmesi dediğim gibi ya da dışarıdan beklenmedik bir zararı olabilir ...Bir sorun çıkarsa bile radyasyon dışarı çıktı mı vallahi."*
Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*türkiyede yapacaksak eğer Bayburt'a yapardım yaşayan kimse yok nüfusü sıfıra en yakın şehir hiç kimse yok yapsan da kimse takmaz… duvarlar kurşun olmalı ,çekirdek toprağın altında olmalı çünkü toprak çabuk emebiliyor soğutma sisrtemi çalışanlar iyi eğitilsin lütfen*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 19'da, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin Nükleer Enerji konusuna yönelik çoğunlukla olumlu karara sahip oldukları görülmektedir. Bu durum *"+"* sembolüyle belirtilmiş ve katılımcıların nükleer enerji santrallerinin kurulmasını desteklemeleri şeklinde ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik ekolojik, sosyal, ekonomik, sağlık veteknolojik-bilimsel temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Ancak baskın boyutlar ön mülakatlarda eşit sayıda ekolojik ve sağlık temelli iken; son mülakatlarda baskın boyutun ekonomik temelli olduğu

söylenebilir. Karar verme düzeyleri incelendiğinde ön mülakatlarda TrO4 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; Tro1, TrO5, TrO6 ve TrO7 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma; TrO2 ve TrO3 kod adlı katılımcıların ise orta düzey meta yansıtma seviyesine sahip oldukları; son mülakatlarda ise bu durumun TrO3'ün spontane/sezgisel; TrO1 ve TrO2'nin düşük düzey meta yansıtma; TrO4, TrO5 ve TrO6'nın orta düzey meta yansıtma ve TrO7'nin yüksek düzey meta yansıtma şeklinde olduğu görülmektedir.

Tablo 20. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Yeşil Yol Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Ekolojik	*Sosyal*	*"Edilmelidir, turistler bizim nasıl yaşadığımızı görsünler, nasıl geleneklerimizin olduğunu görsünler. Turistler çoğalır, diğer ülkeler bizim nasıl bir ülke olduğumuzu öğrenir bu sayede bizim nasıl olduğumuzu öğrenir bu sayede bizi daha iyi tanımış olurlar,* ***olumsuz yanları ülkede bir anda çok turist olursa ülke kalabalık olabilir, bu kalabalık olunca ülke daha kötü bir duruma düşebilir. ...Evet, bir yere zarar veriyorlar mı diye bakardım, gelenekleri değiştirmişler mi yoksa aynı mı diye bakardım."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik	*Ekolojik*	*Edilmemelidir. Çünkü bütün yaylaların ortasından geçiyor. Asfalt yol toprağı kirletebilir. Yada ağaçları kesecekler bu yol için, tarlalar bozulacak. O tarlalardaki güzel mis koku asfalt yoldan geçen arabaların pis egzoz gazlarıyla değişebilir.*
TrO2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Ekolojik	*Ekonomik*	*"****Bence öyle daha güzel olur Turizm gelişir bu sayede.Yani bir yayladan diğer yaylaya geçebilmek için çok uzun yollar vardır. Mesela 3-4 saatte gidiyorduk. Ama bu yollar sayesinde bir iki saate indirilebilir, daha kısa bir şekilde ulaşılabilir.*** *...binalar alışveriş merkezleri falan yapılmasın o yöreye özgü evler falan yapsınlar. Diğer evler yapılmaması için denetlensin falan bir şeyler vardı. Bence de böyle alışveriş merkezi gibi şeyler açılmaması daha doğrudur Çünkü açılırsa*

					oradaki Doğal dengeyi güzellikleri bozabilir oraya İnsanlar bazen yaylanın havasını almak için yaylaya gidiyorlar Ama bu AVM'ler olsa yaylanın temiz havasını bozabiliriz buradaki kirli havadan Pek farkı olmaz yani ya buradaki Hava o kadar çok temiz değil ama yaylaya gidince yayladaki güzelliklerin yani bozulmaması için yapılmaması lazım.“
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik Sosyal Ekonomik	*Ekolojik*	*Şimdi Yeşil Yol projesi devam çok ettirilmemeli bence çünkü Yeşil yol doğayı bozuyor biraz çünkü bu sefer o yol yüzünden oraya birçok turist gidecek ve doğal güzelliğine zarar verecek ve orada ki doğal hayatı bozacak… Olumlu olarak belki şöyle olabilir, orada sürekli yaşayan halk da var orada geliri fazla olmayan çok küçük esnaflar da var belki onlar için bir kar olabilir, belki onlar destekleyebilir ama genel olarak düşündüğümüzde oranın doğasına zarar vereceği için olumsuz yönleri daha fazla bence.*
TrO3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	*Sosyal*	*“Bence edilmemesi gerekiyor çünkü orada Sonuçta bir düzen var o yaylada yaşayanların bir hayvanların falan orada bir düzen oluşmuş ve sırf başka insanlar turistler oraya gelsin daha fazla para alalım diye ya da sık oraya görsün diye oraya yol yaptırmak ya da Oraya ulaşım için oradaki doğayı ve yeşillikleri katletmek bence uygun değil güzel değil. Denetim Az önce dediğim gibi o yol yapılacaksa eğer oradan bir yol ulaşımı yapılacaksa en az zarar verecek şekilde en az ağacın olduğu yere zaten önceden yol geçmiş denilen yerden geçmesi daha güzel olur.Orada turizm haline gelecek ve oradan para kazanılacak* ***olumsuz olarak da oraya turistler gelecek oradaki halkın Belki de gelenek ve göreneklerini bozacaklar oradaki düzen***

					bozulacak Hem fiziksel olarak hem düşünce olarak giyim tarzları yemek yemeleri falan değişecek o yüzden olumsuz yönleri bunlar olabilir."
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Sosyal Ekolojik	*Ekolojik*	*şöyle sonuçta bir turist o yaylayı merak ediyorsa kendi de gidebilir ama yani hani sonuçta yaylaya gitme şeyi şudur hani taşlı yollardan geçeceksin ve dışarıdaki ağaçları izleyeceksin oraya beton bir yol yapıyorlar ve bütün havası kaçıyor şehre ağaç dikseler aynı şey olacak oranın bir sıcaklığı olmamalı yaylaya giderken hani bir yaylaya gitme havası olmuyor o yüzden devam etmemeli yeşil yol*
TrO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sosyal	*Ekonomik*	*"Kararsızım. İyi yanları var kötü yanları var yani iyi yönleri turistik aktiviteleri açısından riskli.* ***Nasıl diyeyim hem hayvancılık azalır*** *turistler hayvancılığın çok olduğu yerleri de merak ediyorlar. ...**ama hayvancılık biraz azalmış olur hayvancılık sulu topraklarda yapılıyor** turistler gelme açısından riskli. ...Yaylada eğlence merkezleri açılabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal	*Sosyal*	*orda yol yapılırsa araçlarla oraya gidip yaylaları gezmek isteyecekler yaylalar gezildikçe o alan çok mesela o alanı beğenip oraya yerleşim yeri yapmak isteyebilir sonra oraya her gelen orayı beğenip yerleşim yeri yapmak isterse ama yeşil yol projesine devam edilmezse belkide oraya çıkamayacaklar yani çıksalar bile oraya yürüyerek giderler arabayla falan çıkamayacakları için belki istemeyecekler, devam edilmemeli.*
TrO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Bence devam edilmemelidir.* ***Yeşil yol projesiyle beraber insanlar zaten yaylaya sakinlik dinginlik için gidiyorlar. Yaylaları birbirine bağlarsalar yaylaların bu özelliği gider ve işlek bir yol haline gelebilir.*** *...çünkü yaylanın havasını*

						bozmayacak şekilde bir yol olmalı bunun denetimi de yapılmalı. ...Desteklemezdim çünkü hep turist gelirse yani bu benim hoşuma gitmezdi. ...zaten sık sık gitmiyorum o gittiğim zamanlarda da turistlerin orada olmasını açıkçası ben pek hoş karşılamazdım."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik	*Ekolojik*	*etmemeliyiz. çünkü yaylaları birbirine bağlayan bir yol yapıyorsun insanlar oraya zaten şehrin havasından kurtulup yayla havasına gitmek için geliyor ama sen oraya yol yapıyorsun insanlar yine geçiyor yine şehir havası gibi oluyor bu yüzden yapılmamalı*
TrO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekonomik	*Sosyal*	*"Etmeliyiz diye düşünüyorum. Çünkü yayla evleri güzel yerler olduğunu düşünüyorum o yüzden yeşil yol projesine devam edilmesi gerekiyor* ***yeşil alanlarda olmak daha iyi****. ...Örneğin yani her yere dolduracak şekilde olmayabilir Belirli aralıklarla evler yapılabilir ben şöyle düşünüyorum* ***evler şöyle minik olmalı bence çok yüksek olmamalı En fazla beş katlı olmalı diye düşünüyorum yaylalara hemen ulaşabiliriz."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	o	Sosyal Ekolojik Ekonomik	*Ekolojik*	*yani yaylalara gelen turistleri artırıyor bu nedenle şey oluyor* *diyelim turistler etrafı kirletiyor ama arttığında çevre kirlenebiliyor* *olumlu yönleri ekonomik anlamda fazla kişi geliyor olumsuz yönleri çevre kirleniyor*
TrO7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	*Ekonomik*	*"Doğrusu gerekli otlak bir arazide gidip oraya bir şey yaparsa işi bozar.* ***…Yani o bölgede diyelim ki yol yapmışlar isteklerini karşılamayabilir ama bölge açısından faydalı O halde yaylayı görmek isteyen bir adam gidebilir yol gitmek istediği için mükemmel. ...Orada olması gereken çalışan insanlar varsa işsiz kalırlar.*** *...Evet kestirme olması kişinin gidişini alışkın hale*

						getirir bir yerde asfaltta giderken bir yerde otların içinden geçmek saçma oluyor."
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Sosyal/ Ekolojik	*Sosyal*	*etmeyin be vallah etmeyin turist gelince yaylaların ne anlamı kaldı turist yaylada ne yapacak gereği yok… Uzungöl gibi olacak yaylalarda her yer beton olacak.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 20'de, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin ön ve son mülakatlarında Yeşil Yol sosyobilimsel konusuna ilişkin *"-"* sembolüyle belirtilen çoğunluk kararları; yeşil yol projesine devam edilmemesine yönelik görüş şeklinde ele alınmıştır. İlgili sosyobilimsel konuya yönelik katılımcılar ekonomik, sosyal ve ekolojik temelde görüşler ifade etmişlerdir. Ayrıca yeşil yol projesine yönelik değerlendirmelerde baskın boyutun ön mülakatlarda "ekonomik" ve "sosyal" temelde olduğu görülürken; son mülakatlarda katılımcıların çoğunlukla sosyal boyut temelli ele aldıkları görülmektedir. Katılımcılar konuya ilişkin karar verme sürecinde ön mülakatlarda TrO1, TrO2, TrO4, TrO5, TrO6 ve TrO7 düşük düzey meta yansıtma; TrO2 ve TrO3'ün ise orta düzey meta yansıtma düzeyine sahipken; son mülakatların analizinde TrO3 ve TrO7'nin spontane/sezgisel; TrO1, TrO4, TrO5 ve TrO6'nın düşük düzey meta yansıtma; TrO2'nin orta düzey meta yansıtma yaptıkları görülmektedir.

Tablo 21. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Uzay Kirliliği Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	**Mülakat**	**Karar Verme Düzeyi**	**Karar**	**Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları**	**Baskın Boyut**	**Katılımcı Görüşleri**
TrO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel/Sağlık/Ekonomik	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Kirlilik olur. Meteor çarpabilir, meteor çarptığı için kırılabilir, kırılınca da uzay kirliliği oluyor. Uzayda çalışmayan uyduları toplayabilirler, uzay kirliliklerini toplayan bir robot yapabilirler uzaya yollayabilirler. Bizim atmosferimize girebilirler, atmosfere girince insanların kafasına düşebilirler düşünce o insan da ölebilir**. Göndermek iletişimi sağlıyor televizyon, bilgisayara oradan iletişim alabiliyoruz ama gönderilmezse iletişim sağlanamayacaktır. Evet, uzay teknolojisi kullanılabilir bir teknoloji***

						ve bunu kullanarak iyi kazançlar sağlayabiliriz, hem uzayda araştırma yapmalıyız."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*Uydular birbirlerine çarparsa uydular kırılır ve buda uzay kirliliğine sebep olur.* *Televizyon ve radyo gibi cihazların çalışmasını ve iletişimimizi kolaylaştırır. Göndermezsek telefon kullanamayız Haberleşme azalır. Küçük bir çağa gerileyebiliriz.* *Uyduların etrafına küçük bir lazer koymak olabilir oda yaklaşan her şeyi parçalayabilir, bu kalkanlar birbirlerine değdiklerinde birbirlerini uzaklaştırabilir.*
TrO2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	*Teknolojik-Bilimsel*	*"**Bence uydu gönderilmesi lazım Çünkü askeri olsun ya da televizyonlar telefonlar tabletler her şey uydular üzerinden çalışıyor uydulardaki ağlar sayesinde Çalışıyor** tabii ki uyduları yaptıkça uzay kirliliğine sebep oluyor ama **bu da olmazsa da şu an kullandığımız birçok aleti kullanamayız Yani şu anda yaptığımız işlerin bir çoğunu yapamayız uydular olmazsa** bir de uyduları şöyle yapsak mesela uydular uzayda çöp olmayacak şekilde kendini mesela %100 yok edebilse ya da işte geri dünyaya gelebilse dünyada biz onu yok edebilsek yani böyle şeyler yapılabilirse uydu gönderilmesi ya da istediği kadar uydu gönderilebilir Belki de uzayda çok kirlilik oluşturmayacak*

						şekilde."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*Tabiki olur çünkü her uydunun bir ömrü var ve ömrü bittikten sonra artık o uzayda bir çöp olarak kalıyor ve eğer atmosfere girerse düşebiliyor. Uyduların çok fazla işlevleri var askeri olsun, navigasyon olsun, iletişim olsun telefonlar, televizyonlar her şey uydulara bağlı şu anda ve en çok uydusu olan şu an dünyada ileri bir konumda gibi oldu.*
TrO3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"Eğer gönderdiğimiz uydular bizim gerçekten işimize yarayacaksa ve biz onu doğru bir şekilde bütün olarak programlayıp gönderdiysek kirliliğe neden olmazdı ama biz işte o ülkeler gibi daha çok uydu gönderelim diye gönderirsek ve kullanmayı bilmediğimiz bir şeyleri gönderirsek kirliliğe neden olurdu bence.* ***Uzaya gönderilecek şeyin önceki bütün uydulardan ders alınarak tasarlanmış olması lazım Bunu nasıl en zararsız hale getirebilirim bunu nasıl en iyi bir şekilde kullanabilirim kullanabiliriz denilerek gönderilmesi gerekir bence****. ...İnsan hayatına işte sonuçta orada çarpışmalar oluyor kullandığımız uydulara da çarparsa Belki bir anda tüm dünyanın elektriği ya da herhangi bir iletişim aracımız kesilebilir bu anlık bir şey olacağı için Kimsenin Kimseden haberi olmaz... bu insanlar için kötü olabilir orada çarpışmış bir şey atmosfere girip*

						meteor olarak Dünya'ya düşmesi de bizim için kötü olur orada yaşayan herkese ya da oradaki bölgeye."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel Ekolojik	*Ekolojik*	*eğer mesela bir deney için sırf uzaya sonuçta bir şey gönderemzsin gönderilecek olan uydunun bütün hani düzgünlük kontrollerinin yapılması gerekir çünkü sonuçta uzaya gönderiyorsun çok uzak bir yere çok farklı bir yere gönderiyorsun onu dünya dan bütün şartlarına uygun olması gerekir… dünyamızda uzayın için yer alıyor ve belki değişik şeyler olabilir tam bir fikrim yok ama hani sonuçta dünyamızda uzayda onlarda uzayda ve aynı yerde duruyoruz her an onlar buraya gelebilir hani bir şey olurda buraya gelebilir ve biz sonuçta biz sıkıntıya gireriz.*
TrO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	*Teknolojik-Bilimsel*	*"**Uydu sayısını artırdıkça dünya teknolojileri daha iyi olacak.** Dünya teknolojilerine yaklaşınca kirlilik artacak. **Göndermezsek teknolojiyi kaybedebiliriz gönderirsek teknolojiyi kazanırız.** ...Hayır teknolojiyi geliştirmek adına birazcık."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*ha uydu var o uyduların hepsi dünyanın çevresinde dolaşıyor dünyanın her tarafını gözetliyor ama bir bakımdan da uzay kirliliğine neden oluyor .* *uzaya uydu göndermek mesela uydu sayesinde televizyonlar telefonlar çekiyor bu televizyon telefonların çalışması olabilir başka… şey*

						dünyanın etrafını gözetleyebiliriz benim duyduğuma göre Amerika hangi ülke olduğunu hatırlamıyorum o ülkeyi gözetlemiş ve orda bomba patlatmış eskiden *mesela bunu farklı bir internet sitesinde okumuştum yani karşıma çıkmıştı galiba bazı uzaya atılan uydular tam uzayla dünyanın etrafına değilde bazı taraflara gidebiliyormuş o yüzden başka gezegenlere çarpıp orada derin izler bırakabilir.*
TrO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Bence uzun vadeli uzun ömürlü uydular gönderirsek ben uzay kirliliğine neden olacağını düşünüyorum**. Tabi ki şu anda bütün teknolojik aletler uzay sistemi sayesinde oluyor işte radar sistemlerinden internete birçok şey uydular sayesinde oluyor bu yüzden uydu göndermeliyiz uydu göndermek bize çok şey kazandırır.** ...Uzay kirliliğini önlemek için toplayıcı robotlar gönderilebilir uzaya bu robotlar uyduları toplar yani imha eder ya da uydular mekanizma olup işi bittiğinde geri Dünya'ya inebilir. ...Uzay kirliliği arttıkça diyelim ki insanlar uzaya araştırma roketleri gönderecekleri zaman veya yeni uydu gönderecekleri zaman bunlara çarpabilir bu yüzden birçok soruna neden olabilir.* *...Uzay teknolojileri insanlar için çok yararlıdır kirliliğe sebep olduğunu düşünürsek diğer ülkelerden geride*

						kalmamak adına uzaya uydu yollamayı çok doğru bulmuyorum.
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*uydularımızı tabi ki arttırmalıyız çünkü zaten şu an ki iletişimimiz falan uydular üzerinden sağlanıyor. ama uydularımızı öyle bir tasarlamalıyız ki işi bitince dünyaya geri dönebilsin sağlam bir şekilde*
TrO6	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	*Teknolojik-Bilimsel*	*"**Uzaya gönderdiğimiz uydular bize yardımcı oluyorama uzaya pek bir zararı olmaz diye düşünüyorum. Birisini aradığımızda direk uyduya gidiyor ve sonradan geri geliyor bu telefonla çok kişi konuştuğu için çok yararlı oluyor.** ...uzaya uydu dolduruyoruz diyelim o uzaya çöp gönderirken onu bir uzay aracına aracın içerisinde gönderebiliriz. O zaman onları önlemek için o çöpleri değil yerin altına gömebiliriz."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik Teknolojik- Bilimsel	*Ekolojik*	*Olur çünkü o uydular çarpıştığında çalışmaz hale geliyorlar dünyanın etrafında çöp olarak uzaklaşmadan*
TrO7	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Evet olur çünkü orada dünya yörüngesinde öyle şeylerin olmaması gerek belki sadece kayar çok az biz ne*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*tabiki de olur daha çok uydu yollarsan uzay kirliliği dediğimiz havada uyduların bozulup dünyanın yörüngesinde kalması ve dev gibi birşey oluşması*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 21'de, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin Uzay Kirliliği konusuna ilişkin *"+"* sembolüyle belirtilen kararları; gerçekleştirilen uzay çalışmalarının, uzay kirliliğine neden olacağına yönelik inanca sahip oldukları şeklinde değerlendirilmiştir. Katılımcıların çoğu, uzaya ilişkin gerçekleştirilen çalışmaların uzayda bir kirlilik oluşturacağını düşünmektedirler. Uzay kirliliği sosyobilimsel konusuna yönelik karar verirken katılımcılar teknolojik-bilimsel, ekonomik, ekolojik, sosyal ve sağlık boyutlarıyla ilgili görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların kararını etkileyen baskın boyutun ise hem ön hem de son mülakatlarda teknolojik-bilimsel temelli olduğu söylenebilir. Uzay kirliliği sosyobilimsel konusuna yönelik ön mülakatların analizinde katılımcılardan TrO6 ve TrO7'nin spontane- sezgisel; TrO1, TrO4 ve TrO5'in düşük düzey meta yansıtma ve son olarak TrO2 ve TrO3'ün ise orta düzey meta yansıtma düzeyine sahip oldukları görülürken; son mülakatlarda bu durumun TrO2, TrO3, TrO6 ve TrO7'de düşük düzey meta yansıtma; TrO1, TrO4 ve TrO5'te ise orta düzey meta yansıtma şeklinde analiz edildiği görülmektedir.

Tablo 22. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	***"Küresel ısınma kötü bir şey,*** *her yıl hava daha sıcak oluyor yazın ve bu ısınmadan dolayı nesilleri tükenen hayvanlar da var, o hayvanlardan dolayı küresel ısınma kötü****. İnsan faaliyetleri. Eskiden insanlar yoktu ve dinozorlar vardı onlar hiçbir şey yapmıyordu sadece kendi yaşamlarını sürdürüyorlardı, o zaman küresel ısınma diye bir sorun yoktu. Ama*** *insanlar geldiler, üretim yapmaya başladıklarında fabrikalar açılmaya başladığından ozon tabakası delinmeye başladı delinince de ısınma ortaya çıktı ve küresel ısınma meydana geldi.* ***Bunu fabrikaların bacalarına egzoz filtreleri takarak ve çok fazla parfüm kullanmayarak sağlayabiliriz. Ülke bazında çünkü bir elin nesi var iki elin sesi var derler bir insanın yaptığı şey ile***

					bir ülkenin yaptığı şey eşleşemez ve daha olumlu bir etki görebiliriz."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal Ekolojik	*Sosyal*	*Küresel ısınma her yıl daha fazla artmaktadır ve uzun yıllar sonra dünya bu sıcaklık yüzünden çöle dönüşebilir. Zaten Afrika şuan kavruluyor. Birkaç yıl sonra Afrika'da hiçbir insan yaşayamayacak hale gelebilir.* *Daha az fabrika kurulursa yada fabrikalara filtre takılırsa veya toplu taşıma araçları kullanırsak önüne geçebiliriz.* *İnsan faaliyetleri. Fabrikayı insanlar kuruyor . Deodorantları insanlar sıkıyor*
TrO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*"Bence* ***küresel ısınma olumsuz bir şey çünkü canlıların Yok olmasına neden oluyor iklim değişikliğine neden oluyor bu yüzden işte kutup ayıları küresel ısınmadan dolayı çok olumsuz etkileniyor*** *yaşam alanları eriyor buzullar eriyor yani buna küresel ısınmaya insanlar sebep oluyor çünkü Sera gazlarının fazla olması* ***Fabrikalardan çıkan zehirli gazlardan Ozon tabakasının delinmesine neden oluyor*** *Bu yüzden de Ozon tabakası delinince güneşin zararlı ışınları Dünyaya Geliyor Sera gazları atmosferde kalınca güneş ışığının belli miktar bir dünyada kalıyor belli miktar O da dünyanın Üstüne çıkıyor Böylece ısısı sabit kalmış oluyor ama Sera gazları atmosferde birleşince Güneşten gelen ışınların atmosferde kalıyor dünyanın sıcaklığı artıyor Bu yüzden küresel ısınma çok zarar veriyor. ...havaya zarar veren diğer şeyler içinde bazı kanunların yapılması lazım şu anda ne kadar insan bunları dikkate alıyor Bence pek ilgisini çekmiyor yani bana ne*

						diyor. Boş veriyor bunların olmaması için bence kanunların olması lazım."
	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*Şimdi buzullar eriyor buzulların erimesinden dolayı su seviyesi yükseliyor, sıcaklık artıyor bundan dolayı bazı canlılar olumsuz etkileniyor, bazı canlıların nesli tükenme durumuna gelebiliyor çünkü havalar baya sıcakladı yani dünyanın ortalama sıcaklığı %2 derece artış oldu bunun da gerçekten zararları var buda gittikçe artıyor bunun da daha çok olumsuz etkileri olacak çölleşme fazlalaşıyor bitkileri olumsuz etkiliyor.*
TrO3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Dini/Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	*Ekolojik*	*"Küresel ısınma her yerde kötü diye bahsediliyor Bence de kötü Sonuçta dünyanın bir düzeni var yaratıcı bir düzen oluşturmuş ve şu ana kadar bu değişmemiş* ***Ama biz şu an ürettiğimiz yapay şeyler kullandığımız gereksiz şeyler dünyamızın gereksiz bir ısınmasına neden oluyor*** *bu tamamen bize dönüyor biz bundan zararlı çıkıyoruz Bu yüzden küresel ısınma tamamen bizim zararımız oluyor yapmamamız gereken şeyleri yapmazsak zaten öyle bir şey olmaz zaten ama sırf bir zevk için diğer ülkeler bunu yapıyor Biz de bunu yaparsak yapalım diye yaparsak küresel ısınma tamamen bizi de etkiler ve güzel sonuçlar oluşmaz."*
	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sosyal	*Ekolojik*	*Küresel ısınmayla zaten dünyanın ısısı artıyor buzullar eriyor sular yükselecek ekvatora yakın olan bütün ülkelerde çölleşme olacak ve hani insanlığın bütün canlıların sonu gelecek ve bunu yapan da biziz biz değiştiriyoruz sonuçta*
TrO4	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*"**Küresel ısınma kutupların erimesine***

					neden olur. Buzullar erir ve Kutuplarda yaşayan hayvanların sonu gelebilir. *...Dünya'ya doğaya çöp atmayarak, mesela pikniğe gittiğimizde çöpleri oraya bırakmamak doğayı kirletmemek."*
	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sosyal	*Ekolojik*	*küresel ısınma buzulları eritiyor buzulları eritince o su da denizlereve okyanuslara dökülüyor o sular yükseldikçe kıyı kesimlerdeki ova şeklindeki küçük yerler sular altında kalabilir.* *mesela bazı kırmızı et kırmızı etin kullanımı %50 ye düşürülürse olabilir fabrika bacalarına filtre takılabilir ama filtre çok pahalı olduğu için bazıları takmıyor sonra deodorantların içinde klorofloro karbon gazı var o ozon tabakasını deliyor ozon tabakası delinincede küresel ısınmaya neden oluyor ve sera etkisi oluyor*
TrO5	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*"**Küresel ısınmanın etkisi ile birlikte ozon tabakası inceliyor ve gezegenimizin ısısı artıyor ve bunlar buzulların erimesine neden oluyor ve buzulların erimesiyle birlikte de denizlerdeki su miktarı artıyor çok büyük su baskınları olabilir ve ayrıca artık güneş ışınları daha zararlı olarak gelmektedir.** ...Ben insan faaliyetlerinin neden olduğunu düşünüyorum çünkü fark ettim insan faaliyetleri arttıkça bu konuda küresel ısınmada artıyor yani bu yüzden insan faaliyetlerinin neden olduğunu düşünüyorum."*
	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik / Sosyal	*Ekolojik*	*küresel ısınmanın olumsuz etkilerinden biri buzullar eriyor buzullar eridiği için denizlerin seviyesi artıyor denizlerin seviyesi arttıkça özellikle kıyı ülkeler bundan büyük bir zarara*

						uğrayacaktır denizlerin seviyesinin yükselmesinden dolayı küresel ısınmaya biz sebep olduğumuzu düşünüyorum çünkü seviyesi çok üstünde önceki yıllara bakacak olursak .
TrO6	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"**Küresel ısınma metinde okuduğum gibi arabanın egzoz gazları deodorantlar ağaçların yok olması ve benzeri şeyler bunlar işte küresel ısınmaya neden olan şeyler.** ...Çünkü bu tek başımıza yapabileceğimiz bir şey değil yani satışları azaltılabilir deodorant ve parfüm Bunlar devletin yapabileceği bir şey satışını iptal edebilir araba satışları da aynı olduğu gibi devletin yapabileceği şeyler."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekolojik Teknolojik-Bilimsel	*Ekolojik*	*iklimin aniden değişmesi olabilir yani çok sıcak yada çok soğuk olması ılık değildir küresel ısınmanın önüne geçilmesi değil de azaltılması mümkün bence örneğin bacalardan çıkan gazlar suyun kirlenmesi havanın kirlenmesi olabilir mi bilmiyorum olabilir çünkü insan sonucunda oluşuyor insanlar olmasaydı bence olmazdı bunlar*
TrO7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal/Ekonomik	*Ekolojik*	*"...**Evet her tarafı değiştiriyor buzulların erimesiyle Okyanus yön değiştirirse balıklar değişiyor Belki bir gün burada hamsi bile olmayacak.** Şöyle bir düşünce aktarmak isterim küresel ısınmanın tek sebebi içeri giren güneş ışınlarının dışarı çıkamamasından kaynaklanır Sera gazları az olursa çıkar Dünyamız zaten şey bir gezegen. Ben şöyle bir şey söyleyeceğim zaten biz bir şey yapmasak bile ozon sürekli olarak kendi*

					kendini yenileyecek Biz diyoruz ya ozon Güneşten gelen ışık tutuyor Abi şöyle bir durum var ışınların bazılarını tutuyor Tabii bazılarını geçiriyor ve tuttukları da etkiliyor ozonun tuttuğu sadece 2 türü gazlardan bir tanesi ozona değdiğinde ozonu parçalıyor Ozan'ın parçalayıp oksijeni dönüştürüyor ama Güneşten gelen başka bir işin de ne yapıyor ozon üretiyor. Güneşin parçalandığı şekilde üretiyor güneşin pek bir etkisi olmuyor ama bu da fazla etkilemez o gazla bir süre sonra kurtuluyor ama ***şöyle de bir şey var bizde çok fazla üretiyoruz bazıları savunuyor volkandan dolayı olduğunu düşünüyor Dünyada kaç tane volkanik patlama oluyor bir günde kaç araba çalışıyor kaç fabrika çalışıyor."***
	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik Sosyal	*Ekolojik*	*ilk önce en klasiğinden başlayım kutup ayıları ölüyor. foklar ölüyor onun dışında asıl buzullar eriyecek denizler gitti sahiller gitti yüzemeyeceğiz orada evi olanlar gidecek buraların yağışı artar boğuluruz artık çünkü iyi bir su olur*
Son					*karbondioksiti sıkıştırarak kuru buz yapıyorlar bi zahmet karbondioksiti kuru buz üretiminde kullan bari .*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 22'de, Trabzon Bilsem ortaokul öğrencilerinin Küresel Isınma konusuna ilişkin *"+"* sembolüyle belirtilen kararları; katılımcıların tamamının küresel ısınmanın var ve etkili olduğunu düşündükleri şeklinde değerlendirilmiştir. Küresel ısınma konusuyla ilgili karar verirken katılımcılar ön mülakatlarda ekolojik, sosyal ve ekonomik değerlendirmelerde bulunmakta ve son mülakatlarda buna ek olarak dini ve teknolojik-bilimsel boyutların da yer aldığı görülmektedir. Baskın boyut olarak katılımcıların önemli çoğunluğunun ekolojik temele değindiği söylenebilir. Katılımcıların ön mülakatları incelendiğinde TrO4, TrO5 ve TrO6'nın spontane-sezgisel; TrO1, TrO2, TrO3 ve TrO7'nin ise

düşük düzey meta yansıtma düzeyine sahip oldukları; son mülakatlarda ise bu durumun TrO6'nın spontane/sezgisel; TrO1'in orta düzey meta yansıtma, TrO2, TrO3, TrO4, TrO5 ve TrO7'nin yüksek düzey meta yansıtma olarak değerlendirildiği söylenebilir.

4.2.1.2 SBK Hakkında Deney Grubundaki Lise Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular

Aşağıda bulunan tablolarda, SBK hakkında deney grubu lise öğrencileriyle yapılan ön ve son mülakatlara ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 23. Lise öğrencilerinin HES konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	***Evet çünkü elektrik ihtiyacımız var****... Ve çevreyi kirletmeden elektrik artırılmalıdır bence... Olumsuz bir etkisi olacağını düşünmüyorum olumlu olarak da çevreyi kirletmeden elektrik üretmenin bir yolu.Daha ne kadar olumlu olabilir.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	***"Olabilir. Değişir. Ne kadar verim sağladığına göre değişir. Bazı canlıların yaşam alanını gasp ediyoruz. Değip değmemesine göre değişir.*** *Her şeyin olumlu ve olumsuz etkisi vardır. Sonuçta enerji üretiyoruz daha temiz bir enerji üretme yolu ama bu yol bazı canlıların yaşam alanını gasp ediyoruz buda olumsuz etkileri.* ***Değecekse evet yapılabilir. Ekonomik açıdan. Ekonomi her şeydir."***

TrL2	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/ Ekonomik	Ekolojik	*Can suyu söylediğimiz şey onun miktarını kim ayarlıyor oradaki yetkililer yani bunlar her zaman orantıda oluyor mu... Bence sakıncalı ekosistemi dengesini bozabilecek bir durum var ortada Eğer ayarlanması tam oranları ve bozulursa bizim için iyi olmaz Ama şöyle bir şey var yenilebilir enerji kaynakları da ihtiyacımız var o zaman karar ne olacak yani şimdi sadece bu Nehir tipi olan* ***Nehir tipi olanın artırılmasında bence gerek yok çünkü hem ekosistemi düşünüyorum****... Dere yataklarında bir sürü şeyler var suyu kullanan çiftçiler var tarım yapan insanlar var çok az bile olsa bence önemli*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	***"Evet. Çünkü elektrik üretmek için doğal kaynakları kullanmamız daha doğru ve hani sürdürülebilir enerji için daha iyi olur.*** ***Olumlu yenilenebilir kaynakları kullanmamız ekonomik anlamda daha iyi olur.*** *Olumsuz Kuraklık oluşuyor. Daha fazla elektrik üretilemez. Santrallerin kurulduğu yerler habitat açısından olumsuz olabilir."*
TrL3	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Ekonomik	Ekolojik	*Bence arttırılmalıdır. Ama bilinçli bir şekilde orada yazdığı gibi bilinçsiz bir şekilde dere yataklarında cansuyu bırakmazsak kötü sonuçlar oluşturabilir... hem Ülke ekonomisi olarak düşündüm* ***hem de doğayı kirletmediğini düşünüyorum o yüzden artırılmasını düşünüyorum*** *mesela kömür yaktıkça biten ve zararlı bir şey.*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	***"HES'leri şöyle o kadar çok arttırmamalıyız ama çünkü.*** ***Mesela çok fazla canlının bulunmadığı ki bu biraz zor ama en azından diğer yerlere göre daha az canlının bulunduğu.*** ***Yani sürdürülebilir enerji sağlar.*** ***...yani şöyle dediğim koşullardaki yerlerde arttırılmalı.*** *Evet yani bir sürü enerji kaynağı var yani sadece tek HES'e odaklanırsak diğer enerji kaynaklarını görmezden gelirsek olmaz."*
TrL4	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik/ Sosyal	Ekonomik	*Arttırılmalıdır daha verimli üretmek için ama dezavantajları da olabilir... Eğer okuduğum senaryodaki Cansuyunu işlevli bir şekilde bırakılmazsa sorun olacağını düşünüyorum... Olumlu da olabilir olumsuz da olabilir* ***ülkemizde daha çok elektrik üretebiliriz*** *olumsuzu da çevreye insanlara zarar verebilir bu tarz şeyler olabilir insanlara rahatsızlık verebilir.*
TrL5	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sağlık/ Ekonomik	Ekonomik	*Artırılabilir Ama bu çevreye zarar vermeyecek şekilde artırılması gerekiyor... mesela su içerisinde yaşayan balıklar içinde balıklara zarar olabilir bu suyu kullanan insanlara zararı olabilir... olumlu olarak* ***dışa bağımlılığımız azaltır*** *olumsuz olarak da hayvanlara zarar verebilir*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	*Ekolojik*	***"Daha iyi enerji kaynakları olduğunu düşünüyorum. Mesela, güneş enerjisi nükleer enerji santralleri gibi... O yüzden artırılmalı ama fazla da aşırıya kaçılmamalı.*** *...O nehirde yaşayan canlılar ya da o su kaynağından su ihtiyacını karşılayan canlılar üzerinde olumsuz etkisi olabilir.Mesela, orda yaşayan balık popülasyonunun azalması olabilir. Ya da oradan su ihtiyacını karşılayan canlılarda da ölümler olabilir.* *...Ya da o yörede su kullanıp, tarım yapan insanlara olumsuz etkileri olabilir. Olumlu etkileri olarak, enerji üretimini sayabiliriz. Çünkü enerjiye de ihtiyacımız var. Bu olumlu bir etkidir. Ayrıca orada çalışan insanlara da iş şansı doğmuş olur. İşsizliği de bir bakıma azaltmış olur.* ***...Dediğim gibi, başka tür enerji kaynaklarını kullanmamız gerekiyor bence. Orada yaşayan canlılara daha az zararı olur. Yani çevresel anlamda bakıyorum."***
TrL6	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik/ Teknolojik- Bilimsel	Ekonomik	*Aslında artırılmalı Bu yenilebilir enerji kaynağı burada* ***dışa bağımlılıktan bahsetmiş Haklı bunu en aza indirmek*** *gerekiyor Buna çok fazla burada şeyden bahsetmis sonraki atıkların Derelere bırakılması bu yine bizim suçumuz yapılmaması gereken bir şey yapıyoruz... araştırılmalı bu gelişigüzel yapılmamalı canlılar düşünülmeli Çünkü bizim bu canlılarada ihtiyacımız var bana göre de ihtiyacımız var hayvanlara da ihtiyacımız var olabilir de olup olmaması araştırılıp dikkate alınmalı*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	***"Bence evet artırılmalı ama kontrollü bir şekilde artırılmalı. Çünkü enerji ihtiyacımız çok fazla ve sürekli dışa bağlıyız bu konu hakkında bizler elimizden gelenin en iyisini yapmak zorundayız.*** *...Canlıları zarar veriyordur. Balıkların veya denizde yaşayan canlıların yaşam alanını tehlikeye sokuyor olabilir sokuyor galiba.* ***Ben tamamen ülke olarak düşünüyorum bu konuda dışa bağlıyız. Ekonomik açıdan yani."***
TrL7	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	*Bence arttırılmalıdır çünkü doğal bir şey yani düzenli ve uygun bir şekilde yapıldığında doğaya zararı yok ve* ***elektriğimizi kendimiz üretiyoruz…*** *Canlılar üzerinde şöyle bir etkisi olabilir orada yazıyor zaten eğer HES yapıldıktan sonra doğaya bırakılan su az olursa orada yaşayan canlılar etkilenebilir*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	***"Arttırılmalıdır. Öncelikle çevreyi kirletmeyen bir enerji kaynağıdır. O yüzden önemli bence. Yapılmalıdır. Elektrik ihtiyacımızı da karşılaması için.*** ***...Evet. Suyun üzerine yapıldığı için sudaki canlıları etkileyebilir ama onları etkilemeyecek şekilde yapılırsa bir sıkıntı olmaz. Mesela orada yaşayan balıklar çevrede yaşayan hayvanların su ihtiyacını karşılayacak kadar suyu bırakıp gerisini kullanabiliriz."***

TrL8	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sağlık	Ekolojik	*Bence hem çevre açısından hem de insanlar açısından daha sağlıklı daha güvenilir bir yöntem…petrol ve kömürün çevreye yakıldığında ne kadar zararlı olduğunun farkındayız insanlar olarak su ise gayet doğal ki sürekli zaten ihtiyacımız yaşamımız için bir faktör o sebeple daha güvenilir olduğunu düşünüyorum…* ***suda yaşayan canlılar için biraz daha tehlikeli olsa bile yeteri kadar suyu bıraktığımız müddetçe onları da pek fazla etkilemeyecek ve Hani nükleer santrallerden etkilendikleri kadar Hidroelektrik santrallerinden etkilenmeyecek onu düşünüyorum***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	***"Evet. Çünkü Türkiye'nin enerjiye ihtiyacı olduğunu düşünüyorum. Ayrıca HES'ler yenilenebilir enerji kaynaklarını kullandıkları için, hem sürekli kullanılabilir hem de doğaya zararı yok, nükleer elektrik santralleri gibi.*** *...Evet. Hidroelektrik santraller suyu kullandığı için bulunduğu ortamdaki canlıların habitatlarını etkileyebilir. O açıdan biraz zararlı olduğunu düşünüyorum. Çünkü bazı canlılar suda yaşamayı çok severken yaşadıkları suyun çoğu hidroelektrik santrallere gidiyor. Bu sebeple habitatları etkilenebilir.* ***Açıkçası olumsuz etkilerinin olması yanında olumlu etkilerinin daha fazla olduğu için, artıları eksiklerinden fazla olduğu için, genel olarak tek bir canlı olarak değil de bütün ülke açısından baktım."***

TrL9	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	***enerji ihtiyacını karşılamak için herhangi bir kaynağın kullanılmasının taraftarındayım Hatta bu olayı çok pozitif bakıyorum*** *Çünkü ülkemizin en büyük problemi enerji eksikliği… canlılık miktarında azalma olacaktır suyun rengini Anladığım kadarıyla ölümlere bile sebep olabilecek düzeydeydi öyle düşünüyorum.. bu olumlu etkileri olumsuz etkileri üzerinde tutuyorum Çünkü Enerji üretimi için bu tür şeylerin olması gerektiğini düşünüyorum*
	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	***"Sonuç olarak nehir tipi HES'lerin artırılmamasını düşünüyorum. Daha farklı enerji kaynaklarına yönelmemiz gerektiğini düşünüyorum. Doğal enerji kaynaklarından yenilenebilir enerji kaynaklarından rüzgar ve güneş enerjisinden daha fazla kullanılmasından yanayım.*** *...**yaptığımız tartışmalarda Hes lerin verimsiz olduğuna karar kılmıştık. Hem çevreye verebilecekleri zarar potansiyellerinden hem de diğer kaynakların daha verimli daha ucuz ve daha fazla enerji üretebilecek durumda olmalarından dolayı mantıklı olmadığını düşünmüştüm. Şu anda da öyle düşünüyorum aslında.*** *...Karar verirken hem ekonomik açıdan bakıyorum hem de ihtiyaçlara yönelik düşünüyorum. Hani hem dünya genelinde geçilen enerji kaynaklarına bakıyorum hani nükleer santrallerden rüzgar gülüne. ...rüzgar tribünü ve güneş enerjisinden bildiğiniz kararıyla baya enerji elde ediliyor. Hatta Amerika'da buna yönelik iş yapan çok fazla şirket var. Ben aslında bunlardan da baya etkilendim. Hani insanlar bunu yapıyorsa bir bildikleri vardır diye başladım sonra yaptığım araştırmalar sonucunda çok verimli olduklarını gördüm. Zaten rüzgar tribünlerinin de öyle nükleer santrallerinde öyle."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 23 incelendiğinde, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin HES konusuna ilişkin ön ve son mülakatlarda karar vermelerinde çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu HES'e devam edilmesine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekolojik, ekonomik, sağlık, teknolojik-bilimsel ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun hem ön hem de son mülakatlarda çoğunlukla"ekonomik" boyut olduğu görülmektedir. Katılımcılardan TrL3 ön ve son mülakat sonucunda karar verme sürecinde diğer katılımcılardan farklı olarak; bakış açısını ekolojik bir temele dayandırmaktadır. Kararı olumlu olmasına rağmen; ekolojik unsurlara dikkat edilmek üzere HES'lere devam edilmesini istediği için bakış açısını ekolojik boyut çerçevesinde ifade etmiştir. Katılımcılardan TrL8, ön mülakatlarda konuya ekolojik boyut çerçevesinde karar verirken; son mülakatlarda ekonomik baskın boyut olarak karar vermiştir. Katılımcılardan TrL2 ön mülakattakarar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu bakış açısını ekolojik bir temele dayandırdığını belirtmiştir; ancak son mülakat bulgularına bakıldığında görüşünün pozitif, baskın boyutunun ise ekonomik olarak değiştiği görülmektedir.

Katılımcılardan TrL8 ön mülakatta olumlu görüşünün ekolojik boyut çerçevesinde değerlendirirken; son mülakatlarda ekonomik temele dayandırarak görüşünü ifade etmiştir. TrL5 ise tam tersi olarak ön mülakatlarda olumlu görüşünü ekonomik boyuta dayandırırken; son mülakatta ekolojik temel çerçevesinde açıklamıştır.

Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında, katılımcıların çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (TrL2, TrL3, TrL4, TrL6, TrL7, TrL8, TrL9) ve orta düzey meta yansıtma (TrL1, TrL5) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL1, TrL3,TrL5, TrL6, TrL7); düşük düzey meta yansıtma (TrL2, TrL8) ve yüksek düzey meta yansıtma (TrL9) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir.Ön ve son mülakatlar karar verme düzeyi açısından karşılaştırıldığında; HES konusuna ilişkin, TrL3, TrL6 ve TrL7 kodlu katılımcılar düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL9 ise düşük düzey meta yansıtmadan yüksek düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu durum, ders içi tartışmalar ve kavram karikatürlerinin yansıması olarak değerlendirilebilir. Katılımcılardan TrL1, TrL5 (orta düzey meta

yansıtma), TrL2 ve TrL8 (düşük düzey meta yansıtma) ise hem ön hem de son mülakatta aynı karar verme düzeyinde görüşlerini yansıtmışlardır.

Not: Katılımcılardan TrL4 derslere devam etmediği için projenin uygulama sürecini tamamlamamıştır; dolayısıyla bu öğrenci ile son mülakat da yapılmamıştır.

Tablo 24. Lise öğrencilerinin GDO konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	**-**	Sağlık/ Ekonomik	Sağlık	***"Bir şeyin genetiğiyle oynamanın değiştirmeyi Doğru bulmuyorum*** *illaki bir sorun çıkacaktır orada... gelecekteki açlık sıkıntısını düşündüğü için olumlu düşünülüyor olabilir ekonomik olarak olduğunu düşünüyorum...*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekonomik/Etik	Sağlık	***"Hayır, zararlı. Bu da kanıtlanmış bir şey. Genetiğini değiştiriyorsun ne kadar zararsız olabilir ki.*** ***Tüketilmemeli çünkü zararlı.*** *...Ona para kazanıyorsa ve kar amaçlı böyle bir şey yapıyorsa fikrini değiştiremezsin diğer türlüyse bunu bilmiyorsa öğretebilirsin ama. Hayır. Bilim insanları her şeyi doğru yapmıyor ki ya da her zaman insanlık adına iyi şeyler yapmıyor. Nazilerin zamanında bilim insanları esirmiş yani bilim insanı adı altında çalışan insanlar saçma sapan deneyler yapıyordu onlarda bilim insanıydı sonuçta. Ayrıca bilim insanı iyi olmak zorunda değil."*

TrL2	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	Sosyal	*geleceği düşünürsen üretirdim* ***Çünkü gıda yetersizliği varnüfus artarsa olur*** *yani Ama GDO lu besinlerin de genetiği değiştirildiği için çok sağlıklı olduğunu düşünmüyorum... bilim insanları bu işte belirli bir kademeye sahip insanlar bu işin içerisinde ve bu iş ile ilgili araştırmalar yapıldı ve daha daha çok bilgiyesahipler neyin doğru neyin yanlış olduğunu kanıtlayabilir ler Bu yüzden onların dediklerini daha çok inanıyorum."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık/Ekolojik/Sosyal	Sağlık	*"Daha çok besin üretmek için güzel bir şey aslında ama sağlık açısından hem bize hem de kullandıkları canlılara zarar veriyorlar. Ancak hem zamandan kazandırıyorlar hem de maddi açıdan.* ***Sağlığımıza zararlı olduğu için sağlık açısından tüketmemeliyiz.*** ***Kısa zamanda güzel bir şey ama sağlık açısından tüketmemeliyiz."***
TrL3	**Ön**	Spontane-Sezgisel	-	Sağlık/ Ekonomik	Sağlık	*"Bir meyve ya da bir sevdiğinin genetiğini değiştiriyorsunuz yani hormon veriyorsunuz yani bunlar yararlı bir şey değil... haberlerde çıkıp* ***profesörler falan GDO lu ürünlerin zararlı olduğunu söylüyor ve yanlış hatırlamıyorsam kanser hastalıklarına bile sebep olabiliyor****... GDO lu tohum üreten bir ülke tohum ithalatı yapmak isteyen bir ülke bunları satmak ister ve GDO lu olduğu için uzun ömürlü olmaz Sadece 1 yıl kullanılır ve bu ithal eden ülke için ekonomik olarak iyi oluyor yani."*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sosyal/Sağlık	Ekonomik	*"**Bunları bence üretmemeliyiz. Tabii bunlar üretilip bize satılıyor dış ülkeler tarafından ama o yüzden eskisi gibi artık satış yerleri açıldı herkes bakıyorum orada insanlar çok kalabalık bunların yaşanmaması için kendi tohumlarımızı boşa harcamamamız lazım ya da dış ülkelerden tohum alıyoruz GDO'lu tohum veriyorlar ve bir sene kullanıyoruz bir daha satın almak zorunda kalıyoruz o yüzden bizim de üretmememiz lazım normal organik tohumlar zaten baya bir kullanılabiliyor o yüzden üretmemeliyiz.** ...yani şöyle artık ben çok öyle GDO'suz ürün kaldığını düşünmüyorum hepsinde yani görüyoruz çok hormonlu oldukları belli yani tüketiyoruz sonuçta ama herkesin köyü falan vardır bence oradan alsak daha iyi olur yani tanıdıklarımızdan falan."*
TrL4	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Sağlık	Sağlık	*"Bilim insanı olsaydım daha çok **GDO ürünler insanların sağlığına zarar veriyor** bunların zarar vermeyen teknolojiler üretmeye çalışırdımama zorunda kalırsam üretirdim GDO lu ürünleri... bir zorunluluk olursa tüketilmeli yaşamın devamı için ama Öyle bir zorunluluk yoksa sağlık açısından üretilmemesi gerekir."*
TrL5	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/ Sağlık	Sağlık	*"Her şeyin en Doğalı daha iyidir diye düşünüyorum ama bu zorunda kalırsak ileriki yıllarda yiyecek sıkıntısı çekersek bunu mecbur kullanacağız... **zararlı olacağını düşünüyorum çünkü genetiği ile oynanmış ve bir şeyleri değiştirilmiş Sonuç olarak onun üzerinde bir şey değiştirdiği için nasıl bir sonuç doğuracağını bilmiyoruz...** "*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Sağlık	Sosyal	***"Belirli bir seviyede üretirdim evet. Çünkü dünyadaki nüfus hızlı bir şekilde giderek artıyor. Bu insanlara besin kaynağı oluşturmamız gerekiyor. Tarım alanlarının yetersizliği ve besin yetersizliğinin sebebi nedeniyle... Bu yüzden besinlerin genetiği değiştirilip, daha verimli hale getirilebilir.*** ***Aslında tüketilmemelidir. Ama mecbur kalacağız bir süre sonra.*** *...Zararlarından bahsedilebilir. Genetiği değiştirilince yeni bir hastalık ortaya çıkabilir. Bu şekilde onu biraz korkutarak bu konu hakkında fikrini değiştirebiliriz.Olabilecek tehlike ve zararlardan bahsedersem bence biraz kullanımı hakkında düşünebilir.*
TrL6	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Sağlık	*"GDO lu ürünleri üretiyoruz Ama mesela bir Çilek üretiyoruz çilek biz bununla sadece besleniyoruz Ama* ***bunun vitaminine de ihtiyacımız var minerallerine de GDO lu ürünlerde Benim bildiğim kadarıyla yok Bu bir de bence tehlikeli bir durum...****yani şu anda GDO nun etkileri çok fazla da yok ama ileride daha çok olacak çıkardığı sonuçlar teknoloji daha ileride olduğu için tedavi etmeleride kolay olacak diye düşünebilir."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Sağlık	Sosyal	***"Çok zorunlu olmadığım sürece hayır. Zorunlu olduğumuzu da biliyorum. Açlık yetersizlik gibi durumlarda.*** ***Elinden geldiği kadar tüketilmemeli. Elinde başka çaresi yoksa zorundasın hayatta kalmak için o zaman tüketilmelidir.*** *...büyük ihtimalle sağlık yüzünden düşünüyordur yada saptırılabileceğini düşünüyordur ama daha iyisi yok elimizde o yüzden yapmak zorundayız."*

TrL7	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Sağlık	Sosyal	***"Dünya nüfusu gittikçe artıyor ve onları besleyecek besin lazım*** *ve besinin kaliteli ve çok olması gerekiyor o yüzden üretirdim herhalde… Bence imkan varsa tüketilmemeli ama çok zor durumda kalınırsa tüketilebilir ama tercih edebiliyorsak bence tüketilmemeli… Tüketilmemeli çünkü sürekli tüketilirse sağlıksız bir şey, yiyeceğin genetiğiyle oynanmış ve üretilmiş ama dediğim gibi mecbur kaldıysak tüketmek zorundayız."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Sağlık	Sosyal	*"**Üretirdim herhalde Gdo sayesinde çok ürün elde edebiliriz**. O yüzden dünyadaki açlığı bitirmek için ama zararlıda o yüzden tam karar veremedim şuan ama üretirdim.* *...**Bence imkan varsa üretilmemeli. Gdo nun yanında bir organik şey varsa çeşit varsa gdo tüketilmemeli ama yoksa tüketilmeli.** Gdo lu diye yememezlik yapmamalıyız.* *Gdo nun sağlıklı olduğu söyleniyor her yerde insanlarda sağlına dikkat etmek istiyorsa yemek istemiyor olabilirler.* ***Sonuçta derim ki gdo zararlı ama dünyaya baktığımızda kıtlığa daha çok yiyecek için onu söylerdim."***
TrL8	**Ön**	Spontane-Sezgisel	-	Sosyal/ Sağlık	Sosyal	*"Bence pek gerekli olduğunu düşünmüyorum hatta zararlı olduğunu düşünüyorum çünkü hani şu an Dünya nüfusu ileride tahmin edildiği kadar fazla değil Ve o kadar da tamam belli başlı bölgelerde Tabii ki açlık var ama yani* ***genel olarak da yani genelde bakarsak pek fazla açlık olduğunu düşünmüyorum."***

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/Ekolojik/Ekonomik/Sağlık	Sosyal	***"Tercih etmezdim. Çünkü şöyle bir şey söyleyeyim. Dünya nüfusu her geçen gün daha fazla artmaya devam ediyor. Büyük ihtimalle bundan sonra kat ve kat daha fazla olacak. Eğer her besinde organik yönden üretime geçilmeyi düşünülürse bu birazcık… İnsan nüfusu arttıkça tarım alanları da azalıyor. Çünkü İnsanların yaşaması için alanlar gerekli. O yüzden de tarım alanlarını azaltıyorlar ormanlık alanları. Bu açıdan GDO'yu tercih ederdim ama şu anda pek gerek duymazdım.*** *Tüketilmemeli tabii ki ama insanlar maddi açıdan bakıldığında tüketmek zorunda kalıyor. Büyük ihtimalle ekonomik açıdan böyle düşünüyordur çünkü günümüzde çoğu insanın ekonomik durumu her zaman organik ürün almaya müsait değil. Benim gibi düşünmeye teşvik etmek için sağlık açısından açıklamaya çalışırım. Ekonomik açıdan düşününce öyle olmuyor ama insanlar sağlığına çok önem verir. Sağlık açısından ikna etmeye çalışırdım."*
TrL9	**Ön**	Spontane-Sezgisel	+	Sosyal/ Ekonomik	Sosyal	*"Dünyadaki insan nüfusunun artış göstermesi İnsanların en büyük problemolarak görüyorum Aslında bu tür problemlere yaşamamak için doğum kontrolünün yapılması gerekiyor insanların çok fazla üremememesine engel olunması gerekiyor…* ***nüfusun arttığı zaman da oluşacak kıtlığa alışmamızı sağlayacak yokluğa Hem bu şekilde olacağını düşünüyorum*** *Bir de piyasaya katkıda bulunacağı için talebi olduğunu göre zararı azaltacağını düşünüyorum iki taraf için de çok yararlı olacaktır tüketici ve üretici için."*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Ekolojik/Sağlık	Sosyal	*"Ben bilim insanı olsam genetiği değiştirilmiş organizmalı bir şey üretirim üretilmesini teşvik ederim ve bu alanda daha fazla çalışma yapılmasını isterim.* *Çünkü her zaman her ürünün verimliliği artırılabilir insanlara daha fazla yarar sağlayabilir daha fazla ürün alabiliriz daha az maliyetle ürün üretebiliriz ürünlerimizin farklı canlılar tarafından yok edilmesini engelleyebiliriz ve gdo bunların hepsini sağlayabilen bir yapı bence ve insanların çok büyük yararına olduğunu düşünüyorum. Fakat farklı açıdan baktığımız zaman bunun insanların eski yedikleri sebzelerin meyvelerin tadını yeni gdo lu ürünlerde alamadığını görüyoruz. İnsanlar bundan kötü etkileniyor fakat dediğim gibi organik ürünleri eskisi gibi tüketmeyen insanlar ya da tükettiğini hatırlamayan insanlar bundan çok etkilenmiyor. Yani lezzet pek bizim için pek bir şey ifade etmiyor o insanların yanında. Çoğunlukla biz olduğumuz için bu kişisel şeyler göz ardı edilebilir diye düşünüyorum. Hani lezzet algısı. Zararın da az olduğunu yanlış hatırlamıyorsam tartışıp karar vermiştik. Hani araştırmalarımızı da yapmıştık. Yararlarının yanında zararlarının göz ardı edilebilir olduğunu karar vermiştik. Fakat siyasi sebeplerde vardı gdo nun kötü bir tarım olmasında çünkü bazı ülkelerin bu piyasayı domine ettiğini biliyoruz bunlarla çok ilişkilerimizin iyi olmadığını ya da bizim daha çok üretim yapayı istediğimiz durumlar olduğu için siyasal politik açıdan da bizim için biraz zararlı buluyorum gdo nun teşvik edilmesini fakat toplumun yararına olduğunu düşünüyorum. Bir bilim insanı olsaydım teşvik ederdim yapardım.* *Endüstriyel üretimin olması gerekiyor bu kadar insan yaşıyor sekiz milyar mesela her gün.* *Bu kadar insan olmamalı en başta onu söyleyeyim fakat artıyor artmaya devam edecek maalesef hani baktığımız zaman doğanın sınırlarını gerçekten çok zorluyoruz hani keşke değil yollarda yapılabilse bu tür ihtiyaçlar*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 24 incelendiğinde, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin GDO konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatlarda çoğunlukla negatif bir görüşte iken; son mülakatlardapozitif-negatif eşit bir dağılım olduğu görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu GDO'lu ürün üretilmemesi/tüketilmemesi gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınırken; (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu GDO'lu ürün üretilmesi/tüketilmesi gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekonomik, sağlık, teknolojik-bilimsel, etik, ekolojik ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön mülakatlarda "sağlık" iken; son mülakatlarda "sosyal" olarak değiştiği görülmektedir. Ayrıca etik ve ekolojik boyut son mülakat görüşmeleri sonucunda ortaya çıkan boyutlar arasındadır. Katılımcılardan TrL2 ön mülakattan farklı olarak karar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu bakış açısını sağlık boyutu çerçevesinde açıklamıştır. Katılımcılardan TrL5 ve TrL6 ön mülakatta GDO'lu besinler hakkında negatif olan kararlarını sağlık boyutunda açıklarken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduklarını ve bu durumu sosyal boyutta değerlendirerek ifade etmişlerdir. Katılımcılardan TrL3 ön mülakatta negatif olan görüşünü sağlık boyutu çerçevesinde açıklarken; son mülakatta ekonomik boyut temelinde ifade etmiştir. Katılımcılardan TrL4 de ön mülakatında GDO'lu ürünlerin tüketilmesini/üretilmesini sağlık boyutuna dikkat edilmek üzere olması gerektiğini ifade etmiştir.

Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların çoğunlukla spontane/sezgisel (TrL1, TrL3, TrL8, TrL9) düzeyde, düşük düzey meta yansıtma (TrL2, TrL5, TrL6, TrL7) ve orta düzey meta yansıtma (TrL4) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL5, TrL6,TrL7, TrL8, TrL9) ve düşük düzey meta yansıtma (TrL1, TrL2, TrL3) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. Ön ve son mülakatlar karar verme düzeyi açısından karşılaştırıldığında; GDO konusunu, TrL1 ve TrL3 kodlu katılımcıların spontane/sezgisel düzey meta yansıtmadan düşük düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL5, TrL6 ve TrL7 kodlu katılımcıların düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL8 ve TrL9'un ise spontane/sezgisel düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde tartıştıkları görülmektedir. Bu durum, ders

içi tartışmalar ve kavram karikatürlerinin yansıması olarak değerlendirilebilir. Katılımcılardan TrL2 ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde (düşük düzey meta yansıtma) görüşünü yansıtmıştır.

Tablo 25. Lise öğrencilerinin Nükleer Enerji konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Spontane-Sezgisel	-	Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*"Radyasyon çok zararlı bir şey bir nükleer santrale yakın bir bölgede bir dakika bile yaşamak istemiyorum yani yakın bir yerde değil o ülkede bile yaşamak istemezdim...* ***çok güvenli bir ülke olduğumuzu düşünmüyorum hiçbir şeye gereken önemi vermiyoruz*** *Zaten hoş şeyler olmaz yani... Radyasyon yayıyor başlı başına korkunç bir radyasyon var o çekirdekteki reaktörlerde ki onların içindeki çıkardıkları havuzlara gömülüp yıllarca 100 yıllarca bekletildiğini duymuştum sırf soğutulması için e korkunç bir enerji korkunç bir radyasyon var."*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	0	Ekonomik/Ekolojik	Ekolojik	*"Yapılmasını istemem. Radyasyon yaymıyor ama patlama riskine karşı gitmek isterdim.* ***Bilmiyorum. İhtiyacımız olup olmadığına göre değişir. Ya da koruyup koruyamayacağıma göre değişir. Örneğin ülkemde her gün bomba patlıyorsa hayır.*** ***Bilmiyorum. Ama en çok nükleer enerjiden elektrik üretiyoruz*** *en temizi de güneş enerjisi olabilir. Kurulumunun çevreye zararı yok."*
TrL2	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Sağlık	Ekonomik	*"Ben de olsam* ***kurardım çünkü enerji ihtiyacı var*** *Çünkü tam geniş çaplı bir şeyim yok ama bunun ürettiği enerji başka şeyden karşılayabilirsek yaptırmazdım... insanların ölümün azaltmak için sınır taraflarına koyarımdiğer illere yakın olmayan yerlere."*
	Son	Spontane/Sezgisel	-	Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	***"Ben olsam yaptırmazdım.*** ***Ben olaya bilimsel ve teknolojik boyutunda bakıyorum.*** ***Yurt dışına yaptırsak güven olmaz. Biz yaptırsak bu kadar teknoloji yok. Bence şimdi zamanı değil."***

TrL3	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Sağlık/ Ekolojik	Ekonomik	*Nükleer enerji çok güçlü enerji ve insanlar için çok da zararlı bir şey böyle bir şey yapmaktan sorumlu biri olsaydım yapardım* ***çünkü enerji ihtiyacımızı karşılayabilirdik*** *yaparsam da insanların uzağında olan bir yere yapardım yani insandan uzak hem de tehlikenin en az olduğu yerde yaparım yani doğal afetlerin en az olduğu yerde yaparım çığ sel gibi deprem gibibir kere çok fazla radyasyon yayıyor ve işte mutasyon da diye bir şeyler ortaya çıkıyor eğer bir sızıntı falan olursa.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/Sosyal	*Ekonomik*	***"...çok yüksek enerji üretiliyor hem de çevredeki insanlara çok olumsuz etkiler üretebilir. O yüzden yani ama çok boş bir araziye yani eğer o radyasyonu nereye kadar sayıyorsak o ölçüme yani öyle boş bir araziye bence yapılabilir yani sonuçta çok fazla şehrin enerjisini karşılayabilir.*** ***Çok fazla araştırılması gerek bu konuda.*** ***İnsanlar üzerinde hiçbir etkisi olmayacak ve kendi santral içinde de öyle her türlü güvenlik önlemi alınmalı eğer bunların hepsi başarılabilirse bence yapılabilir."***

TrL4	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik/ Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*Hem düşünürdüm hem de düşünmezdim burada biraz kararsız kalırdıminsanların daha az bulunduğu yerlere nükleer santral kurardım... Ülkemiz için büyük adımlar olurdu belki de tarımın yapılmadığı bir yerde yapardım... Çevre kirliliği olur mesela verdiği atık gazlar belki kuş nesillerini tüketebilir... insanlara büyük zararlar verir insanlar ölür verimlilik azalır...* ***Daha güvenli çalışmalar yapılabilir geçmişte yapılan nükleer santrallerde yaşanan facialara bakılarak daha sağlam daha güvenli daha elverişli bir ortam yapılabilir.***
TrL5	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Ekonomik	Ekonomik	*biraz da isminden dolayı hani böyle Ne bileyim aklıma radyasyon geliyor radyoaktif elementler Uranyum zaten kullanılıyor öyle biliyorum O da radyoaktif Elementler ve bu yüzden zararı olabilir diye düşünüyorum...* ***Yani kurulması gerekiyor enerjide dışa bağımlılık Azaltılması gerekiyor*** *çok büyük paralar harcanıyor Bu yüzden yapılması gerekiyor*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel	Ekonomik	*"Ben düşünmem. Sonuç olarak bu yapılıyorsa olabilecek senaryoları düşünülüp ona göre önlem alınmıştır. İnternette şu anda yapılan Akkuyu'da santral tarafında bunu görüyorum. Mesela deprem olmasına karşı veya patlama riski gibi durumlara karşı önlemler alınıyor. Bu yüzden göç etmeyi düşünmem.* ***Nükleer enerjini diğer enerji kaynaklarına göre daha az masraflı yani ekonomik açıdan rahatlatacak ve zarar olarak da çok daha az zararlı olduğunu biliyorum. Bu yüzden nükleer santral yapılmasını desteklerdim.*** *Patlama riski olabilir ama çok düşük bir ihtimal. Patlarsa zaten yapacak bir şey kalmaz. Başka, risk olarak eser derecede radyasyon yaydığını biliyorum.* ***Yapıldığı yer de önemli. Galiba yerleşke bulunan yerlere yapılmıyor diye biliyorum. Yapılırken arada mesafe olması gerekiyor diye biliyorum. Bu da risklerini azaltıyor zaten.*** ***Önce bunu yapmak için teknolojik yeterliliğimiz var mı diye bakılmalı. Yani bunun sorunlarıyla başa çıkabilir miyiz diye bakılmalı. Sonra ihmal yapılmamalı. Orada çalışan kişiler özenle seçilmeli, çalışmak için herhangi bir insan alınmamalı. Bu şekilde sorunlar önlenebilir.*** *Bence en çok elektrik üreten ve en temiz olan nükleer santraller. Genelde nükleer enerji santralleri daha fazla pislik üretir diye bir önyargı var ama bence bu doğru değil. Mesela güneş enerjisi üretilirken ne kadar temizse bu da o kadar temizdir. Nükleer santral*

TrL6	**Ön**	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/ Ekolojik/ Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Sağlık	***bu bence çok tehlikeli bir şey bence kanıtlanmış da bir şey, radrasyondan da bahsettik radrasyonun fazla olduğu halde vücut dengesini bozar.*** *Hani bir nükleer enerji kuruluyorsa etrafında hiçbir şekilde ev kurulmamalı hatta bence suları da etkiler... burada Japonya'da deprem sonrası oluşan sızıntıdan bahsetmiş hani bu kurulan santrallarin çok dikkatli bir şeklide kurulmalı ve deprem fay hatlarının ihtimallerinin çok düşük olduğu yerlerde kurulmalı... Bence birkaç araştırma yaptım mikroayklardan kullanılan enerji kaynakları var, yetiştirilmesi çok kolay böyle şeyler yapılabilir. Mikroayklar çok kullanışlı ve olumsuz yönleri neredeyse hiç yok araştırmalarıma göre.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	Ekonomik	***"...bence yapılmalı. çünkü biraz araştırma yaptım bundan sonra baktığımda diğer ülkelerde fazlasıyla var doğru şekilde hakkını vererek yapıldığı sürece yapılması gereken bir şey. Dışa bağlıyız bu konuda o yüzden olmalı.*** ***Güneş enerjisi, rüzgar enerjisi yenilenebilir enerjidir ama bunlar tabi ki yarışamaz ürettiği elektrik konusunda daha temiz ama nükleer enerji santrali kadar üretemez."***

TrL7	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/ Sağlık/ Ekonomik	Ekolojik	*yararlı şeyleri olabilir enerji açısından ama riskleri de var sonuçta... Gerekli önlemleri alınmadığı zaman yada bir deprem bir afetle yıkıldığı zaman radrasyon yayabilir ve* ***bu o çevreye çok uzun zaman zarar veriyor,*** *insanlar üzerinde kalıcı hastalık veya* ***çevrede toprağa, bitkilere zarar verebiliyor baya.***

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	Ekonomik	*"Ben düşünürdüm sanırım evet. Çünkü güvenemezdim İlk kez yapılacak bir santrale. Onun çevreye zarar verip veremeyeceğine güvenemezdim. Taşınabilirdim o yüzden.* ***...Ben yaptırırdım ama her şeyin önlemini alarak. Onun patlama ve sızıntı gibisine. Santralin sürekli kontrolünün yapılması. İşin başına iyi insanların getirilmesi. Uzman insanların getirilmesi gibi.*** ***Sızıntı olabilir. Patlama olabilir. Böyle çevreye çok büyük zararları olabilir. Dikkatsizlik ya da bakımı yapılırken bir gözden kaçan bir şey. Onun için çok dikkatli olunmalıdır.*** *Bence nükleer enerji oluyor yine. Çünkü çok az bir maddeden çok fazla enerji üretebiliyorsunuz. O yüzden Nükleer enerji. Ekonomik olarak da bence ülkede maden kaynağı çoksa bir sıkıntı olmaz ancak dışarıdan alıyorsak bir sıkıntı olabilir. Uranyum gibi. Temizliği de dikkat edildiği sürece çok temiz. Dikkat edilmezse de yıllarca sürecek bir kirlilik bırakıyor."*

TrL8	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/ Ekonomik/ Ekolojik	Sağlık	***Nükleer enerjinin insanlara verdiği zararların farkındayız genetik olarak Mutasyona kadar gidebiliyor****… Eğer gerçekten çok fazla ihtiyacımız varsa düşünebilirim ama eğer çok fazla Aciliyeti yoksa ve ekonomik olarak bir kaynak alınması çok fazla etkilemiyorsa ki etkiliyordur. Hani direkt olarak Nükleer enerjiye başvurmak yerine ilk olarak yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmeyi daha fazla desteklerdim… Nükleer atıkların pek fazla temizlendiği söylenemez genel olarak okuduğum bu şeylerden haberlerden söylüyorum bu sebeple toprağa karışabilir ki topraktan da belli bir besin elde ediyoruz meyveler ve sebzeler üretiyoruz*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Sağlık/Ekolojik/Ekonomik	Ekonomik	*"Evet. Çünkü nükleer santralin çok zararlı bir şey olduğunu ve insanları her açıdan etkilediğini biliyorum. Hiroşima'ya atılan atom bombası mesela ve nükleer santraller uranyum parçalıyorlar ve bu da insanlarda en ufak bir sızıntıda bile mutasyon ya da genetik değişikliklere neden olabiliyor. Ya da o bölgedeki bitkilerden insan vücuduna geçebiliyor. Yani sadece insanlara değil diğer canlılara da zararı var. Bu yüzden kesinlikle göç etmek isterdim.* ***...O zaman yaptırılması taraftarı olurdum. Çünkü hem ekonomik, hem siyasi açıdan gayet etkili bir konumda. Mesela nükleer sahibi ülkeler kendi karşıtı ülkelere karşı bunu kullanarak zorluyor. Sağlık açısından bakarsak tabii ki yararlı değil ama ekonomik açıdan ve siyasi açıdan bakarsak ben olsam yaptırırdım."***

TrL9	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik/ Sağlık	Ekonomik	*"Artıları eksilerinden daha fazla olduğu için ülkemizin şu andaki durumu bunu zorladığı için bu şekilde olacağını düşünüyorum olsa bile bir yere kadar göz yummak zorunda olduğumu düşünüyorum* ***çünkü enerji şu an çok yüksek maliyet olan bir şey ve ülkemizde doğalgaz gibi enerji kaynakları olmadığı için bu tür reaktörlerin yapılmasının Zorunlu olduğunu düşünüyorum*** *Bu yüzden eğer çok yüksek zararları olsa bile bir yere kadar tolerans edilebilecek bir şey olacağını düşünüyorum…geçimini tarım üzerinden sağlayan İnsanlara çok bir zararı olacaktır çünkü geçim kaynaklarını kaybedecekler hem de gıda sağlamayacak hale gelecekler oradaki Toprak üretim yapan Çiftçiler toprakta O yüzden geçimini sağlayan vatandaşlar zaten bu toprağın verimsizleşecek su yatağını verimsizliğini arttırabilir kişinin yaşam bölgesi iyice kötü hale gelecek."*

Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık/Sosyal/Teknolojik-Bilimsel/Ekonomik	Ekonomik	*"Ben aslında düşünmezdim çünkü nükleer santrallerin mesela bir sanayi sitesindeki gibi beni etkilemeyeceğini biliyorum herhangi bir kokudan gazdan dolayı ya da nehir üzerinde oturuyorsak nehre salgılayacağı herhangi bir atığı olmayacağı için kirletmeyeceği için beni etkilemeyeceğini düşünüyorum yani bir sanayi sitesi yapılacak olsaydı oturduğum mahalleye bu sefer göç etmeyi düşünürdüm.* *...İnsanların olmadığı yere yapmayı düşünürüm tabi ki. Alan açısından ya bu sağlık açısından değil tamamen sosyal açıdan bakıyorum yani insanların olmadığı bir yere yapmak daha mantıklı olur. ...çünkü büyük tesisler şehir merkezine yapıldığında oraya yapılabilecek daha önemli şeyler var mesela bir hastanenin alanını işgal etmiş olabilirsiniz böyle durumlar için düşünüyorum.* *...Artık insanlar bu tür santralleri açarken büyük tartışmalar sonucunda açıyorlar çok farklı teknolojiler kullanılıyor kluçka sistemleri var mesela.* *Akkuyu nükleerden okumuştum diye hatırlıyorum. Onların bir sıkça sorulan sorular diye bir sitelerinde internet sitelerinde öyle bir bölümleri vardı. Farklı bir iki makaleye daha bakmıştım ama merak etmiştim hani ben akkuyu hakkında da bilgi edinmek istiyordum* *insan hatasını göz ardı edemeyiz her zaman olacak bir şey her zaman bunun önüne geçebilmenin de tek yolu çalıştırdığımız insanları daha iyi eğitebilmek iş ahlakını oturtabilmek. Hani bir kontrol yapılacaksa o*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 25'ten görüldüğü üzere, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin Nükleer Enerji konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatlarda çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu Nükleer Enerji Santrallerinin yapılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekonomik, teknolojik-bilimsel, ekolojik, sosyal ve sağlık temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun hem ön hem de son mülakatlarda "ekonomik" boyut olduğu görülmektedir. Katılımcılardan TrL4 ön mülakatta, pozitif bir görüşe sahip olmakla birlikte; karar verme sürecinde, teknolojik-bilimsel boyuta dayandırdığını ifade etmiştir. Katılımcılardan TrL6, TrL7 ve TrL8 ön mülakatlarda karar verme sürecinde negatif (-) bir görüşe sahip olduklarını ve bu bakış açılarını sağlık ve ekolojikboyutçerçevesinde açıklarken; son mülakatta karar değiştirerek nükleer santrallerin yapılması gerektiğini ve bu kararlarını ekonomik sebeplere dayandırarak görüşlerini ifade etmişlerdir.Katılımcılardan TrL1 ön mülakatta nükleer santrallerin yapılmaması gerektiğine teknolojik-bilimsel bir temelde karar verirken; son mülakatta kararsız kaldığını ve bu görüşünü ekolojik boyuta dayandırarak belirtmiştir. Tr2 ise ön mülakatta pozitif olan ekonomik temelli görüşünü, son mülakatta negatif bir bakış ile teknolojik-bilimsel boyutta değerlendirme yaparak açıklamıştır.

Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL3, TrL4, TrL8) ve düşük düzey meta yansıtma (TrL2, TrL7, TrL9) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (TrL1, TrL5) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise aynı şekilde çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL1, TrL3, TrL5, TrL6, TrL7, TrL8) ve yüksek düzey meta yansıtma (TrL9) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (TrL2) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. Ön ve son mülakatlar karar verme düzeyi açısından karşılaştırıldığında; TrL1 ve TrL5 kodlu katılımcılar spontane/sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL7 kodlu katılımcı düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL9 ise düşük düzey meta yansıtmadan yüksek düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu durum, ders içi tartışmalar ve kavram karikatürlerinin yansıması olarak değerlendirilebilir. Katılımcılardan TrL2 (yüksek düzeyden orta düzey meta yansıtmaya geçiş) ve TrL6'nın (düşük düzeyden spontane-sezgisel düzeye geçiş) son mülakatlarda bir alt seviyede düşüncelerini ifade

ettikleri görülmektedir. Katılımcılardan TrL3 ve TrL8 ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde (orta düzey meta yansıtma) görüşlerini yansıtmışlardır.

Tablo 26. Lise öğrencilerinin Uzay Kirliliği konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	-	Ekonomik/ Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik	Teknolojik-Bilimsel	*hani Amerika Rusya diğer yabancı ülkeler uzayın hakimiyeti onlarda olacak* ***Yani biz burada kös kös oturacak mıyız biz de bir şeyler yapmamız lazım artık bu konuyla ilgili...****hani uzay kirliliği yani meteor orada bilmem ne de bilmiyorum Hani çarpışması vardı bir olay vardı Senaryoda kendiliğinden dağılması farklı bir olay...dünyaya zarar verebilir bize çarpabilirbilmiyorumUzayda dağınık halde gezen başka uydular yani sıkıntı yaratabilir bunları toplayacak bir şeyler üretilebilir.*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Evet. Onları geri getiremediğimiz sürece kirlilik oluşturur uzayda.* ***Uzaya uydu göndermek gerekiyor çünkü diğer ülkeler uzaya çıkıyor ama biz hala buradayız. Uzay hakkında bir şeyler yapmamız lazım artık.*** *Gelecek uzayda çünkü. Yeni bir yaşam yeri kurabilirler. Çok güzel bir şey olduğunu düşünmüyorum sonuçta kirletiyorsun. Yörüngemizde yabancı maddeler dönüyor sonuçta.* ***Hayatta kalmak istiyorsak diğer ülkelerden geride kalamayız."***
TrL2	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik	Teknolojik-Bilimsel	*devam ediyorsa olmaz ama kullanılmıyorsa ve bağlantımız kesildiyse artık kullanılmıyorsa kirliliği neden olabilir patlayabilir bence artırılması da bir sakınca yok...****Evet bence gelişmek daha önemli uzayın kirliliği çok bizi etkilemez.***

Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Metal eşyalar belli bir donanıma sahipler. Uydular kullanılması gereken şeyler. Merakımızı gidermemiz hem de çevremizden haberdar olmalıyız. Dünya'ya yaklaşan meteorlardan. Mesela şuan marsta hayat var mı yok mu araştırılıyor. Uydular bunun için güzel.* ***Uzaya uydu göndermek dünyadan haberdar olmamızı sağlar.*** ***Kirliliğe karşı temizleme istasyonları kurabiliriz. Hatta bazı filmlerde vardı. Büyük bir istasyonlar kurarız. Küçük makinelerle Uzay çöpünü içerisine alınabilir. Ya da her ülke kendi gönderdiği uydudan sorumlu olur. Kendi ülkesi için çalışmalar yapıp sayısını azaltabilir.*** ***Her koşulda göndermeliyiz. Çalışmalar için."***

TrL3	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik	Ekonomik	***gönderirsek iyi olur diyorum dışa bağımlılığımız olmaz başka insanların ülkelerin uydularını kullanmak zorunda kalmayız para vermektense kendi uydumuz olur*** *Mesela bir savaş falan olduğunda o uydularda yabancı ülkelerin uydusunu kullanıyorsak bizi görebilirler yani bunun için kullanılır... uzaydaki kirlilik yapan parçaların düşmesi kötü olabilir atmosferde yanabilir ama yanmayan parçalar zarar verebilir bir iki şey okumuştum... Bence kirliliğe sebep olmaz geliştirmekte kötü bir şey olacağını düşünmüyorum*

Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal/Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Bunu tabi uzay kirliğine yol açar yani kirlilik dediğimiz şey eğer bir ortamın hem kötü gözükmesi hem zarara yani yol açabilecek şeyse evet yani uzay kirliliğine yol açar. Bunun için uzaya a ülkesi ya da b ülkesi ne gönderdiyse onları temizlemek için de bir şey göndermesi lazım yani ancak böyle temizlenebilir. Çünkü bu başıboş parçalar dünyamıza da düşebilir ya da başka bir bilimsel araştırma için uzaya gönderilen herhangi bir şeye çarpıp eğer insan varsa ya da insan olmasa bile maddi ve manevi kayıplara yol açar.* *...**Göndermeliyiz tabii. Çünkü artık herkes yani uzaktan şey iletişim kuruyor bunun için gerek ya da televizyon izliyoruz iletişim haberleşme haberleri falan alıyoruz bunun için uydu lazım ya da görüntü falan dünyamız nasıl görünüyor bunu bilgilenmemiz için yani bence uydu lazım ama tabii eğer bir uydu elli sene önce işlevini kaybetmişse ya da onu bir an önce almamız gerek uzaydan çünkü yeni bir uydu göndermemiz lazım."***

TrL4	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Teknolojik- Bilimsel/ Ekonomik	Teknolojik- Bilimsel	*Olur ama günümüzdeki insanların hepsinin uzaya çıkmayacağına göre* ***ülkemiz için büyük bir gelişim olacağı için büyük bir önem teşkil ediyor****... ülkemiz için söyleyeceğim eğer göndermezsek diğer ülkelerden geride kalırız... doğru buluyorum bence kullanılmalı eğer öbür ülkelerden geride kalırsak Belki de ülkemiz bitebilir önlemek için kullanılmalı ülkeler dünyada var uzayda yok.*
TrL5	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik	Ekolojik	***büyük bir ihtimalle bizim ülkemizin gönderdikleri olur.****hani kendi açımızdan bakarsam işi tam yapmama gibi bir eğilimiz var... Bunun dünyadakilere bir zarar verebileceğini düşünmüyorum dünyaya inene kadar yanıp kül oluyor parçalanıyor izlemiştim Ama yine de ulaşan oluyor mudur bilmiyorum...* ***belki atmosferi delebilir buna bakılması gerek***

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Evet olabilir. Çünkü uzayda şu anki kalan parçacıklar çarparsa o uydu direkt olarak uzay çöpüne dönüşür. Başka bir yön kalmaz. O yüzden uzay kirliliğine sebep olur.* ***Bence şu an için göndermemek bize bir şey kazandırmaz. Ayrıca gönderilmeli. Çünkü bütün iletişim araçları buna bağlı olarak çalışıyor. O yüzden gönderilmeli. Ayrıca iletişimde ve teknolojide ilerlememizi sağlar. Kendi teknolojik araçlarımızı üretmemizi sağlar. Teknolojimizi geliştirerek, diğer devletler karşısında güçlenmemizi de sağlar.*** ***Öncelikle gönderilen uydular daha dayanıklı yapılabilir. Uzayda bir şeyin çarpmasına karşın ya da temizlenmesi yönünde çalışmalar yapılabilir. Ki yapılıyor diye biliyorum. Amerika'da gidip oradaki çöpleri toplayıp geri dönebilecek araçlar tasarlanıyor diye biliyorum.*** *Bu durum kartopu gibi. Mesela bir uzay çöpü var ve bu bir şeye çarpıyor. Sonucunda binlerce uzay çöpü daha oluşuyor. Bu gittikçe daha hızlı artıyor. Diyelim ki uzay kirliliği yüzünden uydular artık buraya gönderilemiyor. Bu nedenle iletişim, teknoloji, her şeyimiz gerilemeye başlar."*

TrL6	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik/ Sağlık	Sağlık	*Eğer bu bilinçsiz şekilde ileriyi düşünmeden yapılıyorsa olur. Çünkü bunu sadece biz göndermiyoruz yüzlerce ülke var ve onlarda bunu yapıyor. Bence olur... Bu konuda teknolojinin biraz daha ilerlemesinin gerektiğini düşünüyorum. Eğer bu ürünleri teknolojileri uzaya gönderecek teknolojiniz varsa onları geri getirecek uydu veya herhangi bir şeyin olabileceğini düşünüyorum. Onları dünyaya getirmek ve dünyada imha edileceğini düşünüyorum... Atmosferi etkileyebilir, delebilir.* ***Bu atmosferi delerse bu güneş ışınlarının bize zarar vermesine neden olabilir.***

Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Bence olmaz mı olur mu çok emin değilim bu konuda ama çok bilgim yok ama bence olur. Buna karşı koyamayız bunun önüne geçemeyiz olmak zorunda biraz.* ***Şöyle teknoloji çağındayız ülkeler tamamen teknoloji ile yarışıyorlar eğer hani biraz onlara karşı daha ilerde olmak istiyorsak teknolojide ilerde olmamız gerekiyor.*** ***Yollamazsak ne kaybederiz? Teknolojide bilimde de geri kalırız böyle.*** ***Gönderilen ama tekrar alınacak uydu tasarlanabilir mi bilmiyorum ama tasarlanabilir.*** *Atmosfere zarar verebilir. Dünyaya geri düşebilir.böyle diyebiliyorum.* *Şöyle eğer gerçekten hani birşey kirlilik oluşturuyor diyorsanız bence ülkeler harekete geçer diye düşünüyorum ülkeler kısıtlar gönderilir ama kısıtlı gönderilir diye düşünüyorum."*

TrL7	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Sağlık/ Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	*Eğer gönderirsek bu birçok açı için savunma, sağlık, ulaşım her açıdan çok yararlı bir şey ama **onu göndermezsek diğer ülkelerden geri kalırız dışa bağımlı oluruz**. Ama uzay kirliliği de olabiliyor… dünya ülkeleri arasında konuşup buna bir çözüm bulmalıyız. Eğer öyle olacaksa bizde geliştirmeliyiz çünkü herkesin sorunu bizim sorunumuz değil sadece.*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Olur bence. Çünkü uzayda zaten çok fazla uydu var. Uzay zaten çok kirli. Roket parçaları falan var. Yollaması da gerekiyor bence. İletişim açısından.* *İletişim uydusu falansa bizim kendi milli uydumuz olur. Biz kendi iletişimimizi kendimiz sağlarız. O açıdan bence yararlı ama zararlı açıdan uzayda kirlilik varken yollamamız daha kirli ediyor. O açıdan zararlı.* *Bu sonuçta dünyanın sorunu. Bir kişinin ya da bir dünyanın sorunu değil. Ülkeler toplanıp kirli atık şeyleri toplamak zorundalar. Yada şey olmalı. Üretilebilir mi ama kendi kendine yok olan bir şey üretilebilir. Öyle bir teknolojide geliştirilebilir.* *Onlar şu an yörüngedeler. Dünyaya düşebilir. Çok fazla olursa atmosferi kaplarsa hani bizde roket yollayamayız dışarı.* ***...Bence olmalı. Yanlış bir şey evet uzay kirliyken bir şey yollamak ama dediğim gibi teknoloji geliştirerek bir yolunu bularak yollamamız gerekiyor. Dünyanın da gerisinde kalamayız. Gelişme sadece bilimle oluyor. Biz yollamasak bile diğer ülkeler yolluyor. Onlara yetişmek için yollamak gerek. Bir şekilde de kirliliğin önüne geçmek gerek. Yoksa kimse yollayamayacak."***

TrL8	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Ekonomik/ Teknolojik- Bilimsel	Ekonomik	*illaki bir kirlilik olacak…Bence göndermek çok fazla şey kazandırabilir* ***çünkü burada yazıyor Amerika Birleşik Devletleri sisteminden 55.000.000 (elli beş milyon) kazanmış sanırım daha büyük bir meblağ*** *Hani hem ekonomik olarak hem de çeşitli aktiviteler de daha da gelişmemizi daha da ilerlememizi ki bu teknoloji bakımından olabilir ulaşımda olabilir iletişimde olabilir ve birçok bakımdan bizi iyi yönde etkileyeceğini düşünüyordum*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel/Ekonomik	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Eğer gönderdiğimiz şeyden yeterince veri elde edemiyorsak ve onun kullanımı bir müddet sonra azalıyorsa ve onu gönderdikten sonra geri getirecek teknolojimiz yoksa bence yaratır.* *Gönderince uzay kirliliği olabilir ama teknolojik açıdan gelişime katkı sağlar. Göndermesek de gelişmişlik kötü etkilenebilir ve ekonomi, siyaset. Hepsi birbirine bağlı. Onlar da etkilenebilir.* ***Her ülke kendi başına bir ya da birden fazla uydu göndermek yerine bununla ilgili kurum var mı bilmiyorum ama öyle bir kurum oluşturulabilir. Üç ülke tek tek göndermek yerine o üç ülke belli alanlarıyla ilgilenip, en iyi alanda en iyisi hangisi ise ilgilenip ortaya daha iyi ve daha yararlı bir proje çıkarabilir.*** *İlerleyen zamanlarda yörüngeden çıkıp dünyaya çarpma olasılığı olabilir. Mesela göktaşları böyle oluyor.* ***Evet. Çünkü şöyle bir durum var ki devir teknoloji devri. Bu sebeple her ülke teknolojik açıdan gelişmiş olmak ister. Ama şöyle bir durum var eğer orada yeteri kadar veri elde edebilecek teknoloji yoksa sırf hani ben de gönderdim demek için gönderiyorsak gönderilmesin. Ama eğer yapılan uydudan verim alınacaksa bence gönderilmeli."***

TrL9	**Ön**	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/ Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik	Sosyal	*Kullanıldıkça sebep olmayacağını düşünüyorum yani aktif oldukça ve uzay kirliliği olacağını düşünmüyorum Okuduğum kadarıyla kullanılmayanların tehlike arz ettiğini okudum…**harita sistemleri istediğim Yollar istediğim şekilde gidebiliyorum yeni servisleri erişebiliyorum Ne bileyim Restaurant bilgilerine falan bu tür teknolojilerinin gelişmesi ve uygun hale gelmesi için çok yararlı olacağını düşünüyorum…**uzaydaki zaten mevcut radyasyon miktarının çok daha yüksek bir seviyeye taşıyabilir onunla ilgili bir çalışma var öğretim üyesi vardı sanırım ODTÜ'de Bilge DEMİRKÖZ olması lazım O bize bir seminer vermişti İşte bundan bahsetmişti çok yüksek seviyede radyasyona sebebiyet verdiğini söylemişti uzayda*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal/Ekonomik/Etik/Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Ekonomik*	***"Sayı çoğalınca yani bir bütünlükten dolayı doğan bir kirlilik var yani bir karınca size çok büyük gelmeyebilir ama bir milyon karınca mesela çok büyük olacaktır bunun gibi yani ama dediğim gibi yani zaten aktif uydular olduğu için yani uydularımızın herhangi bir kirlilik sağladığını düşünmüyorum çünkü uzay kirliliği bildiğimiz üzere aktif olmayan işlevini yitirmiş uydulardan ve uzaya yollanan çeşitli cisimlerden kaynaklanan bir kirlilik.*** *Göndermenin bize kazandıracağı şeylerden iki konu başlığı altında bahsedebilirim. Birincisi askeri amaçlar ikincisi de genel insanlara hitap eden amaçlar deyim. Öncelikle askeri açıdan baktığımız zaman nato isimli bir organizasyonun içindeyiz ve bu organizasyonun askeri amaçlı kullandığı uyduların tümü Amerika birleşik devletlerinin üzerine düştü bu da bizim için şuan bir problem oluşturmasa bile bir risk oluşturuyor. Kullandığımız uyduların bize ait olması her zaman bağımsızlığımızı bir adım ileri götürecektir. Her zaman daha güvenli hissetmemizi sağlayacaktır tabi dediğimiz gibi söz hakkı bize ait olduğu için hiçbir problemde kalmayacaktır*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 26'dan görüldüğü üzere, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin Uzay Kirliliği konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatlarda çoğunlukla negatif düşündükleri görülmekte iken; son mülakatlarda pozitif düşündükleri tespit edilmiştir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu uzaya gönderilen uyduların, uzayda kirlilik oluşturmadığını düşünmelerine yönelik bir bakış açısı; (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu uzaya gönderilen uyduların, uzayda kirlilik oluşturduğunu düşünmelerine yönelik bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların teknolojik-bilimsel, ekolojik, ekonomik, sağlık ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun hem ön hem de son mülakatlarda "teknolojik-bilimsel" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan TrL3 ön mülakatta negatif bir görüşe sahip olmakla birlikte; uyduların uzayda kirliliğe sebep olmadığına ekonomik bir temelde karar verirken; son mülakatta pozitif düşündüğünü ve bu durumu teknolojik-bilimsel boyut çerçevesinde ifade etmiştir. TrL9 ön mülakatta sosyal boyutta değerlendirme yaparak negatif kararını açıklarken; son mülakatta ekonomik boyutta değerlendirme yaparak karar vermiştir. Katılımcılardan TrL7 ve TrL8 ön mülakatta karar verme sürecinde pozitif (+) bir görüşe sahip olduklarını, uyduların uzayda kirliliğe yol açtığını ve bu bakış açılarını ekonomikboyuttadeğerlendirirken; son mülakatta teknolojik-bilimsel boyut çerçevesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Aynı şekilde, katılımcılardan TrL5 ön mülakatta uyduların uzayda kirliliğe sebep olduğuna ekolojik bir temelde; son mülakatta teknolojik-bilimsel boyutta karar vermiştir. Tr6 ise ön mülakatta sağlık boyutunda değerlendirme yaparak görüşlerini ifade ederken; son mülakatta teknolojik-bilimsel boyut çerçevesinde karar vermiştir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında, katılımcıların çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (TrL2, TrL3, TrL4, TrL6, TrL7, TrL8) ve yüksek düzey meta yansıtma (TrL9) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (TrL1, TrL5) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Son mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların eşit dağılımla (4 düşük düzey meta yansıtma, 4 orta düzey meta yansıtma) düşük düzey meta yansıtma (TrL1, TrL2, TrL3, TrL6) ve yüksek düzey meta yansıtma (TrL5, TrL7, TrL8, TrL9) yaparak karar verdikleri tespit edilmiştir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. Ön ve son mülakatlar karar verme düzeyi açısından karşılaştırıldığında; TrL1 kodlu katılımcı spontane/sezgisel düzeyde meta yansıtmadan düşük düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL5 kodlu katılımcı spontane/sezgisel düzeyde meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL7 ve TrL8 kodlu katılımcılar ise düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey

meta yansıtma seviyesinde görüşlerini ifade etmişlerdir. TrL9'un son mülakatlarda bir alt seviyede (yüksek düzeyden orta düzey meta yansıtmaya geçiş) düşüncesini açıkladığı görülmektedir. Katılımcılardan TrL3 ve TrL6 ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde (düşük düzey meta yansıtma) görüşlerini yansıtmışlardır.

Tablo 27. Lise öğrencilerinin Röntgen konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Spontane- Sezgisel	+	Teknolojik-Bilimsel/ Sağlık	Teknolojik-Bilimsel	***Doktor söylediği için çektirmek zorunda kalırdım*** *ama yapmak istediğim bir şey değil...mesela ultrason zararsız Ses dalgalarıyla yapılıyor ama tomografinin röntgenden daha zararlı olduğunu söyleyebilirim çok daha fazla zarar radyasyonu direkt olarak şey yaptığı için*
	Son	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	*"**Demek ki çekilmesi gerekiyor. Sonuçta doktor boşuna söylemiyordur. Gerek yoksa istemez. Doktor ne derse yaptırırdım.*** ***Evet. Bu kanıtlanmış bir şey zaten. Röntgene girerken dışarıda radyasyon işareti var.*** *...Röntgenin emardan daha az zararlı olduğunu düşünüyorum. Ultrason sadece ses dalgalarıyla yapılıyordu bildiğim kadarıyla ama zararı konusunda bir bilgim yok ama radyasyon olmadığı için röntgenden daha az zararlı olduğunu düşünüyorum. Çünkü zararlı olsaydı hamile insanlar ultrasyon çektirmezdi diye düşünüyorum."*

TrL2	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Sağlık	Teknolojik-Bilimsel	***Eğer doktor Diyorsa çektiririm Tabii ki Çünkü araştırması gerekiyor*** *vücudunda Demek ki bir şey bulunamıyor Bu yüzden çektiririm Ya da başka bir yöntem de denenebilir... mesela ben bir makalede okumuştum Biz şimdi de yaptırdığımız dolgular özellikle dolgun içerisinde civa var ve röntgen çekildi mi zaman içimizde attığım artmasına sebep oluyor bundan röntgeni zararlı olduğunu düşündüm hocalarımız da zaten radyasyon yaydığını ve çok da sağlıklı bir şey olduğunu söylemediler Ama bir yandan sağlığımız için çektirmem lazım*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	*Sağlık*	*"**İstemezdim. Çünkü röntgenin belli bir radyasyon yayma durumu var. Vücut sürekli olarak röntgenden gelen radyasyonla hastalıklara yol açabilir.*** *Genellikle bu yönde yani araştırmalarıma ve konuşmalarımıza göre de böyledir."*
TrL3	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	-	Sağlık	Sağlık	*x-ışını bu kemiğe kadar ulaşan bir şey kemiği gören bir şey yani **dokularımıza da zarar verdiğini düşünüyorum**... Mesela işte röntgen çekildiğimiz yerde bizden başkasını sokmuyorlar Yani oradaki yazılardan falan gördüm.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	*"**Şöyle kendimi çok fazla kötü hissediyorsam çektirirdim. Ama yani artık çok kötü değil iyileşebileceğimi hissediyorsam çektirmem. Yani istemem çektirmek çünkü çok fazla radyasyon yayıyor.*** ***Sonuçta yani derimizi geçip yani kemiklerimizi gördüğüne göre yayıyordur**.* *Tabii doktorlar o kadar boşuna okumadı onlar daha iyi bilir de yani en azından sürekli mesela hasta oluyorum her gidişimde çektirmem yani gidip dört kez gittiysem ikisinde ya da birinde çektiririm."*

TrL4	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	***Sağlığım için çektirilmesini isterdim...****aslında şu an bütün teknoloji cihazları radyo Radyasyon yayıyor bunları okullardan öğreniyoruz ama kesin bir şey söyleyemem teknolojik aletlerin çıkarttığı bir yan etki değil*
TrL5	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	Sağlık	*bilgilenmemiz gerekiyor Bu konuda ne kadar zarar veriyor Ne kadar zarar vermiyor göz ardı edilebilecek kadar zarar veriyorsa bir mahsuru yoktur ama zarar veriyor Yani bunun dışında alternatif yöntemler varsa onları kullanılabilir...* ***yani şu ana kadar elde ettiğim bilgilere göre bana zararlı geliyor zararlı olacakmış gibi geliyor*** *tam olarak bilgim yok*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	*"****Başka bir doktora bu konu hakkında danışırım. Bu kadar sık röntgen çekiminin bir zararı var mı diye sorarım. Sonra bilgi edinip, ona göre karar veririm. Bence zararı vardır. Çünkü hatırladığıma göre X ışınları yayıyor. Bu da vücudumuza zarar verebilir. Düşünüyorum. Radyasyon yaydığını biliyorum. İnternetten ve derslerden hatırlıyorum.*** *...Radyasyon yaymayıp, ses dalgalarıyla görüntü elde edilen cihazlar var ultrason gibi. Röntgenle kıyaslandığında ultrason daha az zararlıdır. Ama MR cihazı daha fazla zarar veriyor diye biliyorum. Çünkü ben MR çektirdiğim zaman bana 1 veya 2 hafta içinde tekrar çektiremeyeceğim söylenmişti."*
TrL6	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*Doktor illaki bir bildiğinin olduğunu düşünüyorum ve kabul ederim aslında sonuçta* ***Ben de Solunumda çok güçlük çekiyorum bazı noktalarda çok doktora gidiyorum ama kabul ederim herhalde...****Bu telefonda her şeyde varken orada da vardır burda X ışınlarından bahsediyor bence vardır.*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"**Sonuçta bundan daha iyisi yok elimizde dolayısıyla bence zorunda gibiyiz daha iyisi gelene kadar kullanmak zorundayız.** Evet. Duyduğuma göre orda çalışan insanlar tüm gün çalışmıyormuş tüm gün çalışınca iki gün izinleri varmış. Radyasyon yaydığı için sürekli çalışmıyorlarmış."*
TrL7	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık	Sağlık	*Yani her gittiğimde röntgen çektirirdim, **yani hasta olduğum için iyileşmem lazım o yüzden çektirirdim**… kemiklerin görüntüsünü alıyor o görüntüyü alabilmesi için radrasyon yayıyor onun sonucunda.*
	Son	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	*"**Çektiririm. Sağlık sorunu olduğu için. Doktoruma güvenirim.** ...Düşünüyorum. O zaman çektirirdim. Bir hastalığım olduğu için. Çünkü o ışınlar hani vücudumuza içimdeki kemiklerin fotoğrafını çekiyor. O yüzden radyasyon yayıyordur."*
TrL8	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	-	Sağlık	Sağlık	***hücreler için zararlı birşey X ışınları dokularımıza zararlı** ilk gittiğimde çektiririm ama sonraki gittiklerim de tekrar tekrar çektirmem ,kabul etmem . X ışınlarının vücudumuzdan çıkması için belli bir süre geçmesi gerekiyor… kapılarının önünde radyasyon yayıyor hamileler giremez gibi şeyler yazıyor . ayrıca çeken kişiler özel kıyafetler giyiyor yada sen çekilirken özel kıyafet giydiriyorlar radyasyondan daha az etkilensin diye*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	*Sağlık*	*"**Çektirmem. Çünkü zararlı olduğunu ve bir kez çekildikten sonra en az 1 ay çekilmemesi gerektiğini biliyorum. Vücudumdan zararlı etkileri çıkması için ve akciğer hastalığını düzeltmeye çalışırken başka hastalıklarım açığa çıkabilir.*** *Evet. Çünkü kapıların üzerine yazıyorlar. Hamileler ve ağır hastalıklı olanlar girmesin. Eğer herhangi bir zararı olmasaydı o zaman yazmazlardı."*
TrL9	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Teknolojik-Bilimsel/ Sağlık	Sağlık	*Aslında zararlarını görene kadar ben doktorun söylediği her şeyi yapmaya hazır birisiyim Yani ben röntgen teknolojisinin çok kullanışlı bir teknoloji olduğunu düşünüyorum ve hastalığımı iyileştirilmesinde yarar sağlayacaksa bunun yapılmasını isterim… Doktor olan dayımla yaptığımız sohbetlerimiz röntgen teknolojisinin **Doktorlar için çok yararlı olduğunu düşünüyorum aralarındaki iletişimi bile röntgen üzerinden görüşüyorlar hastanın durumu ile ilgili birçok bir şey röntgen ile belirliyorlar***

Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Sosyal/ Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	***"Nerdeyse her muayenede isteniyor çektiririm yapılması gerektiğini hem doktora hem bana yararlı olduğunu düşünüyorum.*** *...röntgeni çeken insanlarla ilgili bazı endişelerim var. Orda çalışan radyolojide çalışan insanların yaşam kalitesinin düştüğünü ve temel haklarından feragat ettiklerini düşünüyorum orada çalışarak.* *Onlar her gün aslında o radyasyona maruz kaldıkları için benim çok daha fazla büyüklüğünde radyasyona maruz kalıyorlar ben ise hani 1 dk süren bir röntgen işleminden oradan çıkıp gidiyorum fakat ben gittiğim zaman o insanlar saatlerce günlerce orada çalışmaya devam ediyor. Hani ne kadar vardiyaları filan olsa da farklı insanlar personeller çalışsa da sonuçta bu insanlar kendi yaşamlarını ömürlerini kısaltıyorlar aslında.* *...Tabi ki tabi ki düşünüyorum insanlara zarar verdiğini düşünüyorum özellikle personellere zaten bildiğiniz üzere hamile kadınlar falan giremiyor yani* ***Dediğim gibi benim için iyi bir durum olması gereken bir durum maalesef olması gereken bir durum doktorlar buna çok yüksek seviyede ihtiyaç duyuyor. Fakat çalışan insanlar açısından baktığımız zaman onlara çok büyük zararı var yani bir teknolojinin bulunması gerekiyor bu alanda bence."***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 27'den görüldüğü üzere, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin Röntgen konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatlarda çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu röntgenin hastalıkların teşhis edilmesi sürecinde sıklıkla kullanılmasında bir sakınca olmadığına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların teknolojik-bilimsel, sosyal ve sağlık temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan TrL1 ve TrL2 ön

mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduklarını; röntgenin kullanılmasında bir sakınca olmaması durumuna teknolojik-bilimsel boyutta değerlendirme yaparak karar verirken; son mülakatta kararlarını sağlık boyutu çerçevesinde açıklamıştır; ancak TrL2'nin ön mülakatta pozitif olan görüşünün son mülakatta negatif olarak değiştiği görülmektedir. Katılımcılardan TrL3, TrL5 ve TrL8 ön mülakatlarda karar verme sürecinde negatif (-) bir görüşe sahip olduklarını, röntgenin sıklıkla kullanılmasının zararlı olabileceğini ve bu bakış açılarını sağlıkboyutunadayandırdıklarını belirtirken; son mülakatlarda TrL3 ve TrL5 kararlarını pozitif olarak açıklamıştır. TrL8 ise negatif kararını son mülakatta da devam ettirmiştir. Son mülakatlarda tüm öğrencilerin sağlık boyutunda değerlendirme yaptıkları tespit edilmiştir.

Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatlarda çoğunlukla spontane-sezgisel (TrL1, TrL3, TrL4, TrL6, TrL7, TrL8,TrL9) düzeyde; ayrıca orta düzey meta yansıtma (TrL2) ve düşük düzey meta yansıtma (TrL5) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (TrL2, TrL8,TrL9), orta düzey meta yansıtma (TrL3, TrL5,TrL6) yaparak ve spontane-sezgisel (TrL1, TrL7) düzeyde karar vermişlerdir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. TrL3 ve TrL6 kodlu katılımcılar spontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL8 ve TrL9 kodlu katıımcılar spontane-sezgisel düzeyden düşük düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL5 ise düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesine geçiş yaparak görüşlerini belirtmişlerdir. Katılımcılardan TrL2'nin son mülakatlarda bir alt seviyede düşüncesini (orta düzeyden düşük düzey meta yansıtmaya geçiş) ifade ettiği görülmektedir. Katılımcılardan TrL1 ve TrL7 ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde (spontane-sezgisel) görüşlerini yansıtmışlardır.

Tablo 28. Lise öğrencilerinin Klonlama konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Etik/ Sağlık	Sağlık	*Mesela nesli tükenen bir hayvanda kullanılabilir normal canlı sayısını artırmak için kullanılabilir ama her türlü insanlar üzerinde yapılmaması gerekiyor çünkü çok korkunç... hastalıklarda kullanılabilir Mesela ben hastayım benim bir klonlamamı yapıp* ***mesela böbrek yetmezliği benden bir tane daha yapıp o böbreğini aldın onu tekrar öldürebilirsin****.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik	*Ekolojik*	*"****Hayır. Neden bir şeyi klonlama ihtiyacı duyalım ki zaten olan bir şeyi harap etmezsen, yeteri kadar tavuğun varsa onu klonlamana gerek yok. Soyunu tüketmemeye çalış. Klonlamak doğal bir şey değil.*** ***Hiçbir zaman gerek yok çünkü."***
TrL2	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*Şöyle yaklaşıyorum mesela kanser tedavisinde bazen kardeşten kök hücre alınıyor diye duymuştum hatta bir yerde izlemiştim öyle zamanlarda aynı hücreye sahip aynı benzerliği sahip insanları klonlayıp hala yapılmamış bir şey ama ileride yapacağını düşünüyorum* ***Bir hastalığı tedavi olması için yapardım bu klonlamayı****... Neden yapardım bilmiyorum ama yapardım zevk yapardım bilimsel yaklaşımım bu yani...*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*"**Bence güzel bir şey. Hastalıkların tedavisinde kullanmalıyız. Kök hücreden bahsetmiştik. Başka bir insanın kök hücresine kendi kök hücremizi kullanabiliriz. Diyelim ki kök hücremiz yok. Klonlayarak kök hücre sahibi olabiliriz. Doku değişimi, organ nakillerinde mesela. Benden birçok kişi olmasını hissederdim. Kendimi dışardan izleyebilmek güzel olurdu.** **Sağlık konusunda klonlama teknolojisini kullanmalılar."***
TrL3	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Ekonomik/ Etik	Ekonomik	***Hayvancılıkta işe yarıyor Mesela az hayvanı olan ama az hayvanda da verimli bir iş yapabilen bir insan İşte o hayvanları klonlayıp daha çok verimli yapıp...*** *kendimden değil ama başka birinden yapardım yani. Ama bunu saklardım tabii yani bu kötü birinin eline geçebilir filmdekiler gibi olabilirdi yani kötü işler olabilirdi... ya klonlama cansız bir varlığın aynısını yapabilirsiniz yani klonlama canlılarda olur Mesela şu an ağaçlarda ağaçları klonlayarak aslında Zaten bir sürü Ağaç ekebiliriz*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık/Sosyal	Ekolojik	*"**Klonlama şöyle mesela tohum üzerinden gidelim mesela GDO'lu tohum çokça var ama GDO'suz tohum bildiğim kadarıyla artık kalmadı bence. O tohumları eğer aynı şekilde aynı özelliklerle GDO'suz tohumlar klonlayabilirsek çok iyi olur.*** *...Bence öyledir. Yani sonuçta tıpa tıp aynı özelliklerle tek bu tohum için de geçerli değil mesela hayvancılık ya insan klonlamayı ben çok şey bulmuyorum. Bilmiyorum benden bir tane daha olsa çok garip olurdu.* *...**Evet çünkü hayvanların ve bitkilerin çok olması bizim yararımızadır. Ama insanlar zaten nüfus dünya nüfusu git gide artıyor ve artık uzaydan arsalar satın alınmaya başladı insan klonlayarak nüfusu arttırmak bence saçma olur yani zaten kaynaklar yetersizleşiyor git gide ki yani bence saçma olur."***
TrL4	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel/ Ekolojik/ Dini	Ekolojik	*Belki de para için hani insanların sevdiği bir hayvan vardır onu klonlayabilirim belki ama bilim adamı olsam böyle işlere kalkışmazdım yani... **nesli tükenen hayvanlar için kullanılabilir**... yani Kur'an'da geçiyor mesela o bir cahillik olur canlıya zarar vermek olur bu tür bir şey yani*
TrL5	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Etik	Sosyal	*Yani bence bu sonuç olarak aynı besin yetersizliği **gibi işte koyunu klonladın besin yetersizliğini de bir şekilde azaltmış olabiliriz**. Yani bu şekilde klonlanlama olabilir... insan klonlanması istemezdim... Yani çocuklarda psikolojik olarak Sıkıntıya yol açabilir.*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Sosyal	*Sağlık*	*"**Kullanırdım. Klonlama deyince bazı insanların aklına aynı insanı oluşturmak geliyor. Hatta benim yerime okula gider diye düşünüyor. Ama aslında bunlar farklı bireyler ve bu yüzden çok sorun olacağını düşünmüyorum tıpkı tek yumurta ikizleri gibi. Bu yüzden kullanırdım. Bir zararı olacağını düşünmüyorum.*** ***Bence gereken her alanda kullanılabilir."***
TrL6	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Etik	Ekolojik	***Kullanırdım Bence bunun çok da olumsuz bir yönü yok çünkü bu nesli tükenmiş canlılar da da kullanılabilir denenebilir****... Yani insanlar üzerinde de edebileceğini pek zannetmiyorum En azından çok etik olmayacak bir durum... insanlar üzerinde denenmesi hiç hoş birşey değil. Hayvanlar üzerinden de yapılması hoş değil ama yani iyi*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik/Etik	Sağlık	*"Hayır. Bana biraz ürkütücü geliyor. Açıkçası birde kendi iradesi içinde yaşayan birisi hoş etik değil yani başta.* ***Galiba şey diye biliyorum hastalıklar sebebiyle klonlamam yapıyorlar ya da nesli tükenen hayvanlar için o zaman yapılmasını tercih edersin yani."***
TrL7	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik	Ekolojik	*Kullanırdım, ama yerine göre kullanırdım yani insan falan kopyalamazdım, hayvan yada bitki klonlardım. Hayvansa yada bitkiyse nesli tükeniyor olabilir o yüzden kopyalardım. Yada bir deney için olabilirdi…* ***her türlü hayvan ve bitkiyi klonlayabilir nesli tükenme durumu olursa.***

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık/Etik	*Sağlık*	*"**Kullanırdım ama insan üzerine kullanmazdım bence insan üzerine kullanılması tehlikeli olabilir. Bir hayvan ya da bitki üzerine olsa onu siz yönetebilirsiniz ama insanı siz yönetemezsiniz.** **Hayvanlarda ve bitkilerde nesli tükenme durumları olduğunda olabilir ya da işte şuan aklıma gelmedi ama hayvanlar arasında organ bağışı durumlarında."***
TrL8	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal	Sosyal	*çünkü hani Eğer nüfusumuz daha doğrusu Dünya nüfusu az olsaydı ve Hani daha fazla canlıya ihtiyacımız olsaydı Tabii ki klonlamayı düşünürdüm ama hani **şu anda zaten oldukça fazla nüfusa sahibiz ülkemiz olarak da ya da dünya olarak da bu sebeple daha fazla Canlı üretmek istemezdim***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik/Sağlık	Sağlık	*"Klonlamazdım. Çünkü dünyada benden bir tane daha olması fikri bana pek güzel gelmiyor ya da başka insanlardan bir tane daha. Ben garip karşılıyorum, bence olmazdı. Her insanın kendinde beğenmediği bir yönü vardır benim de vardır. O açıdan tercih etmezdim.* ***...Nesli tükenmekte olan hayvanlarda. Yani çok önemli bir durumda kullanılmalı. Mesela biyo yapay organ yerine klonlama olabilir."***

TrL9	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Sosyal/ Ekolojik/ Ekonomik	Sosyal	***Klonlama teknolojisini kullanırdım özellikle insanlar üzerinde kullanmayı tercih ederdim bir bilim insanı olsaydım arkadaşım olan bilim insanlarını ölse bile dünyaya Çok yararlı olabileceğini düşündüğüm için o şekilde düşünüp o şekilde üretip bu alanlarda dünyayı yararlı olan insanlığa yararlı olan daha iyi işler yapmak adına klonlamanın güzel olacağını düşünüyorum…*** *hayvanlar üzerinde belirli hayvanlar ve bitkiler de örnek veriyorum bu klonlama yaparak yapay Seleksiyon a katkıda bulunabiliriz diye düşünüyorum örnek veriyorum bu köpekler de bize daha saldırgan olanlar çiftçilik yaptığımızda koyunlarımızı mahsullerimizi koruyabilecek hayvanlarda onların sayılarını artırmak için klonlama yapılabilir yapay Seleksiyon arttırmak için çok iyi bir araç olduğunu düşünüyorum klonlamada*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Etik/Ekolojik/Sağlık	Sağlık	***"Klonlama teknolojisini kullanırdım ve teşvik ederdim.*** ***Neden teşvik ederdim bunun insanlık açısından yararlı olduğunu düşünüyorum.*** *Etik açısından da bir negatif yönü olduğunu düşünmüyorum klonlama teknolojisinin. Negatif bir yönünün olmadığını düşünüyorum.* ***İnsanlığın yararına kullanılabilecek bir teknoloji olduğunu düşünüyorum. Nasıl kullanılabileceğini az sonra anlatacağım. Yani örnek veriyorum bir yakınımızın öldüğünü düşünelim yakınımızın beynindeki ölü hücreleri bir şekilde klonlayıp tekrar yaşayabilecek bir hale getirmek bence herkesi çok mutlu edecek bir şeydir eğer kötü bir durum yoksa****hani mesela öldürdüğünüz kişinin uyanıp onun sizi sizin onu öldürdüğünüzü söylemesi çok kötü olabilir ama böyle durumlar kaideyi bozmaz yani ama negatif bir yönünün olduğunu düşünmüyorum yani çünkü gerçekten insanları kötü etkileyen herhangi bir yanı yok. Acı falan olabilir belki.* *...Hayvanlar için negatif açıdan baktığımız zaman bence kötü bir durum canlı hayvanlar için kötü kullanılma durumları var zarar verme durumları var yaşamlarının geri kalanında geri dönülemeyecek hasar alma durumları olduğu için etik değildir fakat eğer böyle bir durum yoksa dediğim gibi bir zararı olmayacaktır.* *...Yapmazdım hayvanlar üzerinde ya ama maalesef kobay olarak hayvanları da kullanmamız gerekiyor daha öncede tartıştığımız gibi elde edilene kadar göz ardı ederdim. İnsanlar üzerinde yapabileceğimi bulduğum anda kesin bir sonuca ulaştığım anda bir daha hiçbir şekilde herhangi hayvanın bu çalışmalar doğrultusunda kullanılmasını istemezdim. Hayvanların deneylerde kullanılması gerektiğini düşünüyorum.* *...Söyle anlatayım bazı bilim insanları var özellikle sağlık alanından örnek verebiliriz. Çünkü tartışmasız insanlara bu yarar sağladığı için mesela hasta olan bütün insanların ölümünden sonrada bu şekilde beynini kullanabileceğini düşünüyorum yani aynı*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 28'den görüldüğü üzere, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin Klonlama konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatlarda çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu klonlama teknolojisinden faydalanmaya yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, ekolojik, ekonomik, teknolojik-bilimsel, sosyal, dini ve etik temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön mülakatlarda "sosyal" ve "ekolojik" olmak üzere iki boyutta toplandığı; son mülakatlarda ise baskın boyutun "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan TrL1 ön mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu baskın olarak sağlık boyutu çerçevesinde açıklarken; son mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu baskın olarak ekolojik boyutta ifade etmiştir. Katılımcılardan TrL3 hem ön hem son mülakatta pozitif bir karar sahip olduğunu; ön mülakatta ekonomik baskın boyutu çerçevesinde değerlendirirken; son mülakatta ekolojik boyutta açıklamıştır. Katılımcılardan TrL5, TrL8 ve TrL9 ön mülakatta kararlarını sosyal baskın boyutuna dayandırarak ifade ederken; son mülakatta sağlık boyutu çerçevesinde ifade etmişlerdir. Ayrıca içlerinden TrL8 kodlu katılımcı ön mülakatta negatif bir görüşe sahip iken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu belirtmiştir. Katılımcılardan TrL6 ve TrL7 ise ön mülakatta kararlarını ekolojik baskın boyutuna dayandırarak ifade ederken; son mülakatta sağlık boyutu çerçevesinde ifade etmişlerdir. Dolayısıyla tablodan da görüldüğü üzere, son mülakatlarda TrL1 ve TrL3 (ekolojik baskın boyut) kodlu katılımcılar dışında diğer öğrenciler sağlık baskın boyutu çerçevesinde görüşlerini açıklamışlardır.

Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcılarınçoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (TrL1, TrL3, TrL5, TrL6, TrL7, TrL9); ayrıca orta düzey meta yansıtma (TrL8) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (TrL2, TrL4) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL1, TrL3,TrL6, TrL7, TrL8, TrL9) ve ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrL2, TrL5) yaparak karar verdikleri görülmektedir. Tabloda da görüldüğü gibi, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. TrL1, TrL3, TrL6, TrL7 ve TrL9 kodlu katılımcılar düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL2 spontane-sezgisel düzeyden düşük düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu durum, ders içi tartışmalar ve kavram karikatürlerinin yansıması olarak değerlendirilebilir. TrL5

(düşük düzey meta yansıtma) ve TrL8 (orta düzey meta yansıtma) ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmışlardır.

Tablo 29. Lise Öğrencilerinin Genetik Çalışmalar Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık/ Ekolojik	Sağlık	***bir sürü insanın organı ihtiyacı oluyor başkalarını mutlu etmek hoş bir şey****... hayvanların nesli tükenmemiş olur.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik	*Sağlık*	*"Bir şeyin genetiğini değiştirmenin de saçma bir şey olduğunu düşünüyorum. Olabilecek en mükemmel şekilde yaratılmamış mı zaten. Bir domates alıp neden ortasından patates çıkartmaya çalışıyorsun ki. Ateş böcekleri parlıyor hadi domatesi de parlatalım ne gerek var. Yerine göre değişir. Bir şeyleri olduğundan farklı hale sokmak böyle bir şeye katılamam mesela klonlama.* *...Neden yani öncelikle bir şeyin neslini tüketmezsek böyle şeylere ihtiyacımız kalmaz. Eğer onu klonlayabiliyorsam onun neslini tüketmeye devam ederim, olmaması lazım.* *...**Neden etmiyim. Hastalık durumlarında isterdim. Kimsenin eğlenceden böbreğimi değişiyim diyeceğini sanmıyorum."***

TrL2	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik	Sağlık	*ben kendimi inandıramıyorum yapay organlar için* ***mesela ailemde Böbrek hastası çok onlar için güzel bir şey olabilir*** *Ben genetik olsa yapay organ kısmında çalışmalarında bulunurdum... Yani hayvanların nesli tükenmemesi tükenmesine bir çare olabilir.*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekonomik/Ekolojik	*Sağlık*	***"Şu an mesela organ nakli bekleyen birçok insan var. Hayatlarına belli bir ömür biçiyorlar. Şu kadar zamanda organ nakli yapılmazsa ömrünün azaldığını söylüyorlar. Bunu duymak inan için çok üzücüdür. Mesela ben hastalandım ve organa ihtiyacım var ancak ailemden birinin bana uymuyor ve yapay organ çok güzel bir şey olur.*** *Maddi açıdan pahalıdır. ...Hayvanlarda hastalanıyor sonuçta. Onlara da ihtiyaç olur. Nesli tükenmeden kalabilir."*
TrL3	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Ekolojik	Sağlık	***Bulunurdum çünkü insanların yararı olan bir şey insanlar mesela hani organ olarak düşünürsek kendi organlarını vermek istemiyorlar hasta olan kişilere Bir de doku uyuşmazlığı falan oluyor Kendi organından falan çift organlardan mesela bir böbrek klonlanarak biyo yapay organ üretilebilir****... Bence güzel bir şey olur nesli tükenen hayvanlar yani nesli tükenmekte olan hayvanlar için*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik	*Sağlık*	*"**Genetik katkıda bulunurdum. Çünkü insanların hepsi böyle organ bağışlamak falan istemez bunu sen yapabilirsin yani artık insana da bağımlı kalmazsın yani diğer insanlara o yüzden mantıklı bence.** ...Nesli tükenen zararına ve zararı yani zararına bakarım. Yani çok zararlı bir hayvanı bir daha yani oluşmasını istemem çünkü ama mesela insanlar tarafından zararsız olmasına rağmen avlanarak yani zevk için olanları geri döndürmek isterdim. ...**Pek emin değilim. Yani çünkü ne de olsa bir yani insan eli değiyor buna o yüzden insanların bence bu konuda benim gibi hepsinin olmasa da düşüneceğini düşünüyorum. Hani ne de olsa insan doğal bir şey ister.** **Ama şöyle yani daha önceden tabii deneklerle denenir ki eğer onlar üzerinde çok başarılı olursa ki hani en az bir adamın öğlene kadar beklenmesi lazım ne gibi sonuçlar olacağını eğer hiçbir sıkıntı yoksa kullanmak isterim.** ...genetikle bence yararlı şeyler için oynanmalı gidip bir besin yani GDO'da dediğimiz gibi besini şey büyütmek için ya da güzel gözükmesi için kullanılırsa bu kötü bir şey. **Ama insan sağlığı için yararlı olan şeyleri genetiğini değiştirmek yani yararlı olması için değiştirmek iyi bir şey."***

TrL4	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık	Sağlık	***Mesela genetik bir çalışma kalbi doğru çalışmayan bir insana mekanik bir kalp takarak hayatına devam etmesini sağlayabilirdim*** *bu kontrollü bir üretim olduğu için neslin tükenmesini engeller*
TrL5	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Ekolojik	Sağlık	***Katkıda bulunmak isterdim Çünkü bu geleceğimizde çok lazım olacağını düşünüyorum Mesela bir yapay organ işte bulunamayınca ölebilir bu Bir umuttur yani****... Hayvanların neslinin tükenmesine bir etken vardır Siz bu etkeni etkilemiş olursunuz Bu da dünyanın düzenine bozabilir Bu besin zinciri miydi neydi biri azalınca diğeri artar diğeri artınca diğeri azalır buda dünyanın düzenini bozar.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik	*Sağlık*	***"Sunardım. Sonuç olarak genetik çalışmalar çok kapsamlı bir konu. İnsan veya herhangi bir canlının geniyle onayıp, onu daha verimli ya da daha faydalı bir şeye dönüştürebiliriz. Bu yüzden fayda sağlamaya çalışırdım.*** *...Aynı nesil olmaz diye düşünüyorum. Farklı bir tür ortaya çıkar. Çünkü sonuç olarak nesli tükenen bir şeyi geri getiremeyiz. O yüzden çok sorun olacağını düşünmüyorum. Ama bu çalışmalar kontrollü yapılmalı. Yani nesli tükenen bir hayvanı geri getireceğim diye, tehlikeli bir tür oluşturmamaya dikkat edilmeli.* ***...Çünkü ihtiyacım varsa önemli bir konudur. Mesela acil karaciğer gerekiyor yoksa öleceğim ve tek çare de yapay organsa, kabul ederim."***

TrL6	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Ekonomik/ Sağlık	Sağlık	*Türkiye'de ataması olan bir bölüm değil belki yurtdışında daha iyidir ama yani bilemiyorum yani Türkiye de yaşamak istiyorum ben ama bu konuda çalışmak isterdim...* ***Yeni organların yeni dokuların üretilmesinde önemli bence organ yetmezliğinden ölen insanlar var bu konuda hayatı kararan insanlar var bu konuda yardımcı olmak isterdim...***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik	*Sağlık*	*"**Evet. Çünkü bence her şeye bir şekilde genetiğe bağlandığını düşünüyorum**. Çoğu şeyin düzeleceğini düşünüyorum. genetik mühendisliği okumak isterdim. Türkiye'de iş olmadığı için düşünemiyorum. ...**eğer bu kontrollü olursa gayet olumlu sonuçlar verebilir. Kontrolden çıkarsa olumsuz sonuçlar doğurabilir. Çok fazla üretilir sapıtılırsa korkunç yönleri çıkabilir.** ...evet bir organ ihtiyacı korkunç bir şey çünkü bir sürü insana ihtiyaçlarına ulaşamıyor. bir sürü insana çözüm bekliyor gayet iyi çözüm gibi geliyor bana. O yüzden kabul ederdim yani."*
TrL7	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık	Sağlık	*önemli bir alan genetik ve **gittikçe önem kazanıyor insan sağlığı açısından ve ilgimi de çekiyor**… ülkemizde çok fazla organ bekleyen insan var ve organ bağışı çok az. Yani yapılabiliyorsa isterdim yapılmasını.*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık	*Ekolojik*	*"**Bulunurdum. Çünkü ilgimi çekiyor ve önemli çalışmalar. Günümüz dünyası için önemli ve gerekli.** **Bence iyi sonuçlar doğurur. Hayvanların nesli tükenmekten kurtulur. O şey test edildiyse hayvanın o organla yaşayacağı sağlıklı şekilde üreyeceği test edilmişse bence çok iyi olur. Hem de nesilleri de tükenmez hayvanların.** Ben ederim. Çünkü sonuçta bir şansım olur. Denerim yani. O yüzden isterim."*
TrL8	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Sağlık	***yazdığı gibi Günümüzde çok fazla organ nakli bekleyen insanlar ve Hani onların hani en azından bir kısmının organ ihtiyacını karşılamayı Tabii ki isterdim** İyi çalışmalar yapmayı isterdim… Eğer bir aciliyeti varsa atıyorum bir karaciğerse kalpse önemli bir organsa tercih ederim ama bir akciğer böbrek olduğunda tercih etmem çünkü tek organla yaşayan insanlar var*

Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	*Sağlık*	*"**Evet. Çünkü şu anda genetik teknoloji gelişmiş durumda. Mesela insanlar bebeklerini doğmadan önce yani daha embriyo iken genetiğini değiştirebiliyor. Mavi gözlü olmasını istiyorlarsa o zaman çekinik gen falan değiştiriyor yani genlerini. Ben de katkıda bulunmak isterdim.*** *...Ekosistemde besin zinciri var. Onların türlerinin tükenmemesi için onları türetselerdi onların besledikleri canlıların sayısı azalacaktı ve böylece yedikleri canlılar artacaktı ve böylece doğada bir karmaşıklık olabilirdi. Yani düzen bozulabilirdi.* *...Ederim tabii ki. Çünkü şu an organ nakli zor. Yani insanların uyması için beklemek gerekiyor, uyarsa bunun bir sırası var. Bu çok uzun süren bir şey ve mesela böbrek yetmezliği olan insanlar sürekli hayatları makineye bağlı şekilde geçiyor ve bu kötü. İnsanları fiziksel açıdan etkilemekle birlikte psikolojik açıdan da etkileyeceğini düşünüyorum o yüzden ben başvururdum."*

TrL9	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Ekolojik	Sosyal	*biyo yapay organlarda çok büyük bir gelecek görüyorum* ***insanlar arasında eşitliğin sağlanması amacıyla daha iyi olacağını düşünüyorum Bir insanın iki eli ya da iki ayağı varken diğer İnsanın neden olmasın imkanın varsa hakkında çok iyi fikirleri olan ve bunları gerçekleştirmek isteyen insanlara gerçekleştirebilmesi için bunların bu imkanların sağlanması isterdim ve katkıda bulunurdum****… 150-200 yıl önce nesli tükenmiş olan bir hayvanı biz bu şekilde üretip ve herhangi bir ekolojik ortama koyarsak uyum sağlayamaz diye düşünüyorum Çünkü alıştığı besinler alıştığı besin zinciri orada olmayacak zaten oraya adapte olması için çok uzun bir süre geçecek*

Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel/Etik/Ekonomik/Sosyal/Ekolojik	*Sağlık*	***"Örnek veriyorum bir hastanın bir doku ihtiyacı kocaman bir organ ihtiyacı olabilir bu organ ihtiyacının karşılanması da genetik çalışmalar yolundan geçiyor olabilir ve bunların yapılması gerektiğini düşünüyorum daha önce ki bilgilerimden yararlanarak her yıl bir milyon insanın organ ihtiyacının karşılanmadığı için öldüğünü biliyorum. Bu tür ihtiyaçların karşılanabilmesi için genetik çalışmaların yapılması gerekiyor insanların her zaman daha iyi bir seviyeye çıkarılabilmesi için genetik çalışmaların yapılabilmesi gerekiyor Crismır teknolojisi var hani.*** *...çocuğunuzun göz rengini saç rengini önceden belirleyebilmenize kadar giden bir yolu var. İnsan genetiğinin düzenlenmesi.* *...Etik açıdan sıkıntıları her zaman olabilir çünkü suistimal edilebilir ne bileyim insanlar bunu kötü yolda kullanabilir mesela para karşılığında bir oyunda bir şey satın almak gibi bir hale dönüştürülebilir maalesef.* *...Bence popülasyona etkisi çok kötü olur buna da ilerde yaygın bir teknoloji haline geldi mi sınırlama getirilmesini düşünüyorum çünkü şu an genelleme yapmak istemiyorum ama bir toplum erkek çocuklarını çok seviyor olabilir ki var genelleme yapabilirim çok rahat ama yapmıycam hani bir toplum kadınlara çok değer veriyor olabilir bu tür teknolojiler mesela doğum oranlarında da görebileceğimiz gibi çok büyük sonuçlara yol açacak.* *...Var olan düzenlerin var olan ekolojide yaşayan hayvanların neslinin tükenmemesini isterim yani kesinlikle biyolojik dengenin bozulmaması lazım. ...şu anki ekolojik ortama uyum sağlamayacak bir canlıyı tekrar bırakabilecek düzeye*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 29 incelediğinde, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin Genetik Çalışmalar konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatlarda pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu genetik çalışmaların yapılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, ekolojik, sosyal, ekonomik, etik ve teknolojik-bilimsel temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun hem ön hem de son mülakatlarda "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan TrL9 ön mülakatlarda karar verme sürecinde pozitif bir görüşe sahip olduğunu diğer katılımcılardan farklı olarak sosyal bir temele dayandırırken; son mülakatta sağlık boyutu çerçevesinde görüşlerini belirtmiştir. TrL7 kodlu katılımcı ise ön mülakatta sağlık baskın boyutu ile karar verirken; son mülakatta ekolojik baskın boyut çerçevesinde karar vermiştir.

Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında, katılımcıların çoğunlukla spontane-sezgisel (TrL1, TrL2, TrL4, TrL6, TrL7) düzeyde; ayrıca orta düzey meta yansıtma (TrL8) ve düşük düzey meta yansıtma (TrL3, TrL5, TrL9) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL1, TrL3, TrL5, TrL6, TrL7); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrL2, TrL8) ve yüksek düzey meta yansıtma (TrL9) yaparak karar verdikleri görülmektedir.Tablodan da görüldüğü gibi, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. TrL3 ve TrL5 kodlu katılımcılar düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL1, TrL6 ve TrL7 kodlu katılımcılar spontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL2 kodlu katılımcı spontane-sezgisel düzeyden düşük düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL9 ise düşük düzey meta yansıtmadan yüksek düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu durum, ders içi tartışmalar ve kavram karikatürlerinin yansıması olarak değerlendirilebilir. Katılımcılardan TrL8'in son mülakatlarda bir alt seviyede (orta düzeyden düşük düzey meta yansıtma) düşüncesini ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 30. Lise Öğrencilerinin Kobay Hayvanlar Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*Yani hayvanların acı çekmesinden çok hoşlanmıyorum Ama kanser tedavisi içinde bir şeyin üzerine denemek zorundasın Yani direkt insanlara veremezsin Bu* ***ilacı bir şeyin üzerinde denenmesi lazım*** *bunların hoş bir şey olduğunu düşünmesem de yapılması gerektiğini düşünüyorum.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık	*Sağlık*	*"****İllaki bir şeyin üzerinde denenmesi lazım bu konuda biraz kararsızım. Bitki üzerinde deneyemezsin.*** *Bir kere hayvanların canına kıyıyorsun, eziyet ediyorsun bu olumsuz yönü. Ama bir şeylerinde sonucunun ne olabileceğini görmemizi sağlar bu da olumlu yönü. Bilmiyorum.* ***Ruj üretmek için değil eğer hastalığa çare bulmak için kullanılıyorsa evet.*** *Makyaj malzemelerini ürettikten sonra hayvanlara yutturuyorlar diye biliyorum bir şey oluyor mu diye."*

TrL2	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	-	Teknolojik- Bilimsel /Etik	Etik	*Evet şimdi bazı çalışmalarda lazım oluyor ama ben canlıların acı çekmesine hayvanların acı çekmesine göz yumamıyorum bilmiyorum ben hayvansever biriyim Böyle şeylere katlanamıyorum nereden alınmış olursa olsun barınaktan olsun Sokakta bulunmuş olsun* ***Hiçbir şekilde ben hayvanların deneylerde kullanılmasını desteklemiyorum bence yasaklanmalı...***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"Ben çok üzülüyorum hayvanları görünce. Mesela ben insanı bile görünce üzülüyorum. Hayvanı da görünce üzülüyorum. Denek olarak kullanılınca.****Duygusal olarak bakıyorum evet. İlaçları kendi üzerimde kullanılmasını istemezdim. Mantık olarak düşünsem evet.*** *...Olumlu olarak bilimsel ve daha doğru bilgiler elde edilirdi.* *Olumsuz olarak bir canlının hayatı tehlikeye girerdi.* ***Mantık olarak doğru evet ama kullanılmamalıdır. Bir gün çok çaresiz olarak hastalığa yakalanırsam belki."***

TrL3	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Ekolojik/ Sağlık	Sağlık	*yani ben hayvanları cidden çok severim fakat ben işte bir şekilde yani hayvanları boşa harcayacaksak bunu yapmamamız lazım işte kobayların çoğu imha ediliyor ve doğaya salınmıyor Bence doğaya salınmaması mantıklı Çünkü üreyerek daha sıkıntılı canlılar olabilir kötü bir sonuçlar olabilir bence imha edilmemesi gerek Sonuçta onlar da bir canlı imha edilmesi yerine onları bir yer yapılıp sadece kobayların olduğu bir yer olabilir ki bu daha mantıklı...**Olumlu yönleri tedavi bulunabiliyor** ama insanın kobay olduğunu düşünürsek hayatımıza bir sürü insan eksilir ben o yüzden hayvanların kullanılması daha doğru buluyorum.*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Etik	*Sağlık*	*"**Bence her ne kadar şey insanlar dese ki hayvanları kullanmamalıyız eğer bunu diyen kendisi diyebiliyorsa ki beni kullanabilirsiniz denek olarak olur. Yani illa ki bizim hastalığımızı öğrenmek için bir şey öğrenmemiz gerek canlılar tarafından benim için yani az kullanılmalı ama hiç kullanılmamalı değil böyle gidip yani boş yere o kadar hayvanı değil de az hayvanı kontrollü bir şekilde.** ...Olumsuz yönleri şöyle… Kötü bir deney sonucu alırsak hayvan şimdi çok kötü olabilir yani acı çekmesini şey yapar kimse bunu istemez olumlu yönleri de hayvan eğer hiçbir şey olmuyorsa yani hasta bir hayvan da iyileşebiliyorsa biz de iyileşebiliriz diye düşünüyorum. Çünkü yani memeliyiz biz de sonuçta belki bizim üstümüzde ters bir şey olabilir ama denemek lazım yani sonuçta ölümcül bir hastalıktasın tek çaren bir deney denek hayvan kullanmak yani kullanman gerekiyor."*

TrL4	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Ekolojik/ Teknolojik- Bilimsel	Sağlık	***İnsanlar açısından insanların sağlığı açısından büyük önem taşıyor*** *Bence bu hayvanların kullanılmasının bir mahsuru yok çünkü hayvanlar insanların ölmesine engelleyecek. Bir sorun teşkil etmeyecektir... olumsuz olarak da kısmi Belki de çok önemli bir şey değil ama hayvanların öleceğini gösteriyor olabilir bunun olumsuzu da artık denek yapılacak hayvan kalmıyor... ya yani sonuçta bunu bilim için yapıyoruz*
TrL5	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*Hayvanların bu tür deneylerde kullanılması hayvan hakları Yani bu hayvanlar acı çekecek* ***Ama bu bir şekilde devam etmesi gerekiyor Bu deneylerin kullanılması da gerekiyor diye düşünüyorum***

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık/Ekolojik	*Sağlık*	*"**Onlar da canlı ve fazlaca kullanılmaları etik açıdan olumsuz bir durumdur. Ama mecburen kullanılmamız gerekir az olmak şartıyla. Çünkü insanlar üzerinde etkili olması beklenilen bir ilacı başka bir canlı üzerinde denersek tam doğru bir sonuç elde edemeyiz. Ama özellik olarak insana benzeyen bir canlıda kullanırsak etkileri hakkında daha fazla bilgi ediniriz.** ...Olumlu olarak, sağlık sektörünün gelişmesine, yeni ilaçların etkilerinin bilinmesine katkı sağlar. Olumsuz yönü ise canlılara zarar veriyoruz. Bu canlıların sanırım yok edilmesi gerekiyor. Bu da etik ve ahlak açısından olumsuz bir durum. ...Doğruysa ben de kabul ederim ve kullanırım."*
TrL6	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*Şöyle düşünüyorum çok ileri seviyeye gitmememiz lazım artık Çok da fazla kullanılmamalı artık çok kullanılmaması gerektiğini düşünüyorum Bence bu başka yöntemlerde kullanılabilir yani bana öyle geliyor sadece hayvanlara bunu yapmak acı çekiyorlar acı çektiklerini düşünüyorum Sonuçta onlar da bir canlı ve aynıı Dünyayı paylaşıyoruz aynı evreni paylaşıyoruz onlara da saygı duymamız gerekiyor... **hayvana eziyet ediyorsan bu hiç etik bir durum değil ayrıca ama olabilir neden olmasın çok fazla artmadıkça gerçekten bilimsel birşeye varacaksa yapılabilir***

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık/Sosyal	*Sağlık*	*"Ya şöyle çok etik olmadığını düşünüyorum. Elimizde çok da seçeneğimiz olmadığı gibi çok da seçeneğimiz yok gibi. Çok fazla kullanılmasın gibi başka seçeneğimiz yok gibi.* *...olumlu yönleri hayvanların insanların genetiğine çok benzeyen kullanılması bizim için faydalı oluyor. olumsuz yönleri de hayvanları öldürmek zarar vermek gibi.* *...**benim biraz olumlu olur kullanılsın derdim. ama yine de kullanılmasın elinden geldiği kadar kullanılmasın ama kullanılsın."***
TrL7	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*Hayvanların kullanılması bence çok doğru değil çünkü onlara acı çektiriyoruz, işkence etmiş oluyoruz bir nevi ama **kullanılması gerekli gibi geliyor çünkü orda da yazdığı gibi ilaç da denenmesi gerekiyor**… Bence hayvanları kullanmaktan başka bir yöntem bulunması gerekir.*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık/Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"**Bence etik değil başka çaremizde yok diye düşünüyorum sonuçta onu bir insan üzerinde deneyemeyeceğimize göre hayvan üzerinde denenebilir. Çünkü başka bir yol yok.*** *...Olumlu yönleri bence ilaç ya da işte yapılacak ürün bir şekilde test edilmiş oluyor. Hiç bir şekilde güvenilmeden piyasaya sürülmüş oluyor. Olumsuz yönleri işte hayvanlar da bir canlı. Onlarında hakları var. Etik yönden kötü oluyor.* ***...Ben gene aynı düşünürdüm sanırım sonuçta ne kadar etik olsa da onlar da bir canlı ancak denemeden de bir yol yok sanırım. Kimse de almaz onu."***
TrL8	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*Tabii ki desteklemiyorum ama **eğer bulunan bir ilacın ya da tedavi yönteminden çok eminlerse yapılmalıdır eğer yararı olacaksa yapılmasını desteklerim** Şayet bulduğum ilaçtan yada tedavi yönteminden emin değilse hani ihtimaller varsa yapılmasının taraftarı değilim… Eğer olumsuz bir sonuç elde ettilerse ve bu işe yaramadıysa bir hayvanın hani Onu öldürmek zorunda kalıyorlar Bu sebeple de kötü.*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık	*Sağlık*	*"**Pek doğru bulmuyorum ama bir aşı üretilince insan üzerinde deneyemezler, tabii ki ahlaki etiğe bakarsak onların da hakları var ama vicdanen hayvanları kullanmak daha kolay gelebilir, bir insanı öldürmekten daha az sorumluluk verdiğinden.*** ...Olumlu yönü insanlara sağlık açısından katkısı, farelerin genetiği insanlara benzer sanırım o yüzden çoğu deneylerde onların kullanıldığını biliyorum. Olumsuz olarak da hayvanların üremelerinde değişiklik olabilir. ***O zaman kullanılmalı bence."***
TrL9	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Sosyal/ Etik/ Ekolojik	Sosyal	*Bir insan olarak bu tür hayvanların bu tür bilimsel deneylerde kullanılmasını destekliyorum Çünkü **benim düşünceme göre bir insanı kurtarmak için 1 000 .000 tane fare feda edilebilir** hayvanlar açısından baktığımız zaman çok canice bir yaklaşım ama bir birey kendi türünden bireyleri kurtarması için her şeyi yapması gerekiyor… fare sayısı azaldığı zaman kendi türünün devamını sağlamayabilir besin bulamayabilir O yüzden kontrollü bir şekilde olması gerektiğini düşünüyorum*

Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Ekolojik/Sağlık/Sosyal/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"Kullanılması gerektiğini düşünüyorum kamuoyunda da böyle bir düşünce var resmi olarak.* *İki yüz yıldan fazla bir geçmişi var kobay hayvanların deneylerde çalışmalarda kullanılmasının ve her insanın düşünmesi gerektiği gibi bunun etik kısmını etik açıdan değerlendirilmesi gerektiğini düşünen insanlar var.* ***Hani çalışmalar yapıldı nasıl yapmalıyız nasıl edelim kurallar nasıl olsun hayvanlara zarar veriyoruz geri dönülemeyecek zararlar verilebiliyor gibi. Bunun üzerine çalışmalar var böyle anayasa oluşturmak gibi zaman içerisinde yapılan çalışmalarla yapılan tartışmalarla bir sonuca varıldı yani böyle bildirgeler var mesela yani hayvanların ne koşullarda kullanılabileceğini hangi koşullarda kullanılmaması gerektiğini.*** *...Etik açıdan bazı sorunlar olabilse de ve bunların minimuma indirilmesi gerekiyor.* *...Olumlu yönleri çok basit siz kullanacağınız bir ilaçtan zarar görmüyorsunuz sizin yerinize ondan en az zararı görecek hayvan seçiliyor ve o hayvan zarar görüyor. Bu sayede daha fazla insan öldürmeden kitlesel katliamlara ulaşmadan ilaç bazı hayvanlar sizin için bu fedakarlığı yapıyor istemeyerek de olsa ve siz tekrar söyleyeceğim gibi o ilaçtan mesela herhangi bir zarar görmüyorsunuz size uygun hale getiriliyor.* ***...bir üretim sürecinde kobay hayvanlar üzerindeki deneyleri bitirdikten sonra da hemen bence kamuya sunulması gerekiyor bir ilacın ya da tedavinin herhangi bir şeyin mesela bir iki insan üzerinde de denendikten sonra geniş***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 30 incelediğinde, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin Kobay Hayvanlar konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatlarda çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu, kobay hayvanların bilimsel çalışmalarda kullanılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların etik, sağlık, ekolojik, sosyal, ekonomik ve teknolojik-bilimsel temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerinkarar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön mülakatlarda "teknolojik-bilimsel" ağırlıklı olduğu; son mülakatlarda ise sadece "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan TrL9 pozitif bir görüşe sahip olduğunu ön mülakatta sosyal bir boyuta dayandırarak ifade ederken; son mülakatta diğer katılımcılarda olduğu gibi sağlık baskın boyutu çerçevesinde açıklamıştır. Katılımcılardan TrL2 ise, diğer katılımcılardan farklı olarak ön mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu etik bir çerçevede değerlendirirken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu sağlık boyutunda temellendirerek karar verdiğini belirtmiştir.Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (TrL1, TrL4, TrL5, TrL7, TrL9); ayrıca orta düzey meta yansıtma (TrL3, TrL6, TrL8) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (TrL2) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise katılımcıların çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL1, TrL2,TrL3, TrL5, TrL6); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrL7, TrL8) ve yüksek düzey meta yansıtma (TrL9) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. TrL1 ve TrL5 kodlu katılımcılar düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL2 kodlu katılımcı spontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde, TrL9 ise düşük düzey meta yansıtmadan yüksek düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu durum, ders içi tartışmalar ve kavram karikatürlerinin yansıması olarak değerlendirilebilir. Katılımcılardan TrL8'in son mülakatlarda bir alt seviyede (orta düzeyden düşük düzey meta yansıtma) düşüncesini ifade ettiği görülmektedir. Katılımcılardan TrL7 (düşük düzey meta yansıtma), TrL3 ve TrL6 (orta düzey meta yansıtma) ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmışlardır.

Tablo 31. Lise Öğrencilerinin Dövme Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	-	Ekonomik/ Sağlık	Ekonomik	*Benim burnumu düzeltmem için dövmeyi sildirmem için neden estetik için devlet benim paramı ödüyor* ***bunlara ihtiyacım olduğunu düşünüyorsam bunun parasını benim vermem gerekiyor.***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık	Ekonomik	*"****Kişinin kendisi tarafından çünkü kendisi yaptırmıştır. Hayır. Devlet başka şeylere para ödesin. Estetiğe devlet neden para ödüyor. Hastalık durumlardaki estetikler ayrı konu. Kişinin herhangi bir hastalığı yoksa örneğin burnunu yaptıracak nefes alma sorunu yoksa bunu kendi parasıyla yaptırması gerekir.*** Evet güzel gözüktüğünü düşünüyorum. Ama geçici yaptırırım bir şeyden çabuk sıkılıyorum." ...Bilmiyordur. Hijyenik yerde yaptırıyorsan o kadar da sorun olmuyor."*
TrL2	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	-	Dini/ Ekonomik/ Sağlık	Dini	*Kendi fikrinle kendi hür irademle yaptırdığın bir dövmeyi Kendi hür irademle sildirmem gerekir ve sen kendin karşılamalısın bence...* ***Dini görüş anlamında yaptırmazdım...*** *Derinin altına ne yapıyorlar, nasıl yapıyorlar kesin bir şey bilmiyorum yani bu yüzden çok bir şey söyleyemeyeceğim.*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık/Dini	Ekonomik	*"****Her koşulda kendi karşılamalıdır. Hayır. Dövme kişiye özeldir. Bundan devlet sorumlu olamaz.*** Ben yaptırmazdım. Hem dini hem de sağlık açısından uygun değil. Görüntü açısından güzel ama yaptırmazdım."*
TrL3	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Sağlık	Sağlık	*"Bence yaptıran kişiler tarafından karşılanmalıdır. Çünkü bu insan bunu yaptırdıysa çıkan sonucunada bu katlanacak... Dövme sonuçta kimyasallardan yapılıyor vücudumuzda yan etki yapabilir. Bu da* ***üzerimizde hastalık oluşturabilir****.* ***Hem o deri gözenekleri kapanıyor oradaki deride normal deri gibi olmaz sağlık sorunu çıkar."***

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık	Ekonomik	*"Dövme sonuçta bizim kanımıza karışıyor yani ve bunun zararlı olacağını düşünüyorum yani insanların bence gösteriş için bence dövme yapılır ya da bir anlam taşır onun için bence yani çıkabilen yani kana karışmayan dövmelerin yapılması lazım daha mantıklı.* *Çok dövmeyle ilgili bir bilgim yok ama sonuçta insan kanına zararlı bir madde karışıyor ve bu sağlıklı olmaz her insan için. Sonuçta kalbimiz kan pompalıyor yaşamamız için onu kirletmememiz gerekiyor.* ***...Dövme sildirme masrafları yaptıysan kendin sil yani bir de kamu neden karşılasın kendi zevkin için yapıyorsun kamudan karşılanması.*** ***Ölümcül olmadıkça hastalığını sonuçta yani biraz düşünsen tahmin edebilirsin ama ölümcül olmayan olacağını tahmin edemeyebilirsin. O yüzden onu karşılayabilir ölümcül hastalıkta."***
TrL4	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	-	Ekonomik/ Sağlık	Ekonomik	*Bence dövme yaptıran birey tarafından karşılanmalıdır keyfi bir şey sildirmede keyfi zararları sonradan aklına geldiği için onu yaptırmadan önce düşünmeli...**Çünkü benim yaptırdığım güzellik adı altındaki çalışmalar Devlete veya Kamuya bir faydası olmayacak güzel bir şeydir**.*
TrL5	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	-	Ekonomik/ Sağlık	Sağlık	*Bence kişi tarafından karşılanmalı Çünkü sonuç olarak bu bir karar Sana kimse yap demiyor... **yaptırmanın çok zararlı olduğunu bilmiyordum Lazerle silindiğini biliyordum ellerde radyasyon olduğunu biliyorum Öyle duydum O yüzden sildirmesi zararlıdır** ama yaptırması konusunda çok bir bilgim yok*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık	Ekonomik	*"**Bence yaptıran kişi tarafından karşılanmalıdır. Çünkü dövme yaptırılacaksa önce bunun hakkında bilgi edinilmeli. Sildirme masrafı ne kadar, acı çekilir mi ya da güzel gözüküp gözükmeyeceği hakkında bilgi edinmeden dövme yaptırıyorsa bir insan, bunun sonuçlarına da kendisi katlanmalı diye düşünüyorum. Keyfi açıdan yaptırılıyorsa, yaptıran kişi tarafından karşılanmalı. Ama sağlıkla ilgili mesela burunla, nefes almayla ilgili sorunlar yaşayanların estetik harcamaları devlet bütçesinden karşılanabilir.** Ben istemem. Çünkü beğenmeyip sildirebilirim ve bu bana acı, masraf olarak geri dönecek. Ayrıca ben çok sevmiyorum vücudumun bir yerlerinde şekiller olmasını."*
TrL6	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/ Dini/ Ekonomik	Sağlık	*Eğer doktora gittiğinde doktor gerçekten sana bu bir alerjik reaksiyon gösterdiğinde bunun ciddi bir sorunu varsa kamu tarafından karşılanabilir ama bu kişisel bir kararsa kişi bunu sildirdiğinde karşılanmasına gerek yok diye düşünüyorum... bende kararlı bir insan değilim hemen sıkılabirsin ve dini açıdan çok da doğru bir şey olduğunu düşünmüyorum.* ***Hem de çok tehlikeli bir şey gibi geliyor bana sonuçta derine işliyor mesela biz daha sağlıksız bir şey yediğimiz zaman bu bizim dengemizi bozuyorsa bu nasıl bozmasın.***

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık/Dini	Ekonomik	***"Eğer bir sağlık sorunu değil ise kişinin devlet tarafından karşılanmamalı estetiktir bu çünkü. hastalık değilse kendisi devlet değil.*** ***...bence karşılanmamalı. Şöyle çünkü estetik gibi şeyler çok da ihtiyaç değil. atıyorum mesela bir zararı var onun psikolojisi bozuluyor o zaman devlet karşılamalı. Canı istediği için estetik yaptırıyorsa bu bir ihtiyaç değildir.*** *...istemezdim. çünkü biraz dini açıdan dolayı. bazı dövmeler hoşuma gidiyor fakat dini açıdan dolayı çok da istemezdim.* *...şöyle eğer dövme doğru yerde yapılırsa çok da zarar doğurmayan alerjik çok da sıkıntı yaratamayan bir şeydir. eğer doğru yerde yapılıyorsa zararsız geliyor bana."*
TrL7	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	-	Ekonomik	Ekonomik	***Bence yaptıran, sildiren kişi tarafından karşılanmalıdır. Çünkü bu kişisel birşey, kendi istekleri ve zevklerine göre yapılan birşey****… İsterdim ama yaptırmazdım çünkü cesaret edemezdim, sonra sildirmem falan gerekebilir*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık	Ekonomik	*"**Kişinin kendisi tarafından. Çünkü kendi iradesi ve zevkiyle yaptırmış. Sildirecekse de kendi tarafından karşılanmalı.*** ***Bence karşılanmamalıdır. Hani bir sağlık sorunu olmadığı sürece mesela burun estetiği burnu kırılmadığı sürece bence devlet tarafından karşılanmamalıdır. Zorunlu bir şey değil. Kendi için.*** *...Ben istemezdim sanırım. Güvenemezdim hani ondan sıkılır mıyım gibi.* *Seviyordur bence sevgi içinde zararlı olduğunu düşünmüyordur. Sürekli yaptırıyorsa bir şey olmadıysa alışmıştır."*

TrL8	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Sosyal/ Sağlık	Ekonomik	*eğer bir meslek için sildirilmesi gerekiyorsa kamu tarafından karşılanabilir* ***Ama eğer estetik bir görüntü için yaptırılmışssa ve kişisel olarak artık dövmeyi beğenmiyorsa ve pişmansa bence bu kamu tarafından karşılanmamalı****… istemezdim hem iğneler var sterilir ortamda olmayabilir.*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık	Ekonomik	*"****Bence kişi tarafından çünkü kendi özgür iradesiyle yaptırıyor. Tabii ki bu duruma göre değişebilir. Bazı insanlar zevkine yaptırırken bazıları ameliyat izlerini kapamak için yaptırabiliyor. Ama dediğim gibi bence yaptıran insan karşılamalı.*** ***...Hayır. Çünkü insanlar vergi veriyorlar ve kamu bütçesi estetik amaçlı değil de daha çok ihtiyaç amaçlı kullanılmalı bence. Yollar, hastane, okul gibi.*** *Yanan insanlar gibi acil durumlarda kullanılabilir ama.* *Bence estetik açıdan. Tanıdığından etkilenmiş olabilir. Eğer bir uzman görüşü almadıysa çok da zararlarını bildiğini sanmam."*
TrL9	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Sosyal	Ekonomik	***insanın kendi üzerinde her hakka sahip olduğu gibi Bunun üzerinde de sahip olduğu haklara ve sonuçlara katlanacak sorumluluğa sahip olması gerekiyor diye düşünüyorum…****kamu bütçesinden bir noktada karşılanmalıdır örnek veriyorum fazla bazı insanların çok rahatsız edebilecek bir dövmesi olduğunda kamuda karşı çıkılıyorsa insanlarla iletişim kurabilecek bir durumdaysa kamuda olmasa bile çok büyük bir kitleyi rahatsız edecek dövme yapan kişinin dövmesi kamu bütçesi tarafından karşılanabileceğini düşünüyorum*

Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık	Ekonomik	***"Dövme yaptırma ve sildirme masrafları tamamen birey tarafından karşılanmalıdır.*** *Sağlıksal bir problem sonucunda olsa bile bu medikal bir ihtiyaç sınıfında girmemeli bence bireyin üstüne yüklenmesi gereken bir durum olduğunu düşünüyorum çünkü kişisel seçimlerde ne kadar hak sahibi isek sorumluluk sahibi de olmamız gerekiyor diye düşünüyorum.* ***Bence dövme estetik amaçlı yapılan bir harcama bunun sildirilmesi de aynı şekilde estetik açıdan olmalı kişi kendine sağlıksal açıdan bir zarar verdiyse örnek veriyorum çok düşük bütçeli bir yerde bu işi yaptıysa mikrop yaptıysa örnek veriyorum bunu da kendi bütçesinden karşılamalı diye düşünüyorum.*** *Her ne kadar alkol tüketimi sigara tüketimi kişinin bilinçli olmadığı düşünülerek yapılan bir engellemeye sahipse bununda böyle olması gerektiğini düşünüyorum. Çünkü kişi kendine kalıcı bir karar veriyor işlem yaptırıyor. Bununda bence madem onlar engelleniyor bunun da engellenmesi gerekiyor. Yani şey gibi değil insanların önüne geçilmesi gibi sadece yaş sınırı olması mantıklı geldi bana.* *Bunun da daha sonra ekonomik olarak sildirme gibi sıkıntıları* *Evet evet hem sildirmesi için hem de psikolojik etkisi yüksek olacaktır. Yani biraz daha mantıklı.Tabi ki biraz daha emin kararlar verebilmesi için kişinin kendini daha çok tanıması gerektiğini düşünüyorum böyle karar almadan önce 18 yaş uygun bir yaştır herhalde."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 31 incelendiğinde, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin Dövme konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatlarda negatif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu dövme yaptırılmaması ve masrafların kamu tarafından karşılanmamasına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin

karar vermelerinde etkili olan boyutların ekonomik, sağlık, sosyal ve dini temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun hem ön mülakatlarda hem de son mülakatlarda "ekonomik" boyut olduğu görülmektedir. Katılımcılardan TrL3, TrL5 ve TrL6 ön mülakatlarda negatif bir görüşe sahip olduklarını sağlık boyutu çerçevesinde değerlendirirken; son mülakatlarda dövmenin yaptırılmamasına ilişkin ekonomik boyutta değerlendirme yaparak karar vermişlerdir. Aynı şekilde katılımcılardan TrL2 ön mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu dini boyuta dayandırarak ifade ederken; son mülakatlarda ekonomik boyuta dayandırarak açıklamıştır. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında, katılımcıların çoğunlukla spontane-sezgisel (TrL1, TrL2, TrL4, TrL5, TrL7) düzeyde; ayrıca orta düzey meta yansıtma (TrL6, TrL8, TrL9) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise, çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL1, TrL3,TrL5, TrL6, TrL7); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrL2, TrL8, TrL9) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. TrL1, TrL5 ve TrL7 kodlu katılımcılar spontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL2 spontane-sezgisel düzeyden düşük düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL3 ise düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu durum, ders içi tartışmalar ve kavram karikatürlerinin yansıması olarak değerlendirilebilir. Katılımcılardan TrL8 ve TrL9'un son mülakatlarda bir alt seviyede (orta düzey meta yansıtmadan düşük düzey meta yansıtma) düşüncelerini ifade ettikleri görülmektedir. Katılımcılardan TrL6 ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde (orta düzey meta yansıtma) görüşlerini yansıtmıştır.

Tablo 32. Lise Öğrencilerinin Alternatif Tıp Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık	Sağlık	*Kullanırdım çünkü **ilerlemişbir kanser sonunda ölüm var zaten denemekten zarar gelmez** Çok etkili olacağını düşünmüyorum ama denemekten zarar gelmez.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*"Benim kanserimi modern tıp iyileştirir. ...Kendim ikna olmadığım için nasıl ikna edebilirim ki. ...**Boğazım ağrıyorsa. Yani küçük hastalıklarda tercih ederim."***

TrL2	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık/ Ekonomik	Sağlık	***İyileşmesi için gerekiyorsa*** *ve daha ekonomikmiş tercih ederdim* ***alternatif tıbba güveniyorum*** *İlk defa duydum ama bu konuda ehli olan insanlara danışırım onların önerilerini dinlerim ona göre uygularım.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*"****Evet kullanırdım. Çünkü modern tıbbın yapmadığı hastalıklarda kullanırdım.*** *Bilmiyorum. Çok sık hastaneye gitmem. Sadece grip olduğumda giderim. Hiç kolumu falanda kırmadığım için hiç hastanelik bir durumum olmadı. Kullanmadım yani. Doğal şeyleri sevmiyorum. Ama çok nadir ıhlamur içiyorum.* ***Çok zor durumlarda kaldığımda kullanırdım."***
TrL3	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Sağlık/ Ekolojik	Sağlık	*Kullanırdım orada yazdığına göre kullanırdım... ilk arayıp araştırma yapmam lazım... yani o zaman araştırma yaparak ama erken teşhisse modern tıbba başvururdum... Ben ilacı çok teşvik etmem Sonuçta yapay bir şey çünkü Doktorlar da çok ilaç önermez* ***bitkisel bir yöntemle kendimi daha iyi tedavi edebileceğimi düşünüyorum****... daha bir şey yapılamıyorsa denerdim Modern Tıp artık bu kadar ölümü bekleyeceksin derse artık bunu denerdim çok uzun sürede bir şey olduğunu düşünüyorum... bitkiler sağlıklı bir şeylerdir mantıklı geldi bana.*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	***"...ben sağlığı önemseyen bir insanım yani. Sağlık olunca çok diğer şeyler önemli olmuyor yakınım eğer Allah korusun kanser olursa her şeyi yani tabii bunun önce bir şeyi olması lazım bir kanıtı falan. O zaman kullanırım tabi.*** ***Tek bir tane tek bir tane olmaz. Yani onun yapılan şeye bakarım internetten ilk ya da arkadaşlarımdan eğer yaşadıysa öyle bir şey araştırılabilir yani kendi elinizde baya bir araştırırım sonra eğer çok çaresizsem ilk denenende yaparım diye düşünüyorum*** *yani hiç öyle bir şey yaşamadım ama inşallah da yaşamam.* *...küçük olaylar grip mesela grip olduğumuzda falan.* *Çoğunlukla bunlar başıma yani akşamları geliyor o yüzden daha doktora gitmek yerine öyle yapıyorum ve çoğunlukla sabaha geçmiş oluyor geçmese bile birkaç gün bekleyip doktora gidiyorum çok kötü değilsem* *Evet yani sonuçta eskiden yani doktor diye bir şey yoktu.Herkes bitkilerle falan iyileştiriyordu yaralarını ya da hastalıklarını."*
TrL4	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Dini	Sağlık	*Ben kullanılmasını tercih ederdim eğer sonu ölümle bitebilecek bir kanserse ya ihtimalli bir şekilde ölürüm ya da hiçbir şey yapmadan yani Allah göstermesin ölmesi ileriki hastalıklara çare olur belki yaşamasınıda sağlar... çok İleri düzey bir hastalık olmadığı zaman* ***basit grip soğuk algınlığı gibi bu tarz hastalıklarda Alternatif tıbbı kullanabilirim****.*
TrL5	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	***yani Ölümü beklemek yerine diğer tedaviler denemek bir umut yani*** *...yani Modern tıbbın çözüm veremediği tıkandığı yerlerde alternatif tıp devam ederim*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekonomik	Sağlık	*"**Önce modern tıp tarafından bakılmalı. Ya da ne yapılacağına bakılmalı ve bu konu hakkında bilgi edinip ona göre alternatif tıp düşünülmeli.** Mesela bir yerin ağrıyorsa odaya soğan koymak gibi durumlar da alternatif tıbba giriyor diye biliyorum. Böyle durumları bu gibi şeyleri kullanıyorum. Ama alternatif tıp yaptığını iddia eden birine gidip tedavi olmadım. ... Öncelikle gerçek alternatif tıbbın ne olduğundan bahsedilmeli. Mesela televizyonlara çıkıp "Bunu alana şu hediye" deyip ticaret yapan insanlara ben güvenmiyorum. Bu işin ticaretine değil de insana daha makul gelebilecek tedavileri gösterip, o alana yönlendirilebilir. Mesela kanser gibi zararları fazla olan hastalıklar için değil de grip, soğuk algınlığı burun akıntısı gibi hastalıklarda kullanılabilir."*
TrL6	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel/ Dini	Teknolojik-Bilimsel	*kanser evresi başlardaysa bence ben birkaç kişiyi duydum öyle tamamen doğal ortama geçiyorlar ve bunu başarabiliyorlar kanseri bu şekilde yenebiliyorlar. Çok ilerlememişse alternatif tıb çok işe yarayabilir. Bunun henüz kanıtlandığını düşünmüyorum kanıtlanması gerek... hani ALLAH bu derdi vermişse bunun da bir dermanını vermiştir, hani tedavisini de vermiştir ve bizim onu bulmamız gerekiyor... **Ben alternatif tıpın daha da geliştirilmesini ve üzerine araştırma yapılması gerektiğini düşünüyorum.***

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	Sağlık	*"**İlk önce tıp yollarına başvururdum. yani alternatif tıpa başvurmazdım .*** ***evet çünkü alternatif tıp kişiye özel değil diye biliyorum ama modern tıp kişiye özel daha güvenilir.*** *...şöyle modern tıp insanın yaratışından beri yok eskiden insanlar hani modern tıp diye bir şey bilmiyordu. çoğu kişide ulaşamıyordu zaten böyle kendilerini tedavi ediyorlardı. Bu insanlarda insan bizde insanız onlar yapabiliyorsa biz de yapabiliriz.* *Daha basit şeylere çok fazla tekrarlamayan mevsimsel özel şeylerde."*
TrL7	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*Eğer kanser ilerlememişse kullanmazdım çünkü modern tıpla tedavi edilebiliyor **ama doktorlar çare yok diyorsa denerdim sonuçta ölecek madem denesin en azından**...*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*"**Ben kullanırdım ama şöyle kullanırdım. Modern tıbbın yanında kullanırdım. Sadece onu kullanmazdım. Neden çünkü işe yaramayabiliyor bazen. Doktor kontrolü olduğu sürece bir sorun olduğunu düşünmüyorum. Bitkiler falan yararlı sonuçta vücudumuza. O yüzden kullanılabilir.*** *...Bence şöyle ikna ederim sonuçta bunları bazen doktorlarda öneriyor. Bitkileri yiyip içmemizi onlarda öneriyor. Onları söylerdim. Yararlı sonuçta. Bilmeden kullanmadığı sürece araştırarak kullandığı sürece bence sıkıntı olmaz.* *Bence şöyle olabilir.1.si modern tıptan artık ümit kesildiğinde mesela kanser olan birisi denemiş sonuca varamadıysa onu da dener. Ya da çok hafif şeylerde nezlede nane limon içmek gibi. O tarz şeylerde kullanılabilir."*

TrL8	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*eğer çok başındaysa kullanmayı tercih ederdim ama eğer çok az bir ömrü kaldıysa ona alternatif tıbbı tercih etmezdim… kesin olduğunu bilmiyoruz insanların genetiği çok değişiklik gösteriyor birinde tutmuş diğerinde tutar mı acaba yani insanlar denek değil . o kişide nasıl etkiler bıraktığını bilmeden…* ***insanlar 100 yıl önce zaten bunları kullanarak hastalıklardan iyileşebiliyorsa şuanda neden iyileşmesin hatta şuan da bilim daha ileride bitkisel ürünleri geliştirip kullanılabilir işe yarar olduğunu düşünüyorum***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*"****Evet. Çünkü eğer ben uzman bir doktor olmadığım müddetçe bunu bilen bir kişiye danışmak isterdim. Ayrıca şu an kanserin tedavisi var, yani tedavisi var dediğim küçültülebiliyor ya da tedavi ediliyor. Onun için şansımın denemek isterdim.*** Evet. Mesela gözde çapak falan çıktığında tam adını bilmiyorum ama çay koy derlerdi. Onu yapmıştım. Bir de grip olduğumda ıhlamur, nane-limon falan. Modern tıbba çok bağlı biriyse modern tıptaki birçok ilacın bitkisel kaynaklı olduğunu söylerdim. Alternatif tıpta kullanılan ilaçlar da bitkisel, modern tıpta da kullanılan ilaçlar bitkisel kaynaklı. ****...Çok küçük durumlarda. Mesela grip olduğum gün kullanırdım ama 2-3 gün devam ederse doktora giderdim ilerleme olasılığını düşünerek."****
TrL9	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Teknolojik- Bilimsel/ Sağlık	Teknolojik-Bilimsel	***tabii ki önce kanıtlanmış şeyler üzerinden Gidip ondan sonra belkiler üzerinde giderim… Bu yöntemle ilgili herhangi bir makale falan okuyamıyorsunuz deney yok zaten değişkenlere bağlı bir deney yok o yüzden Güven hiç olmuyor insan da böyle bir durum var****… insanlar her şey böyle alternatif tıp tedavisinde bağlamaması gerekiyor Başka bir şey de buna sebep olmuş olabilir dediğim gibi bunun değişkenlere bağlı bir şeyler olmadığı için gözlemlere bakıyoruz.*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	***"Kullanırdım ama daha önce söylediğim gibi şuan için çok basit örnek veriyorum doktorların tavsiye ettiği tedaviler eğer sonuç vermiyorsa sonuç alamıyorsam tabi ki kullanırım bir hastalığın çözümü için yapabileceğim her şeyi yaparım kendim içinde yakınlarım içinde.*** *Önceliğim modern tıp olur her zaman şunu da söylemek istiyorum yaptığımız tartışmalardan önce ben alternatif tıbba safsata olarak bakıyordum çok bir bilgim yoktu fakat hani bunun ölçüm yapılan türleri de varmış o kadar da hani kafadan esen şeyleri yapılan bir alan değilmiş yani. Ve modern tıpla alternatif tıbbın her zaman iç içe olmasını birleşmesini istiyorum aslında yani alternatif tıptaki çalışmaların örnek veriyorum üniversitede ki araştırma görevlileri tarafından tespit edilip işte farklı bilimsel süreçlere tabi tutularak modern tıbba da kazandırılmasını isterim.* *...Öncüsü gibi aynen iç içe çalışmaları lazım birbiriyle ters düşmemeleri tartışmamaları lazım alan olarak. Çünkü insanların hastalıklarını tedavi edebilecek en iyi yolları birleştirmemize insanlara ulaştırmamız gerekiyor. Alternatif tıp olsun ya da her hangi bir tıp olsun bu insanlara yarar sağlayacaktır ve mümkün olan en kayıpsız yollardan en kesin yollardan bunlara ulaşmak gerekiyor diye düşünüyorum.* *...kişinin daha önce tecrübesi varsa bir yakınında veya kendisinde uygulanıp da sonuç alınamamışsa bu insanı alternatif tıbba ısındırmak çok zor diye düşünüyorum yani. Bilinçlendirmek için bir şeyler yapılabilir ama benim diyebileceğim biraz daha nesnel bakması biraz daha tecrübelerinden uzak bakması daha önce yaptım olmadı diyerek alternatif tıbbı kötülememesi lazım. Biraz daha araştırmacı olması gerekiyor yeniliklere açık olması gerekiyor. Ama dediğim gibi çok zor olacaktır insanın üzerinde düşünceleri üzerinde büyük rol oynayabiliyor tecrübeleri. Bağımsız düşünmek lazım yani istisnalar kaideyi bozmayabilir o yüzden daha ılımlı bakması gerektiğini düşünüyorum."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 32 incelendiğinde, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin Alternatif Tıp konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatlarda çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu alternatif tıbbın tercih edilebileceğine/kullanılabileceğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, dini, ekolojik, ekonomik ve teknolojik-bilimsel temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun hem ön hem de son mülakatlarda "sağlık" olduğu görülmektedir. Aynı şekilde katılımcılardan TrL6 ön mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu; alternatif tıbbın kullanılması/tercih edilmesine ilişkin teknolojik-bilimsel bir boyuta dayandırarak ifade ederken; son mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu sağlık boyutunda temellendirerek açıkladığı görülmektedir. Katılımcılardan TrL9 ise ön mülakatta karar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduğunu, alternatif tıbbı tercih etmeyeceğini ve bu bakış açısını teknolojik-bilimsel bir temele dayandırdığını belirtirken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu sağlık boyutuna dayandırarak açıklamıştır. Son mülakatlarda tüm öğrencilerin konuyu farklı boyutlarla tartışsalar da baskın boyut olarak sağlık boyutunda karar verdikleri tespit edilmiştir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında, katılımcıların çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (TrL5, TrL7, TrL8, TrL9); ayrıca orta düzey meta yansıtma (TrL3, TrL4, TrL6) yaparak ve spontane/sezgisel (TrL1, TrL2) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise, çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL1, TrL2, TrL3,TrL5, TrL7, TrL8, TrL9); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrL6) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, tablo incelendiğinde karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. TrL5, TrL7, TrL8 ve TrL9 kodlu katılımcılar düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL1 ve TrL2 ise spontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu durum, ders içi tartışmalar ve kavram karikatürlerinin yansıması olarak değerlendirilebilir. Katılımcılardan TrL6'nın son mülakatlarda bir alt seviyede (orta düzeyden düşük düzey meta yansıtma) düşüncesini ifade ettiği görülmektedir. Katılımcılardan TrL3 (orta düzey meta yansıtma) ise, hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmıştır.

Tablo 33. Lise Öğrencilerinin Kök Hücre Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrL1	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/ Sağlık	Tek nolojik-Bilimsel	***bir tedavi yöntemi varsa denenebilir*** *Yani neden denenmesinyani hücreye zarar vermiyorsa olsun.*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Etik/Ekonomik	Etik	***"Kötü bir şey olduğunu düşünüyorum sonuçta bir canlıya zarar veriyorsun.*** *...Çıkarları olduğu için.* *...Bir insanın ölmesini doğru buluyorsa ben bunu nasıl ikna edebilirim ki zaten."*
TrL2	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	***Ben kendim Şeker hastasıyım sınırda benim şekerim yani Umut vaat ediyor isterdim yani****... Canlıları kullanıyorlar bence hiç hoş değil ama lazım yani ama kararlı kararımı koruyarak kararlılığımı koruyarak embriyodan alınmasını istemiyorum yani şeker hastalığından uzun bir süre ölmem zayıflarsam şeker hastalığı beni çok etkilemez ya da yediklerime dikkat edersen Bence gerek yok yani ben Şeker hastalığından ölen hiç duymadım... Yani embriyo büyüyecekti bebek olacaktı neden aldın ki onu yani ben ölümlere çok yaklaşamıyorum üzülüyorum*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık	Sağlık	***"Bizde genetik zaten şeker hastalığı onun için her şeyi yaparım. Bir de kök hücre tedavisini doktorlar gözünde son çare olarak adlandırıyor. Çoğunlukla güzel sonuç veriyor. Tedavi başarılı oluyor.*** *...Henüz bebek olmamış bir embriyo zarar verebilir ama çokta bir şey olacağını düşünmüyorum.* ***Almak zorunda kalmadığımız sürece almamalıyız ancak pek de bir şey olacağını düşünmüyorum."***
TrL3	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Etik	Etik	***eğer canlı zarar görmezse evet****... yani bu ona zarar veriyorsa oluyorsa* ***embriyonun gelişmesinde sıkıntı oluyorsa istemem****.*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık	Sağlık	*"**Kullanırdım çünkü kök hücre yani denildiği kök hücre bu şey atıyorum derimiz oluşmasan önce bir kök hücreydi onun için bence kullanılabilir mesela iyileşmemiz için kullanılabilir.*** ***...Canlı bir embriyo yani biraz yani canlının ileriki yaşamında sıkıntı olmayacaksa ki en iyi embriyodan alınan kök hücre alınması bence yani iyi ama eğer canlı hayatında bir etki edecekse daha doğmadan ona bir haksızlık yapamayız."***
TrL4	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*Belki Şeker hastalığından ölecek onu engelleyecek belki de Kök hücre tedavisinden ama önceki senaryoda da dediği gibi bu hastalığın çözülmesinede yardımcı olabilir bence yapılmasın isterdim... Belki de doğacak bir çocuğun ölmesine neden olabilir ama doğacak başka çocukların ölmemesini sağlar **dişi ve erkek Birey bu hastalıktan dolayı ölecek ama doğuracağı bir çocuğun hayatı kurtulacaksa yapılsın olumlu bakıyorum ben***
TrL5	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Sağlık	Sağlık	*o kadar insanın bir bildiği vardır yani tedavi edilemeyecek olması **gerekiyorsa kök hücre tedavisi uygulaması normaldir**... yani bu canlıya bir zarar vermeyecekse onun yaşamını etkilemeyecekse... yani şuan kendimi kötü hissettim ama canlıdan da gerekiyorsa yapılabilir*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık	Sağlık	*"**İsterdim. Çünkü kök hücre tedavisinde yakınıma zarar verecek bir etki olacağını düşünmüyorum öncelikle. Kök hücre tedavisinde alınan kök hücre sonuç olarak sadece bir hücre. Yani hiç bir kimyasala maruz kalmamış, hiçbir zarar barındırmayan bir hücre. Bunu kullanarak tedavi edilmesini isterdim.*** *Embriyodan alındığı halde ona çok zarar vereceğini düşünmüyorum. Çünkü bildiğim kadarıyla kök hücreler sınırsız bölünebiliyor ve başka bir hücreye dönüşebiliyor. Yani oradan 2-3 hücre alınmasının zararlı olacağını düşünmüyorum."*

TrL6	**Ön**	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık/ Etik	Etik	*Eğer gerçekten tedavi edecekse yapılmasını isterdim. Ama canlı bir embriyodan alındığı yazıyor buda çok bencil bir şey bence hoş değil yapılmaması gerekiyor...* ***sonuçta onun da bir canı var, oda büyüyecek o da yaşamını devam ettirecek nasıl bebek bir canlıysa oda bir canlı o yüzden yapılmaması gerekiyor bence****.*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*"****Evet isterdim. En başından başlayan bir hastalık bu çok temiz gibi geliyor bana daha temiz daha güvenilir daha kişiye özel.*** ***...eğer bu konuda çalışmalar varsa ve gerçekten güvenilirse çok güzel bir yol olabileceğini düşünüyorum. bu tamamen ilerletilir ve güvenilir bir hale getirilirse. tamamen çalışmalar sonuçlandırılırsa.*** *...bu konuda bilgi sahibi olmadığı için veya ülkemizde bu konu hakkında çok fazla çalışma olmadığı için düşünebilir. her hastalık bence en başta incelemek lazım .ilerde çok işe yarayabilecek yöntem ilerde nerdeyse çok hastalığa çare olabilecek yöntem ."*
TrL7	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	***Yaptırmasını isterdim çünkü bu kalıcı bir çözüm artık ilaç alarak yaşamayacak o yüzden istedim yaptırmasını****…Canlıya ait bir embriyodan alınıyor eğer canlıya bir zarar vermiyorsa bence olabilir ama embriyoya zarar veriyorsa yapılmaması gerekir. Çünkü embriyo yani büyüyen bir canlı o yüzden onun tehlikeye atılmaması gerektiğini düşünüyorum*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık	Sağlık	*"****İsterdim. Çünkü bence yararlı kök hücre. Hastalıkların geçmesine sebep oluyor. Kendi hücremiz çoğalıyor. Bence güzel bir şey.*** *Bence ilk açıdan bakıldığında çok şey olmayabilir embriyodan sonuçta bu ileride hastalanırsa diye alınıyor onun yararına alınıyor. Bence etik olarak düşünüyor olabilir. Tehlikeye düşünüyor olabilir. Embriyodan izinsiz alınıyor diye düşünüyor olabilir. Canlının rızası olmadan alınıyor diye. O embriyonun yararı için olan bir şey. Zarar verecek bir şey değil."*

TrL8	**Ön**	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	***insülin kullanmaktansa direk bebeklikte kök hücre tedavisi ile hastalıktan kesin olarak kurtulmasını isterdim****. şimdi şöyle bir olay var eğer alınan bu kök hücre o canlıya zarar vermeyecekse alınabilir ama zarar verecekse alınmaması gerekir diye düşünüyorum . ama zaten hücre yenilenebilir birşey anne karnında bir zararının olacağını düşünmüyorum ama eğer dediğim gibi olurda zarar verirse tabi bunu desteklemem. ama bir bebekten kök hücre alınmasının bir mahsuru yok bence .*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık	Sağlık	*"**İsterdim. Çünkü diyabet çok zorlu bir şey. Her insanın çevresinde diyabet olan bir hasta vardır. Tip 1 ve Tip 2 olarak ayrılıyor ama bunlardan hangisi hatırlamıyorum ama birisinin hiç tedavisi yok mesela. O yüzden kullanmasını isterdim. Çünkü insülin kullanan hastalar psikolojik olarak da etkileniyor. Vücudun çoğu yerinde morluklar oluyor, iğne yarası falan, hoş bir şey değil. O yüzden kullanırdım.*** ...Etik olarak bakarsak uygun olmaz ama bunu başka yerden elde edemezsin. Benim gibi düşünmeyenler etik açıdan hem o canlıya zarar geleceğini düşünüyordur hem de bu konuya çok hakim olmadığından. Ya da canlının öleceğinden emin olamadığı için. Onları ikna etmek için bu durumdaki uç örnekleri kullanırdım. Ona artılarının çok olduğunu açıklamaya çalışırdım."*
TrL9	**Ön**	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*okulumuzda Bununla ilgili dersler işledik biyoloji dersinde fakat bir embriyodan alınması biraz dikkat çekici buldum Çünkü bu embriyonun yaşam kalitesini düşürme gibi bir işi olabilir ama aslında biraz çekingenim ama tabii ki **problemi çok yüksek seviyede çözebilecek bir teknoloji tedavisi olduğu için bunun böyle olmasını isterdim**…*

Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Sağlık	Sağlık	***"Kesinlikle isterdim eğer. Embriyonik kök hücre olarak düşündüğümde benim için kişisel bakıyorum benim için tekrar fark etmezdi eğer doktorumdan tabi şu teminatı alsaydım hani kök hücreyi aldığımız birey canlı zarar görecek mi ne kadar görecek bunun teminatını almak isterdim yani görmeyeceğini. Görecek olduğunu duysam embriyonik kök hücre tedavisinden kaçınırdım.*** *Öyle diyordum ama insancıl bir bakış açısına sahip olduğum için embriyoların bir canlı olduklarını kabul ediyorum en başta ve hani herhangi bir beyin fonksiyonları olmadıkları için o tür kararları verebilecek iradelere sahip olmadıklarını düşünüyorum ve bu kararları veren insanlar biziz yani bizimde doğru kararlar vermemiz gerekiyor. Gelecekte herhangi bir insanı kötü etkileyecek kararlar vermememiz gerekiyor. Ve embriyodan aldığımız kök hücre eğer o insana on beş yaşına geldiğinde yirmi yaşına geldiğinde ya da iki yaşına geldiğinde bile etkileyecekse yaşam kalitesini olumsuz bir şekilde etkileyecekse bu kesinlikle etik dışı olur. Ama dediğim gibi bunun teminatını alabilirsem benim için bir problem tekil etmez benim bir yakınımın ya da benim sağlığım söz konusu yine bir insanın faydası burada karşımıza çıkıyor. Yani kötü etkilemeyecekse karşımdakini neden endişeleneyim diye düşünüyorum."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 33 incelendiğinde, Trabzon Bilsem lise öğrencilerinin Kök Hücre konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatlarda pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu kök hücre tedavisinin kullanılmasına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, teknolojik-bilimsel, ekonomik ve etik temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun hem ön hem de son mülakatlarda "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan TrL1 ön mülakatta pozitif bir görüşe sahip olmakla birlikte; bu görüşünü teknolojik-bilimsel boyuta dayandırarak ifade ederken; son mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu etik baskın

boyutu çerçevesinde açıkladığı görülmektedir. Katılımcılardan TrL9 ön mülakatta pozitif olan görüşünü teknolojik-bilimsel boyutta ifade ederken; son mülakatta pozitif olan görüşünü sağlık boyutunda değerlendirerek ifade etmiştir. Aynı şekilde katılımcılardan TrL3 ve TrL6 ise ön mülakatlarda pozitif bir görüşe sahip olduklarını etik boyutunda ifade ederken; son mülakatlarda sağlık boyutunda belirtmişlerdir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında, katılımcıların çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL1, TrL2, TrL3 TrL7, TrL8); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrL4, TrL5, TrL9) yaparak ve spontane/sezgisel (TrL6) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise, çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrL2, TrL3, TrL6, TrL9) ve düşük düzey meta yansıtma (TrL1, TrL5, TrL7, TrL8) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen öğrencilerin olduğu tespit edilmiştir. TrL6 kodlu katılımcıspontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrL9 kodlu katılımcı ise düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu durum, ders içi tartışmalar ve kavram karikatürlerinin yansıması olarak değerlendirilebilir. Katılımcılardan TrL1, TrL7 ve TrL8'in son mülakatlarda bir alt seviyede (orta düzey meta yansıtmadan düşük düzey meta yansıtma) düşüncelerini ifade ettikleri görülmektedir. Katılımcılardan TrL2 (orta düzey meta yansıtma), TrL3 (orta düzey meta yansıtma) ve TrL5 (düşük düzey meta yansıtma) ise, hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde kalarak görüşlerini yansıtmışlardır.

4.2.2 SBK Hakkında Kontrol Grubu (Gümüşhane BİLSEM) Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular

Bu bölümde kontrol grubundaki ortaokul ve lise öğrencilerine ait bulgular ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

4.2.2.1 SBK Hakkında Kontrol Grubundaki Ortaokul Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular

Aşağıda bulunan tablolarda, SBK hakkında kontrol grubu ortaokul öğrencileriyle yapılan ön ve son mülakatlara ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 34. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin HES hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	***"Bence hayır. Çünkü şimdi sular akıyor ya derelerden hem de bazen atıkları çevreye zarar veriyor ondan dolayı düşünmüyorum istemem.****…bence daha çok olumsuz yönü var.*

						Mesela işte çevreye zarar vermesi falan o konuda biraz kötü o açıdan hem de bildiğim kadarıyla biraz daha maliyetli oluyor yapılımı kurulum aşaması ondan dolayı olumsuz yönleri var illaki olumlu yönleri de var tam pek bir şey bilmiyorum o konuda."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	*"**Bence çok değil ya.*** *Çünkü hem maliyetli falan hem de atıklar konusunda.* ***Bence canlılara zarar veriyor. Doğaya zarar veriyor atık konusunda*** *...can suyu muydu bir şey bırakıyorlardı o balıklar için ya da orda su içen hayvanlar için sıkıntı olur.**...Ben daha çok doğayı düşünerek söylüyorum."***
GuO2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	*"…ekosistemde alakalı burada zaten bahsetmiş hani canlılar olarak nasıl desem onların su yaşamları için önemli bir şey ama enerjide gerekiyor yani evet yani yaşamak için su gerekiyor burada suyu kullanarak bir şey yapmış enerji gerekiyor tabii ki de bir yandan enerji ihtiyacımız var su kullanarak yapıyoruz. Tabii ki de **enerji açısından dışa bağımlılığı azaltıyoruz kendi enerjimizi kendimiz yapıyoruz Bu iyi bir şey bizim için ekonomi için bunu söyleyebilirim sadece.**"*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/ Sosyal	*Ekonomik*	*"**Bence arttırılmalıdır. Çünkü insanların enerjiye ihtiyacı olacak ve gittikçe nüfus artıyor. Bunu karşılamak için de doğal yollarla bir şekilde yapılmalı diye düşünüyorum.*** *...Yani illaki canlılar üzerinde mesela orada nehir tipi HES'lerde balıklar kurbağalar orada yaşayan canlıları etkileyecek. Bunun önlemi alınırsa eğer sorun olmayacağını*

						düşünüyorum. Mesela zarar görebilecek hayvanlar toplanabilir. Ya da o bölgeden uzaklaştırabilirler. Farklı bölgelere koyabilirler. ...Enerjisiz bir şey yapılmıyor artık. Yani elektrik enerjisi arabalarda bile kullanılmaya başladı. Dünyanın her alanında kullanılıyor. Yani hem ekonomik hem de çevresel olarak baktım."
GuO3	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"**Bence yapılmalı. Elektrik sağlıyor.** ...Can suyu falan diyordu senaryoda ondan şey olabilir toprağa etkili olabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	***"Bence evet. Çünkü yani doğaya çok fazla zararı yok. Var ama yani çok değil. Ama elektrik üretiminde çok işe yarıyor o yüzden.*** *Doğayı mesela suları çektiği için yaşayan balıkları deniz canlıları yok ettiği için zarar veriyor. ...**bize elektrik getirmesi olumlu, elektrik getirirken suları alması olumsuz."***
GuO4	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"Artırmalıyız çünkü günümüzde her şey elektrikli oluyor o yüzden arttırmalıyız. **Hidroelektrik santralleri nehirden alınan su ile yapılacak Nehir'in suyu hem azalabilir ama bir yandan da bize elektrik kaynağı olacak.** ...nehrin suyu azalabilir Nehirdeki balıklar… mesela suyun azalmasıyla birlikte ile birlikte ölümler başlayabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	*Ekonomik*	***"Bence artırılmalı. Çünkü sonuçta bu HES ler enerji üretiyor bu bize katkı sağlıyor.*** *...Olumlu yönleri elektrik üretiyor. Çünkü biz hayatımızda en fazla olarak elektriği kullanıyoruz. Mesela telefonlarımızın şarjı bittiğinde fişe takıyoruz elektrikle şarjı oluyor. Akıllı tahtalar oluyor bunları da çalıştırmak için elektrik kullanıyoruz. Olumsuz etkileri*

						kurulurken su bulanabilir balıklar zarar görebilir."
GuO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	*"…artırılmalı çünkü ülkemizde enerji üretimi az o yüzden dışa bağımlı oluyoruz. Enerji tasarrufu yurtdışına para gitmez* ***giderlerimiz gelirlerimizden daha az olabilir yani ülke ekonomisine katkı sağlar.****Balıkların yaşayacağı suyu olmaz mesela derinlik bakımından öyle büyük balıklar falan kıyıya vurabilirler çok da olumsuz bir şey yok balık dışında."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"…****Enerjisi sıkıntısı o yüzden artırılmasının olumlu olduğunu düşünüyorum.****...özellikle balıklar üzerinde nehir tipi olduğu için nehirle ilgili balıklar için biraz sıkıntı olabileceğini düşünüyorum. Suda yaşam koşulları mesela böyle belki yavrulama döneminde falan belki sıkıntı olabilir. Yaşamlarını etkileyebilir. ...Olumlu etkileri enerjimizi kendimiz üretiriz. Olumsuz yönü ise balıkların yaşamını etkileyebilir."*
GuO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik	*Ekonomik*	*"Bence artırılmalıdır doğalgaz gibi kömür gibi önemli enerji kaynaklarının bildiğimiz gibi tüketimimiz şu anda çok fazla. Tükenmekte olan bir enerjiden bahsediyoruz buradan suyun enerjisi bitmeyen bir enerji bundan yararlanarak bu* ***enerjilerimizi kendimiz üretebiliriz****."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"****Canlıların yaşam alanlarını almak ve yaşam alanlarını kısıtlamak bana zor geliyor. Kirli veya canlıların yaşamayı tercih etmediği ekosistemin dışında kalmış sayılan yerlerde HES kurulabilir.*** *...Birçok olumlu yönü olabilir, enerjimizin dışa bağımlılığını çözer. Olumsuz olarak da*

						canlıların alanlarını kısıtlar. ...Ekonomik açıdan baktım. Kendi enerjimizi üretip dışa bağımlılığımızın azaltılması açısından baktım."

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 34'den görüldüğü üzere, Gümüşhane ortaokul BİLSEM öğrencilerinin HES konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatlarda genellikle pozitif (HES'e devam edilmesine yönelik bir bakış açısını ifade etmektedir) düşündükleri görülmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların "ekonomik" ve "ekolojik" olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "ekonomik" olduğu görülmektedir. Katılımcıların ön ve son mülakatta görüşünü gerekçelendirdiği boyutu değiştirmediği (GuO6 hariç) dikkat çekmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (GuO1, GuO5, GuO6); ayrıca orta düzey meta yansıtma (GuO2, GuO4) ve spontane/sezgisel (GuO3) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Son mülakatta ise öğrencilerin çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (GuO1, GuO3, GuO4GuO5) ve ayrıca orta düzey meta yansıtma (GuO2,GuO6) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 35. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Madencilik hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	*Sosyal*	*"Yani şehir için iyi oluyor ama maddi olarak iyi oluyor.Yani uzakta insanların yaşadığı yerlerden uzak da olacaksa bence bunda bir sıkıntı yok zaten maden çıkarılacak herhalde bir şey olacak insan çevreye zarar vermediği sürece bir sıkıntı olmaz.Özellikle çevredeki* ***insanları etkilemeyecek şekilde ve mutlaka insanlardan uzak yerde yapardım*** *ve atıkları falan da çok oluyor mu bilmiyorum ama onlar da belirli yerlerde şey yapardım insanlara zarar verecek şekilde yapmazdım."*
	Son	Düşük Düzey	-	Ekolojik/Ekonomik/S	*Ekolojik*	***"İstemezdim. Çünkü orda yaşayınca madende hani***

		Meta Yansıtma		osyal		***işte çevreden yine zarar görebilirdim hava konusunda falan istemezdim.*** *...Bence hani insanların olmadığı yerlerde bu maden çünkü bizim için hani hem ülkemize ekonomik katkı sağlayabilecekbir şey olduğunu düşünüyorum. ...Çevreye verilebilecek zararı konusunda. Bilmiyorum hayvanların yaşamı falan onları düşünerekten."*
GuO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Ekonomik*	***"...ekonomik açıdan güzel olurdu*** *su kirleniyor toprak kirleniyor. Bu bakımdan hani tarım olarak biraz kötü olurdu su da kirlenir de aynı zamanda* ***Yani ekonomik olarak isterdim*** *ama diğer şeylerden bakıldığında Çok da iyi olmaz da yani bazı bölgelerde şehrin iç kısımlarında toprağın verimli olmadığı yerlerde yapılması daha iyi olur. ...hem kömürün tozu da etkiler insanı. ...Öncelikle daha çok teknolojik yönden şey yapardım oradaki insanları çalıştırmak yerine illaki bunu teknolojik yönden ilerletmeye denerdim."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal	*Ekonomik*	***"...bence madencilik maddi boyut olarak iyi bir şey. O bölgeye, yöreye ekonomik açıdan katkı sağlıyor. Ama bunun sonucunda ölen insan sayısı fazla. Zehirlenmeler olabiliyor ve tehlikeli olduğu için insanları biraz tehlikeye atıyorlar. Yani büyük bir maden varsa da önlem alınarak yapılmalı."***
GuO3	Ön	Spontane/ Sezgisel	-	Ekolojik	*Ekolojik*	*"**İstemezdim çünkü madencilik çevreye zarar veriyor** böyle bir ortamda yaşamak istemezdim.Madencilik toprağı kirletiyor Havayı da kirletiyor kömür falan olduğu için.Evet ama toprağa etkilemeyecek şekilde ise olabilir.*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sağlık	*Ekolojik*	*"**Doğayı havayı kirlettiği için ve bizde havayı soluduğumuz için istemezdim.** ...Evet. Oralara yerleşim yerleri uzak olduğu için insanlara zarar vermeyebilir. ...Mesela madeni açarken dikkat ederdim. Maden çökmemesi için önlemler alırdım."*
GuO4	Ön	Orta Düzey	-	Ekolojik/Sağlık	*Ekolojik*	*"**...çünkü senaryoda da bahsediyor çevre***

		Meta Yansıtma				***bozuklukları olabiliyor kirlilik olabiliyor hava kirliliği olabiliyor. O yüzden istemezdim****.Olabilir yerleşim yerinde olup da birileri zarar görebilir ama uzak yerde olacağı için etkilemez diye düşünüyorum.Oranın yıkılmasına dair yıkılmaması için önlemler alırdım çevrenin bozulmamasına dikkat ederdim kirlenmemesine dikkat ederdim."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal	*Ekonomik*	*"**İsterdim. Kömür de madenden çıkarılıyor ve kömürü kullanıyoruz. Madencilik yapılmasını isterdim yaşadığım bölgede.*** *Desteklerim. Çünkü yerleşim yerlerinde huzur olmaz. Mesela bir yerde yapılırsa biz bir yoldan gidiyoruz yanında da yapılıyor diyelim o sesler bizi rahatsız ederdi."*
GuO5	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekonomik/Sosyal/Sağlık	*Ekonomik*	*"**Ülke ekonomisine katkısı olabilir.** ...Evet desteklerim daha rahat çalışırlar insanlar rahatsız olmaz canlılar rahatsız olmaz, maden sesleri madenden çıkan kömürler pislik kokular olabilir yani."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Ekolojik	*Ekonomik*	***"Ben açıkçası isterdim ülkemiz için iyi bir şey olurdu.****Ama benim için değil de başkaları için sıkıntı olabilir. Sesten rahatsız olabilirler. Çevre kirliliğinden rahatsız olabilirler. Ya da böyle madene giden yakınları var ise onların hayatı tehlikede olabilir.* ***...En önce güvenliğe önlem alırdım birde çevre kirliliğine önlem alırdım. Ya bunlar daha önemli yani bizim çıkardığımız madenlerden hem maden çıkartıp hem çevreyi kirletirsek bir şey kazanmış olmuyoruz daha kötü oluyor bizim için. O yüzden bence böyle olmalı."***
GuO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik/ Sağlık	*Ekonomik*	*"Ben altın olarak **ekonomik olarak daha iyi olacağından dolayı altın değerli bir maden bunu ihracat yaparak ülkemize para kazandırabiliriz.** Kömür ısıttığımız bir şey değil mi insan kömür yerine daha farklı enerji kaynakları bulur… Şehirden uzak bir*

					yer olması gerekiyor havadan dolayı insanları etkilemek istemem. “
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*“Hayır istemezdim. Mesela Zonguldak’ta kömür madeni yapılıyor. Etraf kirleniyor ve ben kirli bir ortamda yaşamak istemezdim.* ***Ağaçların olmadığı ve onların zarar görmediği alanlarda, çorak ve canlıların zarar görmeyeceği bölgelerde madencilik yapılmasını desteklerdim.”***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 35’te, Gümüşhane ortaokul BİLSEM öğrencilerinin Madencilik konusuna ilişkin çoğunlukla olumlu karara (yani madencilik faaliyetlerine devam edilmesi gerektiği görüşüne)sahip oldukları görülmektedir. İlgili sosyobilimsel konuya ilişkin karar vermede etkili olan boyutların “ekolojik”, “ekonomik”, “sosyal”, “sağlık”, “teknolojik-bilimsel” temele dayandığı; öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön ve son mülakatlarda “ekonomik” ve “ekolojik” olduğu görülmektedir. Ayrıca ön veya son mülakatlarda olumsuz karara sahip olan katılımcıların (GuO1, GuO3, GuO4, GuO6) görüşlerini temellendirirken “ekolojik” bir temel üzerinden açıkladıkları görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında, ön mülakatta katılımcıların spontane-sezgisel (GuO3, GuO5); düşük düzey meta yansıtma (GuO2, GuO6) ve orta düzey meta yansıtmada (GuO1, GuO4) bulundukları ve Madencilik konusuna ilişkin kararı bu düzeylerde verdikleri görülmektedir.Son mülakatta ise, katılımcıların düşük düzey meta yansıtma (GuO1, GuO3, GuO4) ve orta düzey meta yansıtmada (GuO2, GuO5, GuO6) bulundukları görülmektedir.

Tablo 36. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin GDO hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Sosyal/ Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*“Dediği gibi nüfus artışı oluyor yani pek iyi bir şey değil galiba çok bilgim yok ama eğer lazım olursa tabii ki. Eğer zarar varsa tüketilmemeli.****Bence mesela insan vücuduna zarar vermediği sürece ve bu bizim için gerekli bir şeyse; şimdi GDO’lu besinler üretmek zorundalarsa zararsızsa kullanılmalıdır.****Yani sonuçta bilim insanları başarılı İnsanlar bir şey yapıp da oraya geldiler Ondan dolayı Tabii ki daha çok güven duyuyorum*

						Yani onlar böyle bir şey yapıyorlarsa Demek ki bir bildikleri vardır Sonuçta insanlar için o kadar tehlikeli olan bir şey yapmazlar herhalde.
	Son	Spontane/Sezgisel	-	Sağlık	*Sağlık*	***"...aslında bakınca çoğunluk bence zararlı gibi hayır üretmezdim.*** *...İşin içine kimyasal tarzı olaylar giriyor onun için."*
GuO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	o	Sağlık/Sosyal	*Sağlık*	*"…evet insanlar için besin yetersizliği olacağı için ileriki yıllarda bu gerekiyor çünkü insanlar açlıkla mücadele başlayacak dediğim gibi besin yetersizliği olacak ama genetiği ile oynandığı için belirli hastalıklara yol açabilir.İnsanlar mesela hani genetiğiyle oynamazsak da o zaman insanlar kıtlıkla baş başa kalabilirler çok fazla insan olacak gelecekte 10 milyarı aşkın olacağını söylüyorlar. ...Şu an günümüzde tüketilmemesi gerekiyor aslında aynı kapıya çıkıyor mesela GDO'lu ürünler tüketirsek bizim sağlığımız da bu bir boşluk olacak hani* ***kötü sonuçlar doğuracak ama hani kullanmazsak da aynı şekilde yemek yemediğimiz beslenemediğimiz için bu da aynı kapıya çıkıyor o zaman yani nasıl desem çok fazla düşüncem yok.***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Sosyal	*Sağlık*	*"****Üretmezdim çünkü genetiğiyle oynadığımız için bu insan sağlığı için kötü.*** *Bir yandan da üretim yetmediği için üretebilirdim.* *...****Olabildiğince tüketilmemeli bence. Çünkü insanların kendi canını tehlikeye atması çok da doğru bir şey değil.*** *...Nüfus artışından dolayı böyle bir şey düşünüyor olabilir."*
GuO3	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sosyal/Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel	*Sosyal*	***"Üretirdim belki yararlı olacaktır bir de iş yapacak belki ileride savaşların olmasını engelleyecek yeni şeyler bulacak ben üretirdim."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Sağlık	*Sosyal*	***"…üretirdim ama mesela insanlara göstermezdim derken insanlara karşı kullanmazdım.*** *Bence tüketilmemeli.Çünkü GDO'lu ürünler hastalık yapabilir. Genetiği değiştirilmişse hastalık yapabilir.* *...genetiği değiştirilmiş olup hayatımıza kolaylık*

						sağlayacağını düşünmüş olabilir."
GuO4	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Sağlık	*Sağlık*	***"Bence tüketilmemeli doğal besinler daha faydalı. Onlar kadar değil genetiği değiştirilmiş olanlar onlar kadar faydalı değil.***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	*Sağlık*	*"**Ben üretmezdim. Çünkü onlar kendi haliyle daha güzel oluyor. Kendimiz yetiştirirsek genetiği değiştirilmemiş olmasını isterdim.**...genetiği değiştirilmişler bize zarar verebilir. Bence normal kalması daha iyi."*
GuO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Sosyal	*Sosyal*	*"**Çünkü ileride besinler bitecek gıdalar bitecek o yüzden üretirdim.** Biz zorda kalınca tüketilmelidir. Çünkü çok yararlı bir şey olduğunu zannetmiyorum.Kimyasallar olabilir insanı zehirleyebilir nasıl desem böyle zararlı bir şey ise. ...ileride besin biteceğini söylerdim **aç kalmaktansa onları yemek daha yararlı olacağını söylerdim."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Sağlık	*Sosyal*	***"Üretirdim çünkü ileride besinimiz yetmeyeceği için GDO'lu ürünler önemli.**Şimdi şu an çok tüketilmesi gerektiğini düşünmüyorum ama ileride çok lazım olacağı için şimdiden stoklarımızı güzel hazırlamamız lazım diye düşünüyorum. ...genetiğiyle oynanmış ürünler içinde belki kimyasal olduğundan belki korkuyordur acaba bana bir zararı dokunur mu diye."*
GuO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekonomik	*Sağlık*	*"Sonuçta tükenen bir kaynak sınırlı elimde bir brokoli varken iki tane yapmak bence daha etkili olurdu. Benim için olumlu... İnsan sağlığına zararlı olması insanlar onu yiyor ve zehirliyor onu yemezse mesela zehirlenmez bir besin mi daha önemli ya da bir insan mı bana göre bir insan daha önemli. Ve bunun **sağlığı daha önemli olduğu için buna karşıyım**."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/Ekolojik/Sağlık	*Ekoloji k*	*"**Hayır. Günümüzde dünya nüfusu artıyor ama doğayı bilinçli bir şekilde korursak bence bu sayede GDO'ya gerek kalmaz. Bilinçsizce fabrikalarımızı şehirleşmeden uzak ve verimli alanlara kurmazsak ve bu alanlarda tarıma devam edersek GDO'ya gerek***

	kalmayacağını düşünüyorum.*GDO'nun insan sağlığına yüksek derecede zarar verdiğini biliyorum ve insan sağlığının bu dünyadaki en önemli şeylerden olduğunu düşünüyorum. Bundan dolayı da GDO'yu desteklemiyorum."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 36'da, Gümüşhane ortaokul BİLSEM öğrencilerinin ön ve son mülakatta GDO konusuna ilişkin genellikle olumsuz karara sahip oldukları görülmektedir. Karar verme sürecinde *"-"* sembolüyle ifade edilen negatif bakış açısı, GDO'lu ürün üretilmesinin/tüketilmesinin sakıncalı görülmesi olarak ele alınmıştır. İlgili sosyobilimsel konuya ilişkin karar vermede etkili olan boyutların "sağlık", "sosyal", "teknolojik-bilimsel" ve "ekonomik" temelli olduğu; öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ise "sağlık" olduğu görülmektedir. GDO'ya ilişkin olumsuz karara sahip olan ön mülakattaki katılımcıların (GuO4, GuO6) ve son mülakattaki katılımcıların (GuO1,GuO2, GuO4, GuO6) görüşlerini temellendirme aşamasında da "sağlık" boyutu üzerinden konuyu irdeledikleri görülmektedir. Katılımcıların karar verme düzeyleri incelendiğinde ön mülakatta çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma yaptıkları (GuO1, GuO2, GuO5, GuO6); GuO3 ve GuO4 kod adlı katılımcıların ise spontane-sezgisel bir karar verme düzeyine sahip oldukları söylenebilir. Son mülakatta ise düşük düzey meta yansıtma yapanların (GuO2,GuO3, GuO4,GuO5) çoğunlukta olduğu görülmektedir. Son mülakatta GuO6 orta düzey meta yansıtmaya, GuO1 ise spontane-sezgisel karar verme düzeyine sahiptir.

Tablo 37. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Aşı hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Yani olurdum sonuçta toplu bir şey yapılmadan önce bunu düşünürlerdi zaten yani böyle bir yan etkisi ya da ölümcül bir şey olsa alerji falan olsa zaten yapmazlar büyük bir ihtimal de o yüzden olurum."***
	Son	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	*"...****ben olurdum çünkü hani böyle herkese yaptıkları için zararı olmaz diye düşünüyorum. ...herkes yaptırırsa demek bir bildikleri vardır diye düşünürüm."***
GuO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	*"…****sağlık için olurdum*** *Çünkü orada zayıflamış mikropları vücudumuza gönderiyorlar vücuttaki yararlı*

						bakteriler onlarla karşılaşıyorlar nasıl bir düşman olduklarını anlıyor ve daha güçlülerine karşı kendilerini hazırlıyorlar. Yani ben olurdum."
	Son	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Ben aşı olma taraftarıyım. Ama çok yüksek dozda aşı olmak istemezdim. ...Çok gerekli olduğunda yaptırırdım."***
GuO3	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Çünkü aşı olmazsak hasta oluruz."***
	Son	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	*"**Olurdum. Çünkü eğer aşı olmazsam hastalığım daha da ilerlerdi bu sebeplerden dolayı olabilirdim."***
GuO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	*"Senaryoda okuduğum üzere hafif bir zayıflatılmış bir mikrop veriyorlar bizim hücrelerimiz onunla savaşarak daha güçleniyoruz o yüzden isterdim **olurdum yani hastalıklara karşı vücudun güçlendiriyor O yüzden olurdum."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Olurdum. Çünkü aşıda mikrop var bunun gücünü azaltıyorlar vücudumuza karşı direnç gösteriyor hastalıklara karşı korunuyoruz."***
GuO5	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Yaptırırdım yani bu hastalıklar tehlikeli hastalıklar. Eskiden su çiçeğinden ölen insanlar vardı şimdi bu olmasa insanlar sıkıntı çekebilir."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Aşı olurdum kendi sağlığımı daha çok önemserdim. ...aşı tabi ikinci planda önce bitkiler falan o tür şeyler doğal bir şeyler falan daha önemli. Onlar bir işe yaramaz ise aşı da olurum. Misal böyle grip domuz gribi falan."***
GuO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Sağlık	*Sağlık*	*"Ben yaptırırdım çünkü bildiğimiz gibi nüfus artıyor ve hastalıklar çoğalıyor bu tarz **hastalıkları önleyebilmek için aşılar çocukların sağlığını koruyor** ve geleceğe daha sağlıklı bakan çocuklar elde etmiş oluyoruz. Benim için bu aşılar önemli."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*"**Yaşamak için olurdum. Domuz Gribi aşısı olurdum. Böyle bir şeyle karşılaşsaydım yaşamak için olurdum."*** *Evet inanıyorum. Çok gerçekçi gelmiyor ama bilimsel*

						olarak kanıtlandığını düşünüyorum."

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 37'de, Gümüşhane ortaokul BİLSEM öğrencilerinin tümünün Aşı konusuna ilişkin olumlu karara sahip oldukları görülmektedir. Karar verme sürecinde *"+"* sembolüyle ifade edilen pozitif bakış açısı, kitlesel aşılamaların devam edilmesine yönelik kabul olarak ele alınmıştır. Öğrencilerin ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ise "sağlık" olduğu görülmektedir. Ön mülakatta Aşı konusuna ilişkin spontane-sezgisel (GuO1, GuO3, GuO5) şeklinde karar veren öğrencilerin ikisinin son mülakatta da spontane-sezgisel (GuO1, GuO3) karar verdiği; birinin orta düzey meta yansıtma (GuO5) yaptığı görülmektedir. GuO4 ve GuO6 ön ve son mülakatta düşük düzey meta yansıtma yaptıkları görülmektedir. GuO5 ise ön mülakatta spontane-sezgisel şeklinde karar verirken; son mülakatta orta düzey meta yansıtma şeklinde karar vermiştir.

Tablo 38. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Organik Tarım hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekonomik	*Sağlık*	*"Organik tarımda Yani bu konuda evet bence Sonuçta organik şeyler kullanılıyor* ***doğaldır diye düşünüyorum. Tabii ki biz şeyi daha ucuza aldım bana zararı dokunacaksa daha pahalıya organiğini doğalını alırım yani.*** *...organik tarım şu şekilde hani hormon falan kullanılınca daha fazla ya da daha güzel şeyler alıyor ve satışları daha kolay oluyor Bundan dolayı onu düşünerekten hormonlu şeyler kullanılan organik tarımın fazla kullanmazlar diye düşünüyorum."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sağlık/Ekonomik	*Ekolojik*	***"Hayır çünkü şu anda baya bir kimyasal bir gübre kullanılıyor ve en kötü bir rüzgarın etkisiyle illaki ona da gelir yani tam doğal bir şekilde bulamayız.*** *...evet oda çok etkiliyor organik şeyler çok pahalı oluyor insanlar onu almıyor doğal olarak herkes parasını düşünüyor etkiler. ...çünkü öbürü bana zararlı olabilir paradansa sağlığımız daha önemli."*
GuO2	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık/Ekonomik	*Sağlık*	*"…tamamen organik tarım olduğu için tamamen doğal*

						olduğu düşünülebilir. Öncelikle organik tarıma başladığım zaman bu böyle devam ederdim. ***Çünkü bu insanlar için insanların sağlığı için önemli bir şey yani.*** *...Ticari kaygı yani insanlar alıcıların ve markaların belirlediği fiyatlarla satabildikleri için ve bazen de satamıyorlar organik kullanıyorlar Bazen satamıyorlar bu etkiler illaki."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sağlık/Ekonomik	*Ekolojik*	***"Tamamen doğal olmuyor. Çünkü yetiştirirken gübre kullanıyorlar. Bazen ilaçlı gübreler kullanılıyor.*** *Evet, organik sağlığımız açısında daha iyi olur.* *Ticari kaygı organik tarımı etkileyebilir. Kişiden kişiye değişir açıkçası."*
GuO3	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	*"Eğer doğal gibi kullanıldıysa doğaldır. ...para kazanmak için yapay şeylerde kullanılır. ...****toprağın doğallığını bozacak şeylerden maddeleri kullanmazdım. ...onları yiyince tadı gelmiyor ben organik tarım olanı alırdım."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"****Söylenemez. Çünkü o toprağa zamanla bir şey katılmış olabilir toprak zarar görmüş olabilir.*** *Havası kirli olan ortamlarda yer alamam. Toprağı kirletecek faaliyetlerde bulunmam. Yani ilaçlamam tohumları.* *...bütçesi yetmeyen insanlar o tohumları alamaz.* *...Evet. Çünkü düşük bedeli olsa güzel olmaz yüksek olana göre büyük ihtimalle."*
GuO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekolojik	*Sağlık*	*"Bence doğal olduğunu düşünemeyiz yine bir şey veriyorlar o yüzden ben doğal olduğunu tam olarak doğal olduğunu düşünmüyorum. ...Bitkinin zarar görmemesi olurdu* ***insanlara zarar vermemesi olurdu yararlı olması olurdu.*** *Almayı düşünmezdim ben kendim yetiştirmeyi denerdim. Hem öyle daha doğal olurdu."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sağlık	*Sağlık*	*"****Doğaldır çünkü sonuçta organik kendimiz yetiştirebiliriz bu daha sağlıklıdır.***

						...organik tarımdaki meyve sebzeler falan biraz daha pahalı oluyor normal olanlara göre bu yüzden normal ürünleri daha çok alabilirler, organik ürünleri tercih etmeyebilirler. *...radyasyondan uzak olmak önceliğim bunlar olurdu kendim yetiştirirdim kimyasal gübre falan kullanmazdım.* ***...ben almayı düşünürdüm. Çünkü organik olduğu için daha sağlıklıdır.** "*
GuO5	Ön	YüksekDüzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekonomik	*Sağlık*	*"Çünkü **her doğal bir şeyin içinde kesinlikle katkı maddesi vardır diye düşünüyorum ben.** ...böyle içecekler vardır içinde hiç katkı maddesi yoktur ama **bence katkı maddesi olmayan bir şey o kadar uzun süre dayanamaz mesela.** Daha pahalı hem de katkı maddesi var diğerinden çok da farklı olduğunu düşünmüyorum... önce bir tohum lazım organik tohum organik fidanlar yapardım organik gübreler katkı maddesi kullanılmadan onları böyle kendi hayvanlarımla kendi yaptığım şeyleri kullanmayı tercih ederdim."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	***"Tamamen doğaldır yüzde doksan beşinin doğal olduğunu düşünüyorum.** Bu dönemde en doğalını bulmak ya da hiç böyle genetik değiştirmemiş bulmak çok zor.* *...organik tarım yapan biri pahalıya değil de ucuza satarsa insanda kar etmediği için yapmak istemiyor o yüzden organik tarımı etkiliyor.* ***Önceliğim böyle hiç genetiğiyle oynanmamış bir toprakta böyle temiz bir suda genetiğiyle oynanmamış tohumlar kullanarak güzel yetiştirirdim.** Ama bunu pazarlarken kendim satardım.* *...şu an düşünemem ama ileride düşünebilirim. Çünkü şu an zaten fazla diye biliyorum meyvelerin sebzelerin falan fiyatı çok pahalı olabilir bazılarının bütçesi*

						yetmeyebilir. O yüzden aladabilirim şuan çok emin değilim."
GuO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Sağlık	*Sağlık*	*"Organik tarım önemli bir şey fiyat artabilir ama en azından insanlara daha organik besinler verebilirdim* ***insanların sağlığını etkileyecek şeyler verebilirdim*** *daha sağlıklı hale getirebilirim."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sağlık	*Ekolojik*	***"Önlemini alırsak olabilir ama yapay gübre kullanırsak doğal olmayabilir. Atıklar topraklaşıp besinleri etkileyebilirler bu yüzden fabrikadan uzak ve verimli yerlerde organik tarım yapılmalıdır.*** *Evetetkiler, tarım aletlerine zam gelirse çiftçi zor duruma düşer ve yapay gübre kullanmaya başlayabilir.* *Sağlık paradan kat kat daha önemlidir. Bu yüzden para değil sağlığı tercih eder ve organik tarım ürünleri alırım."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 38'de, Gümüşhane ortaokul BİLSEM öğrencilerinin Organik Tarım konusuna ilişkin genellikle olumlu karara sahip oldukları görülmektedir. Karar verme sürecinde *"+"* sembolüyle ifade edilen pozitif bakış açısı, organik tarım faaliyetlerine devam edilmesi ve gerçekleştirilen faaliyetlerin organik olma durumuna yönelik pozitif bakış açısı olarak ele alınmıştır. İlgili sosyobilimsel konuya ilişkin karar vermede etkili olan boyutların "sağlık", "ekonomik" ve "ekolojik" bir temele dayandığı ve öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ise ön mülakatta "sağlık"; son mülakatta ise "ekolojik" olduğu görülmektedir. Organik Tarıma ilişkin ön mülakatta olumsuz karara sahip olan katılımcılar (GuO4, GuO5) görüşlerini temellendirme aşamasında "sağlık" boyutu üzerinden konuyu irdelerken; son mülakatta iseolumsuz karara sahip olan katılımcılar (GuO1, GuO2, GuO3) görüşlerini "ekolojik" boyut üzerinden temellendirerek konuyu irdelemişlerdir. Katılımcıların karar verme düzeyleri incelendiğinde ön mülakattaspontane-sezgisel (GuO2, GuO3), düşük düzey meta yansıtma (GuO1, GuO4, GuO6) yaptıkları; sadece bir katılımcının (Gu05) konuya ilişkin karar verirken yüksek düzey meta yansıtma seviyesine sahip olduğu görülmektedir. Son mülakatta ise sadece bir katılımcının (Gu06) konuya ilişkin karar verirken orta düzey meta yansıtma seviyesine sahip olduğu; diğerlerinin düşük düzey meta yansıtma (GuO1, GuO2, GuO3, GuO4, GuO6) yaptıkları görülmektedir.

Tablo 39. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Yolların Tuzlanması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"**Orada okuduğum gibi daha sağlıklıları varmış bazıları Yolların aşınmasına ve çevreye zarar veriyormuş Onun için daha pahalı imiş Ben çevreye zarar vermeyeni tercih ederdim yani Kalsiyum magnezyum asetat potasyum asetat gibi."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	***"Daha pahalı ama daha az zararlı olduğu için potasyum asetatı tercih ederdim. ...köprülere yollara zarar vermiyormuş"***
GuO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"…**hafif bir tuzu tercih ederdim Çünkü şöyle bir şey var köprülerin yolların aşınmasına neden oluyor ağır olduğu için karı erittiği için karı erittikten sonra diğer katmanlara geçmeye başlıyor.**Ucuzluğundan dolayı olabilir. Mesela yani yüksek en yüksek Hani 17 santigrat derece olabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	*"**Sofralarımızda kullandığımız tuzlar maddi bakımdan daha ucuz. Ama magnezyum, potasyum daha pahalı. Yollara zarar vermiyor ve o bölgedeki tuz oranını arttırıyor. Ben olsam potasyum kullanırdım.***
GuO3	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekonomik	*Ekonomik*	*"Tuz. **Hem daha ucuz hem de diğerleri gibi aynı işi görüyorsun daha karlı çıkıyorsun bu işten."***
	Son	Spontane/Sezgisel	+	Ekonomik/Ekolojik/Sosyal	*Ekonomik*	*"**Pahalı olanları ya da kaliteli olanlar. ...Magnezyum Potasyum asetat gibi tuzları tercih ederdim.** ...çünkü diğer tuzlara göre daha etkili olacağı için kaymayı daha çok etkiler."*
GuO4	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Hangisi daha iyi çözüyorsa onu tercih***

						ederdim arabaların kaymaması için insanların yolda yürürken kayıp düşmemeleri için."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	***"Ben kalsiyum magnezyum asetat ve potasyum asetatı tercih ederdim çünkü bunlar çevreye zarar vermiyor ama diğeri bitkiler oradaki tuz oranını arttırdığı için bitkilere zarar verebiliyor yol ve köprüleri tahrip edebiliyor.*** *...Tuz gölünden çıkarılan tuzu tercih etmiş olabilir. Sudan çıkarılan olabilir, daha doğal olduğu için olabilir."*
GuO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık/Ekolojik	*Ekonomik*	*"NaCl olanı tercih ederdim* ***daha ucuza çok kar olan yerlerde daha çok işime yarar.*** *Daha sağlıklı ve güvenli olduğu için etkili olduğu için tercih etmiş olabilir.Kalsiyum magnezyum asetat, potasyum asetat gibi tuzlar daha etkilidir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	***"Ben daha çok tuz yerine bizim normal sofra tuzu yerine daha çok kimyasal içinde potasyum olan potasyum asetat mesela o tür şeyleri kullanırdım. Çünkü hem zararlı hem de çok etkili değil ucuz olmasına rağmen şimdi bizim ülkede genel ucuz olduğu için bu kullanılıyor ama çok da sağlıklı değil.*** *Ucuz olduğu için tercih etmiş olabilirler. Ellerinde başka bir şey yoktur o yüzden tercih etmiş olabilirler."*
GuO6	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sağlık	*Sağlık*	*"Şimdi kumlu tuz hayvanlara zarar veriyor galiba okuduğuma göre hayvanlara zarar vermesi Tabii ki de zarar verecektir doğaya.* ***Böylelikle biz de zarar göreceğiz****. O yüzden o tuzu tercih etmem. Diğer magnezyum gibisinden şeyleri tercih ederdim. Doğa*

						bildiğimiz gibi daha önemli çünkü insanlar her şeyi oradan karşılıyor yiyecekler besinler önemli bir şey."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	***"Tuzu kullanırdım ama dağlarda keskin virajlarda tuz kullanırdım. Kimyasal tuz kullanabilirim verimsiz olduğu için. Verimli alanlarda asla kullanmazdım hatta asfaltta da kullanmazdım asfalta da zarar veriyor bildiğim kadarıyla. Sodyum Klorürü doğa ile iç içe olan yerlerde kullanırdım.*** *...Ekonomik olduğu için olabilir."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 39'da, Gümüşhane ortaokul BİLSEM öğrencilerinin Yolların Tuzlanması sosyobilimsel konusuna ilişkin tamamının ön ve son mülakatta olumlu karara sahip oldukları görülmektedir. Karar verme sürecinde *"+"* sembolüyle ifade edilen pozitif bakış açısı, yolların tuzlanmasına devam edilmesi olarak ele alınmıştır. Katılımcıların yolların tuzlanmasına yönelik karar vermelerinde etkili olan boyutların "ekolojik", "ekonomik" ve "sağlık" olduğu; öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutlar arasında ise bir fark olmadığı; ön mülakatta "sağlık", "ekolojik" ve "ekonomik" boyutların eşit sayıda baskın boyutta yer aldığı; son mülakatta ise "ekonomik" ve "ekolojik" boyutların eşit sayıda olduğu görülmektedir. Yolların Tuzlanması konusuna ilişkin katılımcıların karar verme düzeyleri incelendiğinde spontane-sezgisel (GuO3, GuO4); düşük düzey meta yansıtma (GuO1, GuO2, GuO5) yaptıkları ve GuO6'nın ise orta düzey meta yansıtmada bulunduğu söylenebilir. Son mülakatta ise sadeceGuO3spontane-sezgisel karar verme düzeyine sahip olduğu, diğerlerinin düşük düzey meta yansıtma (GuO1,GuO3, GuO4, GuO5, GuO6) yaptıkları görülmektedir.

Tablo 40. Gümüşhane BİLSEM ortaokul öğrencilerinin Denizlerin Doldurulması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/Ekolojik	*Sosyal*	*"Bence edilmemelidir çünkü deprem Tsunami sel falan buralarda zarar görür doğal afetlerde daha çok şey yapıyor ondan dolayı işte doldurmuşlar Trabzon Havalimanı yapmışlar ve havalimanları genelde dolu oluyor ve insanlar orada çok çok var*

						*bir deprem Bir sel olduğu zaman insanların hayatı çok tehlikeye gidebilir yani orada daha çok insan olduğu için daha çok can kaybı olacağı için denizleri doldurulmasını istemiyorum.**...denizlerin doldurulması daha iyi değil bence o yüzden tünel açılması bana daha iyi geliyor. ...denizlerin doldurulmasındansa dağların açılması daha mantıklı geliyor.”***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik	*Sosyal*	***“Bence evet ama her yerde değil alana ihtiyaç olunan yerlerde çünkü çok da dayanıklı değil depreme falan ama bazı yerlerde ihtiyaç oluyor o yüzden devam edilmelidir.”***
GuO2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik/Sağlık	*Sağlık*	*“Yani çok gerekmedikçe gerek devam edilmemelidir Çünkü bu deprem olasılığı da kötü sonuçlar doğurabilir. Çünkü hep böyle yol evler gibi şeyler yapıldığı için insanların canı tehlikede olmuş oluyor. ...tünel yapılması daha iyi olabilir ama maliyet olarak da fazla olabilir çünkü dağın içini deliyoruz. Sonuçta maliyet bakımından bakılınca denizlerin doldurulması daha iyi oluyor **ama insanların canı bu sefer tehlikeye giriyor.**”*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	***“Bence devam edilmemelidir. Çünkü oradaki canlı yaşamını kısıtlıyor.** ...Bence tüneller açılsın. Çünkü insanların evleri yıkılırsa insanlar zor durumda kalırlar. ...Depremde ilk yıkılacak kısım orası olduğu için oradaki insanları tehlikeye atıyor. **Canlıların yaşamını kısıtlıyor. Olumsuz sonuçlar doğurduğunu düşünüyorum.***
GuO3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal	*Sosyal*	*“Bence doldurulmalıdır ama **gereksiz yerler yani kullanılmayan yerler ya da orası biriken çöplerin olduğu yerler doldurulmalıdır.** Çünkü öğretmenim millete katkı sağlamış ve oranın iyi olduğundan emin olman lazım Her an çökebilir orası Çünkü doldurulduğu için ona dikkat etmek*

						*gerekir. ...**oraya daha çok yerleşim yeri yapılabilir eğlence alanları yapılabilir.”***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sosyal/ Ekolojik	Ekonomik	***“Bence edilmemelidir. Çünkü zaten oralarda doldurulduğunda binalar inşa edildiğinde orası yıkılırsa eğer ekonomik açıdan zarar görmüş oluruz.*** *...Bence tünel çünkü zaten evler yıkılırsa orada yaşayan insanlar evsiz kalabilirler. Yer karşılığında para verecek zaten devlet onlara. ...oradaki şeyden mesela etrafındaki arkadaşlarından okuldan ayrılacaktır başka bir yere taşındığı için üzülecektir. Tünel açılması daha iyi çünkü zaten tünelin içinden geçtiği için bir zarar vermez. Deniz doldurulursa çünkü olası bir depremde selde orası hemen yıkılabilir oradaki insanlar ölebilir hem de yaralanabilir.”*
GuO4	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Ekolojik	*Ekolojik*	***“Bence edilmemelidir. Çünkü balıkların yaşama alanlarını küçültürüz o yüzden bence yapılmamalıdır.***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	***“Bence edilmemeli. Çünkü ne de olsa balıkların orada yaşayan canlıların yaşam alanlarını kısıtlıyoruz.*** *...O zaman evlerin yıkılması derdim. Çünkü sizin dediğiniz gibi devlet parasını geri verecek geri ev alabilirler bu şekilde. ...doldurduğumuzda yani bir şeyde su alıyor ya su var yanında onun içine su giderse çökebilir. ...Mesela havaalanları falan olmazdı bir yerde onun için yaptılar.”*
GuO5	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*“**Bence devam edilmelidir yani tarım arazisi veya yol Turizm gibi şeyler olsun** ama riski de var şimdi ben o riski alırdım. ...afetler falan çok tehlikeli şeyler denizin üstünde yaptıkları için herhangi bir çökmede falan kötü sonuçlar*

						*olabilir.Olumlu sonuçları yine **ülkeye katkı olabilir** işte tarım arazisi olabilir evler kurulabilir olumsuz şeyleri ise canlılara zarar verebilir suyun altındaki canlılar oradaki betonlar zarar verebilir oradaki atıklar denizleri akabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik	*Sosyal*	***"...Ülkemizde böyle geniş alana sahip iller yok o yüzden havalimanı için denizin doldurulması şart. O yüzden denizin doldurulması gerektiğini düşünüyorum.*** *Ben tünel açılmasını tercih ederdim. Çünkü her türlü hem çevreye zarar hem de insanların rahatını bozuyor.* *Denizin doldurularak yapılması ise yolların biraz tehlikeli olduğunu gösteriyor mesela herhangi bir deprem sel falan o tür şeylerde direk yıkılma ihtimali var tünellerin daha güvenli ve mantıklı olduğunu düşünüyorum.* *Denizlerin doldurulması tsunami şu an bizim ülkemizde olmayacak ama diğer ülkelerde belki tsunami bizim ülkemizde deprem sel vb. şeylerde onların yıkılabileceğini veya çok büyük tahribatlar çıkabileceğini düşünüyorum."*
GuO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Ekolojik	*Ekonomik*	*"Bence hayır çünkü biz oraya doldurduk ve biz oraya herhangi bir havalimanı inşa ettik herhangi bir depremde üstünü bu havalimanı yok olabilir yani ekonomide zarar görebilir. Bence tüneller açılarak yapılmasını tercih ederdim. Aynı zamanda bizim balıkların canlıların alanlarını azaltır. Aynı zamanda da herhangi bir **Tsunami deprem gibi olayda da oradaki para kaybolacak.**"*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Dolgu işlemlerinin olumlu yönleri de var, hastaneye yetişmek isteyen bir ambulans geçecek yer bulamazken dolgu işlemi yapıldığında rahatça geçebiliyor. **Dolgu işlemi hayvanların yerinin kısıtlanmasına neden oluyor. Küçük deprem ve***

						sarsıntılarda dolgunun yıkılma tehdidi var. Bence yapılmamalıdır. *...Tünel açılmasını tercih ederdim. Maliyeti fazla ama en azından güvenilirdir.* ***Avantajlarını da düşünürsek dezavantajları daha fazladır."***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 40'da, Gümüşhane ortaokul BİLSEM öğrencilerinin Denizlerin Doldurulması konusuna ilişkin genellikle olumsuz karara sahip oldukları görülmektedir. Karar verme sürecinde *"-"* sembolüyle ifade edilen negatif bakış açısı, denizleri doldurma faaliyetlerine devam edilmemesi şeklinde ele alınarak değerlendirilmiştir. İlgili sosyobilimsel konuya ilişkin karar vermede etkili olan boyutların sosyal, ekolojik, ekonomik ve sağlık temeline dayandığı; öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutların ise ön mülakatta "sosyal" ve "ekonomik" boyut olduğu; son mülakatta ise daha çok "ekolojik" olduğu söylenebilir. Katılımcıların karar verme düzeyleri incelendiğinde ön mülakatta GuO4 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; GuO1, GuO3 ve GuO6 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma ve GuO2 ve GuO5 kod adlı katılımcıların ise orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüş bildirdikleri görülmektedir. Son mülakatta ise GuO2, GuO3, GuO4 GuO5ve GuO6 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma ve GuO1 kod adlı katılımcının orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüş bildirdikleri görülmektedir.

Tablo 41. Gümüşhane BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Nükleer Enerji Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal	Ekolojik	*"…çevreye zarar verdiği gibi nükleer santrallerin etrafındaki yerler zarar görüyor ondan dolayı taşınmak isterdim. Bayağı böyle çok uzakta bir yer olması lazım insan yaşamından uzak böyle bir arazide lazım olduğu için yaptırırdım ama kesinlikle insanların yaşadığı canlıların yaşadığı yerlere yerde yapmamaya çalışırım.* ***Şu asit patlamaları asit sızıntıları olabiliyor ondan dolayı çevreye***

						***verdikleri zararları onun için**.”*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	*“Evet, çünkü o bana zarar verebilir bir şekilde, en küçük bir sızıntı olsa bile zehirlenebiliriz. ...**bakınca yapılmak zorunda gibi ama çok şeylerden uzak bir yer olursa oralara yapardım.”***
GuO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık	*Sağlık*	***“…ben göç ederdim çünkü çok radyasyon var.** ...mesela Japonya'da yaşanmış deprem olmuş bunun sonucunda Tsunami meydana gelmiş Tsunami meydana geldi ve nükleer santral patlamış radyasyon yayılmış **insanlar radyasyondan dolayı büyük bir tehlike altında kalmışlar.** ...Çünkü enerji ihtiyacımız oluyor günlük yaşantımızın her yerinde kullanıyoruz nükleer santrallerinde fazla var.”*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal	*Ekonomik*	*“Başka bir şehre göç etmeyi düşünmezdim. **Eğer önlemini alıp yaparlarsa ülkeye ve şehre ekonomik bir katkı sağlayacaktır. Nükleer santralleri yaptırırdım. Çünkü ülkeye hem katkı sağlar hem de ülkenin ekonomik düzeyini arttırır. Ama gerçekten önlemleri güzel alırım.”***
GuO3	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık/Ekolojik	*Sağlık*	*“…**Çünkü orada bir kaza olsa %100 ölürdüm değil mi?** Doğayı kirletebilir etrafı yıkar insanlara zarar verir. Depremden dolayı bir sızıntıdan zehirlenebiliriz. ”*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık/Ekolojik	*Ekolojik*	*“Evet. Çünkü o zaten orada patlama olursa santralde büyük ihtimalle*

						oradan giderim eşyalar ya da ben de zarar görebilirim. Evimde zarar görebilir o yüzden oradan ayrılmak isterim. ***...zaten daha önce yaşanmış santrallerin patlaması. Patlaması ile beraber etrafına zarar verebilir. Zaten patladığı için o bölgeye girilemiyor radyasyondan dolayı etrafını kendi içine alır o bölgeye girilemez.*** *...İnsanların yaşamadığı uzak yerlerde yapardım kurak bölgelerde."*
GuO4	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Şimdi nükleer enerji santralleri Hem biraz zararlıymış okuduğum metinde Japonya'da olan bir kazadan söz ediliyor. Tsunami olmuş elektrik sızıntısı olmuş o bölgede O yüzden taşınmayı düşünürdüm.**Eğer çok zor durumdaysam kullanırdım ama etrafa zarar vermeyecek bir şekilde yapılmasını isterdim.**"*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Düşünürüm, bu nükleer enerji santrali radyasyon yayıyor.* ***...mesela kuraklık oluşabilir.*** ***...ben yapılmamasını isterdim çünkü kuraklık oluşabilir o bölgenin verimi azalabilir. Bu yüzden yapmazdım böyle daha doğal enerjilere geçerdim."***
GuO5	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"O risk altında yaşayamazdım ben.Ölüm riski tahrip olma riski çok tehlikeli şeyler bunlar.Bence yapardım ama şehre çok uzak yerlerde yapardım çok zarar*

						alınmayacak yerlerde yapardım. ***Çünkü nükleer enerji santralleri ülkeye katkı sunuyor.****Büyük bir patlama olduğu zaman büyük bir yeri yok ediyor ki patlayınca radyasyon yayıyor etrafında radyasyonda bitki canlı yaşayamaz o bölgede. ...****bayağı bir karı olur diye düşünüyorum masraflara baktığımızda ileride daha çok işimize yarayacak."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik/Sağlık	*Sağlık*	*"****Düşünürdüm çünkü tehdit altında mesela her an ölme korkusuyla yaşamak istemezdim.*** *...daha çok şehir içi değil de tam şehre uzak dağlık alanlarda yapılması gerektiğini düşünüyorum. ...patlama riskleri var. Radyasyon yayıyorlar mesela ne gibi sebeplerden yanlış bir kablo yanlış bir elektrik yada sızıntı olabilir her şey olabilir."*
GuO6	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/ Sosyal/ Ekonomik	*Ekolojik*	*"Nükleer enerji santralleri çevreye büyük ölçüde zararlar veriyor. Bu yüzden bu bölgeden daha uzak olmak isterim başka illere göç ederdim aynı zamanda tarım ve balıkçılıklada uğraşırsam da tarım ve balıkçılık yapamazdım... Nükleer enerji dışarıya çevreye zarar verebilir ama rüzgâr ve güneş panelleri kurarak güneş ve rüzgâr enerji kurarak yenilenebilir enerji kullanırdım. Bu şekilde daha çok rüzgâr paneli kurardım****çevreye zarar vermezdim****."*
	Son	Orta Düzey Meta	+	Sağlık/Ekolojik/Sosyal/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Evet, göçerdim. Nükleer Enerji*

	Yansıtma	*Santralinin bana zarar vereceğini düşündüğüm için o bölgeden uzaklaşırdım.* ***...Şehirden uzak, doğa ile iç içe olmayan hayvanların ve insanların olmadığı kurak bölgelerde santral yaptırırdım. Nükleer Enerji santrali o bölgeye zarar verse de bir şey kaybetmezdik.*** ***...Evet yaptırmak isterdim ama uzak ve verimsiz alanlara."***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 41'de, Gümüşhane ortaokul Bilsem öğrencilerinin Nükleer Enerji konusuna yönelik ön mülakatta eşit sayıda olumlu ve olumsuz kararları olduğu görülmektedir. Ön mülakatta katılımcılardan GuO3, GuO4 ve GuO5 nükleer enerji santrallerinin yapılması gerektiğine değinirken; GuO1, GuO2 ve GuO6 bu faaliyetlerin devam etmemesine yönelik görüş bildirmişlerdir. Son mülakatta ise sadece GuO4 nükleer santrallerin yapılmaması gerektiği yönünde kararını belirtmiştir. Nükleer enerji konusuna ilişkin karar vermede etkili olan boyutların ekolojik, sosyal, ekonomik ve sağlık temeline dayandığı; karar vermeye yönelik baskın boyutun ise "ekolojik" bağlamda olduğu söylenebilir. Katılımcıların karar verme düzeylerine bakıldığında, ön mülakatta GuO3 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; GuO1 ve GuO2 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma ve GuO4, GuO5 ve GuO6 kod adlı katılımcıların ise orta düzey meta yansıtma seviyesindedir. Son mülakatta ise GuO1, GuO2,GuO5 ve GuO6kod adlı katılımcılar orta düzey meta yansıtma seviyesinde karar vermişlerdir.

Tablo 42. Gümüşhane BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Yeşil Yol Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sosyal/Ekonomik	*Ekonomik*	***"…****yaylaların birbirine bağlanması hani birde şey turizmden dolayı ekonomik olarak olumlu olur.* ***…bence iyi bir şey olur yaylada yaşayan için yol falan diğer yaylalardakiler ile bağlantı kurabilmek için iyi bir şey olacağını düşünüyorum bizim yaylada da var mesela diğer yollarla yaylalarda bağlıyorlar biz kullanıyoruz onu bence iyi oluyor."***

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	***"Bence o kadar gerek olduğunu düşünmüyorum onun için edilmese de olur çünkü gerek yok bakınca.*** *...olumlu olarak belki turizm açısından gelişir* ***olumsuz olarak da insanlar gelmeye başladıkça belki doğallık bozulabilir.*** *...****beni rahatsız ederdi yani onun yapım süreci inşaat hali falan."***
GuO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik/ Ekonomik	*Ekonomik*	*"****Olumlu olarak turizmi çok büyük bir katkı sağlıyor*** *turistler geldikleri zaman yaylaları birbirine bağlandıkları için bağlı oldukları için yakın olduğu için başka yaylaları da görmek isteyecek hem yakın bu daha iyi olacaktır. Kötü yanı ise çok fazla da yok ama yaylalar iç içe olduğu için hani bir yaylada içindeki kendi özgü şeyler kekik falan var o yaylaya özgü şeyler bunları kaybedebilir. ...yabancı insan çok fazla geldiği için kendi yaşadığın bölgede kendini yabancı hissediyorsun bazen olabiliyor böyle şeyler ama* ***yine de ekonomik olarak isterdim.****Denetim illaki olması gerekiyor çünkü yollarda bir problem olabilir bozukluk olabilir bu insanları tehlikeye atmamak gerekiyor."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"****Devam edilmemelidir. Çünkü oradaki Rize halkı tepki vermiştir hem de o bölgedeki doğal olanların yok olmasına sebep oluyor.*** *...Olumlu yön olarak yöre ekonomisine katkı sağlıyor. Turistlerin oraya gelmesini sağlayarak ülke ekonomisine de katkı sağlıyor. Olumsuz olarak da turistler o alanlara zarar veriyor.* ***...Orada yaşayan biri olarak yaşadığım yerin yok olmasına göz yumamazdım."***
GuO3	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Ekonomik/Sosyal	*Sosyal*	*"****Hep yaylada yaşıyorsam yakınlarımın bana daha hızlı gelmesini onları daha çok görebilmeme neden olacak daha rahat dolaşabilmeme oynayabilmemi daha rahat gezebilmemi***

						sağlayacak o yüzden isterim.*İnsanların az vakit harcar hem de benzini şey yaparlar tasarruf ederler bu kadar. ...levhalar konulabilir hız sınırını aşmamak için . Mesela bir levha kurulursa araba dikkat edebilir dur levhası yavaş levhası olabilir. Şerit çizilebilir iki yollu haline getirilebilir."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	***"Evet çünkü başka insanlarda orayı görebilir ama orayı kirletilmezse ve belirli zamanlarda temizlenirse bir sıkıntı çıkmaz.*** *...**oralar kontrol edilebilir. Zaman aralıklarıyla temizlenebilir korunabilir önlemler alınabilir. Yani doğada olduğu için her çeşit hayvan bulunabilir.*** *...Olumsuz yönleri mesela ormanı bir kısmını orayı yollar yapıldığı için. Olumlu yönleri ise insanların orayı gezip görebilmesi.* ...**Mesela asfalt yolların asfalt değil de toprak ya da taş yollar doğaya zarar vermeyecek şekilde.**...oraları kirletmemeleri için önlemler alınabilir tabelalar yerleştirilebilir."*
GuO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal/ Ekonomik	*Ekolojik*	***"...çevreye uyumsuz binalar olacak hayvancılık azalacak O yüzden bence edilmemelidir.*** *...hem oradaki Yayla evlerinin orada kalması daha iyi olur çünkü gelen turistler oralarda bizim kültürümüzü öğrenebilirler. ...Ben yapılmasın derdim çünkü orada bayağı uzun süredir yaşamış olurum ve oranın bozulmasını istemem. ...İsteyebilirdim yani o zaman oraya eğlenmemiz için yapılan şeylerin yapılması iyi olurdu."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"**Bence devam edilmeli mesela bir yaylaların birleştirildiği için daha fazla alan olabilir daha çok kişi görmeye gelebilir. Ekonomik açıdan yararı olur.*** *...Denetleyebilirler. Mesela az önce dediğiniz gibi yani çevreye zarar olmayacak maddeler kullanabilirler.*

						...olumlu yönleri turizm bakımından daha fazla kişi gelebilir. Olumsuz olarak olmadığını düşünüyorum."
GuO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Ekolojik/ Sosyal	*Ekolojik*	*"Yıllarca insanlar oradan gitti yani Zaten yol var fazladan bir yol yapmaya gerek yok. Hem de masraf çok olur bence.* ***Zaten oradaki duranların yaylalarında doğallığını götürebilirler*** *diye düşünüyorum.Olumlu yönleri bir daha şehre inmek istemeyen insanlar için iyi olabilir, olumsuz yönleri ise* ***asfalt döküyorsun sonuçta buraya direk doğasını bozuyorsun. ...Daha iyi olsun diye çok da yapay olmamasına dikkat ederim"***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Ekolojik	*Ekonomik*	***"Ben devam ettirilmesi gerektiğini söylüyorum. Özellikle şu an ülkemizde yayla turizmi yerine böyle daha çok denize yakın bölgelerde tarihi yerlerde turizm olduğunu düşünüyorum. Genellikle yaylaya giden orada yaşamış kişiler yada o bölgelerde yaşayan o yüzden yeşil yol projesinin insanların ilgisini çekeceğini düşünüyorum.*** *...Olumlu yönleri yaylalar arası daha kolay ulaşım olmuş oluyor yaylada yaşayan insanların huzurunu bozabilir çünkü şehirden uzaklaşmaktır onun amacı o yüzden biraz sıkıntıya sokabilir."*
GuO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/ Ekonomik	*Ekonomik*	*"Bence o yeşilliği bozmamak önemli çünkü hem tarımı hem hayvancılığı olumsuz yönde etkileyen bir faktör. Bence buna devam edilmemeli.* ***Hayvancılığa tarıma zarar verilmeden bu iş bitirilmeli.*** *Bence altyol olması daha mantıklı geliyor yani o görüntünün bozulmadan neler yapılacaksa da görüntünün altından veya görünmeyecek yollara başvurulabilir öyle."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"****Hayır, bölgenin yeşil olması zaten turist çekiyor. Turistlerin yaşadığı yerde zaten yollar ve AVM'ler var. Onlar yeşil görmek için buraya geliyorlar.*** ***...Ben yaylada hayvanlarımı otlatırım ama Yeşil***

	Yol olursa hayvanlarımı otlatamam."

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 42'de, Gümüşhane ortaokul Bilsem öğrencilerinin ön ve son mülakatlarda Yeşil Yol konusuna ilişkin olumsuz karara sahip olanların karar verme sürecini etkileyen baskın boyutun "ekolojik" olduğu görülmektedir. Karar verme sürecinde *"-"* sembolüyle ifade edilen olumsuz bakış açısı, yeşil yol projesine devam edilmemesine yönelik görüş olarak ele alınmıştır. İlgili sosyobilimsel konuya ilişkin karar vermede sosyal, ekonomik ve ekolojik boyutlara değinildiği; karar verme sürecini etkileyen baskın boyutun ön mülakatta ise "ekonomik" olduğu; son mülakatta "ekolojik" olduğu görülmektedir. Yeşil yol projesine yönelik olumlu görüş bildiren katılımcıların konuyu genellikle ekonomik bağlamda temellendirdikleri de tabloda yer almaktadır. Karar verme düzeyleri incelendiğinde ön mülakatta GuO1 ve GuO3 kod adlı katılımcıların spontane- sezgisel seviyede; GuO2, GuO4, GuO5 ve GuO6 kod adlı katılımcıların ise düşük düzey meta yansıtma seviyesinde oldukları görülmektedir. Son mülakatta GuO3 orta düzey meta yansıtma seviyesinde karar verme düzeyine sahipken; diğerlerinin ise düşük düzey meta yansıtma seviyesinde oldukları görülmektedir.

Tablo 43. Gümüşhane BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Uzay Kirliliği Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	**Mülakat**	**Karar Verme Düzeyi**	**Karar**	**Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları**	**Baskın Boyut**	**Katılımcı Görüşleri**
GuO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	*Ekolojik*	*"…çünkü gönderdiğimizde hani uydu gönderdiğimizde uzayda illaki bir kirlilik oluşur daha önce bir çarpışma olmuş senaryoda işte süresi dolan uydu işlevi bittikten sonra kalan şey falan ben ondan olacağını düşünüyorum. Gönderince Tabii ki internet televizyon falan bunları kullanıyoruz Onun için bunlar bize kazandırıyor göndermemekse onları kaybettirir televizyon internet Onun için göndersinler mümkünse.* ***Mesela işte dünyaya düşünce yaralanma oluyormuş uzay kirlenmesi bizim zararımıza olur. Şimdi pek doğru bir***

						şey değil ama yapılması da gerekiyor çünkü hani sonuçta kirlilik oluşturuyor uzayda ondan dolayı bu işte kötü bir şey onun için."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel	*Ekolojik*	***"Bence olur çünkü zaten orda başka uydular var, orada çarpışma olur sonuçta o çalışmayı bıraktığında ve çöp olarak kalacak.*** *...uydu göndermek ekonomik açıdan para kazanmak diyeyim aynı zaman da dünyamızı da kirletir.* *...biraz doğru gibi hani diğer ülkelerden geride kalmamak için."*
GuO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Eğer uzaya gönderdiğimiz uydular işlevlerini bitirdikten sonra imha edilirse çok küçük parçalara ayrılarak imha edilirse sorun olmaz yani.Eğer göndermezsek televizyon kanalları falan ve günlük hayatta kullandığımız* ***birçok şey uydular sayesinde bilimsel gerçekler uydular sayesinde oluyor eğer gönderirsek geçmişimiz ve geleceğimiz hakkında daha fazla bilgi öğrenebiliriz.*** *Bu da iyi bir şey ama bu da buradaki çöplerde dünyaya düştüğü zaman çok büyük kazalar meydana getirir. Ondanda kötü bir şey. ...hem Türkiye ekonomisi açısından iyi bir şey."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Bence uzaya uzay aracı göndermeliyiz. Çünkü gelişmek istiyoruz.* ***Gönderdiğimiz zaman da bunun bir imha süreci olmalıdır. Çünkü bunlar uzayda birikirse uzay kirliliği de çok hoş bir şey değildir.*** *İnsanlar bu dünyayı gittikçe kirletiyorlar*

						ve bir zamandan sonra buradan taşınmamız gerekecek. Bazı insanlar bunun imkansız olduğunu düşünüyorlar ama bence imkanlı bir şey. Eğer taşınacaksak diğer gezegenlerin nasıl olduğunu evrenin işleyişini bilmemiz gerekiyor. Bunun için uzaya uydu göndermeliyiz. Göndermezsek bence geleceğimizi kaybederiz. *Uzaya araştırma yapmaya giden insanların hayatını tehlikeye atıyor. Uzay araçlarına çok para veriliyor. Ekonomik olarak zarar etmiş olunuyor.*
GuO3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"**Çünkü uzayda ölünce yörüngesinden sapan uydular başka yörüngeye çarpabilir göktaşları uzaya çarpabilir bence çok fazla artırmanın da zararları vardır.** Gönderirsek bir kere dünyanın bir kısmını görürüz ısısını ya da uydudan bakarak evleri falan görebiliriz; göndermezsek de onlardan yararlanamayız. Gönderirsek bir de paradan gider ondan sonra bu kadar yani."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel/Sosyal	*Ekolojik*	*"**Evet olur. Çünkü oradaki mesela uyduları kontrolden çıktığında ya da göktaşlarına çarptığında uzay kirliliğine sebep olur diğer uydulara çarpar.*** *...Göndermezsek dünyanın ısısını o uydulardan tespit ediliyor televizyonların çalıştırmak için o uydulardan yararlanılıyor. Göndermezsek çoğu bilgiyi önceden kaybedebiliriz. Oradan nasıl görünüyor dünya uzaya çıkıp Mars'ı*

						etkileyemeyiz. *…Mesela uydular dünya yörüngesine girerse dünyaya inip insanlara zarar verebilir.* *...Evet yani onlardan geri kalırsak bir savaş falan çıktığında onlara mağlup olabiliriz."*
GuO4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	*Ekolojik*	*"Bence daha fazla göndermeye gerek yok. Onlar da kaybolup kirliliğe neden olabilir. Göndermek gezegenleri öğrenmemize fayda sağlar. Göndermemek gezegenlerin hakkında hiçbir fikrimizin olmamasına yol açar.**Uzaydaki birçok uydu dünyamızı atmosferimizin içine girip yere düşebilir. Bu da hasarlara neden olabilir.**Çünkü diğer ülkeler daha iyi teknoloji kullanırken biz geride kalıyoruz."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel/Sosyal/Ekonomik	*Ekolojik*	***"Bence olur. Çünkü uzaya gönderdiğimiz bir uydu bozulursa orda çöp olarak kalacaktır.*** *...Böyle mesela gezegenler hakkında daha bilgi sahibi olabiliriz.* *...Uzay kirliliği uzayda biriken çöpler başka gezegenlere çarpabilir. Patlayabilir kafalarına düşerse insanların.* *...Çünkü diğer ülkelerden daha geride kalmak yerine onlara uyum sağlayabilmek için.* *...ekonomik açıdan daha iyi oluruz.*
GuO5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekonomik/Sağlık	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Olur şimdi bunların belli bir ömrü vardır. Belli bir zaman sonra patlayıp yine uzay kirliliğine sebep olacak.Yani ben o yüzden böyle bir mekanizma yapardım böyle bir tane uyduyu dünyayı çekmesi*

						*için bir şey yapardım patladığı zaman o parçalanıp dünyaya düşerdi uzay kirliliği olmazdı. ...uzaya çıkacak astronotlara ya da diğer uydulara zarar verebilir öyle yani uzay teleskopları falan kırılabilir.Göndermek bayağı gelir kazandırır, uydular iletişimimiz de işimize yarar.**İletişim uydular diğer gezegenleri görebilmek gök olaylarını görmek etrafımızda olan biten şeyleri görmek için. Evet gelişmemiz lazım Çünkü uzay teknolojisi önemli. Şimdiki çağ Uzay çağı en yakın çağ."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal/Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel	*Ekolojik*	***"Olur, çünkü eskiden gönderdiğimiz uydular da var yeni gönderdiğimiz uydular da var bu eskiden gönderdiğimiz uyduların bir süre sonra ömrü bitecek o da işte uzay çöplerine karışacak ama böyle daha temiz atmosfere düşen uzayda kaybolmayacak bir uzaya uydu yaparsak göndermemiz gerektiğini düşünüyorum.*** *Göndermek bize daha çok sosyal gelişmemizi sağlar ya da eğer dünyada daha fazla iletişim kurmamızı sağlar göndermemek ise ülke çapında eğer dışa açılamamak gibi...haber alanında olabilir iletişim alanında yada böyle bilimsel şeyler hakkında olabilir uzayı izleyecek bir uydu olabilir."*
GuO6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/ Teknolojik- Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Belki dünyaya çarpabilir. Bundan dolayı bir zararı var fakat aynı zamanda da bilim tarafından bayağı bir katkısı var bence **bilim daha önemli olduğundan***

						dolayı daha önemli olduğunu düşünüyorum bilimi geliştirmek için uzayın daha çok keşfedilebilmesi için uydu sayısı artırılmalıdır *bence."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel/Sosyal	Teknolojik-Bilimsel	*"**Uzay kirliliğine neden olmaz. Bizim astronomide gelişmemizi sağlar. Uzaya uydu götürmek bizi geliştirir. Bilimde daha ön plana çıkarız. Uyduların uzayı kirlettiğini düşünmüyorum.** Uydu parçalarının uzayı kirlettiğini düşünüyorum. Dikkatli bir şekilde uydu gönderebiliriz. ...Yörüngemize girerse dünyamıza çarpabilir bir ihtimal yeryüzüne düşerse can kaybına neden olabilir."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 43'de, Gümüşhane ortaokul Bilsem öğrencilerinin Uzay Kirliliği konusuna ilişkin *"+"* sembolüyle belirtilen kararları; gerçekleştirilen uzay çalışmalarının, uzay kirliliğine neden olacağına yönelik inanca sahip oldukları şeklinde değerlendirilmiştir. Ön ve son mülakatta sadece GuO6 uzay çalışmalarının uzay kirliliğine neden olmayacağı görüşünde iken; diğer katılımcıların çoğu (GuO3 ön mülakatta negatifken), uzaya ilişkin gerçekleştirilen çalışmaların uzayda bir kirlilik oluşturacağını düşünmektedirler. Uzay kirliliği sosyobilimsel konusuna yönelik karar verirken katılımcılar teknolojik-bilimsel, ekonomik, ekolojik ve sağlık boyutlarıyla ilgili görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların kararını etkileyen baskın boyutların ekolojik ve teknolojik-bilimsel temelli olduğu söylenebilir. Uzay kirliliği sosyobilimsel konusuna yönelik katılımcıların tamamının düşük düzey meta yansıtma yaparak karar verdikleri; sadece GuO2'nin son mülakatta orta düzey meta yansıtma yaptığıtabloda görülmektedir.

Tablo 44. Gümüşhane BİLSEM Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuO1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"Küresel ısınma Dünyanın dengesini bozuyor işte sıcaklık olarak yazın hem çok sıcak Kışları soğuk oluyor Ondan dolayı olumsuz sonuçları oluyor ne gibi etkiler olabilir Belki bunlar İşte bu **kutuplardaki***

						***karların erimesi hayvanların ölmesi bunlar bizi olumsuz etkileyecek**. Yani bence illaki belli şeyleri yapmazsak tam önüne geçilmese bile bunu azaltabiliriz mesela Araba egzozları falan kendi arabalarımız yerine toplu taşıma araçları kullanılabilir yani tam olarak sonlandırılamaz diye düşünüyorum ama tabii ki azaltabilir de elimizden geldiği kadarıyla."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	***"Şimdi sonucunda dünyaya büyük bir zarar verecek etkileri soğuk yerler kutuplar falan eriyor, sıcak yerler soğuyor dünyanın düzeni bozuluyor.*** *çünkü bizim kendi işlerimiz için bulduğumuz şeyler doğaya zarar veriyor.* *...tabi ki ülke olarak yaparsak daha etkili olunabilir ama insanlar olarak bir şeyler."*
GuO2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*"Küresel ısınma hani bu bizim yaptığımız bir şey. Egzoz boruları bir fabrikadaki gazlar bunlar ...**atmosferin delinmesine neden oluyor bu şekilde buzulların erimesi gerçekleşiyor. Su seviyesi yükselir bunun için bizim yaşayacak daha az yerimiz oluyor bazı doğal felaketler yüzünden bazı canlıların nesli tükenebilir bu yüzden kötü bir şey."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	***"Küresel ısınma atmosferdeki sera gazlarının artmasıyla oluşan bir şey. Eğer sera gazları hiç olmasaydı dünyamız donardı. Ama çok olunca da bu sefer dünyamız çok fazla ısınıyor. Bunun sonucunda ise ilk önce kutup bölgelerinden başlayarak dünyamız erimeye başlıyor. Mesela şu an en çok sıcaklık artışı gözlemlenen bölge kuzey ve kutup bölgeleri.*** *...Evet. Bunun önlemini almak gerekir. Mesela insanlar şu anda egzozla ve fosil yakıtla çalışan araba kullanıyor. Ama bunu önlemek adına şu an çoğu ülke elektrikle çalışan arabaya geçecek.*

						...Bence insan faaliyetleri neden oluyor. Çünkü insanlar fabrikalardan çıkan gazlar fosil yakıtlarla zarar veriyorlar. *...Bence her ikisi de çok etkili olacaktır. Bunun önüne geçilmesi için hem ülke bazında hem de bireysel kararlar etkilidir."*
GuO3	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik	*Ekolojik*	***"…doğal afetler daha fazla oluyor kuraklık daha çok oluyor küresel ısınma sayesinde buzullar eriyor kutup ayıları foklar Balinalar hepsi etkileniyor suda yaşayan canlılar Biz de etkileniyoruz çok fazla sıcak var."***
	Son	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"...**kutupları yok ettiği için oradaki hayvanların penguenlerin kutup ayılarının nesli tükenebilir.*** *Önüne geçilmesinde insanların kararı oluyor. Çünkü insanlar doğayı kirletiyor ozon tabakasını delinmesine sebep oluyor.* *Bence ülke. Çünkü bir kişi olursa ülkeye göre daha az engelleyebilir."*
GuO4	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/ Ekonomik	*Ekolojik*	*"Küresel ısınma bence olumsuz bir etki çünkü kutuplarda hayvanların **küresel ısınmadan dolayı hayvanların nesli tükeniyor. Bu yüzden olumsuz olduğunu düşünüyorum.**Bence insan faaliyetleri çünkü yaptıkları şeyler duman üretiyor. Duman da ozon tabakasını inceltiyor.Parfümler ozon tabakasını azaltıyor ve küresel ısınma çoğalıyor parfümler kullanılmamaya başlanabilir. Fabrika bacaları filtrelenebilir. Arabaların egzoz gazları filtrelenebilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"**Küresel ısınma bizi kötü yönde etkiler. Çünkü mesela yeşillik bir alanda iklimler değişecektir ormanlık bir alanda çöl olur. İklimler yer değiştirir. İnsan faaliyetleri neden oluyor. Çünkü fabrikaları biz yapıyoruz doğal gazdan zehirler çıkıyor bizim etkimiz.*** *Bence ülke bazındaki yasalar daha etkili olacaktır. Çünkü mesela kömür kullanımını azaltabiliriz zehirli*

						gazlar yayılmaz yasalar daha kalıcı olacaktır."
GuO5	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*"Gittikçe sıcaklaşma iyi bir şey değil yani canlılara zararlı. Her şeye zarar.**Nesli tükenmekte olan hayvanların nesli tükenmiş olabilir denizdeki sıcaklık hayvanlara rahatsız edebilir özellikle buzullardaki erimeler buzullarda yaşayan canlılar çok etkiler herkes öyle olduğunu düşünüyorum. Buzullar eriyince dünyayı sular kaplayacak gibi geliyor."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"Ben küresel ısınmanın sonuçlarının çok da iyi şey olacağını düşünmüyorum. Küresel ısınmayı engellememiz gerektiğini düşünüyorum aksi takdirde yaşamın yok olacağını düşünüyorum, çok gelişmemize rağmen sular altında kalacağını düşünüyorum ya da kutuplarda yaşayan canlıların neslinin tükeneceğini düşünüyorum.* *...önce insan kendisine demesi lazım buna ama eğer hiç kimse uymuyorsa gittikçe bir yasa çıkarılması olabilir.* *...elektrikli araba kullanma zorunluluğu getirilebilir. Fabrikalara filtre takma zorunluluğu olabilir."*
GuO6	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/ Sağlık	*Ekolojik*	*"Küresel ısınma artınca dünyaya çarpan güneş ışınları artacak. Bu sayede buzullar erir deniz taşacak bazı ülkeler bundan rahatsız olacak mesela tahminlere göre birkaç yıl sonra Venedik sular altında kalacak. Küresel ısınma artacak insanlar sıcaktan dayanamayacak küresel ısınma için insanlar bilinçlendirilmelidir.Bence insan faaliyetleri kömür doğalgaz gibi doğaya zararlı maddeler kullanıldıkça **ozon tabakası deliniyor ve güneş ışınları daha çok geliyor.**"*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	***"İklim değişikliği, hayvanların nesillerinin tükenmesi, tatlı su kaynaklarımızın tükenmesine sebep olabilir.*** ***İnsanlar bilinçlendirilmelidir. Fabrikaların***

	bacalarına filtre takılmalıdır. Arabalar bir an önce elektriğe geçmelidir. Arabalardan çıkan duman ve her geçen gün artan araba sayısı da hava kirliliğine neden oluyor. *...Mümkündür. Ülke bazındaki yasalar daha etkili olur. Bireyler kendiliğinden de bilinçli olmalıdır. Örneğin yere çöp atmanın bir para cezası olsa insanlar yere çöp atmaktan korkacaktır. Bir geri dönüşüm eşyasını çöpe atmanın da cezası olursa insanlar geri dönüşüm kutularını kullanacaktır."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 44'de, Gümüşhane ortaokul Bilsem öğrencilerinin Küresel Isınma konusuna ilişkin görüşleri incelendiğinde, ön ve son mülakatta katılımcıların tamamının küresel ısınmanın var ve etkili olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu görüş tabloda *"+"* sembolü ile ifade edilerek açıklanmaya çalışılmıştır. Küresel ısınma konusuyla ilgili karar verirken katılımcılar ekolojik, sosyal, ekonomik ve sağlık açısından değerlendirmelerde bulunmakta ve baskın boyut olarak katılımcıların tamamında ekolojik temele değinildiği görülmektedir. Ön mülakatta katılımcılardan GuO1 ve GuO2'nin düşük düzey meta yansıtma karar verme düzeyine sahipken; GuO3, GuO4, GuO5 ve GuO6 spontane/ sezgisel karar verme düzeyine sahip olduğu söylenebilir. Son mülakatta ise, sadece GuO3 spontane/sezgisel karar verme düzeyine sahipken; diğerleri düşük düzey meta yansıtma karar verme düzeyine sahiptir.

4.2.2.2 SBK Hakkında Kontrol Grubundaki Lise Öğrencileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular

Aşağıda bulunan tablolarda, SBK hakkında kontrol grubu lise öğrencileriyle yapılan ön ve son mülakatlara ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 45. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin HES Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Ekonomik	Ekonomik	*"Sonuçta bunun masrafı yok suyun doğadan çıktı dağdan çıkıp geliyor bu kullanılabilir enerji üretiminde. Fosil yakıtların belirli bir ömrü var bu ömrü Biz ne kadar uzatabilirsek ülkemiz için bu o kadar iyi… mesela oradaki balıkların yaşamlarını etkileyebilir diye düşünüyorum… enerjimizin büyük bir kısmı petrolden kömürden doğalgazdan bunların hepsi* ***ülkemizin dışarıdan aldığı şeyler hem bu sayede kendi ürettiğimiz şeyi kullanırız hem de diğer ülkelere para kazandırmayız****."*
	Son	Spontane/ Sezgisel	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	***Bence sayısı artırılmalıdır, sonuçta bununla önemli bir enerji kaynağı elde ediliyor.*** *Bu varlıkları olumsuz etkiliyebilir ama daha bilinçli ve kontrollü bir şekilde yapılırsa bu tehlike en aza indirilebilir... Olumsuz etkileri de olur ama yani olumlu etkileri çok fazla olduğu için o olumsuz etkiler görülmeyebilir.*
GuL2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	Ekolojik	*"****Eğer çevre kirliliğine karşı bütün önlemler alınırsa*** *metinlerde bahsediliyor zaten suların atık suların dinlenmeden bırakılması doğaya zarar veriyormuş. Eğer bunlara karşı önlem alınıyorsa hem düşük bütçeli olduğu için hem de daha az zarar verdiği için mantıklı bir çözüm olurdu bence kullanılabilir."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekolojik	*Enerji üretimi açısından yenilenebilir bir enerji kaynağı olduğu için evet faydalı ama bir yandan da ekosistemin dengesini bozacak şekilde yan etkileri de olduğu için, eğer bu yan etkileri yok edecek şekilde inşa edilirse sayısının artması tabikide faydalı olur.* *İnşaat aşamasında doğaya verilen zarar, bilinçsizlikten*

						doğan bir kirlilik çevrede yaşayan hayvanları kötü etkileyecektir. ***Önceliğimiz kesinlikle doğaya zarar vermeden kurmak çünkü bazı hayvanların neslinin tükenmesine ön ayak olabiliriz, mesela bunun bir geri dönüşü yok.*** *Daha çok en az zararla nasıl atlatabiliriz bu durumu ona baktım.*
GuL3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekolojik	*"Metinde de yazıyor zaten kirlilik olarak diğer enerji şeylerine göre daha az olduğu için o yüzden yani… olumlu etkileri kendi* ***enerjimizi daha rahat bir şekilde çevreye ve canlılara daha az zarar vererek üretmemiz için olumlu etkileri olur****."*
	Son	Spontane/ Sezgisel	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	***ülkemiz açısından bize bir kaynak olsun, kaynak sayıları arttırılarak ülkemize daha çok faydası olsun.*** *Metnin son kısımlarında anlatıyordu ama çok kötü yönden bir etkisi olduğunu düşünmüyorum. Olumsuz yanı olduğunu düşünmüyorum, ekosisteme olumsuz etkisinin olacağını düşünmüyorum.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 45 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin HES konusuna ilişkin karar vermelerinde pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu HES'e devam edilmesine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekolojik ve ekonomik temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön-son mülakatta GuL1 için "ekonomik", GuL2 için "ekolojik" olduğu; GuL3 için ön mülakatta "ekolojik", son mülakatta "ekonomik" olarak değiştiği görülmektedir. Katılımcılar ekolojik unsurlara dikkat edilmek üzere HES'lere devam edilmesini istedikleri için bakış açılarını ekolojik boyut çerçevesinde ifade etmişlerdir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuL1, GuL3) yaptıkları ancak son mülakatta spontane/sezgisel düzeyde karara vardıkları belirlenmiştir. Ayrıca GuL2'nin ön ve son mülakatta orta düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardığı görülmektedir.

Tablo 46. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin GDO Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Ekonomik/ Sağlık/ Dini	Ekonomik	***Üretirdim çünkü çok fazla satılıyor ve tüketiliyor hem maddi açıdan da önemli bir şey...*** *Bence zorunlu kalmadığı sürece tüketilmemeli... Çünkü zararlı... Adam zaten bunu para kazanmak için üretir... Çünkü bildiğim kadarıyla genetiği ile oynuyorlar Allah öyle yaratmış öyledir yani sen onun genetiğiyle oynadığında bunun bir şeyi çıkar yani.*
	Son	Spontane/ Sezgisel	-	Sağlık	Sağlık	***GDO'lu ürünler bir kere sağlığa zararlı şeyler****, bilim insanının özellikleri arasında şu vardı kendini düşünmez yani toplumu düşünür, halkı düşünür. Yani bir bilim adamı kendini düşünürse bence bilim adamı olmaz. Ben üretmezdim GDO'lu ürünleri.* *Elbette tüketilmemeli çünkü zararlı olduğu biliniyor, olağanüstü durumlar olabilir mesela hamile kadınlar gibi tüketilebilir*
GuL2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*"…Mesela çok faydalı bir şey olacaksa insanların hayatını kolaylaştırabilecek bir şeyse ama **sağlık açısından faydalı bir şey olacaksa yapardım**… Doğal olanların ya öyle söylendiği için öyle olduğunu düşünüyorum herkes organik son zamanlarda bir organiğe dönüş var zaten. Organikler daha sağlıklı bir görüş var herkes bunun doğru olduğunu savunuyor. O yüzden ben de onun daha sağlıklı olduğunu söylerim ben kendimde araştırma yapıp farklı bir sonuca ulaşabilirim."*

	Son	Spontane/ Sezgisel	-	Sağlık	Sağlık	*Eğer parayı düşünen bir bilim insanı olsaydım ki o zaman ona da bilim insanı denmez ama parayı düşünüyor olsaydım yapardım.* ***Ama insanların hayatlarının daha sağlıklı yaşamasını isteyen bir bilim insanı olsaydım tabikide tercih etmezdim üretmezdim****.* *Sonuçta doğal olan her şey güzeldir bunu zaten hepimiz biliyoruz. O yüzden tüketmek istemiyorum.*
GuL3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Sağlık	Sosyal	*"Eğer metinde de bahsettiği gibi* ***dünya nüfusu artıyor gıda yetersizliği olduysa*** *üretirdim bir de merak ettiğim bir konu nasıl yapılır falan üretirdim yani… doğal olarak yetiştirilebilir olsa ben doğalını tüketmekten yanayım ama eğer gıda sorunu başladıysa tüketilebilir."*
	Son	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık	Sağlık	*Bize televizyonda veya gazetelerde GDO'lu ürünler zararlıdır, tüketilmemelidir diyor ama bence tüketilebilir.* ***Çok bir zararı olduğunu düşünmüyorum****. Ve bunun üzerinde çok çalışmalar yapılıyor, çok gelişmeler var tüketilebilir bence.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 46 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatta pozitif düşündükleri; son mülakatta ise GuL1 ve GuL2'nin negatif düşündüğü görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu GDO'lu ürün üretilmesine/tüketilmesine yönünde bir sakınca görülmemesi olarak ele alınmıştır. Negatif görüşe sahip olanlar ise GDO'lu ürün üretilmesini/tüketilmesini sakıncalı görmektedirler. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekonomik, sağlık, dini ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön mülakatta birbirlerinden farklı olduğu görülmektedir. Ön mülakatta katılımcılardan GuL1 ekonomik, GuL2 sağlık, GuL3 ise sosyal; son mülakatta ise tümü "sağlık" boyut çerçevesinde görüşlerini belirtmiştir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (GuL2, GuL3) yaparak; ayrıca

spontane/sezgisel düzeyde (GuL1); son mülakatta ise tümü spontane/sezgisel düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 47. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin Nükleer Enerji Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik	Ekonomik	*"Yani sonuçta bu ülkemizin yararına bir şey olacak…Ben nükleer enerji kullanırdım şimdi tamam belki Çernobil'de bir kaza olmuş. Tamam belki yine öyle bir kazalar olabilir ama ben kullanırdım.* ***Çünkü ülkemizde enerjide bir sorun var. Biz bu enerjiyi bir yerden üretmemiz gerekiyor."***
	Son	Spontane/ Sezgisel	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	*Bulunduğum bölgenin yakınına nükleer enerji santrali yapılması güzel bir* ***şey sonuçta bizim şu an ülkemizde nükleer enerji santrali yok yani bence yapılması güzel bir şey****, ama bu zararlar oluşturabilir ama bunun içinde göç ederdim.* ***Sonuçta ülkenin refahı ülke daha önemli****... Patlama olursa çok şiddetli patlama olur, etrafa radrasyon yayar bu da mutasyonlara yol açabilir. Bunun hakkında ne olacağını bilmiyorum.*
GuL2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/ Ekonomik/ Ekolojik/ Sağlık	Ekonomik	*"Yani ben enerji bakanı olsam en üst düzey ihtimal küçük ama bu önlemleri aldığım zaman son teknoloji ile yaptığım zaman en üst düzey kalitede yaptığım zaman bu ihtimali düşük o yüzden ben bunu yapmaya çabalardım… Evet desteklerdim* ***ülkem için önemli bir gelişme olurdu*** *bence. Senaryoda Japonya'daki depremden sonraki sızıntı olması çevredeki yaşam alanları hatta öldüler birçok canlılar. İnsanlarda kanser gibi hastalıklar çıktı bu da aslında küçümsenecek bir zarar değil."*

	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel/ Ekonomik	Teknolojik-Bilimsel	*eğer zararlı olduğunu düşünüyorsam bulunduğum yerden vazgeçmektense onları vazgeçirmeye çalışırdım, tepki gösterirdim ya da eylem yapardım, protesto ederdim.* *Vazgeçiremezsemde en son çare olarak da onu düşünürdüm göç etmeyi ama adaletsizce olur benim maddi imkanım vardır oradan göç edebilirim ama maddi imkanı olmayan insanlar orada kalır bu kötü olur.* *Ciddi bir radyasyon yayıyor ama eğer sızıntı oluyorsa tabiki bu sızıntılar depremler, sarsıntılar ya da binanın sağlam yapılmaması gibi sebeplerle oluşuyor. İnsanları kansere yol açacak, hastalıklara neden olacak.* *Öncelikle yapılmasın tabiki nükleer santraller inşa edilmesin ama eğer **illa inşa edilmesi gerekiyorsa en iyi teknoloji neyse, tüm masrafları neyse her şeyi gözden çıkarırım. En iyi teknolojiyle en sağlam şekilde yapılması gerekir.*** *Atom çekirdeğinde çok güçlü bir etkileşim olduğu için patladığında yani parçalandığında o enerji açığa çıkıyor, fizik bilgilerim bu kadar.*
GuL3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	*"Sonuç olarak **ülkemiz için yapılması gereken bir çalışma** ama her şeyin kontrollü bir şekilde yapıldığı bir santralin sıkıntı yapacağını düşünmüyorum… Metinde bahsetmişti Japonya'da işte doğal afetlerden dolayı oluşabilecek bir sorun da büyük bir problemlere yol açabilir ama diğer türlü her türlü önlemini alarak yapılabilir… Deprem esnasında o zarar görüyor nükleer santral zarar görerek çevreye de radyasyon vesaire yayabilir."*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	o	Ekolojik/ Sağlık/ Ekonomik	Sağlık	*Ülkemize yapılıyor ve tehlikeli bir durum olursa her şekilde ülkemize olacak bir zarar ben kendim farklı bir şehiregitsemde patlama veya herhangi bir olay orada olacak, ben gitsem bile o çevredeki insanlar etkilenecek. Bu konu kararsız gidip geldiğim bir durumlardan bir tanesi bir yandan nükleer enerji santralleri ülkenin enerjisinin çok büyük bir kısmını karşılayabilir, ama metinde de yazıyor sızıntı gibi olaylarda da çok büyük zararlara yol açabilir. O yüzden net bir cevap veremeyeceğim konulardan bir tanesi.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 47'ten görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Nükleer Enerji konusuna ilişkin karar vermelerinde çoğunlukla pozitif düşündükleri; GuL3'ün son mülakatta kararsız olduğu görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu Nükleer Enerji Santrallerinin yapılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekonomik, teknolojik-bilimsel, ekolojik ve sağlık temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön mülakatta "ekonomik"; son mülakatta ise "ekonomik" (GuL1), "teknolojik-bilimsel" (GuL2) ve "sağlık" (GuL3) olarak farklılaştığı görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların orta düzey meta yansıtma (GuL1,GuL2, GuL3), son mülakatta ise spontane/sezgisel (GuL1) düzeyde, yüksek düzey meta yansıtma (GuL2) ve orta düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 48. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin Uzay Kirliliği Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	Ekolojik	*"Sonuçta onlar **yörüngeden çıkıp dünyamıza dünyaya düşebiliyorlar yani sonuçta bir ozon tabakasına zarar verebilir.** Belki rekabet olsun diye onlar gönderdi biz niye göndermedik durumu olabilir ama sonuçta bunları düşünmeliyiz biz. Diğer ülkelerle toplanıp bir şey imzalanmalı yani bir anlaşma gibi."*

	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik - Bilimsel	*Evet olur. Çünkü farklı halklar herkes kendisi için gönderse üç dört tane uydu olur, o da kirlilik oluşturur* ***Telefon, televizyon, internet uydu sayesinde oluyor bu günümüzde bunlar olmasa devir değişti artık eskisi gibi değil yani baya etkiler hayatımızı.*** *Her ülke bir tane uydu gönderse veya diyelim teknolojisi gelişmeyen ülkeler diğer ülkelerin uydusunu kullansa veya onun yanında farklı bir şey olsa yani bir uydudan illa bir şey kullanacak diye bir şey yok biz onu bir kaç amaç içinde kullanabiliriz. Bence bir uyduda daha fazla işlev olsa daha az kirlilik oluşur.*
GuL2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik - Bilimsel	*"Bizim kendi yaptığımız aletlerin oraya gönderilerek başıboş bırakıyoruz her zaman. Çöpü de başıboş bir şekilde sokağa attığımız zaman çevre kirliliği. Bize ait olan aleti şeyi uzaya yollamak uzay kirliliği neden olur bence… Benim bildiğim uydu televizyonlarda ve iletişimlerde kullanılıyor **yani sonuçta iletişimde kullanıyorsak önemli**. Biz kendimiz ürettiğimiz kendi programlarımızla gönderirsek biz onlarla bir mücadele içerisinde girdiğimizi gösterir ama zaten onların ürettiği bir modeli biz kendi adımızla gönderdiğimiz zaman bu bizim bir işimiz olmaz ki onların yine kendi yarışı olur biz sadece göndeririz. "*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel/ Sosyal/ Sağlık	Sağlık	*Ne kadar çok gönderirsek ileriki zamanlar da o kadar çok işlemini yitirmiş olacak ve bir şekilde imha edilmiş olacak ya da uzay boşluğuna yayılacak işlevini kaybettiğinden uzay boşluğuna gittikten sonra uzay kirliliği yaratacak* *Teknoloji çağında yaşadığımız için birçok şey kaybettirecek diğer ülkelere göre biraz daha geride kalacağız. Kazandırdıkları da iletişimimiz her şeyimiz uydular üzerinden olduğu için ilk çağda olmuş gibi hissedeceğiz muhtemelen o yüzden çok faydası var bize.* *İlerde eğer uzayda yaşamamız gerekirse gitmeden orayı kirletmiş oluruz. Bu da **yeni nesiller için zor olur, uzayda***

						***yaşayacaklarsa eğer yada yaşamak zorunda kalırlarsa**. Şu an atmosferden içeriye girebilirler dünyaya düşebilirler ya da farklı gezegenlere çarpıp onlara da zarar verebilirler. Bize bir zararı olmaz ama belki orada bir yaşayan vardır ve onlara zararı olabilir.*
GuL3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/ Teknolojik-Bilimsel/ Ekolojik	Teknolojik -Bilimsel	*"Eğer gerekiyorsa uzaya bir uydu daha göndermemiz gerekiyorsa kirliliğe sebep olmaz… Bizim için faydalı olacaksa gönderilebilir kirlilik oluşturmaz yani… Mesela internet olsun televizyon olsun onlar da kullanılıyor… Yeryüzüne tekrar inerse insanlar çok büyük bir zarar olacağını düşünmüyorum**… Bence en çok geliştirilmesi gereken yerlerden bir tanesi uzay teknolojisi ve yani kirlilik dediğim gibi doğru kullanılmayan bir şeyse içinde kirlilik oluşturacağını düşünmüyorum**."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik/ Ekonomik	Ekonomik	*Eğer gönderdiğimiz uydu sayısı bir tane daha gönderiyorsak ihtiyacımız varsa kirlilik olmaz ama çok ihtiyacımızın dışındaysa biraz kirlilik olur.* *İhtiyacımız varsa gönderdiğimiz zaman bahsediyordu orada internet ve bir kaç madde saymıştı onlarda bize yararımıza olur ihtiyacımız olur ama göndermediğimiz takdirde de çok bir kayıp olmaz.* *ülke olarak uzay konusuna çok yönelmemiz gerekiyor bence gerekli. **Uzay her ülkenin o konuda kendisini geliştirmesi gereken bir konu kirlilik olsada ülkemiz gelişiyorsa olabilir.***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 48'den görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Uzay Kirliliği konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatta GuL1 ve GuL2 pozitif; GuL3'ün negatif düşündüğü görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu uzaya gönderilen uyduların, uzayda kirlilik oluşturduğuna; negatif görüş ise uzaya gönderilen uyduların kirlilik oluşturmadığına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların teknolojik-

bilimsel, ekolojik ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön mülakatta "ekolojik" (GuL1) ve "teknolojik-bilimsel" (GuL2, GuL3) olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön ve son mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuL2, GuL3); ayrıca spontane/sezgisel (GuL1) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 49. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin Röntgen Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	Sağlık	*"Her gittiğimde doktora yani şimdi şöyle bir şey var bu sağlığım içinse çekilir değil ama yani bunu çok fazla çekildiğimiz de bu sefer bir şeyi öğrenebilmek için diğer bir şeyide kaybediyoruz.* ***Dokularımıza zarar veriyor.*** *Metinde vardı dokulara zarar veriyor sürekli yani yazar röntgen çekilen yerlerde zararlıdır X ışınları vardır diye yazar X ışınları zaten insanlar için zararlıdır Hamileler ve hamilelik riski olanlar giremez diye."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	O	Sağlık	Sağlık	*Bu biraz beni çok ikilemde bırakan bir soru çünkü* ***röntgen çekmezseniz sağlığınızın hangi durumda olduğunu göremezsiniz ama sürekli röntgen çekinirseniz de bundan olumsuz etkileneceksiniz*** *ama doktor istediğinde her gittiğimde belirli aralıklarda çekinirim.*
GuL2	Ön	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	Sağlık	*"Sorardım neden her seferinde istediğini gerçekten gerekli olup olmadığını sorgulardım farklı bir yöntemle teşhis yapılabiliyorsa onu isterdim. Çünkü bu röntgen cihazlarındaki ışınların zararlı olacağını hem metinden okudum hem de daha öncesinden okumuştum.* ***Fizik dersinde görüyoruz kimya dersinde görüyoruz DNA üzerinde insan vücudu üzerinde yapabilecek ışınlamalar yaptığı için zararlı olabilir.*** *Tahminim olarak röntgen daha çok diğerlerinden ses dalgaları ile alakalı bir durum var sanırım röntgende direk X ışınları var."*

	Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*Eğer röntgenin x ışınlarının vücuda zararlı olduğunu bilmeyen bir insan olsam tabiki de tepki göstermem doktorun bildiği vardır diye düşünürüm ama bilinçli bir hastaysam eğer* ***sürekli x ışınlarına mağruz bırakılmanın doğru olmadığını söylerim ve nedenini sorgularım, başka bir teşhis yolu yokmu diye sorgularım yani****.*
GuL3	Ön	Spontane/ Sezgisel	-	Sağlık	Sağlık	*"Sonuç olarak insan vücuduna X ışınları sürekli gidip geldiği için sürekli bana röntgen çektirmemi istediği zaman bir hasar oluşturabilir.* ***Vücudumda hani başka hastalıklara yol açabilir.*** *O yüzden çok doğru değil sürekli röntgen çektirmemi istemesi öyle düşünüyorum."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	Sağlık	***Her seferinde röntgeni istemesi insan vücuduna zararlı olduğu için her seferinde istediği için düşünürüm*** *sonuç olarak x ışınları kullanılarak röntgen çekiliyor.* *Metinde de belirtiyor zaten x ışınları yardımıyla renkler siyah, beyaz ve gri tonlarıyla oluşur.* *Daha az zararlı olanı röntgen daha az zararlı diye biliyorum. Çok bir bilgim yok da dışarıda duyduklarım kadarıyla*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 49'da görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Röntgen konusuna ilişkin karar vermelerinde çoğunlukla negatif düşündükleri; GuL1'in ise son mülakatta kararsız kaldığı görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu röntgenin sıklıkla kullanılmaması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutun ön ve son mülakatta çoğunlukla sağlık temelli olduğu; dolayısıyla ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun da "sağlık" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcılardan GuL1 ön ve son mülakatta düşük düzey meta yansıtma; GuL2'nin ön ve son mülakatta yüksek düzey meta yansıtma ve GuL3'ün ön

mülakatta spontane/sezgisel, son mülakatta ise orta düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 50. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin Klonlama Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık	Sağlık	*"**Mesela böyle kanser de kullanılabilir** kök hücre tedavisi var ya onda kullanılabilir yani çok iyi bilmiyorum ama duyduğuma göre hasarlı hücreyi işte değiştiriyorlar diye biliyorum."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik	Ekonomik	***Diyelim ki çok iyi bir hayvan var yani çok verimli süt veriyor diyelim ki bunu inek olarak düşünürsek belki onun sayısını arttırmak için olabilir** veya at yarışlarında bazı atlar oluyor çok hızlı belki de bu atlardan klonlayıp yani aynı genlerde aynı özelliklerde bir at da olabilir.*
GuL2	Ön	Spontane/ Sezgisel	-	Teknolojik-Bilimsel/Sosyal/Etik	Teknolojik-Bilimsel	*"**Einstein da bir bilim insanı atom bombasını atomu parçalama insanların faydasına olacağı için buldu. Ama bunu kötü yönde kullandılar. Bunu kullandığım zaman bence klonlama da illaki kötü amaçla kullanılacaktır. Ben kullanmazdım.** …Bence bir insandan bir tane daha olması ve bunu istediğin şekillerde oluşturabilmek beni biraz korkutuyor."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Ekolojik	Sosyal	*sonuçta oynamıyoruz genetiğiyle bir zarar vermiyoruz **ama faydalı bir şey varsa bir meyve yada bir canlı ondan faydalanabileceksek onu çoğaltmak bize yararı olur.** Nesli tükenen canlılar üzerinde kullanabilirler. Onları tekrar hayata döndürmek için tekrar doğaya kazandırmak için bu konuda kullanılabilir*

GuL3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Etik	Teknolojik-Bilimsel	*"Bu konular zaten ilgimi çeken merak ettiğim konular kullanırdım. Ama eğer bir tehlike arz ediyorsa tehlikeli bir şekilde geldiyse devam etmezdim mesela bir koyunun klonlanması nasıl diyeyim o* ***araştırma üzerine bakıldığı zaman olabilir*** *ama insan klonlaması biraz garip olur hem de yani olur mu bilemedim."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	***Her olayda değil de mesela bir canlının şu özelliği daha iyiyse o özellikte bulunan canlının hücresiyle diğer canlının hücresi birleştirilerek daha iyi canlılar üretilebilir.*** *O yüzden kullanılabilir.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 50'den görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Klonlama konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatta GuL1 ve GuL3'ün pozitif; son mülakatta ise tümünün pozitif düşündüğü görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu klonlama teknolojisinden faydalanmaya yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Katılımcılardan GuL2 ise karar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduğunu; klonlamanın kullanılmaması gerektiğini ve bu bakış açısını teknolojik-bilimsel bir temele dayandırdığını belirtmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, teknolojik-bilimsel, sosyal ve etik temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun GuL3 için ön ve son mülakatta "teknolojik-bilimsel"; GuL1 için ön mülakatta "sağlık", son mülakatta "ekonomik"; GuL2 için ön mülakatta "teknolojik-bilimsel", son mülakatta "sosyal" olarak farklılaştığı görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta spontane/sezgisel düzeyde (GuL1 ve GuL2); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (GuL3) yaparak; son mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuL1 ve GuL2); ayrıca orta düzey meta yansıtma (GuL3) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 51. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin Genetik Çalışmalar Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Ekolojik	Sağlık	*"Bu metinde şöyle yazıyordu yapay organ yapma ben bu yapay organları yapmazdım çünkü bu her insanda tutmayabilir… Biyo-yapay organına tamam belki yine işe yarayabilir olabilir ama belki o hayvanda da yan etkisi olabilir.Eğer* ***durumum çok kötü değilse bir organ naklini bekleyecek kadar birkaç ay kadar bekleyecek kadar yoksa evet derdim*** *ama artık kesin ameliyat olmam gerekiyor ameliyat olmazsam öleceğim falan öyle bir şey olursa da artık öyle de öleceğim böyle de öleceğim diye denerdim şu duruma göre değişir vaktim çoksa denemem."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	***genetik çalışmaların gerekliliğini duyuyorum, önceden ölümlerin çoğunun sağlık sıkıntıları olduğunu düşünüyorum, hastalıklar için daha çok çalışırım.*** *bir hayvan nesli için düşünürsek zararlı olacağını düşünüyorum ama bu bir insan için kök hücre yaparsak olumlu etkisi daha fazla olur veya bir organ hasara uğradığında bir insana bunu yaparsak daha sağlıklı olur ama bir nesil yani atıyorum pandalar üzerinde yaparsak bu bir nesil yani onları olumsuz etkiler yani.*
GuL2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Ekolojik	Sağlık	***"Hasta insanların tedavisinde önemli bir yeri var genetik çalışmaların****… işte metinde de yazıyor biz de zaten okuldaki derslerimizde bunu görüyoruz. Kullanılmış bir organdansa yeni bir organ daha mantıklı geliyor...Sonuçta bu canlılar doğada var olan canlılar bir şekilde insanlardan kaynaklı ya da kendilerinden kaynaklı bir seçilime uğradılar nesilleri tükendi ama doğada var olmuşlarsa zaten varoluş amacı vardır yani faydalıdır onlar için."*

	Son	Spontane-Sezgisel	+	Sağlık/ Ekolojik	Sağlık	***ben doktor olmak istiyorum insanları iyileştirmek onları hayata kazandırmak onların sağlıklı bir şekilde yaşamasını sağlamayı çok istiyorum. Bu da bu amaca hizmet ettiği için genetik çalışmalar olduğu o amaç üzerinden yürüdüğü için isterdim*** *Ekolojik dengeyi bozabilir, doğa seçimi dediğimiz bir olay var sonuçta yaşayanlar devam ediyor yaşayamayanlar gidiyor. Bir bakıma da bozmuş oluruz. Ama insandan kaynaklı bir tükenmeyse o hayvanın nesli bizden dolayı tükendiyse onu geri getirmek zorundayız.*
GuL3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	Ekolojik	*"Yani nesli tükenmekte olan hayvanlar hepsinin dünyamıza ekosistemde bir yeri var nesli tükenen bir hayvan nesli tükendiği zaman o* ***ekosistemde bazı bozukluklar ve sorunlar ortaya çıkabiliyor. Bu sorunlar ortaya çıkmamış olabilir…*** *Mesela ihtiyacım var ve yani normal bir organ bulunamaması durumunda bir yapay oradan olabilir."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekolojik	Ekolojik	*Bence olumlu sonuçlar doğurur çünkü ekosistemde bir canlının neslinin tükenmesi ekosisteminin bozulması anlamına gelir eğer yeni canlılar* ***nesli tükenmekte olan canlılar üretilirse bu şekilde bu sistemler bozulmamış olur.***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 51 incelediğinde, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Genetik Çalışmalar konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatta pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu genetik çalışmaların yapılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, ekolojik ve teknolojik-bilimsel temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön ve son mülakatta "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan GuL3 ise karar verme sürecinde pozitif bir görüşe sahip olmakla birlikte; bu bakış açısını diğer katılımcılardan farklı olarak ön ve son mülakatta ekolojik bir temele dayandırdığını belirtmiştir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuL1 ve GuL3); ayrıca orta düzey meta yansıtma

(GuL2); son mülakatta ise orta düzey meta yansıtma (GuL1) yaparak ve spontane/sezgisel (GuL2 ve GuL3) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 52. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin Kobay Hayvanlar Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Teknolojik-Bilimsel/ Sağlık/ Ekolojik	Ekolojik	*"Yani hayvanlar kullanılabilir de kullanılmayabilir de... Mesela bir hayvan türü vardır nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya değildir veya böyle yaşadığın zamanda fare olarak düşündüğüm zaman fare zaten rahat yaşayamaz yani oradaki fareler kullanılabilir ama orada* ***gidip de dağda yaşayan fareleri kullanmak olmaz kullanmazdım*** *dediğimde de şöyle derdim mesela böyle bir insan var kanser ya ölecek ya ölecek ikisinden biri bu insanlara sorardım bu tutabilir onda da kullanılabilir...diyelim bir araştırma yapıldı işte kullanılması olumlu görünüyor."*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Teknolojik- Bilimsel/ Etik/ Ekolojik	Etik	*diyelim fare deneylerinde oksijenli oksijensiz ortamlarda ne kadar yaşayabilir bunu ölçmek için biz bunu farklı farklı deniyoruz bu sefer ne oluyor bu sefer deneylerde sadece bir tanesinde fare yaşıyor ve diğerlerinde ölüyor yani böyle kullanılması bence doğru değil* ***o da bir hayvan can yani öldürüyorsun olumsuz yönü de odur yani****.*
GuL2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*"İnsanlar akıllı iradesi olan canlılar olduğu için dünyada bulunmaları gerekiyor onların zorla kobay olarak kullanamayız ama hayvanlar açısından baktığımız zamanda onların da kendilerine savunma şansları yok ve imkanları yok onlar acı çekiyor ama bir şekilde yapılması gerektiği için hayvanların kullanılması daha mantıklı gibi geliyor.****Bir ilacı bilimsel bir çalışmayı deneyerek ancak amacına ulaşıp ulaşmadığını görebiliriz*** *ve mantıklı olan doğru olan da bu test etmeden göremeyiz."*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Etik/ Sağlık/ Ekolojik	Teknolojik-Bilimsel	*Gerektiğini düşünüyorum ama bilimsel tıbbi araştırmalarda kullanılması gerekiyor mesela günümüzde kozmetik sanayisinde milyonlarca hayvan öldürüyorlar, onlara zarar veriyorlar bu amaçla kullanılmasını ben de onaylamıyorum* ***ama sonuçta bir şekilde bir şeylerin test edip insanların üzerinde ya da hayvanlar üzerinde denenmesi gerekiyor.*** *İnsanlar da aklı olan iradesi olan canlılar olduğu için hayvanlar bu konuda daha uygun olduğu için bence kullanılabilir. Ama daha çok sağlık konusunda* *tabiki de hayvanlar açısından düşünürsek onların da yaşamını etkilemiş oluyoruz. Öldürmüş oluyoruz yani bir canlının hiçbir zaman ölmemesi gerekir ama bazen de bir şeylerin olması için bazı şeylerden de fedakarlık yapmak gerekir.*
GuL3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	o	Etik/ Teknolojik-Bilimsel	Etik	*"Yani aslında kullanılması iki yönden baktığımız zaman hayvanlara acı veriyor psikolojik ve fiziki olarak ama bu araştırmaları da insan üzerinde yapamayacağımız için direkt hayvanlara, insanlar hayvanların insanlara benzediği için hayvanlara uyguluyorlar.Nasıl diyeyim yani doğru da değil yanlış da değil tam arada kalınacak bir konu.****Olumlu yön olarak o araştırmada bir başarı elde edilirse olumlu bir yönü olur ama olumsuz olarak da hayvan zarar görmüş olur."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	o	Etik/ Sağlık/ Ekolojik	Sağlık	*İnsanların faydasına yararına kullanılıyor, insanların hastalıklarının tedavisinde kullanılıyor ama neticede bahsetmiştik hayvanların acı çekmesi ve deneyin en sonunda da ölümüne sebep oluyor, bu yüzden hem olumlu hem olumsuz net bir cevabım yok.* *Metinde bahsetmişti kanser hücreleri vücudunda ve sonrasında bitkisel ilaçlar sayesinde o hücreler tedavi olmuş ama deneyin sonunda doğaya salamayacağı için fareleri ölümüne sebep olmuş oluyor bu* ***yüzden insanların hastalıklarına tedavilerinin iyileşmesi için***

						***kullanılabilir**ama deneyin sonunda hayvanların ölümü için, biraz kararsızım.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 52 incelediğinde, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Kobay Hayvanlar konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatta GuV3 kararsızken; GuV2 pozitif; GuV1 ise ön mülakatta pozitif, son mülakatta negatif düşündüğü görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu, kobay hayvanların bilimsel çalışmalarda kullanılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların etik, sağlık, ekolojik ve teknolojik-bilimsel temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun birbirlerinden farklı olarak GuL1'in ön mülakatta "ekolojik", son mülakatta "etik"; GuL2'nin ön ve son mülakatta "teknolojik-bilimsel"; bir temele dayandırdıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılardan GuL3 ise karar verme sürecinde kararsız/nötr bir görüşe sahip olmakla birlikte; bu bakış açısını ön mülakatta "etik", son mülakatta "sağlık" bir temele dayandırdığını belirtmiştir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuL1 ve GuL2); ayrıca orta düzey meta yansıtma (GuL3) yaparak; son mülakatta ise GuL1 spontane-sezgisel düzeyde, GuL2 ve GuL3 orta düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 53. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin Dövme Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Sağlık	Sağlık	*"Bence yaptıran kişiler tarafından karşılanmalıdır. Çünkü bu insan bunu yaptırdıysa çıkan sonucunada bu katlanacak... Dövme sonuçta kimyasallardan yapılıyor vücudumuzda yan etki yapabilir. Bu da **üzerimizde hastalık oluşturabilir**. **Hem o deri gözenekleri***

						kapanıyor oradaki deride normal deri gibi olmaz sağlık sorunu çıkar."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık/ Etik/Dini	Sağlık	*mesela kadın diyor burnum kötü burnumu yaptırayım o karşılanmamalı ama kazada yaralandı o durumda devlet karşılayabilir. Sınırlamalar olmalıdır.* *Dövme yaptırmak isterdim çünkü bazı şekiller çok hoşuma gidiyor ama yaptırmam. Çünkü dinen hoş birşey değil hem de sağlığa da zararlıdır sonuçta derinin altına kimyasal enjekte ediyor.*
GuL2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/ Ekonomik/ Dini	Dini	*"Bunlar bazen insan sağlığı için mesela bir burun estetiği için belki içerisindeki bir kemiğin yok olması çatlak olmasından kaynaklı olabilir. Bu durumlarda evet ama keyfim içinse hiçbir zaman kamu tarafından karşılanmamalıdır. Çok çabuk karar değiştiren bir insan olduğum için ondan vazgeçerken metindeki gibi sıkıntılar yaşamak istemiyorum. Ama biraz* ***dini açıdan baktığım zaman yaptırmak istemezdim sanırım****."*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekonomik/ Dini	Ekonomik	*herkes kendi isteklerinde özgürdür.* ***Yaptırırken kendi karşılıyorsa geri aldırırken de kendi karşılamalı sonuçta kendimiz veriyoruz bu kararı, o zaman aldığımız kıyafetleri de devlet karşılasın onları da kendi isteğimize göre alıyoruz.*** *Görüntü olarak güzel bazen hoşuma giden dövmeler oluyor ama istemezdim. Çünkü çekeceğim acıyı düşünüyorum, dini boyuttan da doğru olmadığı için müslüman olduğum için düşünmezdim.*

GuL3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekonomik	Sağlık	*"Dövme yaptıran kişi karar verip de gerçekten dövmeyi yaptırıyorsa sildirmesini sonradan da sildirmek istiyorsa kendi masraflarını kendisi karşılamalıdır. Metinde de yazıyordu hani kullanılan **kimyasallardan çok iyi güvenilir bir yerde yaptırılması lazım**. Hani kullanılan aletler falan iyi bir yer seçmemiz gerekiyor."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Sağlık	Ekonomik	*Kişide fiziksel olarak bir sıkıntısı varsa bu kendi isteğiyle olmadığı için karşılanabilir ama dövme tarzı şeylerde **kişinin kendisi karşılamalıdır.** Sağlık amaçlı sıkıntı yaratmıyorsa kendisi karşılamalı.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 53 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Dövme konusuna ilişkin karar vermelerinde negatif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu dövme yaptırılmaması ve masrafların kamu tarafından karşılanmamasına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekonomik, sağlık, etik ve dini temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun GuL1 için ön-son mülakatta "sağlık"; GuL2 için ön mülakatta "dini", son mülakatta "ekonomik"; GuL3 için ön mülakatta "sağlık", son mülakatta "ekonomik" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, ön mülakatta katılımcıların düşük düzey meta yansıtma (GuL1, GuL2 ve GuL3); son mülakatta ise orta düzey meta yansıtma (GuL1), düşük düzey meta yansıtma (GuL3) yaparak ve spontane/sezgisel (GuL2) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 54. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin Alternatif Tıp Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel/	Sağlık	*"İlk önce tamamlayıcı kanser yeni yeni oluşuyorsa yani hücreler yeni yeni oluşuyorsa ben tamamlayıcı tıbbı tercih ederdim. Çünkü alternatif tıp daha eskiye dayanan bir şey ottan böcekten falan yapılan ilaçlar diye biliyorum yani teknolojiyi kullanırdım.**Yani şimdi diyelim böyle ki elimi ayağımı bir yere çarptım kırık değil yani o zaman gidip röntgen çekilmek yerine alternatif tıbbı kullanabilirim.**Ama böyle ileri derecede bir şey de alternatif tıp kullanmazdım."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*Alternatif tıp kanserin başlangıç boyutuysa erken tehsiş hayat kurtarır deniyor ya erken tehşis varsa bir kere alternatif tıbba hiç bulaşmam normal hastanede tedavi olurum. Ama **hasta iş işten geçti doktorlar da şöyle düşünüyor gidebildiği kadar gitsin artık, o durum da olursa alternatif tıbda olur aslında***
GuL2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik/ Bilimsel	*"Öncelikle bir doktorların onu görmesini modern tıbbın üzerinde bir tedavi almasını isterdim ben onu öneririm.Çünkü alternatif tıp biraz da ihtimale dayalı... Yani hem alternatif tıp biraz daha esnek **bana kesin olan şeyler daha güvenilir geldiği için modern tıpı seçerdim**... Onu iyileştirmesi demek içindeki bazı maddeler uçuk ilaçları ile aynı içeriğe sahip ve kül daha doğal daha kolay ulaşılabilir olduğu için bu da işe yarıyor zaten tecrübelerle aktarılabilen bir şey işe yaradığını söylediler denedim oldu."*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*Önceliğim modern tıbbı tercih ederdim. Sonrasında alternatif tıbbın ne kadar faydalı olacağını bilmiyorum ama elimdeki bütün imkanları kullanırdım.* ***ufak çaplı hastalıklarda sonuçta büyüklerimiz eskiden modern tıbbın bu kadar gelişmediği için bir şekilde tecrübe edip neyin ne olacağını bildikleri için onların yönlendirmeleriyle bir tedavi uygulardım***
GuL3	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*"Kanserin başlangıcında olan hasta için normal modern tıbbı kullanabilirim ama metinde de dediği gibi artık bir şey yapılamıyorsa alternatif tıp kullanılabilir. Yani sonuç olarak hani nasıl diyeyim* ***bilimsel olarak yapılan bir şey bilmiyorum yani.****"*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	***Kullanırdım ama ilk önce hastaneye gittiğimizde çok ilerlemişse hastalık ve tedavi edilemeyecek düzeydeyse alternatif tıbta kullanılabilir.***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 54 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Alternatif Tıp konusuna ilişkin karar vermelerinde çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu alternatif tıbbın tercih edilebileceğine/kullanılabileceğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık ve teknolojik-bilimsel temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön mülakatta "teknolojik-bilimsel"; son mülakatta "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan GuL2 ise karar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduğunu, alternatif tıbbı tercih etmeyeceğini ve bu bakış açısını teknolojik-bilimsel bir temele dayandırdığını belirtmiştir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuL1 ve GuL2) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (GuL3) düzeyde; son mülakatta ise düşük düzey meta yansıtma (GuL1, GuL2 ve GuL3) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 55. Gümüşhane BİLSEM Lise Öğrencilerinin Kök Hücre Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuL1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	*"Eğer onun kök hücre tedavisi mesela benim anneannem diyabet şeker hastası artık onda kullansak bile bir işe yaramaz ya nereden baksan 25 30 yıldır bu hastalığı çekiyor ama* ***diyelim ki ailemden genç birisi şeker hastası oldu yararlı olacaksa kullanılır****. Embriyoda bir zarar vermeyecekse alınmasını isterdim yani."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	***çok mantıklı bir şey alınmalı bence*** *hani böyle anne karnındayken bir hücresini alıyorlar. Sonuçta anne karnında bulunan bir bebek ona dışarıdan bir etki etmek bir şey almak bunu herkes kabul etmez, belki ben baba olsam çocuğuma böyle bir durum olmasını kabul etmem. Zararlı olabilir hücre açısından düşündüğümde çok mantıklı geliyor ama o zamanki durumda da farklı olabilir.*
GuL2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	*"Tabii ki bir yakınım zaten diyabet hastası* ***kalıcı bir çözümse eğeröneririm.*** *İnsülin iğnesi kullanıyor ve sürekli yemek yemeden önce ya da sonra eline koluna karnına vuruyor bir süre sonra ciltte deforme oluyor ve benden 2 yaş küçük bu beni üzüyor zaten insan için de rencide oluyordur illaki aslında olmaması gerekiyor o onun sağlığı için önemli. Kendisine ait bir hücre ise zaten daha çabuk çözüme ulaşacağız diye düşünüyorum ben kendisine ait olmayan bir embriyodan bilemedim."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık /Etik	Sağlık	***var kuzenim diyabet hastası ve benimle yaşıt işte yemek yemeden önce yemek yedikten sonra iğne vurması gerekiyor artık bu vücudu deforme oluyor sürekli iğne vurduğu için ve her an bir atak geçirebilir bu da riskli o yüzden tedavi olup tamamen iyileşmesini isterdim.*** *Riskleri var tabiki de embriyo anne karnından alınan bir canlıolduğu için o anne karnındaki canlıya zarar verebilir. Tam bir bilgim yok ama düşününcede olabilir, o yüzden bir zararı olabilir diye düşünüyorum.*

GuL3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	*"Evet isterdim çünkü onlar için farklı olacaksa metinde zaten diyordu büyük bir umut vaat ediyor onun için **isterdim onu sağlığı için**... Yaniembriyodan alınabilir ona zarar vermediği için."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	*Bunun sonucunda embriyo ölmüş oluyor **eğer kişi kendi kararını vermişse kullanılmasını istiyorsa ben de tamam derim**. Kök hücre tedavisinde embriyonun kullanılmasında embriyonun ölmesinden dolayı.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 55 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem lise öğrencilerinin Kök Hücre konusuna ilişkin karar vermelerinde pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu kök hücre tedavisinin kullanılmasına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ön ve son mülakatlarda sağlık ve etik temelli olduğu; buna istinaden ilgili öğrencilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "sağlık" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuL1, GuL2 ve GuL3); son mülakatta ise düşük düzey meta yansıtma (GuL2) yaparak, spontane/sezgisel (GuL1 ve GuL3) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

4.2.3 Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

Bu kısımda, SBK kavram karikatürlerinin informal ve formal öğretim materyali olarak kullanılması sürecinde BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkında karar vermelerinin günlüklere yansımasına ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 56. Öğrencilerin günlüklerinin analizi ile elde edilen argüman performansı

Sosyobilimsel Konu →			HES	MADENCİLİK	RÖNTGEN	GDO	KLONLAMA	AŞI	GENETİK	ORGANİK TARIM	YOLLARIN TUZLANMASI	KOBAY HAYVANLAR	DENİZLERİN DOLDURULMASI	DÖVME	NÜKLEER ENERJİ	YEŞİL YOL	ALTERNATİF TIP	UZAY KİRLİLİĞİ	KÖK HÜCRE	KÜRESEL ISINMA
DÜZEY → (ORTAOKUL/ LİSE)			O-L	O	L	O-L	L	O	L	O	O	L	O	L	O-L	O	L	O-L	L	O
Grup	Öğrenciler	Sınıf	1. sergi	2. sergi	2. sergi	3. sergi	4. sergi	4. sergi	5. sergi	5. sergi	6. sergi	6. sergi	7. sergi	7. sergi	8. sergi	9.sergi	9.sergi	10. sergi	11. sergi	11. sergi
Deney Grubu-Ortaokul Düzeyi	1	5	↓	↓		↓		↓		↓	↓		↓		↓	↓		↓		↓
	2	5	↓	↘		↓		↓		↓					↓	↓		↓		↓
	3	5	↓	↓		↓		↓			↓				↓			↓		↓
	4	5	↓	↘		↓		↓		↓	↓		↓		↓	↓		↓		↓
	5	5	↓	↓		↓		↓		↓	↓		↓		↓	↓		↓		↓
	6	5	↓	↓				↓		↘	↓		↓		↓	↓		↓		↓
	7	5	↘			↓		↓		↓	↓		↗		↓	↘		↓		↘
	8	5	↘	↘		↓		↓		↓	↓		↓		↓	↓		↓		↓
	9	5				↗		↓			↓		↓		↓	↓		↓		
	10	5								↓	↓		↓		↓					
	11	7	↘	↘		↓		↓		↓	↓		↓		↓	↘		↓		↘
	12	8	↓	↓		↓		↓		↓	↓		↓		↓					↓
	13	8	↓	↓		↓		↓		↓	↓		↓		↓	↓		↓		↓
	14	8		↓		↓					↘		↘		↘	↘		↓		↘
Kontrol Grubu-Ortaokul Düzeyi	15	6	↑	↘		↘	↗	↘		↘					↘					
	16	6	↑	↑		↑	↑	↘		↘					↘					
	17	5	↘	↘		↘	↗	↘		↓					↑					
	18	5	↘	↘		↘	↓	↘		↘					↘					
	19	8	↘	↘		↘	↗	↘		↘					↗					
	20	6	↗	↑		↑	↘	↑		↘					↑					
	21	7	↘	↘				↘							↘					
Deney Grubu-Lise Düzeyi	22	9	↓		↘	↓									↗			↘	↗	
	23	9	↓		↘	↓	↓			↘		↘		↗	↗		↘			
	24	9	↓									↓						↘	↓	
	25	11	↘		↗	↓	↘													
	26	11	↘		↑	↘				↘		↓		↑	↑		↓	↑	↘	
	27	11	↘			↓	↘			↗		↘		↗	↑		↘	↘	↘	
	28	11	↗		↗															
	29	9	↓		↑	↘	↗			↘		↓		↓	↑		↓	↘	↓	
	30	9	↗		↑	↗	↗			↘		↓		↘	↑		↘	↑	↘	
	31	9	↘		↑	↑	↑			↓		↑		↘	↑		↘	↑	↘	
Kontrol Grubu-Lise Düzeyi	32	12	↓			↓	↓	↓												
	33	12	↓			↘	↘	↓												
	34	10	↓	↘																
	35	10	↓	↘																

Tablo 56'da görüldüğü üzere deney grubundaki ortaokul düzeyindeki öğrenciler kontrol grubundakilere göre daha fazla günlüklerde *'tanımlayıcı yazma'* kategorisinde yani düşük düzey yansıtma yapmışlardır. Bu gruptaki öğrencilerden 10'unun 5. sınıf, üçünün ise 8. sınıf öğrencisi olduğu görülmektedir. Bir öğrenci *"Bence madencilik yapılmalı ama az."* şeklinde yazdığı ifadesinde madenciliğin yapılması ya da yapılmamasına yönelik fikir belirtmekle yetinmiş ancak madenciliğin avantajlı ya da dezavantajlı olduğu konusunda açıklama yapmamıştır. Bir diğer ortaokul öğrencisi aynı kategoride *"Küresel ısınma kötüdür. Önlemek için gelişilmelidir."* ifadesini yazarak küresel ısınma ile ilgili fikrini açıklamış ve önlemek için yüzeysel bir öneride bulunarak düşük düzey bir yansıtma yapmıştır.

Kontrol grubu ortaokul öğrencilerinin deney grubundakilere göre günlüklerinde daha fazla *'bir miktar yansıtma içeren tanımlayıcı yazma'* kategorisinde yazdıkları belirlenmiştir. Örneğin bir öğrenci *"Bence HES'ler çevreye zarar vermeyecek şekilde kurulabilir. Ve onlar iyi seçeneklerden biriyse kullanılabilir."* ifadesini yazarak HES'lerin neden avantajlı ya da dezavantajlı olduğuna yönelik sınırlı açıklama yaparak görüşünü kavram karikatüründeki tek bir fikir üzerinden savunduğu anlaşılmaktadır. Benzer olarak yolların tuzlanması konusunda *"Bence eğer illa tuz ile yapılacak ise maliyeti önemsemeyerek doğaya en az zarar veren kullanılmalı"*, denizlerin doldurulması konusunda *"Denizler doldurulmamalıdır. Çünkü hayvanların yaşam alanları daralıyor ve başka zararları da var."*, yeşil yol konusunda *"Yeşil yol yapılmamalı çünkü zaten turist sakinlik arıyor ve sen yol yaparsan o sakinlik kaybolur."* ve organik tarım konusunda *"Bence organik çaylar üretilmeli ama daha önceden kalan kimyasallar da etkileyeceği için pek fazla organik olmayabilir. Suni gübrelerin kullanılması oldukça kötü etkiliyor. Bu yüzden organik çaylar üretilmeli."* şeklinde örnekler verilebilir. Bu grupta özellikle 6. sınıf düzeyindeki öğrencilerin zaman zaman yazdıkları günlüklerde *'ileri seviye yansıtıcı yazma'* yaptıkları görülmektedir. Örneğin bir öğrenci *"Bence madencilik arttırılmalı ama olabildiğince az ağaç keserek ve iş güvenliğini en yüksek seviyeye çıkartılarak kazı yapılmalıdır. Eskiden madenciliğin ağaçlara zarar verdiğinden haberdar değildim. Bunu öğrenince çok da sıcak bakmamaya başladım ama bir yandan da insanlara iş imkânı sağlıyor ve dışa bağımlılığı azaltıyor."* şeklinde yazarak madenciliğin avantajlarına ya da dezavantajlarına yönelik düşünme, sorgulama ve değerlendirme yapabildiği anlaşılmaktadır.

Deney grubundaki lise öğrencilerinin kontrol grubundakilere ve daha alt sınıf düzeyinde olanlara göre daha çok *'yansıtıcı yazma'* ve *'ileri seviye yansıtıcı yazma'* kategorisinde yazdıkları belirlenmiştir. Örneğin *'yansıtıcı yazma'* kategorisinde bir öğrenci röngen konusunda *"Röntgen cihazları bence kullanılmalı. Ne kadar sağlığa zararlı olsa bile kolum kırık yaşamaktansa azıcık da olsa radyasyona maruz kalmayı tercih ederim."* şeklinde yazarak röntgenin avantajlarına ya da dezavantajlarına yönelik fikirlerini sadece ilgili kavram

karikatüründe verilen fikirler üzerinden yansıtma, açıklama ve savunma yaptığı anlaşılmaktadır. Benzer olarak kök hücre konusunda yansıcı yazma yapan bir öğrenci *"Kök hücre tedavisi yararlı dokuların iyileştirilmesinde kullanılır. Kök hücre tedavisi sağlık açısından bir sakınca bulundurmuyor bence. Kök hücre başkasından alınırsa bence bir sorun oluşturmaz ve oluştursaydı zaten tedavi olmazdı. Sağlık açısından embriyoya zarar verme ihtimali düşündürücü. Hak verilebilir bir fikir."* şeklinde yazmıştır. GDO konusu ile ilgili *'ileri seviye yansıtıcı yazma'* kategorisinde bir lise öğrencisi *"GDO'nun yeni bir yöntem bulunana kadar kullanılmasında fayda olduğunu düşünüyorum. Çünkü dünya nüfusunda önemli ve ciddi bir artış var ve açlık oranı artıyor ki GDO belli kurallar çerçevesinde geliştirildiği, üretildiği için insan sağlığı açısından aşırı bir zararı olduğunu düşünmüyorum. Açıkçası sınıftaki farklı fikirlerden etkilendim. İlerleyen zamanlarda yani gelecekte sağlık açısından problemlere yol açabileceği gayet mantıklı geldi."* şeklinde yazarak GDO'nun avantajlarına ya da dezavantajlarına yönelik düşünme, sorgulama, değerlendirme, fikrini değiştirme, farklı fikirlerin önemini göz önünde bulundurma ve argümanlarını ilgili kavram karikatüründe verilen fikirler dışındaki durumlarla da açıklayabildiği anlaşılmaktadır. Benzer yansıtma yapan diğer bir öğrenci nükleer enerji konusunda *"Bence nükleer enerji ekonomik açıdan ülkemizi rahatlatacaktır. Sağlık açısından ise diğer kaynaklara göre çok daha iyi seviyededir. Fakat bu durum yeterli teknolojimiz var ise geçerlidir. Ben nu düşünceye katılmıyorum 'Nükleer enerji yeterli bilgi ve teknoloji olduğunda kullanılmalıdır.' "* şeklinde yüksek düzeyde yansıtma yapmıştır. Deney grubu lise öğrencilerinin röntgen ve nükleer enerji konularında daha yüksek yansıtmalar yaptıkları görülmeltedir. Uzay kirliliği konusunda da üç öğrencinin yüksek düzeyde yansıtma yaptığı dikkat çekmektedir.

Kontrol grubundaki lise öğrencilerinin yazdıkları günlüklerin oldukça sınırlı sayıda olduğu ve bunlarda da düşük düzeyde yansıtma yaptıkları görülmektedir.

4.2.4 Öğretmenlerin Diyalojiklik Durumuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Bu kısımda, SBK kavram karikatürleri ile yürütülen sınıf içi argümantasyon temelli tartışmalarda öğretmenlerin diyalojiklik durumuna ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur. Ayrıca gözlem formundaki göstergeler (otorite, sorular, dönüt, üst düzey yansıtma: öğrenci görüşleriyle bağlantı kurma, açıklama ve işbirliği) temel alınarak dersler süresince zayıf monolojikten güçlü diyalojiğe doğru sınıf içi diyaloglardan örnekler sunulmuştur. Öğretmenlerin diyalojik gözlem göstergelerini yansıtma düzeyleri haftalık olarak Tablo 57'de sunulmuştur.

Tablo 57. Öğretmenlerin diyalojik gözlem göstergelerini yansıtma düzeyleri

	Göstergeler	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta	5.Hafta	6.Hafta	7.Hafta	8.Hafta	9.Hafta	10.Hafta	11.Hafta
Ö1	Otorite	Güçlü M	Zayıf YD	Güçlü YD	Güçlü YD	Güçlü YD	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü YD	Güçlü YD
	Sorular	Güçlü M	Güçlü M	Güçlü YD	Güçlü YD	Güçlü YD	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü YD	Güçlü YD
	Dönüt	Zayıf YD	Zayıf YD	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D
	Üst düzey yansıtma	Güçlü M	Zayıf YD	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D
	Açıklama	Zayıf YD	Güçlü M	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D
	İşbirliği	Güçlü M	Güçlü M	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf YD	Güçlü YD	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü YD	Zayıf YD
Ö2	Otorite	Güçlü M	Zayıf YD	Güçlü YD	Güçlü YD	Güçlü M	Zayıf YD	Güçlü M	Zayıf YD	Güçlü YD	Güçlü YD	Güçlü YD
	Sorular	Zayıf YD	Zayıf YD	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü D	Güçlü YD	Zayıf YD	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü YD
	Dönüt	Güçlü YD	Güçlü YD	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü YD	Güçlü YD	Zayıf YD	Güçlü YD	Zayıf YD	Güçlü YD	Zayıf D
	Üst düzey yansıtma	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf YD	Zayıf D	Zayıf YD	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D
	Açıklama	Güçlü M	Zayıf YD	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü YD	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf YD	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf YD
	İşbirliği	Güçlü M	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf YD	Zayıf YD	Güçlü YD	Güçlü D	Zayıf YD	Zayıf YD
Ö3	Otorite	Güçlü M	Zayıf YD	Güçlü M	Zayıf D	Güçlü M	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf YD	Güçlü YD
	Sorular	Güçlü M	Zayıf YD	Zayıf YD	Zayıf D	Zayıf YD	Güçlü D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf YD	Güçlü M	Zayıf YD
	Dönüt	Güçlü M	Zayıf D	Güçlü M	Güçlü YD	Güçlü M	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü YD	Zayıf D	Güçlü M
	Üst düzey yansıtma	Güçlü M	Zayıf D	Güçlü M	Güçlü YD	Güçlü M	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü YD	Zayıf D	Güçlü M
	Açıklama	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü D	Güçlü YD	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf YD	Zayıf D	Zayıf YD
	İşbirliği	Güçlü M	Güçlü M	Güçlü YD	Zayıf D	Güçlü M	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf YD	Güçlü YD
Ö4	Otorite	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü D	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü D
	Sorular	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü D	Güçlü D	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D
	Dönüt	Zayıf YD	Güçlü D	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf YD	Zayıf YD	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü YD	Zayıf YD	Zayıf YD
	Üst düzey yansıtma	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf YD	Güçlü YD	Zayıf D
	Açıklama	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf YD	Zayıf YD	Zayıf D
	İşbirliği	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf YD	Zayıf YD	Zayıf D
Ö5	Otorite	Güçlü D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D

	Sorular	Güçlü D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D
	Dönüt	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf YD	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D
	Üst düzey yansıtma	Güçlü D	Güçlü D	Zayıf D	Güçlü D	Zayıf D	Güçlü D	Güçlü D	Güçlü D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü D
	Açıklama	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D
	İşbirliği	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D	Güçlü YD	Güçlü YD	Zayıf D	Zayıf D	Zayıf D

M: Monolojik; YD: Yarı Diyalojik; D: Diyalojik

Tablo 58'e göre; lise düzeyinde ders veren Ö1, Ö2 ve Ö3'ün uygulamanın ilk haftalarında otorite göstergesi açısından güçlü monolojik, zayıf yarıdiyalojik ve güçlü diyalojik düzeyde sınıf tartışmaları yürüttüğü görülmektedir. Uygulamanın ilerleyen haftalarında bu öğretmenlerin sınıflarında çoğunlukla yarı diyalojik düzeyde tartışmalar devam etse de; Ö1 ve Ö3'ün kısmen diyalojik düzeyde sınıf tartışması yürütmeye başladığı ortaya çıkmıştır. Uygulamanın son haftalarındaise (8, 9, 10 ve 11. Hafta), üç öğretmenin de sınıf tartışmaları genel olarak güçlü yarı diyalojik ve zayıf diyalojik düzeylerde devam etmiştir. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in ise, uygulamanın ilk haftalarında sınıf tartışmalarına zayıf diyalojik ve güçlü diyalojik düzeylerde başladığı ve uygulama sonuna kadar bu düzeyi korudukları görülmüştür. Ancak, Ö4'ün sadece 10. Hafta etkinliğinde sınıf tartışması düzeyinin yarı diyalojik düzeye gerilediği dikkat çekmiştir. Öğretmenlerin derslerinde diyalojik tartışma ortamı oluştururken otorite boyutuna ait kullandıkları ifadeler Tablo 57'de örneklendirilmiştir.

Tablo 58. Otorite boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri

Diyalojiklik derecesi	**Örnek Açıklamalar**
Zayıf Monolojik	-
Güçlü Monolojik	Yani suyun tuzlu ya da tatlı olması önemli mi? HES'in olması için. Sence önemli mi? (Öğrenciye bakarak) (Ö1, HES)
Zayıf Yarı Diyalojik	Zaten izni olmadan böyle bir şey yapmıyorlar. Peki, ahlaki olarak böyle diyoruz gerektiğinde istenmeli, gerçekten tanımlamada zorlanılıyorsa istenmeli. Peki, ekonomik olarak bir yükü var mı? Birde öyle düşünelim. Sadece kişiyi düşünmeyin devleti, ülke ekonomisini etkiler mi? (Ö2, röntgen)
Güçlü YarıDiyalojik	Evet, gelişmiş ülkeler uyduları gönderiyor bu şekilde geri kalmamalıyız diyorsun. Yusuf sen ne düşünüyorsun? (Ö4, uzay kirliliği)

	…yani burada bu alternatif tıpta bir masaj tekniği olabilir kişinin veya kim yapıyorsa çeşitli etraftan bulduğu meyvelerin veya herhangi bitkilerin özetlerinden toplanmış belli süre ısıtılmış belli süre yoğrulmuş belki 1 gram bu şekilde olabilir. (Ö3, alternatif tıp)
Zayıf Diyalojik	-
Güçlü Diyalojik	Tamam, doğru söylüyorsun. Havalimanı bitti peki ekolojik olarak sonrasında ne olacağını düşünüyorsunuz? (Ö5, denizlerin doldurulması)

Sorular göstergesi açısından bakıldığında, lise düzeyinde ders veren Ö1 ve Ö3'ün uygulamanın ilk haftasında güçlü monolojik düzeyde tartışmalar yaptığı görülürken; Ö2'nin zayıf yarı diyalojik düzeyde sınıf tartışması gerçekleştirdiği görülmüştür. Devam eden haftalarda (4, 5, 6 ve 7. Hafta) Ö1 ve Ö3'ün zayıf diyalojik düzeyden güçlü diyalojik düzey yönünde gelişim gösterdiği görülürken; Ö2'nin güçlü diyalojik düzeyden güçlü yarı diyalojik ve zayıf yarı diyalojik düzeye gerilediği ortaya çıkmıştır. Uygulamanın son haftalarında ise (8, 9, 10 ve 11. Hafta) her üç öğretmenin de sınıf tartışma düzeylerinin çoğunlukla zayıf diyalojik düzeyden güçlü yarı diyalojik ve zayıf yarı diyalojik düzeylere doğru gerileme gösterdiği görülmüştür. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in ise, uygulamanın ilk haftalarında sınıf tartışmalarına zayıf diyalojik ve güçlü diyalojik düzeylerde başladığı görülmüştür. Ö4'ün bazı haftalarda (6 ve 9. Hafta) sınıf tartışma düzeylerinin sorular göstergesi açısından güçlü yarı diyalojik seviyeye gerilemiş olsa da: uygulama genelinde her iki öğretmenin de zayıf diyalojik ve güçlü diyalojik tartışma düzeyini korudukları görülmüştür. Öğretmenlerin derslerinde diyalojik tartışma ortamı oluştururken sorular boyutuna ait kullandıkları ifadeler Tablo 59'da örneklendirilmiştir.

Tablo 59. Sorular boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri

Diyalojiklik derecesi	**Örnek Açıklamalar**
Zayıf Monolojik	-
Güçlü Monolojik	Evet uzay kirliliği var mı yok mu ? (Ö3, uzay kirliliği)
Zayıf Yarı Diyalojik	-
Güçlü YarıDiyalojik	Sizce böyle bir tedavi yönteminin insan sağlığı için……yararsız bir şey var mı? (Ö2, kök hücre)
Zayıf Diyalojik	Birde şöyle birşey var. Su seviyesi açısından denizin bir hacmi var. Biz habire toprak dolduruyoruz. Küresel ısınma su seviyesini yükseltiyor bizde toprakla doldurursak su seviyesi ne

	olur acaba? (Ö5, denizlerin doldurulması)
Güçlü Diyalojik	Peki nükleer enerji santralleri nereye kurulabilir? Bozkırın ortasında kurulma şansı var mı? (Ö4, nükleer enerji)

Dönüt göstergesi açısından bakıldığında, lise düzeyinde ders veren Ö1, Ö2 ve Ö3'ün uygulamanın ilk haftasındagenel olarak güçlü monolojik, zayıf yarı diyalojik ve güçlü yarı diyalojikdüzeyde tartışmalar yaptığı görülürken; Ö2'nin üçüncü etkinliğinde ve Ö3'ün ikinci hafta etkinliğinde zayıf diyalojik düzeyde dönütler verdiği görülmektedir. Devam eden haftalarda her üç öğretmenin de dönüt göstergesi açısından zayıf yarı diyalojik, güçlü yarı diyalojik ve zayıf diyalojik düzeylere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak uygulamanın son haftasında Ö3'ün güçlü monolojik düzeye gerilediği ortaya çıkmıştır. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in ise, uygulamanın ilk haftalarında sınıf tartışmalarına zayıf yarı diyalojik ve güçlü yarı diyalojik düzeylerde başladığı ve zayıf ve güçlü diyalojik tartışmalarla devam ettiği görülmüştür. Devam eden haftalarda Ö4 genel itibariyle zayıf yarı diyalojik ve güçlü yarı diyalojik düzeyde sınıf tartışmaları yürütürken; Ö5 ise genel olarak zayıf diyalojik düzeyde tartışmalarını sürdürmüştür. Öğretmenlerin derslerinde diyalojik tartışma ortamı oluştururken dönüt boyutuna ait kullandıkları ifadeler Tablo 60'da örneklendirilmiştir.

Tablo 60. Dönüt boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri

Diyalojiklik derecesi	**Örnek Açıklamalar**
Zayıf Monolojik	
Güçlü Monolojik	
Zayıf Yarı Diyalojik	Acaba mesaj mı verir birilerine öyle bir şey var mı bu dövmelerde? Sizgördüğünüzde böyle bir algı oluyor mu? (Ö2, dövme)
Güçlü YarıDiyalojik	Yani ne diyebiliriz yani tamam güzel görüntüleme tekniği tanı koymamızı sağlar. Faydalı ama acaba kontrollü mü kullanılıyor yoksa keyfi mi kullanılıyor? (Ö2, röntgen)
Zayıf Diyalojik	Ben Akçaabat tarafında bireysel çabalarla kurulan rüzgâr enerji sistemini takipettim ama verimli çalışmadı. Çünkü düzenli rüzgâr yok yaşadığımız bölgede. (Ö4, HES) Zaten sosyobilimsel konuların özelliği neydi? Hem tarafsız olması haklarındapozitif düşünceler var hem negatif düşünceler var. Bilim insanları bile bazen bu konular da ikiye ayrılabiliyorlar. Pozitif yönleri ve negatif yönleri tartışılıyor. O

	yüzden tartışmaya açık. (Ö4, yeşil yol) İneğin genetiğini değiştiriyorlar daha fazla süt üretiyor bunun nesi sakıncalı? (Ö1, genetik)
Güçlü Diyalojik	

Üst düzey yansıtma göstergesi açısından bakıldığında, lise düzeyinde ders veren Ö1 ve Ö3'ün uygulamanın ilk haftasında güçlü monolojik düzeyden zayıf yarı diyalojik ve zayıf diyalojik düzeye doğru gelişim gösteren tartışmalar yaptığı görülürken; Ö2'nin zayıf diyalojik düzeyde sınıf tartışmaları yürüttüğü görülmüştür. Devam eden haftalarda (4, 5, 6 ve 7. Hafta) her üç öğretmenin de genel olarak güçlü yarı diyalojik ve zayıf diyalojik düzeyleri koruduğu görülürken; Ö3'ün beşinci hafta etkinliğinde güçlü monolojik düzeye gerileme gösterdiği ortaya çıkmıştır. Uygulamanın son haftalarında ise (8, 9, 10 ve 11. Hafta) Ö1 ve Ö2 zayıf diyalojik düzeyde üst düzey yansıtma yaparken; Ö3'ün uygulamanın son haftasında güçlü monolojik düzeye gerilediği dikkat çekmiştir. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in ise, uygulamanın ilk haftalarında sınıf tartışmalarına zayıf diyalojik ve güçlü diyalojik düzeylerde başladığı görülmüştür. Uygulama sonuna kadar devam eden haftalarda ise genel olarak Ö4'ün zayıf diyalojik ve Ö5'in zayıf ve güçlü diyalojik düzeyde sınıf tartışmalarıyürüttüğü görülmüştür. Öğretmenlerin derslerinde diyalojik tartışma ortamı oluştururken üst düzey yansıtma boyutuna ait kullandıkları ifadeler Tablo 61'de örneklendirilmiştir.

Tablo 61. Üst düzey yansıtma boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri

Diyalojiklik derecesi	**Örnek Açıklamalar**
Zayıf Monolojik	-
Güçlü Monolojik	Ekonomik açıdan %100 olumlu diyorsun eğer öyle olursa bütün ülkelere baktığımızda sadece HES'ler yetiyor mu bize? (Ö3, HES)
Zayıf Yarı Diyalojik	Yani genetik çalışmalarda organ üretimin dokular üzerinden organ üretimini doğru buluyorsun. (Ö2, genetik) Yeşil yol projesinin geçtiği alanlar tarımın olmadığı yer. Genellikle yaylacılığın, hayvancılığın, meracılığın, ormancılığın olduğu yerler aslında. (Ö4, yeşil yol)
Güçlü YarıDiyalojik	İhtiyacımız olduğu kadar maden çıkarttığımız zaman çevre ve sağlıkla ilgili sorunlara çözüm bulacak mıyız? Mesela kömür, ülkemizde zaten bizim ihtiyacımız karşılayacak kadar kömür yok. Çok fazla kömür çıkarmıyoruz. Var olan kömürü çıkarmamız çevre sorunlarını engel olur mu? Yani az kömür

	çıkarılması çevre sorunlarını önler mi ? Yoksa başka bir çözüm mü bulmalıyız? (Ö4, madencilik)
Zayıf Diyalojik	Arkadaşımız çok güzel konuya değindi. Kimyasallar zararlı , GDO da daha az zararlı diye ona maruz kalmak zorunda değiliz dedi. Diğer arkadaşımız ise kimyasal kullanmak zorunda değiliz, geleneksel tohumlar kullanarak organik tarım da yapılabilir. Yani GDO ya mahkum değiliz dedi. (Ö4, genetik) Para karşılığında yapılan bir şey o zaman, bunun ekonomik boyutu da var. Sizinsanlara çok yüklü paralarla denettirebilecekken hiç para harcamadan hayvanlar üzerinden deneyebiliyorsunuz. O zaman bir ilacı daha ucuz yolla denemek için kobay hayvanlara ihtiyacımız var. (Ö1, kobay hayvanlar)
Güçlü Diyalojik	-

Açıklama göstergesi açısından bakıldığında, lise düzeyinde ders veren Ö1ve Ö2'nin uygulamanın ilk haftasında güçlü monolojikve zayıf yarı diyalojikdüzeyden zayıf diyalojik düzey yönünde gelişim gösterdiği; Ö3'ün ise genel olarak zayıf diyalojik düzeyde sınıf tartışmaları yürütmeye başladığı görülmüştür. Devam eden haftalarda (4, 5, 6 ve 7. Hafta) her üç öğretmenin de genel olarak güçlü yarı diyalojikdüzeyden zayıf diyalojikve güçlü diyalojik düzey yönünde gelişimini sürdürdüğü görülmüştür. Uygulamanın son haftalarında (8, 9, 10 ve 11. Hafta) Ö1'in genel olarak zayıf diyalojik düzeyi koruduğu; Ö2 ve Ö3'ün ise zayıf yarı diyalojik düzey ile güçlü diyalojik düzey arasında değişim gösteren bir performansa sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in ise, uygulamanın ilk haftalarında sınıf tartışmalarınıgenel olarak zayıf diyalojikdüzeyde yürüttüğü görülmüştür. Uygulama sonuna kadar devam eden haftalarda Ö4 güçlü diyalojik düzey yönünde gelişim gösterirken; uygulama sonuna doğru bu gelişimin zayıf diyalojik ve zayıf yarı diyalojik düzey yönünde gerileme gösterdiği ortaya çıkmıştır. Ö5'in ise uygulama boyunca zayıf diyalojik düzeyde sınıf tartışmaları yürüttüğü görülmüştür. Öğretmenlerin derslerinde diyalojik tartışma ortamı oluştururken açıklama boyutuna ait kullandıkları ifadeler Tablo 62'de örneklendirilmiştir.

Tablo 62. Açıklama boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri

Diyalojiklik derecesi	**Örnek Açıklamalar**
Zayıf Monolojik	-
Güçlü Monolojik	Ama belki de fosil yakıtlardan daha az doğaya zarar vereceklerinden dolayı tercih edilebilirler. Fosil yakıtlar küresel ısınma, ozon tabakası, sera etkisi gibi bir sürü olumsuz şeyler

	var. (Ö2, HES) İhtiyaçtan kastımız bizim makyaj kozmetik benim için ihtiyaç değil ama başka bir insan için ciddi bir ihtiyaç olabilir. İnsanlar kozmetik ürünleri kullanmadan önce güvenli olduğundan emin olmak isterler. (Ö1, röntgen)
Zayıf Yarı Diyalojik	Ama uydular dünyanın etrafında dolanıyor, sabit durmuyor. (Ö4, uzay kirliliği)
Güçlü YarıDiyalojik	-
Zayıf Diyalojik	Arkadaşınıza katılıyorum suya karışabildiği için bazı şeyler sağlıklı ve ekolojik olarak olumsuz etkileneceğini düşünüyorum. (Ö5, madencilik) Evet, hatta makale araştırırken görmüştük sanırım değil mi? Hatta videoları var bazı yerlerde, çiftçiler kendi gazını hatta kendi yakıtını atıklardan yapabiliyorlar. Belki de şehrin kanalizasyonundan yararlanılarak etanol yapıp bunu yol için karla mücadelede kullanılabilir. Yani ne kadar çok düşünürsek alternatifler çıkacaktır. (Ö5, yolların tuzlanması)
Güçlü Diyalojik	-

İşbirliği göstergesi açısından bakıldığında, lise düzeyinde ders veren Ö1, Ö2 ve Ö3'ün uygulamanın ilk haftasında güçlü monolojikdüzeyden zayıf yarı diyalojik ve zayıf diyalojik düzey yönünde gelişim gösterdiği görülmektedir. Devam eden haftalarda (4, 5, 6 ve 7. Hafta) her üç öğretmenin de genel olarak zayıf yarı diyalojik ve güçlü yarı diyalojik düzeydesınıf tartışmalarını yürüttüğü görülmüştür. Benzer şekilde, uygulamanın son haftalarında (8, 9, 10 ve 11. Hafta) öğretmenlerin genel itibariyle zayıf yarı diyalojik ve güçlü diyalojik düzeyler arasında değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in ise, uygulamanın ilk haftalarında sınıf tartışmalarını genel olarak zayıf diyalojik düzeyde yürüttüğü görülmüştür. Devam eden haftalarda (4, 5, 6 ve 7. Hafta) Ö4 güçlü diyalojik düzey yönünde gelişim gösterirken; uygulama sonuna doğru bu gelişimin zayıf diyalojik ve zayıf yarı diyalojik düzey yönünde gerileme gösterdiği ortaya çıkmıştır. Ö5'in ise uygulama boyunca genel olarak zayıf diyalojik düzeyde sınıf tartışmaları yürüttüğü görülmüştür. Öğretmenlerin derslerinde diyalojik tartışma ortamı oluştururken işbirliği boyutuna ait kullandıkları ifadeler Tablo 63'de örneklendirilmiştir.

Tablo 63. İşbirliği boyutuna ait örnek katılımcı ifadeleri

Diyalojiklik derecesi	Örnek Açıklamalar
Zayıf Monolojik	-
Güçlü Monolojik	Ben bir şey söyleyeyim mi ?Evet aldın yedin ama ben organik ürünleri yiyemiyorum. benim sizinle aynı ortamda olmam size de zarar veriyor.Şöyle söyleyim üniversitede seçmeli dersimiz vardı radyasyonla ilgili hani bir santralin kurulması konu konuyu açıyor ama çok zararlıdır diyoruz ama aslında bize zararlı olan şey cebimizde duruyor.Cep telefonunun size verdiği zarar, kurulacak santralden daha zararlıdır. Yani anlatmaya çalıştığım şey şu anneannemden meyveleri alıyorsunuz babaannemden sütü alıyorsunuz ama benimle aynı havayı soluyorsunuz ben zararlı birşey yiyorsam sana da bulaşır. (Ö3, genetik)
Zayıf Yarı Diyalojik	İnsan makyaj malzemesi kullanıyor, parfüm kullanıyor yüzüne bir krem sürecek kırışık giderici bir krem sürecek acaba insan sağlığına bir zararı var mı? Bunlar bir hayvan üzerinde denenmemeli mi? (Ö1, kobay hayvanlar)
Güçlü YarıDiyalojik	Peki, bir şey merak ediyorum klonlama ile ilgili hiçbir şey bakmadan önceki klonlamaya bakış açınızla sonraki bakış açınız değişti mi merak ediyorum? (Ö1, klonlama)
Zayıf Diyalojik	Karikatürümüzde ki tüketici ne söylüyordu? Üretim şekli farklı da olsa organik olan ürünleri diğer ürünlerden daha sağlıklı olduğunu düşünüyorum. Çünkü bu topraklarda organik tarımdan önce kullanılan kimyasal gübrelerin kalıntıları bulunmaktadır. Peki, çocuklar gerçekten 3 yıl geçmesi yeterli mi? (Ö5, organik tarım) Peki, o zaman size sorayım. Sizce toplu yapılan aşılar yani tüm ülke bireylerine yönelik yapılan aşılamaya devam edilmeli mi? (Ö4, aşı) Çocuklar korkmayın neden alternatif tıpa bu kadar çekingen davranıyorsunuz? (Ö3, alternatif tıp)
Güçlü Diyalojik	-

4.3 D Alt Araştırma Problemine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Bu kısımda, SBK senaryoları hakkında deney ve kontrol grubundaki BİLSEM öğrenci velileri ile yürütülen ön-son mülakatlardan elde edilen bulgular sunulmuştur.

4.3.1 SBK Hakkında Trabzon Bilsem Ortaokul Velileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular

Aşağıda bulunan tablolarda, SBK hakkında Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velileriyle yapılan ön ve son mülakatlara ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 64. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin HES hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Ekolojik	Ekolojik	*"Özellikle doğru yere yapılmalı yapılacaksa kıymetli bir enerji kaynağı olacağı için özellikle ama bu da bölgesel anlamda da özellikle yapılacak yerlerde de oradaki insanların koşullarını, ortamını* ***bu dere yatağı nereyi besliyor örnek veriyorum sulamada mı kullanılıyor içme suyu kaynağı olarak mı kullanılıyor bu tür parametrelerin de çok iyi bir şekilde analiz edilmesi gerektiğini düşünüyorum."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekonomik Ekolojik	*Ekolojik*	*Doğal kaynaklar kullanılarak tabiki elektrik üretimi çok daha verimli. bu konuda çok çalışmalar yapılıyor evet çevremizde de var önemli olan doğaya zarar vermemek diye düşünüyorum her zaman için.* ***ekolojik değerlerin de bozulmaması gerekiyor.***
TrV2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Ekolojik	Ekolojik	*"...elektrik ihtiyaçtır muhakkak faydası vardır elektrik için faydasından çok zararı vardır gibi geliyor bana. Dereler tüm sistemi etkiliyor sadece balıkları etkilemiyor insanı çevreyi her şeyi etkiliyor.* ***Çevre tamamen çevre açısından bakıyorum benim elimde olsa ben izin vermem kesinlikle vermem."***
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekolojik	*Ekolojik*	*ben bir faydası olduğunu düşünmüyorum.* ***Çevreye de zararı olduğunu düşünüyorum****. Görünce üzülüyorum valla. zincirleme etkiler. balığı etkiler kuşu etkiler yeşili etkiler.*
TrV3	Ön	Orta Düzey Meta	+	Ekolojik/Ekonomik	Ekonomik	*"Madem buradan bir enerji elde edilecekse edelim diğer hayvana nebatata zarar vermeyecek kaydıyla Bence olumlu boşa*

	Yansıtma				*neden aksın derim Ama Zararları da yok mudur Bu anlamda faydalı hayvanların can suyu denen kısmı kalmak kaydıyla. ...**Ben tamamen temiz enerji olması ve ülke ekonomisi için baktım** ülkemizin geleceği için Sonuçta son günlerde bayağı bir meşhur millilik. Bağımlılığı azaltmak için enerji bakımından fakir bir ülkeyiz burada bu kadar dışarı bağımlı olduğumuz bir yerde Madem böyle bir kaynağımız var Neden kullanmayalım diyorum **Ben olaya ülke menfaati için bakıyorum ben kullanılması gerekiyorsa boşa akacağına kesinlikle kullanılması gerektiğini düşünüyorum."***
Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	*Olması kesinlikle kötü art niyetli olduğunu düşünmüyorum ki bunların yapılmasını da, kimse zararına yapılmaz ama işte o **sonuçları her zaman iki kere iki toplayacaksın çıkaracaksın işte bu kadar enerji elde edeceksin** hesaplıyorsun ama işte bazen toplumda çevrenin etkisi oradaki insanların sana bakışı vs. çok değişebiliyor.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 64'de, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin HES konusuna ilişkin çoğunlukla olumlu görüşe sahip oldukları görülmektedir. Katılımcı velilerin *"+"* sembolüyle belirtilen kararları; hidroelektrik santral faaliyetlerine devam edilmesi olarak ele alınmıştır. HES konusuna ilişkin katılımcı veliler karar verirken ekonomik, sosyal, ekolojik, teknolojik-bilimsel ve dini açıdan konuya yaklaşmış; katılımcıların kararını etkileyen baskın boyut ise "ekonomik" temel olmuştur. Karar verme aşamasında ise katılımcıların ön mülakatları incelendiğinde düşük düzey meta yansıtma (TrV1, TrV2) ve orta düzey meta yansıtma (TrV3) düzeylerine sahip oldukları; son mülakatlarda ise TrV2 ve TrV3'ün spontane-sezgisel; TrV1'in düşük düzey meta yansıtmadüzeyine sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 65. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Madencilik hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/Sağlık	Ekonomik	*"Çevre koşullarına en iyi şekilde önlem almaya çalışırım eğer orada bir yaşam varsa dediğim gibi herhangi bir zarar vermeyecek. Doğaya herhangi bir zarar vermeyecek insanlara herhangi bir hastalık doğayı bozarak zarar vermeyecekse* ***Tabii ki doğru kaynaklar verimli ve doğru kaynaklara da bakarım. Yatırımların yapılmasının gerektiğini düşünüyorum.*** *Her yerde Taş Ocağı değil her yerde maden ocağı değil her yerde kömür ocağı olmaması gerekiyor doğru kaynağın doğru tespit edilmesi de çok kıymetli."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık Sosyal Ekolojik	*Sağlık*	***sağlık açısından sorun teşkil edilecekse ordan taşınmayı düşünüyorum****… eğer çevreyi olumsuz etkileyecek kimyasal şey de kullanılabilir bazı noktalarda… eğer ki kullanıyorsa örnek veriyorum bir maden çıkarmasında o çevrede çevre kirliliği yaratacak birşey varsa kendim ve çocuklarım için o şehirde yaşamayı tercih etmem.* *yani okuduğum dergilerde yada belgesel programlarından bildiğim kadarıyla…*
TrV2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık	Sağlık	*"Madencilik sanki isterdim gibi geliyor bana istemezdim ama yakınımızda olmadığı için tam bir şey bilemiyorum. ...olabilir yani kömür çıkartılabilir ya da farklı bir maden çıkartmakta kurallara uyulduktan sonra bir zarar olduğunu düşünmüyorum. ...çevreye koruyacak olumsuz etkilemeyecek* ***insan hayatına zarar vermeyecek işte görüyoruz Soma'da***

						Zonguldak'ta olayları. Önce insan hayatı tabii ki sonra çevre...”
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekolojik	*Ekolojik*	*Şöyle ya değiştirirdim yaşadığım yeri öyle birşey olsaydı. her türlü tahribattan kimyasallardan tozdan düşünürdüm ben solumak istemezdim çocuklarım solusun istemezdim* ***mesala dereler kirleniyor*** *bunun önüne geçerdim yapmazdım böyle birşey. yada arıtma tesisleri kurardım. insana doğaya minimum zarar verecek önlemler.*
TrV3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık/Ekonomik	Ekonomik	*“**Yeraltında bir kaynak varsa ben yine olaya ülkem adına geleceğim adına milli menfaatim için yer altında duracağına kullanılması gerekiyorsa çıkarılmasını isterim ne tür maden olursa olsun.**…ama bütün güvenlik önlemleri alındığı zaman bence hiçbir sıkıntı az yani dünyayı kazansan ne olur bir insanı öldürürsün bu da çok sıkıntılı. …doğayı suyumuzu kirletmeden kirliliklerin oluşmamasını sağlayarak madenler çıkarılmalıdır.*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekonomik Sağlık Ekolojik	*Sağlık*	*Yaşadığım yerde insanoğlu çok istemez kesinlikle ben de istemezdim gibi geliyor ama dediğim gibi eğer bu yararı olacak bir şeyse evet alta durmasının da bir anlamı yok* ***önceliğim o çevredeki insanlar yaşayanlar,*** *keşke hiç insanların alanlarının, bahçelerinin, bağların olmadığı yerlerde olsun ilk tercih edeceğim şey o, en çok dikkat edeceğim şey yani kimseye zararı dokunmayacak şey.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 65’de, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin ön mülakatları incelendiğinde Madencilik faaliyetlerine çoğunlukla olumlu yaklaştıkları görülmekte ve bu durum tabloda *“+”* sembolüyle ifade edilmektedir. Madencilik konusuna yönelik olumlu karardan kasıt, ilgili faaliyetlerin

desteklenmesi ve çalışmalara devam edilmesi anlamında ele alınmıştır. Ancak bu durum son mülakatlarda *"-"* sembolüyle olumsuz şekilde ifade edilmiştir. Katılımcılar konuya ilişkin görüşlerini ekolojik, ekonomik ve sağlık boyutlarıyla ifade etmişlerdir. Son mülakatlarda bu boyutlara sosyal boyut da dahil olmuştur. İlgili konuya yönelik baskın kararın ise ön mülakatlarda ekonomik açıdan ele alındığı görülürken; bu durum son mülakatlarda sağlık açısından değerlendirilmiştir. Madencilik konusuna ilişkin karar verme aşamasında ön mülakatlarda katılımcıların çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (TrV1, TrV2) ve TrV3 kod adlı katılımcının ise orta düzey meta yansıtma seviyesine sahip olduğu söylenebilir. Ancak son mülakatlarda karar verme düzeyleri TrV1 orta düzey meta yansıtma; TrV2 düşük düzey meta yansıtma ve TrV3'ün ise spontane sezgisel şeklinde analiz edildiği görülmektedir.

Tablo 66. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin GDO hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Sosyal/Ekonomik/Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*"GDO ile ilgili Tabii ki bazı önyargılarımız var Belki dediğim gibi bu* ***uzun soluklu bilimsel araştırmalar yok ya da GDO lu besinleri tüketen bir insanın ya da hayvanın uzun soluklu incelenmesi buna karşılık çalışma yapılması çok net bir kaynağımız yok bu konuda soru işaretimiz var çok fazla tabii ki gönül ister ki tamamen organik tohumlar organik süreçte yapılması ama*** *açlıkta Maalesef çok ciddi anlamda olumsuz şekilde etkileyecek bir şey o nedenle böyle düşünüyordur haklı olaraktan karşı taraf Tabii ki bunu savunuyorsa tamamen organik sürece sahip olması gerekiyor. ...Tabii ki doğal kaynaktan alabilmek organik yaşamdan alabilmek çok daha anlamlı Ama şu anki verimlilik açısından baktığımızda tarımsal alanda alanlarımız çok kısıtlandığı için bunu karşılamıyor Evet güvenirliği soru işareti bazı noktalarda bence ama en azından belli*

						noktalarda bilimsel çalışmalar yapılmış işte domatesin patlıcandan aşılanması gibi yani bu noktada verimliliği artırmak açısından bazı noktalarda tercih edilebilir. Tabii ki biraz önce ifade ettiğim gibi toplumun devamlılığı bitki örtüsünün devamlılığı hayvanların devamı açısından Evet verimliliği artırmak çok çok kıymetli bu noktada bazı kalemler de bunda desteklemek gerekiyor."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Sosyal Ekolojik	*Sosyal*	*evet bazen daha verimli olması için.* ***daha fazla olması için belki ileride açlıkları konuşacağız*** *belki ileride başka şeyleri konuşacağız belki o zaman GDO gerekli olabilecek ama şuan çok elzem değilse çok gerekli değilse daha çok organik tarımla veya işte organik kaynaklarla bu işler yapılıyorsa gdo ya da çok ellememiz çok müdahale etmememiz gerektiğini düşünüyorum .*
TrV2	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekonomik Teknolojik-Bilimsel Sosyal	*Ekonomik*	*şuan zararlı gibi görünüyor olsa bile daha sonra bu işten faydalanacak gibi geliyor bana . iyi bir güçlü teknoloji gibi geliyor bana. Dünyanın nüfusu 8 milyar ve doyması lazım ondandır diye tahmin ediyorum.* ***daha ekonomik daha hızlı ulaştığı için olabilir****.*
TrV3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Sağlık	Sosyal	*"****Bence ülkemizin yeri var gerek duymazdım diye düşünüyorum En son gerekli ise insanın karnını doyurmak için olabilir ama ben onun gerek yok olmadığını düşünüyorum Ne 2050'de 2100 yıllarında gerekli değildir.*** *…para maddiyat işin içine girdiğinde farklı olaylarda ortaya çıkıyor sadece maddiyat değil kendi Ülkesi açısından da ülke milliyetçiliği yapıp dini milliyetçilik yapıp o anlamda karşı tarafı egale*

					edecek şekilde yapıyordur. ...Aynı bu eğik değil yamuk değil mısırlar öyle burada GDO'lu ürünler olduğundan kaynaklı size de öyle olacak derlerdi büyüklerimi ve gerçekten oldu da bizde onu sizin gibi düşünmek için neler söylerdiniz Ne bileyim işte insanları öldürdüğünü söylerdim işte."
Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Sağlık Sosyal	*Sağlık*	*Bu da tartışmalı bir konu ama eğer geçen yıl bir yerde okumuştum, GDO'lu ürün öyle bir yerde ki sanki mecbursun işte nüfus artışı olduğu için eğer doğal olarak yaptığın şey alan o insan nüfusunu doyurmuyorsa* ***Sağlığa zararlıysa tüketilmemeli tabi.*** *Ama değilsede tabi ki tüketilebilir yani ona da güvenemiyorsun ki*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 66'da, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) konusuna yönelik çoğunlukla olumlu yaklaştıkları görülmektedir. GDO'ya ilişkin *"+"* sembolüyle belirtilen kararlar genetiği değiştirilmiş organizma üretimine/ tüketimine yönelik bir sakınca görülmemesi şeklinde değerlendirilmiştir. Katılımcıların konuya ilişkin değerlendirmelerinde ele aldıkları boyutlar sağlık, sosyal, ekonomik, ekolojik, teknolojik-bilimsel, etik ve dini teknolojik-bilimsel olarak karşımıza çıkmaktadır. GDO konusuna yönelik katılımcıların kararını etkileyen baskın boyutun ise ön mülakatlarda "sosyal" boyut olduğu ancak bu durumun son mülakatlarda "ekonomik" boyut şeklinde değiştiği söylenebilir. Karar verme aşamasında ise ön mülakat analizlerinde TrV2'nin spontane/sezgisel; TrV3, Trv4, TrV6 ve TrV7'nin düşük düzey meta yansıtma; TrV5 kod adlı katılımcının orta düzey meta yansıtma ve TrV1 kod adlı katılımcının ise yüksek düzey meta yansıtma seviyesine sahip oldukları; son mülakatlarda ise TrV2'nin spontane-sezgisel; TrV1, TrV3 ve TrV7'nin düşük düzey meta yansıtma; TrV4, TrV5 ve TrV6'nın orta düzey meta yansıtma yaptıkları söylenebilir.

Tablo 67. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Aşı hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*"Çünkü* ***vücudun mikrobu tanıması ve bağışıklık sistemini güçlendirmesi***

					açısından önemli. *Özellikle de yaşlılar ve çocuklar sağlık açısından çok daha hassasiyeti farklı toplumda bunun da desteklenmesi gerekebilir. ...Oradaki bilimsel kanıtları öncelikle bakarım o kanıtların da geçerliliğini özellikle önemserim örnek veriyorum çift kör randomizeplasebokontrollu bir çalışma mı veya bu çalışma gerçekten Faz 1 aşamasında mı Faz 2 aşamasında mı faz 3 aşamasında mı yapılmış? Hani bu çalışmalar kıymetli oradaki bilimsel veriler aslında anlaşılmalı bence değerlendirilmeli bir şeyler bir şeyler inkar etmek veya kabul etmemek çok kolay ama onunla ilgili efor sarf etmek ve bilimsel kanıtlara bakarak karar vermek çok daha doğru olacağını düşünüyorum."*
Son	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	***aşının faydalı olduğunu düşünüyorum vücut gerçekten o mikrobu o virüsü tanıdığında çok daha fazla dirençli olabiliyor****. çünkü en azından bağışıklık sisteminin bu anlamda daha çok güçlenebiliyor.çünkü çok eser miktarda sonuçta veriyorsunuz en azından vücut tanımlaması açısından o yüzden tercih ettim* *içeriğini en azından hani okuyup içerisindeki bileşenlerinin daha masum olduğunu düşündüğüm için daha böyle hani nasıl söylenir orjinal molekül gibi özellikle çocuklarda kullandığım ilaçlarda mesela muadil değil tamam etken madde muadil ürünlere baktığınızda birebir aynı gibi görünüyor ama sonuçta en azından*

						çocuklara verdiğim ilaçlar aşılar konusunda daha ziyade en iyisi en kalitelisi en orjinalı daha uygun.
TrV2	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Sağlık	Sağlık	*"Ben grip aşısı oldum ama ondan sonraki olaylardan dolayı daha sonra olmadım Eczacı tavsiye etmişti.* ***Ama şu anda vurulmam gibi geliyor vurulmam yani. ...Çok mecbur değilse yaptırmayı düşünmüyorum."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/Ekonomik	*Ekonomik*	*güvenmiyorum ben bu konuda kime güveneceğimi de bilmiyorum belki izlediklerimizden belki gördüklerimizden* ***bu işlerin arkasında para var gibi geliyor bana.****bizi komple bir tarafa yönlendirmeye çalışıyor gibi geliyor bana onlardan tedirgin oluyorum.*
TrV3	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık/Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*"...****aşı olunarak hastalıklardan korunma olacağına inanıyorum çünkü bilim bunu yapıyorsa aşı denen bir gerçek var hastalıklara karşı geliştirilen bir şey ve tedavi olduklarını da görüyoruz****. ...aşının yerli üretilmesi de önemli yani dışarıdan geldiği için ilaçların içine neler katıldığını bilmiyoruz bu ilaçların içinde ne var diye sorguluyor, herhalde bence de güvenmemek lazım. ...Bence ilaçları da kendimi üretmemiz gerekiyor."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*Diyorum ya güvendiğimiz* ***bilim insanlar bir çoğunluk oluşturuyorsa gerçekten insanlara etkileniyor*** *yani etkileniyoruz daha doğrusu öyle söyleyeyim... Muhakkak faydası var tabi onun için o geliştiriliyor ama farklı zararlarının da olduğu söyleniyor.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 67'de, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin Aşı konusuna ilişkin *"+"* sembolüyle belirtilen çoğunlukla olumlu karara sahip oldukları görülmektedir. Olumlu karar, kitlesel aşılama faaliyetlerine devam edilmesi olarak değerlendirilmiştir. Aşı konusuna istinaden değerlendirmelerin sağlık, teknolojik-bilimsel, ekonomik ve sosyal boyutta olduğu ve katılımcıların tamamının farklı boyutları ele alsalar da ön genel itibariyle baskın boyutta "sağlık" açısından değerlendirmede bulundukları söylenebilir. Ön mülakatlar incelendiğinde TrV2 ve TrV3'ün spontane-sezgisel; TrV1'in ise düşük düzey meta yansıtma seviyesine sahip oldukları söylenebilir. Ayrıca TrV1'in yüksek düzey meta yansıtma; TrV2'nin düşük düzey meta yansıtma ve TrV3'ün ise spontane-sezgisel meta yansıtma yaptığı son mülakat analizlerinde görülmektedir.

Tablo 68. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Organik Tarım hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik/Ekonomik	Sağlık	*"Önceliğim o bölgedeki yetişen gerçekten de organik tohumla başlardım organik tohumla da başlayıp çevresel faktörler işte bunun doğal bitki örtüsünden kullanılan gübresi ne kadar tamamen uzaklaşabileceğim kadar uzaklaşırım ve şey de çok önemli bir örnek veriyorum Biz Trabzon'da yaşıyoruz ve bitki örtüsüne baktığımızda Gerçekten bunun hava koşullarına gerektiren bitki örtüsüne bakarak bir şeyler sunmuş örnek veriyorum Çin'de yetişen bir bitki veya meyvenin bize bir faydası değil. Belki zararlı da olabiliyor bu noktada ne kadar organik bile olmuş olsa örnek veriyorum işte bir chia tohumu işte bazı ürünler tamamen ticari kaygılarla lanse ediliyor ama bizim vücudumuz bizim bağırsak sistemimiz Özellikle de bu noktada aykırı bir besin de olabiliyor O yüzden herkese her şey her yerde her şey tüketilmemesi gerekiyor Aslında doğa bize sunuyor burada tüketmemiz gereken şeyleri tüketmememiz gereken şeyleri. ...**beyin gelişimi açısından organik beslenme çok**

						kıymetli vücudun bağışıklık sisteminin güçlenmesi açısından organik beslenme çok çok kıymetli bunun yanı sıra kendim için değil de çocuklarım için 5 katı da fazla olsa organik tarım ürünleri almayı düşünürüm."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik Sağlık Ekonomik	*Sağlık*	*tamamen organik şuan bence hiçbir şey yok.çünkü baktığınızda toprak organik değil hava organik değil.* *ben bu işi ticaret boyutuyla yapmıyorum* ***kendi sağlığım için çocuklarımın sağlığı için evdeki sağlıklı beslenmelerini sağlamak için*** *mutlaka hani belki biraz daha maaliyetli olsa da tercih ederdim*
TrV2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sağlık	Sağlık	*"Düşünülemez. Ben düşünmüyorum. Hiçbiri organik değildir Annem de benim tarım yapıyor Köyde tohumları yok artık domatesleri yok patates yok Hepsi kayboldu bütün tohumlar. Elma elma değil yani. ...verimliliği artırmak için insanlar GDO lu tohumlara ulaşmak zorunda kaldı bir de kısır tohumlar ve ben onu anlamıyorum salatalık dikiyorum tohumunu alıyorum seneye dikiyorum olmuyor tohumlar kısır tekrar alman lazım. ...****biz gayret ediyoruz organik tarıma fiyatı ne olursa olsun bunu yiyoruz 3 lira fazla olsun 5 lira olsun ama organik olsun onu alıyoruz köyden yoğurt alıyoruz neden; organik olduğu için daha güvenilir olduğu için."***
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekolojik/Sağlık	*Sağlık*	*şuan ki tohumların organik olduğunu sanmıyorum daha ne olsun.* *işte organiğin kriteri neyse tohumu organik olsun gübre falan gerçekten organik olmasını isterdim.* ***sağlıklı değil de. benim çocukluğumda***

						yediğim domatesi bulamıyorum.
TrV3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık/Ekolojik	Sağlık	*"...duyduğumuz kadarıyla organik olsa da onun da tohumunun organik olmadığını atasının bozulduğu düşünüldüğü için organik olduğunu düşünmüyorum. Demin de bahsettiğimizde tohumun hasını bulduğumuzda organik tarım o anlamda yapılabilir organik olmayan veya tohumu bozuk olanın ne kadar organik olacağı tartışılır kimyasal gübre kullanmamakta sadece organik tarım demek olmuyor sırf kimyasal gübre kullanmadım ürettim hiç bir kimyasal katmadım Ama senin tohumun Organik mi o önemli. ...ama şimdi ticari kaygı olduğu için daha fazla ürünü piyasaya sunmak işin içerisinde olduğu için gerek duyduğunu da gördük gübre olsun kimyasal ilaçlar olsun Bunlar kullanıldığı ya Ben kullanmamaya çalışırım Kendimiz için ama bu işi ticarete döktüğümüz zaman ticari kaygılar insanları buna ittiği gözüküyor daha çok ürün sunmak adına.* ***Düşünüyoruz alıyoruz yani organik olduğunu gördüğümüz ürünleri almaya çalışıyoruz ama hep aklımda Şu soru var Acaba gerçekten hep tam Organik mi Aslında Bunun tam organik olmadığını bile bile alıyoruz yani."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Sağlık	*Sağlık*	*Tamamen doğal olduğu kesinlikle düşünülemez. Değil çünkü hep suni kullanıyoruz... Bence zaten direkt etkilerden biri ticaret* *Gelir elde etmek bu işin doğasında vardır* ***ama eğer insanlar zarar verdiğinde bunu bile bile yapamazdım gibi geliyor bana***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 68'de, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin Organik Tarım konusuna ilişkin ön mülakatları incelendiğinde olumlu karara sahip oldukları görülmekte ve bu durum *"+"* sembolüyle tabloda ifade edilmektedir. Olumlu karardan kasıt organik tarım çalışmalarının devam etmesine yönelik görüş şeklinde ele alınmıştır. Ancak ilgili durum son mülakatlarda olumsuz şekilde ele alınmıştır. Katılımcılar görüşlerini belirtirken; sağlık, ekonomik ve ekolojik boyutlara değinmişlerdir. Ancak karara ilişkin baskın boyutun ise her iki mülakat analizlerinde de "sağlık" olduğu tabloda yer almaktadır. Katılımcıların karar verme düzeyleri incelendiğinde tamamının ön mülakatlarda orta düzey meta yansıtma seviyesinde gerekçelendirmede bulundukları; ancak son mülakatlar incelendiğinde bu durumun TrV1'in düşük düzey meta yansıtma; TrV2'nin spontane-sezgisel; TrV3'ün ise orta düzey meta yansıtma şeklinde değiştiği görülmektedir.

Tablo 69. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Yolların Tuzlanması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	Ekolojik	*"Çevreye zarar verdiği için olabilir insanlara zarar vermemek açısından olabilir kullanıldığında özellikle yollarda işte daha çok asfalt çalışmaları yapıldığı için Okuduğum kadarıyla sodyum klorürün bir araba sürücüsü olarak çok sıkıntılar yaşamıştım ama en başta doğaya zarar vermemesi.* ***Doğanın dengesini bozmaması maliyeti yüksek olsa bile onu tercih ederdim."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik Ekonomik	*Ekolojik*	*doğal olanı tercih ederdim çünkü sonuçta zarar veriyor baktığımızda ilk etapta kar ediyoruz gibi görünebilir ama* ***sonuçta çevreye zarar veriyorsun belki oradaki doğa bozulacaksa kansorojen etkiyi arttıracaksa havayı bozacaksa yolu bozacaksa*** *asfaltı bozacaksa onlarda aslında ciddi anlamda bir maaliyet. sağlık açısından sonuçta yapı açısından baktığımızda aslında belki daha da fazla maliyetli de olabilir*
TrV2	Ön	Orta	+	Ekolojik/Ekonomik	Ekolojik	*"Ben yeni öğrendim bu durumu muhakkak ki*

		Düzey Meta Yansıtma				*pahalı olanı tercih ederdim* ***çevreye zarar vermeyeni tercih ederdim*** *öbürü zarar veriyormuş zaten yollara zarar veriyor uzun vadede bakarsan ekonomik de değil yere yola zarar veriyorsa sulara da zarar veriyor kullanılmaması gerekiyor."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel Ekolojik	*Ekolojik*	*yolların tuzlanması şart gibi geliyor bana çünkü çok kaza gördük ve üzüldük yani.. ama neyle tuzlayacağız. pahalı yöntemi tercih ederim .****ben bu konuda çevreciyim. çevreye bir gram zarar verecek ucuz ürünü kullanmam kullanamam****yani.o ürünü kullanırım ve hiç sebep etmem o pahalı ürünü kullanmakta.*
TrV3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/Sosyal	Ekolojik	*"Okuduğum ilgilendiğim kadarıyla yolların açılmasını kesinlikle önemli yol medeniyettir mantığıyla açılması gerekli ama tuzlarında zarar verdiğini duyuyordum asfaltı deldiğini duyuyordum.* ***Eğer zarar vermeyecek bir tuz varsa onu kullanırdım Pahalı da olsa ben zarar vermediğini*** *fayda maliyet kavramına da bakarım yani diğer türlü tuzu kullandığım zaman yeniden yol yapmak zorunda kalırdım yani pahalı tuzu tercih ederdim yolu bozmaması için o bir şekilde maliyetinde kıyaslama yaparak yani yol bozulmasın devam etsin en pahalı tuzu kullanırdım."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*Valla metne göre NaCl sofra tuzunun biraz daha zararlı olduğunu işte diğer kimyasallar biraz daha çevre dostu şöyle bir ibare geçiyor hatta orada işte bu duyarlı olduğu kabul edilen bir yol kalsiyum magnezyum ve potasyum* ***potastatın eğer çevreye zarar verdiği kabul ediliyorsa gerçekten bence olması lazım***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 69'da Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin Yolların Tuzlanması konusuna yönelik tamamının olumlu karara sahip oldukları görülmekte ve bu görüş *"+"* sembolüyle tabloda gösterilmektedir. Olumlu karar, yolların tuzlanmasına yönelik çalışmaların devam etmesine yönelik kabul olarak ele alınmıştır. Katılımcılar konuya ilişkin görüşlerini ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutlarda gerekçelendirmiş ayrıca son görüşmelerde teknolojik-bilimsel boyut da bu gerekçelendirmeye dahil edilmiştir. Baskın boyuttüm katılımcılar tarafından her iki mülakatta da "ekolojik" temele dayandırılmıştır. Karar verme sürecinde de katılımcıların tamamı ön mülakatlarda orta düzey meta yansıtma seviyesinde gerekçelendirmelerde bulunurken; son mülakatta TrV3'ün düşük düzey meta yansıtma yaptığı görülmektedir.

Tablo 70. Trabzon BİLSEM ortaokul öğrenci velilerinin Denizlerin Doldurulması konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekonomik/Ekolojik	Ekolojik	*"Dolgu işlemine devam etmek özellikle de arazi açısından gerçekten engebeli ve sıkıntılı olan arazilerde gerçekten düz alanların olması için çok çok kıymetli ama oraya ne yaptığımız aslında bence çok önemli ...dolgu alanı bir hastane yapıyorsak bence büyük bir sorun örnek veriyorum herhangi bir doğal afet halinde depremde hastane, okul bunlar çok çok kıymetli binalar bunların dolgu alanlarına yapılması Bence olmamalı Çünkü çok daha sıkıntılarla karşılaşabiliriz böyle bir süreçte. ...Belki yol çalışması için eğer maliyet de burada düşünülmeli bir tüneli maliyeti bir istimlak etmedeki bir maliyet veya denizin doldurulmasındaki maliyet buradaki yapılan şey de çok önemli Burası depreme elverişli bir bölge mi yoksa Tsunami ye elverişli bir bölge mi Örneğin fırtına yani yapılan yere göre ve maliyet hesabı da yapılarak yapılmalı Tabii ki oradan bir yol yapıyorsun alternatif bir yolda yapılması olması*

						*gerekiyor En azından şehrin içinde yarın bir gün o yolla ilgili sıkıntı yaşadığımızı ulaşım tamamen duracak bu nedenle küçük de olsa bir plan olması gerekir. **Ekolojik sistemi bozduğunu düşünüyorum En başta çok doğru olduğunu düşünmüyorum ama şartlar bunu da gerektiriyor olabilir** ama oraya dediğim gibi ne yaptığımız ne için kullandığımız ne için planladığımız çok çok önemli."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik	*Ekolojik*	*örnek veriyorum tireboluda olduğu gibi mesela tireboluda deniz seviyesinde şey var ama oradaki **ekolojik dengeyide bozmak istemediler** oradaki halk da bu noktada direndi sonra başka alternatif düşündüler ne yapabilir diye sonra çevreden arka taraftan bir tünel çalışması ile bağlantı yaptılar belki bir tık maliyeti arttı ama ekolojik dengeyi bozmadılar tirebolunun o güzel sahilini bozmadılar*
TrV2	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Sosyal/Ekonomik	Ekonomik	*"...avantajlı gibi gözüküyor ama zaman ne gösterecek onu bilmiyoruz aslında güzel de oluyor ama ne kadar doğru bilmiyoruz ileride neler olacak bilmiyoruz. Gölcük'te olduğu zaman binalar yıkıldı deprem oldu. Ne oldu? Hepsi yıkıldı Sonuçta insana zarar verecek. **Denizleri doldurmasın da ne yaparsa yapsın hiç fark etmez istimlak yapsın ona kendisi karar versin denizleri doldurmasın."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik Sosyal	*Ekolojik*	*edilmemelidir. Trabzon'un durumu gözler önünde .çok acı yani üzücü. çaylar tamamen yok oldu .şehir tamamen denizden uzaklaştı.*

						balıklarçeşittilik onlar yok oldu deniz uzaklaştı*.* *tabiatın kendi kendine yaptığı şeyi bozmak doğru gibi gelmniyor bana . onu bozmadan tünel yapılabilir. evler yıkılabilir çok büyük sorun değil yeniden yapılabilir.*
TrV3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik	Ekolojik	*"...ülkemizde denizlerin doldurulması ekonomik alandan düşünüleceği için mantıklı geliyor ama çevreye etkisi deniz kıyıların bozulması veya daha sonra tsunami olayı gibi Böyle bir zarar görecek ise daha çok zararı olacaksa kaçınmak lazım. yani yangından kaçarken doluya tutulmak gibi eğer deprem olduğu zaman daha fazla zararımız olacaksa ilk başta daha fazla maliyet yaparak tek seferde çözüm bulabiliriz. Bu metni de okuduktan sonra bu risk olmayacak birşey değil."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Ekolojik	*Ekolojik*	*Avantaj ve dezavantajları maliyet herhalde maliyet olduğu için tercih ediliyor ama diğeri uzun vadeli düşünüldüğünde yine bu son zamanlardaki tartışmalarda daha* ***çevreye zararı olacaksa veya çevreye zararı bile olacaksa içerler doğa bozulmadan içerlere yapılması daha mantıklı geliyor bana***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 70'de, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin Denizlerin Doldurulması konusuna yönelik çoğunlukla olumsuz karara sahip oldukları görülmektedir. Tabloda bu durum *"-"*sembolüyle belirtilmiştir. Olumsuz karardan kasıt, katılımcıların denizlerin doldurulması faaliyetlerine devam edilmemesi yönündeki görüşe sahip oldukları şeklinde ele alınmıştır. Katılımcılar görüşlerini ekolojik, sosyal ve ekonomik temelli ilişkilendirirken; konuya olumsuz yaklaşan katılımcıların görüşlerini çoğunlukla ekolojik baskın boyutuyla ele aldıkları görülmektedir. Katılımcıların ön mülakatlarında TrV2'nin karar verme aşamasında spontane- sezgisel; TrV1 ve TrV3'ün ise orta düzey meta yansıtma seviyesine göre

görüşlerini gerekçelendikleri; son mülakatlarda bu durumun TrV1'in orta düzey meta yansıtma; TrV2 ve TrV3'ün düşük düzey meta yansıtma şeklinde değiştiği görülmektedir.

Tablo 71. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrenci velilerinin Nükleer Enerji Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik	Sağlık	*"...nükleer enerji hala tartışılıyor **ama kanser ile ilgili özellikle bazı şeyleri tetiklediği için farklı bir şehre taşınmayı düşünürüm.** ...yaşam olmayan bir bölgede kurulmalı yani tarım olmamalı kurulan bölgede Çünkü gerçekten de tarıma olumsuz yönde etkilediğinde çok daha büyük sıkıntılar olduğunu düşünüyorum. ... Çevre koşulları ve tamamen sağlanamadığında özellikle kimyasalların nehirlere akıtılması ile ilgili veya bu enerjinin hava kirliliği açısından çevredeki yaşamı ile ilgili olumsuzluklar olabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik Sosyal	*Sağlık*	*bitki örtüsüne çok zarar verdiğini biliyorum özellikle gerçektende tarlanın toprağında yapısınıda çok olumsuz yönde etkilediğini biliyorum o yüzdende taşınmayı düşünürdüm… **benim vücuduma da verdiği tahribat olabilir***
TrV2	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Sağlık/Ekonomik/Ekolojik	Sağlık	***"Kaçarım yani tehlikesinden bölgedeki kanser vakaları çok çok sıkıntılar yaşandı** bu Karadeniz'de bu yakın akrabalarımızda çektik az çok biliyoruz yani. ...Patlama riski*

						olabilir kontrolden çıkması olabilir geri dönüşü yok onun patlarsa patladı her tarafı kilometrelerce alana zarar veriyor. ...İşin içine para girdiği zaman her türlü sorun çıkıyor."
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekolojik Sosyal	*Sosyal*	*göç ederim düşünürüm. korkarım .**çernobil tekrara mı düşücez acaba çernobilden çok korktuk biz o günleri yaşadık korktuk** biz. zararlı olduğunu düşünüyorum.*
TrV3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık/Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel/Dini	Ekonomik	*"Nükleer enerji insanları çok tedirgin ediyor bizi de ediyor insanın yakınına yapılması tehdit ediyor. Madenler senaryosunda da vardı bu soru uzaklarda çıkarılması gibi benden uzak olsun mantığı var. Eğer böyle bir İmkanım varsa 300 -500 km yi etkiler denilirse belki uzaklaşırım yok bu 300 kilometreyi de etkiler 500 kilometreyi de etkiler mesela çernobil faciası Türkiye yi de etkilediğini söylediler sonuçta hava sirkülasyonu var yağmurlarla hava olaylarıyla buraları da etkiledi. Birçok kanser vakası görüldü Madem böyle bir şey oluyor Sen yapmazsan komşu da yapar. Ermenistan'da bile oldu O da hemen dibimizde ülkemizin. Ama ne kadar korunabilecek **Eğer bu enerji gerekli ise biz bu enerjiye mahkumuz üretim yapabilmek için bir yerlere gelebilmek için***

					yapılmasın diyenlere hak vermiyorum değil *Ama hak da veriyorum. Tehlikeleri var.* ***Ben yapılsın diyorum ama gerekli tedbirler alındıktan sonra yapılsın.*** *...artık maliyetleri düşürmek çok daha şeylere bakıyor ufak bir harekete bakıyor mesela Japonlar endüstri 4 endüstri 5 konuşuyor teknolojik çağında bilim çağında insanlık 5 deniyor buna. Bu da yapılabilir yani tedbir alındıktan sonra yapılsa Bence bir şey olmaz kendim de olsa o anlamda 5 10 kilometre yapılırsa biraz da tevekkül etmek lazım önlemi aldıktan sonra yapılabileceğini düşünüyorum yoksa yola Bir de çıkmamız lazım Kafama taş düşer giderken rüzgardan ağaç devrilirse Üzerime düşer ölebilirim yani Korkunun ecele faydası yok Sen Tedbir aldıktan sonra hiçbir şey olmaz."*
Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekonomik	*Ekonomik*	***Yine maliyet olarak bakıyoruz*** *insani veya çevreci doğacı için istenmeyen bir şey ama ben açıkçası tam da öyle bakamıyorum hani oradan sorumlu kişisin çünkü piyasayla dünyayla rekabet ediyorsun bu yapılmış zamanında bazen duyuyoruz işte avrupadaki ülkeler vazgeçti ama o da bana çok gerçekçi gelmiyor*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 71'de, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin Nükleer Enerji konusuna yönelik ön mülakatları incelendiğinde çoğunlukla olumlu yaklaştıkları görülmektedir. Bu durum *"+"* sembolüyle belirtilmiş ve katılımcıların nükleer enerji santrallerinin kurulmasını desteklemeleri şeklinde ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik teknolojik-bilimsel, dini, ekolojik, ekonomik ve sağlık temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Son mülakatlarda bahsi geçen muhakeme kodlarına sosyal boyut da eklenmiştir. Ancak baskın boyutun ekonomik temele dayandığı söylenebilir. Karar verme düzeyleri incelendiğinde ön mülakatlarda TrV2 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; TrV1 kod adlı katılımcnın düşük düzey meta yansıtma; TrV3 kod adlı katılımcının orta düzey meta yansıtma seviyesine sahip oldukları; son mülakatlarda ise TrV2 ve TrV3'ün spontane-sezgisel; TrV1'in düşük düzey meta yansıtmada bulundukları görülmektedir.

Tablo 72. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrenci velilerinin Yeşil Yol Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik	Ekolojik	*"**Doğayı bozmak açısından çok büyük olumsuzluklar olacağını düşünüyorum.** Tabii ki buraya yeşil sermayenin artması açısından yaylalar çok kıymetli. En azından gelen turistler açısından çok kıymet veriyor ama **bunu bozduğumuz takdirde bence hiçbir güzelliği de kalmayacak.** Bence dokunulmaması gerekiyor. Proje ile ilgili bence sadece örnek veriyorum Geçen gün haberlerde bir şey dinledim Burada bir tane belirli bir düz arazisi olan yaylada bir kişi Göçebe hayatını yaşatan bir çadır gibi 5-10 tane Yapı yapmıştı orası da Turizm anlamında bir şeyler katabilir bir farklılık katabilir. ...bu tarz şeyler belki olabilir ama onun dışında doğayı bozmamak açısından betonlaştırmayalım."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Ekolojik	*Ekolojik*	*baktığımızda ülkemizin dövize çok ihtiyacı var turizme o anlamda çok*

						yatırımlar yapılmasını düşünüyorum ***ama doğayı doğal olarak korumamız gerektiğini de düşünüyorum*** *yani yayla yeşil yol dediğiniz zaman bir süre sonra oranın betonlaşacak bir süre sonra maalesef şuan ki mevcut durumunun kalmayacağını hayal ediyorum.*
TrV2	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Ekolojik	Ekolojik	*"Olumlu yönünü bilmiyorum olumsuz birçok var yani betonlaşmaya oraya taşırsanız ardından buradaki şehirdeki bütün sorunları kaldırıp orada götürmüş olursun yani bozulmaması lazım oraların.* ***Devamedilmemelidir. Biz gidiyoruz yaylalara eski yollardan toprak yollardan gitmek çok daha keyifli Artı o betonları da oraya taşımış oluyor bu vesileyle."***
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekonomik Ekolojik	*Ekolojik*	*çünkü ulaşım kolaylaşacak beton işin içine girecek para girecek. karlılık da turlar ,oteller,örneği var uzun göl gittiniz mi bilimiyorum.* ***bozulur gibi geliyor yaylalar****.*
TrV3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik/Ekonomik	Ekonomik	***"…yol medeniyettir kavramıyla bir yayladan bir yaylaya gitmek bence güzel bir şey, şehir merkezine geçip gitmektense böyle bir imkanım varsa olabilir*** *doğayı çok aşırı tahrip etmeden ben olumlu bakıyorum. ...bence Turizm ulaşım anlamında insanların oradan oraya belki daha kısa sürede daha fazla yere götürebilir* ***Sonuçta bu yol ulaşım sağlar Başka ne olabilir ki daha zaman kaybetmeden insanları yıldırmadan yabancı yerli turist olsun insanların oraları daha çok görmelerini***

					sağlayabilir bir yayla gezebileceğine bir kaç yayla gezebilir."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik Sosyal Ekolojik	*Ekolojik*	*Ulaşım anlamında ama işte bunun hakkı veriliyor mu işte gözlemlediğimiz o yoldan baz alırsak işte çok planlanmayan şekilde bazen yapılıyor ötesi hiç düşünülmeden bazı örneklerini görüyoruz.* ***Yol açarken bile doğal barikat olması lazım bir şekilde hani hayvanların bir yol açmak mesela****otobanlarda bunu görmüşüzdür sürekli bir yer hatta inan üst geçidi gibi onlar için yapılıyor hatta onlar da yapılırken dikkat edilerek yapılması lazım bence. Turizm açısından düşünülebilir.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 72'de, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin Yeşil Yol sosyobilimsel konusuna ilişkin ön mülakatlarda*"-"* sembolüyle belirtilen çoğunluk kararları; yeşil yol projesine devam edilmemesine yönelik görüş şeklinde ele alınmıştır. Ancak bu durum son mülakatlarda *"+"* sembolüyle olumlu şekilde ifade edilmiştir. İlgili sosyobilimsel konuya yönelik katılımcılar ekonomik, sosyal ve ekolojik temelde görüşler ifade etmişlerdir. Ayrıca yeşil yol projesine yönelik değerlendirmelerde baskın boyutun "ekolojik" temelli olduğu görülmektedir. Katılımcılar konuya ilişkin karar verme sürecinde ise ön mülakatlarda TrV2 spontane- sezgisel; TrV1 ve TrV3 düşük düzey meta yansıtma seviyesine uygun gerekçelendirmelerde bulunurken; son mülakatlarda TrV2'nin spontane- sezgisel; TrV1 ve TrV3'ün orta düzey meta yansıtma yaptıkları görülmektedir.

Tablo 73. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrenci velilerinin Uzay Kirliliği Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	**Mülakat**	**Karar Verme Düzeyi**	**Karar**	**Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları**	**Baskın Boyut**	**Katılımcı Görüşleri**
TrV1	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*"...bizim de belki biraz kirletmemiz gerekecek* ***En azından teknoloji anlamında da çok geriden gidiyoruz.*** *...Muhtemelen atmosferdeki bazı dengeleri bozabilir bir birikim yapabilir Bu anlamda Biz şu an çok belirgin hissetmesek de ileride çok daha büyük*

						sorunlar olarak ifade ederiz."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel Ekonomik	*Teknolojik-Bilimsel*	*bilim ve teknik dergilerinde okudum orada ciddi anlamda yazılar var hatta amerika da bazı çalışmalar var bildiğim kadarıyla hani bu nasıl aşılabilir neler yapılabilir* ***teknoloji alanında mutlaka kazandırır zaten biz onda gerideyiz*** *baktığımızda biz belki daha farklı kaynaklar kullanmak durumunda kalıyoruz bu noktada tabi ki bilim ve teknoloji ilerlemesinde çok çok kıymetli ama diğer taraftan baktığımızda teknoloji ve bilimi kullanmamız içinde bazı kaynaklara ulaşılabilir olmamız gerekiyor*
TrV2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Teknolojik-Bilimsel/Ekonomik	Teknolojik-Bilimsel	*"Şimdi herkes yapıyor bu işte* ***yani teknolojik bir mesele ayak uydurmak lazım yapılmalı, bence gidilmeli*** *yani bize kazandırdıkları şey ne olabilir belki bu enerji sorunu çözebilir ileride uzaya gitmek yeni duydum ki Çinliler bir ayna yapıyormuş oradan alıp yansıtıp bir şeyleri aydınlatacaklarmış diye duydum."*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Teknolojik-Bilimsel Ekonomik	*Teknolojik-Bilimsel*	***iletişim çağı gerekli gibi görünüyor yani.*** *para kazandırabilir zaman kazandırabilir teknolji açısından diyorum. işte sanırım dünyanın dışına çıkanların başına dert oluyor ordaki kirlilik şuanda bizle alakası var mı bilmiyorum yok gibi geliyor bana. gönderdiğimiz uydular çöp olarak kalıyor orda.*
TrV3	Ön	Düşük Düzey Meta	-	Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik-	***"...noktaları belirlemek GPS***

	Yansıtma			Bilimsel	***teknolojileri çok gelişti onlar sayesinde yapıyoruz, dünya bunu yapıyor geri kalma şansımız yok teknoloji bunu gerektiriyor*** *hep ben göndermeyim diyorsun ama bütün dünya yapıyor. Sen bunu yapmayınca bu sefer 4. Sınıf adam oluyorsun Geç bile kaldık. ...Şu anda bu bağlamda çok uzay kirliliği olduğunu düşünmüyorum."*
Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel Ekonomik	*Teknolojik-Bilimsel*	*bilim ve teknik dergilerinde okudum orada ciddi anlamda yazılar var hatta amerika da bazı çalışmalar var bildiğim kadarıyla hani bu nasıl aşılabilir neler yapılabilir* ***teknoloji alanında mutlaka kazandırır zaten biz onda gerideyiz*** *baktığımızda biz belki daha farklı kaynaklar kullanmak durumunda kalıyoruz bu noktada tabi ki bilim ve teknoloji ilerlemesinde çok çok kıymetli ama diğer taraftan baktığımızda teknoloji ve bilimi kullanmamız içinde bazı kaynaklara ulaşılabilir olmamız gerekiyor.*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 73'te, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin Uzay Kirliliği konusuna yönelik mülakatlarda olumsuz yaklaştıkları görülmektedir. Bu durum *"-"* sembolüyle belirtilmiş ve katılımcıların gerçekleştirilen uzay çalışmalarının uzayda herhangi bir kirliliğe neden olmayacağına yönelik görüşe sahip oldukları şeklinde değerlendirilmiştir. Katılımcılar konuya yönelik ekolojik, ekonomik ve teknolojik- bilimsel temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Katılımcıların tamamı karar vermelerini etkileyen baskın boyutu teknolojik- bilimsel temele dayandırmışlardır. Karar verme düzeyleri incelendiğinde ön mülakatlarda TrV1 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; TrV2 ve TrV3kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma seviyesine sahip oldukları; son mülakatlarda ise TrV2'nin spontane- sezgisel; TrV1 ve TrV3'ün orta düzey meta yansıtma yaptıkları görülmektedir.

Tablo 74. Trabzon BİLSEM Ortaokul Öğrenci velilerinin Küresel Isınma Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV1	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/Sosyal	Ekolojik	*"...küresel ısınmanın en büyük etkileri bitki ve doğa Bazı hayvanlar bundan çok etkileniyor Bazı bitkilerin doğada kaybolduğunu hayvanların kaybolduğunu görüyoruz buna bağlı olarak bu olumsuzluklar küresel ısınma ile birlikte daha çok şiddetleniyor.* ***...belki kanun yasa belki de toplumsal şeylerin hatta toplumsal da değil dünya anlamında da birçok kararlar alınması gerekiyor bence."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel Ekolojik	*Ekolojik*	*etkisi olduğunu düşünüyorum.* ***çünkü şöyle gerçekten biz insanoğlu olarak çok harap ediyoruz doğayı****. ve bunun sonuçlarını gün gün fazlasını yaşamaya başladık örnek veriyorum mevsimlerin geçişleri artık ülkemizde en basitinden bazı şehirlerde artık çok yoğun bir şekilde yağış alabiliyor hiç yağış almayan bir yer çok fazla miktarda yağış alabiliyor çok aşırı ısınma ile birlikte kuraklığın arttığını görebiliyorsunuz göllerin kuruduğunu görebiliyorsunuz en azından çevre doğa daha çok tahrip etmemek doğal kaynakları kullanabilmek yada en basitinden plastik eşya geri dönüşüm su kaynaklarını doğru kullanabilmek çok çok önemli veya çevreye zarar veren havaya iklime zarar veren…*
TrV2	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/Sosyal	Ekolojik	*"****Sanırım küresel ısınma dünyanın sonunu getirecek böyle devam***

						ederse. *...Küresel ısınmanın sebebi insandır nasıl yapabiliriz tabii ki önce aileden başlayarak okuldan başlanır zor tabii ki ama işte çalıştırmıyor insan başka bir yere mi gitmeyi mi düşünüyorBu konuyla alakalı çalışıldığını düşünmüyorum."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*dünyanın bir sonuda ömrü var tamamlıyacak ömrünü var yaşanmaz bir hale gelecek belki insan başka bir yere gider onu bilmiyorum. ama insan etkiliyor* ***katalizor görevi görüyor ama dünyanında bir sonu var*** *biz onu hızlandırıyoruz . küresel ısınmayı hızlandırıyoruz belki.*
TrV3	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel	Ekolojik	*"**Küresel ısınma buzulların eridiği falan vesaire** bir daha gelişmiş ülkelerde en çok küresel ısınmaya sebep olduğunu onlar yaptı biz ceremesini çekiyoruz Onların yaptığı zararları Biz çekiyoruz %60 zararı yapan ülke Amerika'nın olduğu söyleniyor teknoloji gelişmiş yapmayalım Diyoruz ki onlar yapıyor biz vazgeçiyoruz onlar vazgeçmiyor. ...Bence mümkündür* ***nasıl zarar veriyorsan onları yapmamakla küresel ısınmaya sebep olan şeyleri yapmayacaksın daha doğal kaynakları kullanarak geriye eski haline döner."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/Ekolojik	*Teknolojik-Bilimsel*	*Küresel ısınma duyduğumuz, bildiğimiz, okuduğumuz hatta bugün gene bir yazıda gördüm 2000 yy. kadar mı diyor 50 derece mi ısınacak yok buna bir çözüm anlamında ama yaşıyoruz şöyle bir savunma da var aslında oda*

						bilmiyorum ne derece doğru ama biraz bakınca mantıklı da geliyor… ***Bu teknolojiyle zor gibi***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 74'te, Trabzon Bilsem öğrenci velilerinin Küresel Isınma konusuna ilişkin *"+"* sembolüyle belirtilen kararları; katılımcıların tamamının küresel ısınmanın var ve etkili olduğunu düşündükleri şeklinde değerlendirilmiştir. Küresel ısınma konusuyla ilgili karar verirken katılımcılar ekolojik, sosyal ve teknolojik- bilimsel değerlendirmelerde bulunmakta ve baskın boyut olarak katılımcıların tamamına yakınının ekolojik temele değindiği görülmektedir. Katılımcıların tamamı ön mülakatlarda spontane- sezgisel karar verme düzeyine uygun görüşlerini gerekçelendirmişken; son mülakatlarda bu durumun TrV2 için spontane-sezgisel; TrV1 ve TrV3 için ise düşük düzey meta yansıtma seviyesinde olduğu görülmektedir.

4.3.2 SBK Hakkında Trabzon Bilsem Lise Velileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular

Aşağıda bulunan tablolarda, SBK hakkında Trabzon BİLSEM lise öğrenci velileriyle yapılan ön ve son mülakatlara ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 75. Lise Öğrenci Velilerinin HES Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Sosyal/ Ekolojik	Ekolojik	*"Nehir tipi HES'lerin sayısı arttırılmamalıdır**sadece ekolojik nedenler etkiliyor beni** ... İşin doğrusu hiç ürün odaklı yaklaşmamıştım sonra üretilen elektriğin gerçekten de iyi olduğunu söylediler buna değer mi diye sorduğumda değiyor hocam dediler eee değiyorsa ne mutlu bize sonra yerel halkın isyanları olunca o tarafa yöneldik demek ki bir zararı da var ki bu insanlar buna tepki gösteriyorlar... olumsuz düşünmeme neden olan noktalar Bunlar Demek ki doğayı kirleten nedenler var mı diye sorduğumda atıksulardan bahsetmişlerdi işte ama inşaat yapılırkenki değişikliklerden bahsetmişler de sizin verdiğin paragrafta da o vardı."*
	Son	Orta Düzey	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	*"**Arttırılmamalıdır. Yani dediğim gibi arttırıldığında***

		Meta Yansıtma				***oluşacak şeyleri düşünüyorsunuz tabiatı düşünüyorsunuz daha farklı enerji kaynakları yok mu diye düşünüyorum. Yani bundan daha yararlı olabilecek daha az zarar verecek ve çevremizdeki uyumu daha az zedeleyecek değiştirmeyecek bir şey kullanılamaz mı? Ama derseniz ki kullanılamaz o zaman bunun en uyumlu en kullanılabilir tabiatı ve koşulları değiştirmeyeni kabul ederim çare buysa.*** *...evet düşünüyorum yaşam alanlarının üzerinde bir etkisi olduğunu düşünüyorum. Popülasyonlarında değişiklikler meydana getirdiğini düşünüyorum. Ama dediğim gibi bu değişikliklerini aşılamayacak olduğunu zannetmiyorum ama aşacak olan yine insan çabası gerektirecek.* ***O bölgedeki enerji ihtiyacı dediğim gibi kaçınılmazsa evet yapılmalı sonra burada ki sel durumları suyun yönetilmesi gerektiğine inanıyorum bu hem azaldığı için hem de var olanı sağlıklı bir şekilde kullanmak adına bunlar benim olumlu yaklaşımlarım*** *ama olumsuz yaklaşımlarım iklim değişikliği yaşamsal faaliyetlerin değişimi buna uyum sağlayan ve sağlayan ve sağlayamayan popülasyonların artması veya azalması."*
TrV5	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Ekonomik	Ekonomik	*"Uygun yerlerde artırılmalıdır Bunun tek sınırlaması doğal ortamı bozmaması şekilde olmalıdır... gerçek kuralları ve kanunları olursa canlılar üzerinde çok fazla bir etkisi olacağını düşünmüyorum modern hayatın gerektirdiği bir enerji* ***enerjiyi bir yerden sağlamak durumundayız****."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekolojik*	***"Gerekiyorsa artırılabilir ama bununla ilgili ülke gerçekleri enerji ile ilgili ihtiyaç arttıkça bunu karşılamak gerekir. Nehirse nehir kalori ya da fosil yakıtsa mümkün olduğu kadar çevreye en az zararı verecek şekilde olmalıdır daha da önemlisi***

						tasarruf. *...Düşünüyorum, istisnasız deredeki balıkları öldürüyor çünkü kimse o can suyunu bırakmıyor.* *...Olumlu olarak enerji açısından olumlu. Olumsuz etkileri gelecek ile ilgili olumsuz olacaktır bizim olmayan bir şeyi tüketiyoruz.* ***Doğa, çevre en önemlisi çevreyi bozmamak lazım bunun ötesinde geride gelir her şey."***
TrV6	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	*"Yani ihtiyaç varsa artırılmalıdır sakıncası yoktur... Mesela canlılar azalabilir bir ihtimal bu çok büyük bir ihtimal değil ama olumlu olarak her zaman enerji çağdaş bir ihtiyacımız yurtdışından* ***bol miktarda enerji ithal ediyoruz bu azaltılabilir*** *yani madem nehirlerimiz var elektrik üretelim."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"****Evet, dünyada enerjiye şu anda çok ihtiyaç duyulduğu bir zamanda tabi ki işsizliğe de bir çözüm olacaktır, üretim yapılmalıdır.*** *...Ağaç kesilmesi falan hoş bir görüntü olmuyor ama sonuçta orada kesilen ağaçlar başka yerde de dikilebilir, telafi edilebilir.* *Şimdi iki türlü bir yöntem var biz arkada su birikiyor bunun orada canlı çoğalıyor, balık oranı artıyor. Burada suyu yok etmiyoruz biriktiriyoruz ve tekrar bırakıyoruz yani tam bir zararı yok."*
TrV7	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Ekonomik/ Teknolojik- Bilimsel	Ekonomik	*"Dünyanın ekolojik dengesini bozmadan eğer enerji üretebilmesi varsa olarak ama mecbur kalırsak yapılmasının bir mahsuru yoktur...Sonuçta biz bu çağın teknoloji çağı bilim çağı* ***burada enerji en önemli faktör enerjiye ulaşabilmemiz*** *için hidroelektrik santraller lazım yani bilim öyle gelişiyor."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/Dini	*Ekolojik*	*"****Doğal dengeyi bozmadığı takdirde, doğanın yaşamını kısıtlamadığı sürece olabilir ama doğanın güzelliklerini bozup zararının daha fazla olduğu vakit olmasının bir faydası yok.***

	...Olmaz olur mu tabi ki vardır. Yaradılışta olan doğal bir denge var siz buna müdahale ediyorsunuz müdahale ettiğiniz sürece mutlaka zarar vardır. ***HES'leri ülkenin, toplumun genel menfaatleri bunu etkiliyor. En önemli etkenlerden bir tanesi bu düşünün enerjiye ihtiyacım vardı ve bunu yapabileceğim tek şey termik santrallerse eldeki imkanlar buysa sadece bir yerde mecbur kalıyorsun*** *ama bunun bir yerde topluma değişik sağlayan zararlı yönleri de çıkıyor işte dediğim gibi doğayı bozuyorsun canlıların yaşam alanlarını bozuyorsun, ekosisteme müdahale ediyorsun bunun yan etkiler var."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 75'te, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin HES konusuna ilişkin ön ve son mülakatlarda çoğunlukla pozitif görüşe sahip oldukları görülmektedir. Katılımcı velilerin tabloda "+" sembolüyle belirtilen kararları; hidroelektrik santral faaliyetlerine devam edilmesi olarak ele alınmıştır. HES konusuna ilişkin katılımcı veliler karar verirken ekonomik, sosyal, ekolojik, dini ve teknolojik-bilimsel açıdan konuya yaklaşmış; katılımcıların kararını etkileyen baskın boyut ise ön mülakatlarda çoğunlukla "ekonomik" temel iken; son mülakatlarda tüm veliler ekolojik boyutta görüşlerini ifade etmişlerdir. Katılımcılardan TrV4 ön mülakatta negatif bir görüşe sahip iken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu açıklamıştır. Her iki görüşünde de baskın boyutu ekolojik olarak değerlendirdiği görülmektedir. Katılımcılardan TrV5 ve TrV6 ise ön mülakatlarda pozitif olan görüşlerini ekonomik boyut çerçevesinde değerlendirirken; son mülakatlarda ekolojik boyuta dayandırarak ifade etmişlerdir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında, katılımcıların çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrV5, TrV7); ayrıca spontane-sezgisel düzeyde (TrV6) ve düşük düzey meta yansıtma (TrV4) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrV4, TrV5, TrV7); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrV6) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu tespit edilmiştir. TrV4 kodlu katılımcı düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrV6 ise spontane-sezgisel düzeyden düşük düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. TrV5 ve TrV7 (orta düzey meta yansıtma) ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmışlardır.

Tablo 76. Lise Öğrenci Velilerinin GDO Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Sosyal	*"**her şeyin daha uzun sürede kendiliğinden saklanabilir olması Bence gerekiyor sayımız artık Az da değiliz...** En azından bunu yedirip kısa ömürlü hayvanlar da gözlemlemeliler İlla yenmesine gerek yok hücrenin alacağı parçaları kendileri sentezleyerek hücreyi alabilirler ki o kadar bilim o kadar çok ilerledi ki ne kadar baktığımıza göre Bu ürünün mideden sonraki yolculuğu bize nasıl kazanç nasıl zarar sağlayacağını bize mutlaka bilirler."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık/Sosyal/Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*"**Üretirdim, ihtiyaca yönelik olması için fakat ürettiğimi de 10 sene içerisinde piyasaya sunmazdım. Ürettiğimi denerdim uzun bir süre denerdim bakın bu oldu bitti 2 sene kullanıldı kullananların hali bu deyip de 2 senelik 3 senelik arkasında bunu hemen piyasaya sunmazdım.** ...dediğim gibi eğer sıkı bir takipten geçtiyse tüketilmeli yaşam koşullarımız her geçen gün değişiyor her geçen gün zorlaşıyor kazanmak bizim için çok önemli ama kaybetmemiz için o kadar çok*

						*parçalar bir araya gelmiş ki bizim kaybetmemize yönelik aldığımız bir ekmeğin bile daha fazla dayanmasını bekliyorsunuz aldığımız sebzenin bile daha fazla dayanmasını bekliyorsunuz onun yeniden yetiştirilmesi onu yeniden almanız için alın teri dökmeniz bir yana elinizde olanın da yaşamasını istiyorsunuz ve aynı lezzette aynı sağlıkta ve aynı görüntüde hani bazen şekeriniz eriyor tabağın içerisinde ama onun aynı lezzette olduğunu biliyorsunuz ilk halini korumasını istiyorsunuz alırken de eskiden demir içerikli vitamin içerikli şekerler yoktu veya içinde bitkisel özütlerin olduğu şekerler yoktu şimdi onlar var **tabi ki faydalı olanın her zaman yanındayım ama dediğim gibi uzun bir süreçten geçmeli hemen kabul edilmemeli her şey.** ...Kesinlikle bilim insanı olmalı elbette çok şey deneme yanılma yöntemi ile yapılır ama sonuçlarını değerlendirecek olan insanın bu konuda bilimsel bir çalışmayı yürüten kişi olması gerekiyor ondan bence bilim insanı olmalı."*
TrV5	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/ Etik/Ekonomik	Ekolojik	*"Bilim insanıyım ama bilimsel bir veriye sahip değilim ama bir fikrim var o fikrimde GDO'nun gerekli olduğunu düşünmüyorum **çünkü ben olaya çevre yönünden bakıyorum...**Dünya bizim sahip*

						olduğumuz ve bizden öncekilerin bıraktığı bir emanet ve biz de bizden sonrakilere en iyi şekilde bırakmak durumundayız... Bunun aslının ticarette para kazanmanın geleceğini düşünüyorum."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/Sağlık/Etik	Ekonomik	*"**İşim bu olsaydı elbette üretirdim, işim tarım ve genetik ile ilgili olsaydı ben de üretirdim.** **...sonuçta gdo nun bir amacı var besin zincirine katkıda bulunmak ve para kazanmak eğer zarar vermeyeceğini düşünmüyorsam çevreye elbette üretirdim** GDO nun asıl çıkış amacı daha fazla üretmekti ama bugün amacının dışında.* *...çok ayrıntı çok teknik bilgiye sahip değilim ama şu an tüketilmemesi gerek olduğunu hissediyorum çünkü yani sonuçlarını bilmiyoruz çok uzun dönemli çalışmalar yok.* *bilgisi yoktur uzun dönem çalışmanın ne olduğunu sağlığına zararlı olduğunu bilmiyordur, bu kadar akademik ortamda bulunmayan bir insan bu tür bilgileri bilmiyor olması normaldir.* *...ileride sağlığına zarar verip vermediğini bilmediği için şüpheli birşey kullanmamak lazım.* *...mendere diye bir adam var dr mendere alman bilim adamıydı binlerce yüzlerce çocuğu öldürdü bilim adamlığı çevreye zarar*

						verecek birşey değil."
TrV6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Ekonomik/ Teknolojik- Bilimsel	Sosyal	*"Evet üretirdim* ***mesela nüfus artıyor ama nüfusa binaen de ihtiyaçlar artıyor.****.. Dozu aşılmamak şartıyla tüketilebilir... Yani bilim insanları çok değişik şeyler var bilim açıkçası ben de çok çözemedim bilim insanları bunu insanlara faydalı olarak mı üretiyorlar yoksa ticari anlam için mi üretiyorlar bunlarda benim de şüphelerim var."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sosyal/Ekolojik/Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	Ekonomik	***"Şimdi domates, patatesin yenilir olduğu bir şeyde bu soruyu, üretim yok biz üretirsek de çok pahalı. Pahalılığın önüne geçebilmek için bu GDO'ya bakmak gerekiyor.*** *Mesela dünyanın meşhur Yahudilerin nüfus kontrolü için bunu kullandıkları iddia ediliyor. GDO da kullanılabilir hatta bunu hayvanlarda kullanabiliriz. Bazen haberlerde de abartılabiliyor, mesela mısırla beslenen bir farenin kanserli görüldüğünü okudum mesela. Teknolojinin gelişmesiyle kanser çoğaldıbunda GDO veya röntgen başka teknolojinin getirdiği kanser arttı burada bir belirsizlik var. Mesela çernobil oldu kanser arttı, hayır. Bence teşhiste arttı, bazen böyle şeyler perde arkasında kalıyor.* ***Duruma göre tüketilebilir. Pahalılık mesela.***

						İnsan sağlığına zararlı olmasın diye düşünüyordur. İnsanlar açısından ikna etmek bitmiş, ikna olmuyorlar kendi vicdanları kararıyor, zaten zorlamayla da kimse kabul etmiyor bu devirde. ***Parasız kaldığı zaman yani bir şeyi aldığı zaman zorlandığında organik ürün pahalı olacaktır, bir de artık şunu düşünmek lazım ki GDO dan kurtulmak mümkün olmayabilir. Zararları minimuma indirilmeye çalışılmalıdır.*** *Her zaman dikkatli davranmak lazım bilim insanı dahi olsa bazen çok okumuş insan daha tehlikeli olur."*
TrV7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Dini/ Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel/ Sağlık	Dini	*"Hayır asla genetiği değiştirilmiş organizmalar üretmezdim... Yani* ***bu dünyada insanların yaratılışı inanç bazında baktığım vakit Allah insanları yarattığı vakit rızkını da yaratmıştır yarattığı insanlara ve hayvanlara en uygun olan ortamı da yaratmıştır****... Bir de inanç dışında düşünen insanlar vardır toplum içerisinde Bunlar da doğanın insana bahşettiği şeyleri bilimsel açıdan inceleyip daha farklı özelliklerde besin elde etme mantığı vardır... ana felsefede GDO ürünlerin kullanılmasına karşıyım insanların sağlığı açısından geleceği açısından çok farklı sonuçlar çıkabilir."*

Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Dini/Ekolojik/Sağlık/Ekonomik/Sosyal/Teknolojik-Bilimsel	Dini	***"Hayır. Çünkü dünya üzerinde yaratılan her şey benim mantığıma göre en mükemmeldir. Yani bir insan beyninin insanı da yarattığına göre doğayı da bir yaratan vardır bunun mükemmel olduğunu düşünüyorum ve insan bunun üzerinde bir şey yapma şansı yoktur. Evdeki olan ürünü yani var olan üzerinde bir değişiklik yaparak bu da aslını bozar orijinalini bozar bu da doğru değildir.*** *...Tüketilmemelidir. Organizmanın değişikliğine neden olur bu da dediğim gibi yaratılan en mükemmel varlığı değişikliklere uğramasına sebep olur buda onun bozulmasına neden olur. Yani insan vücudunun veya canlılar üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya çıkarır.* *...En büyük nedeni çıkardır, paradır, menfaattir bunun sağlık yönünden bakılsa hiç kimsenin düşüneceğini zannetmiyorum bunun tek sebebi ekonomik çıkardır yani başka bunun açıklaması yok.* *...İnsanların aynı şeyi düşünebilmesi için aynı frekanslara sahip olması lazım dünya görüşü, inancı, yaşam felsefesi kültürü işte her şey buna dahildir. Bunun içerisinde eğer o insan senin dediklerine anlayabiliyorsa algılayabiliyorsa ancak ona yardım edebilirsin. Yoksa*

	dünyası menfaat üzerine kurulu bir insan kolay kolay buna itibar göstermez. *...Ürünler bilim adamının üretmesi bir araştırma sonucu bir ürün elde edebilirsin verimi artırmak için çalışmalar yapıyor bilim insanları belki verimi de arttırıyorlar ama dediğim gibi orjinali her şeyin en iyisidir. Yaratılıştan gelen her şeyin orjinali bir ürünün en doğru olanıdır. Diğeri insan vücuduna zaman içerisinde farklılığa yanlışlığa sebep olmaktadır. Görmekteyiz zaten."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 76'da, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) konusuna yönelik ön mülakatlarda eşit dağılımla hem olumlu hem olumsuz yaklaştıkları görülmekte iken; son mülakatlarda çoğunlukla olumlu bir görüşe sahip oldukları görülmektedir. GDO'ya ilişkin tabloda"+" sembolüyle belirtilen kararlar genetiği değiştirilmiş organizma üretimine/ tüketimine yönelik bir sakınca görülmemesi şeklinde; "-" sembolüyle belirtilen kararlar ise genetiği değiştirilmiş organizma üretilmemesi/ tüketilmemesi şeklindedeğerlendirilmiştir. Katılımcıların konuya ilişkin değerlendirmelerinde ele aldıkları boyutlar sağlık, sosyal, ekonomik, ekolojik, teknolojik-bilimsel, etik ve dini olarak karşımıza çıkmaktadır. GDO konusuna yönelik katılımcıların kararını etkileyen baskın boyut ön mülakatlarda "sosyal" boyut iken; son mülakatlarda ise "ekonomik" boyut olduğugörülmektedir.Katılımcılardan TrV4 ön mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu sosyal boyuta dayandırarak ifade ederken; son mülakatta sağlık boyutunda değerlendirerek karar vermiştir. TrV5 kodlu katılımcı ön mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu ekolojik boyut çerçevesinde açıklarken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu ekonomik boyuta dayandırarak açıklamıştır. TrV6 kodlu katılımcı pozitif bir görüşe sahip olduğunu ön mülakatta sosyal boyutu temel alarak ifade ederken; son mülakatta ekonomik boyut çerçevesinde ifade etmiştir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından ele alındığında, katılımcılardan Trv4, TrV6 ve TrV7'nin düşük düzey meta yansıtma; TrV5 kodlu adlı katılımcının ise orta düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmekte iken; son mülakatlarda ise orta düzey meta yansıtma (TrV4, TrV5, TrV6, TrV7) yaparak karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu

tespit edilmiştir. TrV4 ve TrV6 kodlu katılımcılar düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. TrV5 (orta düzey meta yansıtma) ve TrV7 (düşük düzey meta yansıtma) ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmışlardır.

Tablo 77. Lise Öğrenci Velilerinin Nükleer Enerji Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	***"Nükleer enerji destek lazım bu alandaki çalışmaların hepsini destekler dim*** *fakat yapılan çalışmaların olabildiğince doğal etkilerden uzak insan yerleşim alanlarından uzak ve dışarıdan müdahalelere uzak yerlerde yapılmasını isterdim... Radyoaktif serpinti dışında normal santrallerin yaptığı İklim değişikliklerini onlar da yaparlar etrafa yoğun miktarda ısı enerjisi ayarlar entropiye çok büyük bir destekleri vardır kaosa doğru ama* ***üretilen enerji miktarı da gerçekten bire 8 oranındadır.****"*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/Sosyal	Ekolojik	*"****Evet derdim ama yapıldığı yeri de dikkat ederdim.*** ***Biraz da kullanıma kapalı yer tercih ederdim ekilebilir arazi üzerine yapmazdım mesela ya da görselliği olan tarihi değer taşıyan bir arazinin üzerine yapmazdım. Birazcık da yani enerjiyi çok büyük zorluklarla karşılaşmıyoruz ama taşırken kaybediyoruz. Dünyanın ısınmasına da katkıda bulunuyoruz. bunları kabul ediyoruz hepimiz kabul ediyoruz ama tutup da taşınabilir .*** ***Taşıyacağımız önceden kabul edicez.***

						Tutup da toprağını kullandığımız iklimi yerini kullandığımız bir yer mantıklı gelmiyor bana. Kırsalda çorakta o kadar çok yer var ki bunlar tercih edilebilir. *...su kullanılıyor nükleer santrallerde. denize yakın yerleri tercih ediyorlar su kullanıldığı için. fakat şöylede birşey var . su kullanmaktaki maksat sürekli aynı sıcaklıkta devir dayım sağlamak . sen bunun içinde uygun ortamı sağlarsın istiyorsan suyu bile taşırsın. ...Radyoaktif kirletme gibi bir riski var. patladığında zaten sonuçlarını düşünmek bile istemiyorum. nesilden nesle riski var. o kadar çok riski var ki sadece kirletmekle kalmayabilir. orda büyük bir enerjiyi de açabilir bulunduğumuz tarihi değiştirebilir felaket olabilir düşündüğümüzde.* ***ama zararını düşünüp te yararından kaçmak. Hes bana göre diyeceksiniz ki daha mantıklı çözüm değil mi? kazanç değerlendirmesi yaparsanız değil. diğerinin verdiği Hes'in verdiğinden daha fazla.****"*
TrV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Teknolojik- Bilimsel/ Sağlık	Teknolojik-Bilimsel	*"Nükleer teknolojiye sahip olmak isterdim nükleer enerji sadece Nükleer Santrali enerji üretmek değil* ***Bu bir teknolojidir bu teknolojiye sahip olduğun zaman çok farklı şekilde çok farklı bilimsel teknolojilere sahip olursun*** *yönetici pozisyonunda olsaydım nükleer santral isterdim...DNA yi bozar direkt tümör kanser DNA hasarı demektir neslin bozulması demektir."*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	Ekonomik	*"Fırsatım olsa göç ederdim neden isteyim çernobilin yanında olmak ister miydim binlerce km uzaktaki bizi bile etkiledi fırsatım olsa taşınırdım.* ***...Nükleer enerji kaçabileceğimiz y ada elimizde olmaması gereken bir teknoloji değil buna sadece enerji gözüyle bakmamak gerekir. Bu bir teknoloji. gelişmiş her ülkenin elinde olması lazım. Yaptırırdım, gelişmiş ülkeler nasıl bir sınırlar koyuyorsa bende öyle sınırlar getirerek yaptırırdım Japonya nükleer santrali nasıl yapıyorsa deprem olduğunda bile hiç zarar görmedi, Rusya gibi gelişmemiş bir ülke olsan binlerce insan ölebilir kim nasıl denetledi kim yaptı.*** *...radyasyon daha bundan büyük risk olur mu, bu riskler nasıl ortaya çıkar örneklerini yaşadık çernobil gibi sızıntı ...nükleer mühendisi değilim ama tedbirlerini bilen insanlar alıyor zaten ...en ekonomik olan rüzgar santralidir en temiz olan rüzgar santralidir ekonomik olan güneş değil çünkü kurulum maliyetleri çok yüksektir en çevreci olanın da güneş olduğunu düşünmüyorum çünkü dünya üzerinde bir ısı artışı oluyor."*
TrV6	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Ekonomik/ Teknolojik-Bilimsel	Ekonomik	*"Nükleer enerji kısıtlamak istemezdim biz yapmıyoruz ama birileri bunu yapıyor bu nimetten istifade ediyor bir* ***millet olarak bundan nimetten istifade etmemek yapılmalıdır yani yapardım****... usulüne uygun yapmak lazım teknoloji ve bilgi paylaşım yapmak lazım gelişmiş ülkelerle*

						onun dışında da bir şey olmaz yani."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik/Sosyal	Ekonomik	***"Hayır düşünmezdim. Araç kullanıyorsunuz mesela onunla aynı riskleri taşıdığını düşünüyorum. Nükleer enerji kullanılan bir yerde nükleer bir patlama ile ölüm oranın çok fazla olduğunu tahmin etmiyorum. Çağdaş ülkelerde bunu çok fazla kullanıyorlar bizden çok daha fazla kullanıyorlar onların tecrübelerinden faydalanıp onları gözlemleyebiliriz. İlla biz nükleer enerjiyi kendimiz keşfedeceğiz diye bir şey yok onlardan satın alınabilir. Tecrübelerinden faydalanabilir.*** *...Son teknolojiyi kullanabiliriz kadrolara iyi eğitim yapılabilir o kadar. Tabi ki patlayıp etrafa zarar verebilir, yangın çıkarabilir, şuaya (radyasyon) çıkarabilir. ...En çok enerji üreten nükleer enerjidir, en temiz olanı barajlar olarak gözüküyor güneş ve rüzgar enerjisi barajın önüne geçebilir çünkü orada balıklara falan zarar verme ihtimaliniz çok az."*
TrV7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik/	Ekolojik	*"Nükleer santraller tabii her ne kadar enerji üretiminde fazla ve enerji üretiyorsa riskleri de o oranda yüksek olan bir enerji teknoloji alanı onu kendi açısından değerlendirmemizin bir faydası yok... Mantık olarak* ***nükleer enerjiye Karşıyım doğanın insanlara bahşettiğinin dışında başka alanlara yönelmek****... Elimizdeki olan kaynaklar belli etkileri faydaları ve zararları belli bunları artık bilimsel çalışma*

					ile fazla gerek duymuyor bunların dışında hem temiz bir enerji hem de riski olmayan bir enerji için çalışma yapmak lazım."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/Sosyal/Teknolojik-Bilimsel	Ekonomik	*"**Etki alanı dışına çıkmayı her insan ister bunu bir tehdit olduğu vakit davranış tarzı olarak o etkinin dışında kalmak ister. Ama sonuçta burası bizim vatanımız eğer nükleer santraller kurulmasında normal bakış açısı olarak güvenirliliği tam sağlanırsa olabilir ama güvenilirliğinin en iyi ülkelerde bile bazen karşılaşılabiliyor. Ama enerji açığından baktığın vakit birçok faydalı yönleri de var. Yani bu kâr zarar gibi hal almış yani yararı da çok fazla zararı da çok fazla olma ihtimali olan bir olay. Nükleer santrala maalesef dünya üzerinde gelişmiş ülkelerin kullandığı bir olay bu nükleerle zaten öteki insanlar üzerinde hegemonyayı kurmuş sağladılar. Eğer büyük bir devlet egemen bir devlet olmak istiyorsan olmazsa olmazlardan bir tanesi budur.** Ama dediğim gibi çevreye insanlara zararlı olan bir üründür.* ***Eğer nükleer enerjiyi teknolojik olarak kontrol edebilecek buna bir sıkıntı vermeyecek şekilde olsa belki izin verebilirim çünkü savaş anında bu nükleer santrallerin olduğu ülkeler her zaman tehdit altındadır bombalandığı vakit bu ülkenin kısa zamanda felç olmasını sağlayacak bir etkidir aynı zamanda. Stratejik noktadır bunlar ülkenin üç dört şehrinin bir anda felç***

	edebilecek enerjiye sahiptir. Ama dediğim gibi enerji sektörü olarak aynı dünyada yaşadığın zaman ayakta kalıp kendi ayaklarının üzerinde durmak istiyorsan bu enerjiye sahip olmak zorundasın *eğer sahip olamıyorsan o adamları bir yerde kölesi durumuna düşersin. Dünyada bunun örnekleri Rusya, Çin ABD nükleer enerjiye sahip olan birçok ülke üzerinde egemenliği var bunu da bu güç sayesinde sağlıyor. Bizde ayaklarımız üzerinde durmak istiyorsak yapmak zorundayız.* *Bu riskler dediğim gibi insanın yaratılışında şöyle bir özellik vardır benlik duygusu,liderlik birinci olmayı önde olmayı isteyen bir yapıya sahiptir. İnanç bazında bakıldığı vakit insansal benlik duygularını kontrol edebilme yönünde şey yapabilirler yani benliğini kontrol edemeyen insan bu silahları kullanarak öteki insanlar üzerinde hegemonya kurabiliyorlar ama adalet insanlığa bakış açısı ne kadar iyi olabiliyorsa kişinin bununda insanlığın faydası yönünde kullanabilir."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 77'de, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Nükleer Enerji konusuna yönelik ön ve son mülakatlarda çoğunlukla olumlu yaklaştıkları görülmektedir. Bu durum tabloda"+" sembolüyle belirtilmiş ve katılımcıların nükleer enerji santrallerinin kurulmasını desteklemeleri şeklinde ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik teknolojik-bilimsel, ekolojik, ekonomik, sosyal ve sağlık temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Ancak hem ön mülakatlarda hem de son mülakatlarda baskın boyutun ekonomik temele dayandığı söylenebilir. TrV4 kodlu katılımcı ön mülakatta pozitif olan görüşünü ekonomik boyut çerçevesinde ifade ederken; son mülakatta ekolojik boyuta dayandırarak ifade etmiştir. TrV5 kodlu katılımcı ön mülakatta pozitif olan görüşünü teknolojik-bilimsel boyutta değerlendirerek açıklarken; son mülakatta ekonomik

boyut çerçevesinde açıklamıştır. TrV7 kodlu katılımcı ise, ön mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu ekolojik boyutta değerlendirirken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu ekonomik boyut çerçevesinde belirtmiştir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından incelendiğinde, TrV6 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; TrV5ve TrV7 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma ve TrV4 kod adlı katılımcının ise yüksek düzey meta yansıtma seviyesine sahip oldukları görülmekte iken; son mülakatlarda ise çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrV4, TrV5, TrV7); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrV6) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu tespit edilmiştir. TrV5 ve TrV7 kodlu katılımcılar düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrV6 ise spontane-sezgisel düzeyden düşük düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Katılımcılardan TrV4'ün ise, son mülakatlarda bir alt seviyede (yüksek düzeyden orta düzey meta yansıtma) seviyesinde düşüncelerini ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 78. Lise Öğrenci Velilerinin Röntgen Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	Sağlık	*"her gidişimde Akciğer röntgeni çektirmemi istiyordu Fakat 3 ay aralıklarla çektirmem gerektiğini söyledim... Mesela insanlar röntgen çekilirken çalışanlar ayrı bir odaya geçirmez kurşunYelek giyerler Veya siz refakatçi iseniz Kurşun yelekler giydirirler Eğer belirli bir bölgeye yoğunlaştırılmış Işın gönderecekleri zaman böyle bir şey giydiriyorlar geri kalan bölgenizi bunu yapmazlardı onlar da* ***hasar verebileceğini farkındalar*** *zaten bunun tekniğiyle işini bilen insanlar... Elbette hasar verebilir."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Söylediğiniz gibi oluyor her gittiğimiz zaman akciğer filmini çekmemiz gerekiyor mu Nurşen Hanım diye soruyor çünkü kendisi de biliyor ki ben bunu istemiyorum ne kadar az radyasyon alırsak bizim için o kadar iyi diş de dahi kurutma aşamasında uygulanan mor ışığa bile karşıyım ama ihtiyaç halinde elbette doktorumun gözüne bakıyorum gerçekten gerekiyor mu diye 2. kez sorarım gerçekten***

						gerekiyor derse o zaman çektiririm *ama bazen de tedbir amaçlı çekmek istiyorlar buna karşıyım."*
TrV5	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*"Ben Doktorun istediği bir şeyi uygularım doktor bana gereksiz akciğer filmi çektirmemi İstemez diye düşünüyorum...**kendimde doktorum gereksiz film ya da radyografi hastalara yüklemiyorum...** çalışma mekanizması radyasyonla çalışan bir mekanizma yani yayar bildiğin radyasyonun vücuttan geçmesi ve karşı tarafta ekranda okunmasıyla ve bunun üzerine kurulmuş bir mekanizma...düşünce değil bilgi röntgen bir tomografiye göre yüzlerce kat daha az radyasyon yayıyor ama bir emare göre çok fazla radyasyon yayıyor Çünkü MR'da radyasyon yok ama röntgende tomografi ile kıyaslandığında az MR'la kıyaslandığında çok."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Doktorum röntgen çektirmemizi istiyorsa muhakkak bildiği bir şey vardır doktor bu röntgeni benim açımdan zararını faydasını biliyordur**. Doktorun işine karışmamak lazım.* *...biliyorum zaten.* *...tıpta kullanılan görüntüleme yöntemleri emar hariç hemen hepsi x ışını ile olur kar zarar hesaplaması yapılır bununda eğitimini alır tıp fakültesinde, mümkün olduğunca istenilmez zaten."*
TrV6	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Teknolojik- Bilimsel/ Sağlık	Teknolojik-Bilimsel	*"Yani ne yapacak hiçbir sakıncası yok çektirsin tepki gösterebilecek bir şey yok Yani normalde **röntgen ispatlanmış bir şey yani** bir ihtimal guatr kanseri riskini artıran bir şey Onun dışında çok aşırı bir zararı yoktur ..."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Teşhiste kullanılan bir röntgenin vücuda zarar verecek bir şeyi yoktur, ama guatr kanserleri için risk olduğu söyleniyor. Mesela günlük bu röntgen dışında televizyona, telefona çok maruz kalıyoruz bence onların yanında röntgendeki teşhis sahaları biraz masum kalıyor.*** *...Mutlaka. Sonuçta onu dışarıya bırakıyorsunuz serbest kalıyor, genelde hastanelerde bodrum katında veya*

						toprağa doğru yayılacağı şekilde yapılır. Ama hastane yakınlarında bu şekilde zarar gördüğünü duymadım.“
TrV7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	o	Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	Sağlık	*“...**sonuçta insan sağlığına etkisi olan bir olay dışarıdan bir müdahale olduğu için mutlaka vücut üzerinde bunun bir yan etkisi vardır** mesela zaten bu röntgen çekilen yerlerde her yerde yazıyor hamileler giremez bunun belli bir yan etkisi var... bunlar yıllardan beri yapılan şeylerin sonucunda deneylerin Sonucunda ortaya çıkmış şeyler yıllardan beri bu işleri yaptıkları için bir gelişmelere şey yapabilirler...”*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	*Sağlık*	*“**Tepki gösteririm yani bir defa çektin zaten bu röntgen radyasyon yani vücuda sürekli bir radyasyon girişi doğal olmayan bir yöntemle vücuda radyasyon koyup gözlemleme yapıyor belki bir tanesi iki tanesi vücut kaldırabiliyor ama devamlı oldu mu bu vücut üzerindeki bir sürü yan etkileri var.*** *...Düşünüyorum zaten öyle olmasa röntgen çekilen yerleri radyasyonludur diye işaret koymazlar halime sokmasın diye işaretler vardır yani bunlar böyle bir şey olmasa böyle bir şey yapmazlar.”*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 78’de, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Röntgen konusuna yönelik ön ve son mülakatlarda çoğunlukla olumlu yaklaştıkları görülmektedir. Bu durum tabloda“+” sembolüyle belirtilmiş ve katılımcıların röntgen teknolojisini kullanmaya yönelik bir sakınca görmemeleri şeklinde ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik teknolojik-bilimsel ve sağlık temelli değerlendirmelerde bulunmuşlar ve baskın boyut olarak “sağlık” temeline görüşlerini dayandırmışlardır. Katılımcılardan TrV6 konuya ilişkin pozitif olan görüşünü ön mülakatlarda teknolojik-bilimsel boyuta dayandırarak ifade ederken; son mülakatlarda tüm katılımcılarda olduğu gibi sağlık boyutunda ifade etmiştir. TrV4 kodlu katılımcı ön mülakatlarda negatif bir görüşe sahip iken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu belirtmiştir. TrV7 koldu katılımcı ise, ön mülakatta konuya ilişkin kararsız bir bakış açısı sergilerken; son mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu açıklamıştır. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından incelendiğinde, TrV6 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; TrV4 ve TrV7 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma; TrV5 kod adlı katılımcının orta düzey meta yansıtmaseviyesine sahip oldukları görülmekte iken; son mülakatlarda ise; çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (TrV5, TrV6, TrV7); ayrıca orta düzey meta yansıtma (TrV4) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara

vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu tespit edilmiştir. TrV4 kodlu katılımcı düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrV6 ise spontane-sezgisel düzeyden düşük düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. TrV7 (düşük düzey meta yansıtma) kodlu katılımcı hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmıştır. Katılımcılardan TrV5'in ise, son mülakatlarda bir alt seviyede (orta düzeyden düşük düzey meta yansıtma) düşüncesini ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 79. Lise Öğrenci Velilerinin Klonlama Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/ Etik/ Dini	Etik	*"Tümüyle herhangi bir hayvanla klonlanmak için kullanmazdım bitkiye olabilir mantara olabilir anlatabiliyor muyum bakteri Olabilir çünkü ama nefes alan sen bu kadar büyük bir organizmayı hayvan klonlamazdım...* ***kalbi için karaciğeri için bağırsakları için evet etik ama ne kadar etik öldürdüğünüzde gerçekten ruh var mıydı gerçekten irade var mıydı*** *Bunu birey olarak mı düşündünüz öldürdünüz bunlar Çok ince ayar gibi geliyor bana... tutup da bir insanı baştan oluşturacağız tekrardan sonra oluşturacağımız bir insanı aynı İnsanla aynı ruhu taşımasını beklemeyin o zaman."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik/Sosyal	Sağlık	*"****Kullanırdım ama parça parça.*** ***...kalp gibi ciğer gibi organlarımızın eksilen taraflarını tamamlamak için, bir bütün halinde klonlamaya karşıyım ama derseniz ki üremede problem bu canlının soyu tükenecek o zaman karşı değilim.*** *Yani yaklaşım açılarım bu şekilde ama bir insanın klonlanıp da tekrar aynı insan olmasını bekleyen senaryolara karşıyım. Çünkü her biri kendi içerisinde farklıdır ne kadar aynı DNA yı taşısa*

						da. *...Hastalıklarda savaşta bunun dışında azalan popülasyonların yeniden dengelenmesi bu kadar."*
TrV5	Ön	Spontane/ Sezgisel	-	Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*"Yani bir şey demem zor ihtiyaç varsa belki olabilir bu konu ile ilgili net bir bilgim yok ihtiyaçtan kaynaklanıyorsa düşünülebilir belki...**bilginin büyük bir kısmı hurafe gerçek bilgiye dayanmıyor**... İnsanlar klonlamada iddia ettikleri yerde değiller dolayısıyla klonlamaya mesafeliyim Bununla ilgili bilimsel bir veriye sahip değilim."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*"**Kullanırdım tabi niye kullanmayım, hangi amaçla birilerine faydalı olmak içinse kullanırdım tabi.*** *...Bununla ilgili net şu an bir şey söyleyemem ama mevcut hastalıların tedavisinde kullanılır tümör için kanser için bir şeyler geliştirilebilir."*
TrV6	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Dini	Dini	*"Yani evet kullanırdım ben... işte hayvan seviyesinde kabul ama insan seviyesini onun şartlarını belirtmek lazım **ruh kısmı ne olacak hayvanlarda da Ruh var ama hayvanların bir imtihan şey** yok yani ama insanlar da bir hesap kısmı ruh kısmı olacak Yani bu kopyalama klonlama Fotokopi gibi çok bir bilgim yok"*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik/Dini/Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	***"Evet. Topluma yiyecek vermek amaçlı. Bitkiler ve hayvanlar üzerinde çalışılabilir, insanlar üzerinde çalışılmamalıdır.**Riskli sonuçları çıkabilir çünkü insanın ruhani bir yapısı var bir bedenin yapısı var. Ruhu kopyalayamazsınız. Canlıları da oluşturan bu, bunu nasıl üreteceksin.* ***...Her durumda kullanılabilir. Klonlamaya karşı çıkmak demek bilime karşı çıkmak demek her türlü bilime neden karşı***

						çıkacaksın."
TrV7	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/ Dini/ Ekolojik/ Teknolojik- Bilimsel	Sosyal	*"klonlamaya ben fikir olarak karşıyım* ***çünkü insan neslinin re jenerasyonuna sebep olabilir****... yaratılan bir insan nesli var hayvan nesli var Bu çerçevede Yaşam sürüyor bu dengedir yani dünyanın insanlıkla ilgili olan birden getirir bu dengeyi bozacak... bilim her türlü şeye açıktır gelişmeye açıktır İnsanların ulaşabileceği en üst seviye kadar gidebilmektedir Ama dediğim gibi bu işler kontrolü yapıldığı vakit ama kontrolden çıktığı vakit en çok yan etkileri olan çevreye topluma insanlara zarar verecek sonuçlar doğurabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Dini/Sosyal/Ekolojik	Dini	*"Dediğim gibi bu her şey dönüp dolaşıp orijinalinin insan oğlunun orijinal olan yapısını veya hayvanların orijinal yapısını değiştirmek çoğaltmak bu bilimsel gelişme sonucunda bir şey ortaya çıkarmak için yapılan faaliyetlerdir* ***ama klonlama dediğim gibi orjinalini hiçbir zaman tutmaz bu klonlama dediğim gibi bir arayışın dünya üzerindeki varoluşların sebeplerini arayışlarının bir parçasıdır böyle düşünen insanlarda vardır, klonlama yapmak için inanç üzerinden gidenler vardır inançsızlık üzerinden gidenler vardır klonlama olayına bakış açısı olarak buna çok etki yapıyor ama dediğim gibi benim düşünce tarzımda her şeyin orjinali en iyisidir. Çünkü temelde yaratılanlar ve evren bu canlıya göre tanzim ve dizayn edilmiştir.*** *Ama gelişmeye açık mıdır değil midir işte insanlar ülkeye atıldığında bugüne kadar belediye ve şehirler yaşayarak gelmiştir ama müdahale dışında değil doğal ortamda doğan bir gelişmedir.* ***Bu insanoğluna doğal olmayan***

	yoldan bir müdahale getirir işte bilimin zaman içerisinde göstereceği şeylerdir ama ilk verilerin olumsuz olduğu insanlara çok tahribat yaptığı veya canlılar üzerinde farklı şeylere sebebiyet verdiği ortaya çıkıyor ama ne olur onu bilemiyorum. *...Tedbir amaçlı neslinin tükenmesi olabilir bir hayvanın bir canlının nesli tükenme ihtimalinde klonlama yapılabilir mi bilmiyorum başka ne için olabilir zaten her şey doğal ortamında çoğalıyor zaten fazla çoğaldığından da insan oğlu şikayet ediyor klonlamayı ekstradan yapmak ne için olur bilmiyorum bana faydalı bir fikir gibi gelmiyor."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 79'da, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Klonlama konusuna yönelik ön mülakatlarda çoğunlukla olumsuz yaklaştıkları görülmekte iken; son mülakatlarda çoğunlukla olumlu düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu klonlama teknolojisinden faydalanmamaya yönelik bir bakış açısı olarak ele alınırken; (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu klonlama teknolojisinden faydalanmaya yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik teknolojik-bilimsel, etik, dini, sosyal, ekolojik ve sağlık temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Katılımcılar görüşlerini ifade ederken ön mülakatlarda farklı boyutlara değinseler de karar vermelerini etkileyen baskın boyut tüm katılımcılarda farklı şekilde ortaya çıkmış ve bu boyutlar etik (TrV4), teknolojik- bilimsel (TrV5), dini (TrV6) ve sosyal (TrV7) boyutlar olarak tabloya yansımıştır. Son mülakatlarda ise; katılımcılardan TrV4 ve TrV5 ön mülakat sürecinde negatif bir görüşe sahip olduklarını ifade ederken, son mülakatta pozitif olarak düşündüklerini sağlık boyutunda ifade etmişlerdir. TrV6 kodlu katılımcı pozitif olan görüşünü son mülakatta teknolojik-bilimsel boyut çerçevesinde ifade etmiştir. TrV7 kodlu katılımcı ise, negatif olan görüşünü son mülakatta dini temelli bir bakış açısıyla belirtmiştir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından incelendiğinde, TrV5 ve TrV6 kod adlı katılımcıların spontane- sezgisel; TrV4 kod adlı katılımcının düşük düzey meta yansıtma; TrV7 kod adlı katılımcının orta düzey meta yansıtmaseviyesine sahip oldukları görülmekte iken; son mülakatlarda ise, çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrV4, TrV5, TrV6); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrV7) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu tespit

edilmiştir. TrV4 kodlu katılımcı düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrV5 ve TrV6 kodlu katılımcılar ise spontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. Katılımcılardan TrV7'nin son mülakatlarda bir alt seviyede (orta düzeyden düşük düzey meta yansıtma) düşüncesini ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 80. Lise Öğrenci Velilerinin Genetik Çalışmalar Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık/ Dini/ Etik	Sağlık	*"... organ ihtiyacı olan insanlara organların yapılmasını isterdim. Bence iyi olur insanlar için umut ışığı var insan ömrünün uzaması zararlı olur mu... herkesin bu anlamdaki İmtihanı farklı olduğunu düşünüyorum kimin daha uzun süre yaşayacağını herhalde o zaman bir kurul olur etik değerler kurul oluştururlar bir şekilde müdahale yani Ömür biçiciler diyoruz biz buna o zaman düşünülecek bir şey ama* ***erken kayıpların olmaması için bu olmalı****"*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik	Sağlık	*"****Evet bulunurdum araştırılması gerektiğini düşündüğüm için.*** *...çok ilginç bir şey demişti arkadaşım demişti ki biliyor musun dedi saklı genlerimiz var fakat bu saklı genlerimiz baskın hale getirilebilir ve baskın olsalardı şu anki yaşam standartlarımız daha da yükselebilirdi hiç ben o açıdan bakmamıştım evet saklı olan genlerim baskın hale getirilmesi mümkünse* ***neden yaşam standartlarımızı da yükseltmeyecekse neden bu yönde de bir gelişme sağlanmasını hani sadece ben şey olarak bakardım dünyaya gelecek olan çocuğun miyop olmasını engellemek migren hastası olmasını engellemek karaciğerinin zayıf olmasını engellemek yönünde genlerle uğraşılmasının taraftarındaydım ama aynı şekilde dünyaya gelen bir çocuğun daha o konuda farklı şekilde düşünmesini sağlayacak bir gene sahipse bir dizilimden bahsetmişlerdi öfke***

						geni demişlerdi ona bana masal gibi gelmişti ilk dinlediğimde fakat masal değilse bu gerçekse neden öfke geni azaltılmasın o yüzden katkıda bulunmak isterdim. *...her hayvan bir başka hayvanın besin zincirinde alt veya üst basamağıdır eğer nesli tükeniyorsa mutlaka ona bağlı olarak onu yiyenler çoğalmıştır veya onun yedikleri azalmıştır bunlar kendi zincirinde düşünülerek eşit miktarda çoğaltılabilirler çünkü biz bazen büyük tüketici olarak yok etme konusunda etkin oluyoruz yok ettiklerimizi çoğaltıyoruz Mersin balığından bahsetmişlerdi. sanıyorum Akdeniz'deki balık türlerinin azaldığından 6 milyon yaşında olan bir balığın yok olduğundan çok büyük rakamlar demiştim dünyanın var olduğundan beri hayatta kalan bir balık biz insanların faaliyetlerinden dolayı yok oluyor hem bu acı hem de mutlaka bir şey varsa bu dünyada o işe yarıyordur o işe yararlılığını sonlandırmak saçma geliyor bana."*
TrV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Ekonomik/ Teknolojik-Bilimsel/ Ekolojik	Ekonomik	*"Çağın geleceği için popüler bilim yani **birçok şeye çözüm olabileceğini düşünüyorum birçok insanın derdinin devası olacağını düşünüyorum**... bu kadar insanın aç olarak ölürken bu paraları nesli tükenmiş birini geri getirip buna para harcamak bunun için bilimsel enerjimizi paramızı harcamak daha mantıksız geliyor... **çünkü zorla bunları geri getirmek büyük bir doğal ortamda yaşayabileceğini garantisidir onları hayatta tutmanın maliyeti olacak**"*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik	Sağlık	*"**Bulunurdum tabi.*** ***...sonuçta insan sağlığına toplum sağlığına katkı sağlayacak her şey benim değerlidir.*** *...bunun yapımı konusunda şüpheliyim klonlama ile nesli tükenmekte olan hayvanları için nedir yani klonlanma çalışmaların büyük bir kısmı doğru değil literatür bununla ilgili bir sürü birbiri ile çelişkili yazıyla dolu yakın zamanda milyon süre önce yaşayan canlının*

						üretilmesi şu an hala şüpheli. *...**Niye talep etmeyim elbette alternatif son şansım buysa kullanırım tabi kendim içinde kullanılmasını isterim.”***
TrV6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	*“...yapay bir böbrek üretiyorsa amenna bu bana çok mantıklı geliyor hücreyi al sen gelişme ortamında bir böbrek ver ve bunu bir insana tak bu mutluluk verecek bir şey...Hiç yoktan bir **insanı böbreğini eksiltmeden biyolojik fabrikada böbrek üretilmesi güzel bir şey** karaciğer içinde bu geçerli... İnsandan canlı insandan böbrek alacağıma yapay bir böbrek almayı tercih ederdim.”*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik	Sağlık	***“Evet. Genetik bir temeldir birçok hastalığın kaynağı genetiktir. Teşhis ve tedavide önü açılması için genetik çalışmalar yapılmalı.*** *...Bunu tahmin etmek çok zor. Canavar çıkma ihtimali yüksek.* ***...Niye talep etmeyeyim ki? Mesela şimdi insanlar kalp pili kullanıyoruz, diyaliz makinesine bağlanıyoruz, diyelim ki bir tane böbrek üretip takıyoruz neden olmasın.”***
TrV7	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Sağlık/ Dini	Sağlık	*“**Eğer bir böbrek yapabilirsek onun yaşam alanını Biraz daha iyiye getiriyorsa ona çok fazla olumsuz yönde bakmıyorum**... Ama sadece bedensel bir çalışma bu bir canlıyı var etmez her canlının bir ruhu vardır.”*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Dini/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	*“**Genetik çalışmalarda insan bilimin yeryüzündeki verilerine ulaşabilmesi için bilimsel çalışma yapmakla zaten görevlidir.** Varlığın sırrını insanın yaradılışını bilimin çalışmasını yapabilmelidir. Genetik insanoğlunun genetik yapısını çözmek bir yoldur. Ama insan oğlu bunu nereye kadar yapabilir bugünkü şartlarda zor tabi biraz.* ***...Şimdi dediğim gibi her şeyin orijinali en iyisidir ama yapay olan şey orijinalin yerine tutmaz ama***

	onun kol bacak tedavilerde kullanılmak üzere yapılabilir ama aslını korumak için desteklenmesi açısından yapılabilir. Ama aslının yerine hiçbir şey geçmez.Yapılabilir ama bir insanın kolu yoksa eğer çözebilmişse insanoğlu aslına yakın olarak yapabilir. Bilim şu an o seviyelere kadar yaklaştı zaten yapılabilir, organlarda yapılabilir. Ama bir insan yapıldı anlamına gelmez bu çünkü insan bedensel bir yaratık değildir. Bedensel yaratık sadece olsa o zaman insanların ölüm diye bir olay da kalmaz çünkü her şey bedensel bir şey değildir insan sadece canlı değildir. Ama bedensel olarak ihtiyaçlarını bilimsel olarak yapılabilir. *...Edebilirim, birçok insanın diyelim ayağı yok şimdi bir ayak işlevini görebilecek şeye yapabiliyorsa kullanabilir insanlar bunu, yaşamasına ait bir destek olarak kullanabilir ancak bunu."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 80'de, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Genetik Çalışmalar konusuna yönelik hem ön hem de son mülakatlarda olumlu yaklaştıkları görülmektedir. Bu durum "+" sembolüyle belirtilmiş ve katılımcıların genetik çalışma faaliyetlerine devam edilmesi yönünde bir görüşe sahip oldukları şeklinde ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik teknolojik-bilimsel, etik, dini, sosyal, ekonomik, ekolojik ve sağlık temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Katılımcıların görüşlerini ifade ederken karar vermelerini etkileyen baskın boyut ise çoğunlukla sağlık temelli olmuştur. Katılımcılardan sadece TrV5 ön mülakatta pozitif olan görüşünü ekonomik baskın boyutunda değerlendirmiştir. Son mülakatlarda ise tüm katılımcılar pozitif bir görüşe sahip olduklarını ve bu durumu sağlık baskın boyutu çerçevesinde ifade etmişlerdir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açsısından incelendiğinde, TrV4 ve TrV7 kod adlı katılımcıların spontane- sezgisel; TrV5 ve TrV6 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtmaseviyesine sahip oldukları görülmekte iken; son mülakatlarda ise düşük düzey meta yansıtma (TrV4, TrV5, TrV6, TrV7) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu tespit edilmiştir. TrV4 ve TrV7 kodlu katılımcılar, spontane-sezgisel düzeyden düşük düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. TrV5 ve TrV6 ise (düşük düzey meta yansıtma) ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmışlardır.

Tablo 81. Lise Öğrenci Velilerinin Kobay Hayvanlar Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/ Sosyal/ Sağlık	Sağlık	*"sırf görsel güzellik için keyif için zevk için veya lezzet için yapılacaksa bunların hayvanlar üzerinde denenmesi taraftarı değilim ama* ***söz konusu olan Can güvenliği ise hayat kalitesinin artırılması ise gerçek manada bunun taraftarıyım****... bir kremin yaraların iyileşmesini hızlandırıcı bir etkisi de olabilir bunu anlıyorum... Çünkü onlar zaten bizim için yaratılmışlar insanlara hizmet için yaratılmışlar."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Teknolojik-Bilimsel	Etik	*"****Bilimsel deneylerde hayvanlar kullanılabilir. Fakat katliam yapmamak gerekiyor. Sınırlarının olması gerekiyor.*** *...Hayır bu deneyin insanın üzerinde yapılmasını tercih etmezdim. Farenin veya tavşanın üzerinde yapılmasını elbette tercih ederim. Neticede onlar bizim ilerlememiz için var olup çoğaltılabilen olanlar. Fakat deney yapıyorum adına da bazı yapılan faaliyetler var ki bunlarda hiç hoş değil. Kozmetik ürünler için o kadar hayvanın kullanılması.* ***Elbette kullanılmalı ama içinde kurşun olan bir rujun kurşun miktarını azaltabiliyorsan azaltırsın zaten. Ben bunu bu kadarcık azalttım ama bak bu kadar hayvanın üzerinde denedim sonuç böyle oldu dediğin zaman kurşun neticede. hani bazı noktalarda evet dediğiniz gibi sınırlandırılma getirmeli bazıları da katliama giriyor bin tane deney yaptın aynı sonuç buldun tekrar bin tane deney yapmak elbette deneyerek geçerli kat sayısı artacaktır bu olayın ama bildiğin bir şeyi aynı şekilde yapmak bu işten zevk mi alıyorsun kardeşim sorulmasını gerektirir bence.Bu sınırlamalar içerisinde kabulümdür."***

TrV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/ Sosyal	Teknolojik/ Bilimsel	*"Ben profesörüm profesör olduğum için belli **bir bilimsel çalışmaları yapmam lazım**... Kobay hayvanlar Sonuçta insanlığa hizmet edecekse kullanılabilir... bilim artık bu kobay hayvanı da geçti daha mikro düzeyde hücreler üzerinde çoğaltılmış hücre yüzeyinde denemeye geçiyor yavaş yavaş da olsa azalacaktır ama kobay hayvansızda olmaz kanaatimce minimuma indirmek en aza indirmek gerekir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Etik	Sağlık	***"...sonuçta canlıların kobay da olsa bir canlı ama buradaki amaç insan sağlığı olduğu için insanların kobay olarak kullanılmayacağına göre kobay hayvanların kullanılması daha mantıklıdır.*** *Buradaki mantık gereksiz hiçbir canlının öldürülmemesidir. Bununla ilgili sıkı bir denetim var zaten gerekirse denetimler artırılabilir.* *Sonuçta bir can gidiyor olumsuz bu; olumlu olarak da **insanların sağlığı için tümör kanser hastalıkların çözümü için kobay hayvanların kullanılması gerekir. Tabi ki kullanılması tarafındayım."***
TrV6	Ön	Spontane/ Sezgisel	+	Dini/ Sosyal	Dini	*"Bu kaçınılmaz hayvanlarda deney yapılacaktır yani hayvanlarla çünkü **kâinattaher şey insana hizmet ediyor... kurban neden kesiyoruz kardeşim bu insana verilmiş bir nimettir yani helal dairesinde emredildiği şekilde kullanabiliriz kurban Neden kesmeyelim ki yani...**İnsana faydalı olacaksa kullanmalıdır zaten biz onu çoğaltırken o amaçla çoğaltıyoruz tabiatta bir tane fare kullanmıyoruz bir sakınca görmüyorum A'dan Z'ye kullanabiliriz."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Dini/Teknolojik-Bilimsel	Etik	***"Bunlar da belli bir standartlarda kullanılabilir. Deney yapılırken hayvanlara işkence edilmemesi durumunda kullanılabilir.*** *...Olumsuz yönü insanın vicdanını rahatsız eder. Fakat kobay hayvanları kullanarak da bir canavar ortaya çıkması ihtimali yok yani zor bir ihtimal. Tabi hayvanların da bir hakkı var dini olarak orada bize vicdanen bir*

						sıkıntı çıkabilir. *Bilimsel faydası olacaksa tabi kullanacağız."*
TrV7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Etik/ Teknolojik-Bilimsel/ Ekolojik	Etik	***"İnsan kendi geleceği mutluluğu için ne yapıyor savunmasız kendi haklarını savunamayan canlıları kullanarak Kendine yol Açmaya çalışıyor ve ben buna kesinlikle karşıyım...****bilimsel gelişmenin tek yolu bu mudur başka yollardan bu hedefe ulaşma ya git insanlara canlılara zarar vermeden yap aklını o yönde çalıştır... Her canlının bir görevi var hayvanların ve bitkilerin var ekolojik denge üzerinde Yaşanacak bir hayat felsefesi var Sen bunu bozarsan birçok hayvanların neslinin azalmasına sebep olur."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Etik/Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	Etik	*"**Aslında benim genel mantığım hiç bir canlının yaşam hakkını elinden almamak lazım, bu insanoğluna verilmiş bir hak değildir. Ama dediğim gibi canlıların üzerindeki egemenliği yüzünden bunu kendilerine bir hak olarak görüyor bilim için kullanıyorlar** hatta insanları bile kobay olarak kullanılıyor dünya üzerinde insanları inançlar üzerinde bilimsel deneyler üzerinde kullanıyorlar ki hayvanları hayli hayli kullanıyorlar genel olarak baktığımızda hiçbir zaman bir canlının öteki canlının şeysi için öteki canlının kobay olarak kullanılması istemem ama gönüllülük rızası dışında mesela kişi ben insanlık yararı için kullanılmasına izin veriyorum diyorsa ona birşey diyemeyiz.* ***Dediğim gibi birincisi kobay hayvanın iradesi olmadığı için onu kullanıyorsun bu hayvan hakkı yönünden baktığım zaman yanlış insanların yapmaması lazım benim mantığıma göre ama yapılıyor maalesef.*** *...Şimdi bilimsel fayda sağlayacaksa ne sağlayacak mesela bir ilacı hayvan üzerinden deniyorlar mesela bir farenin insan vücuduna daha fazla fareyi kullanıyorlar örnek bir kan yapısı ama tabi **bunu bilim bir başka***

	canlı üzerinden değil de başka bir çözüm bulup yapmalı onu test etmek için. Bir canlının yaşam hakkı elinden alınarak yapılmaması lazım insani olarak ama o kadar duyarlı o kadar bakış açısında olan insanların olduğunu zannetmiyorum hayvan telef edilebilir."

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 81'de, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Kobay Hayvanlar konusuna yönelik ön ve son mülakatlarda genellikle olumlu yaklaştıkları görülmektedir. Bu durum tabloda "+" sembolüyle belirtilmiş ve katılımcıların kobay hayvanların kullanımına yönelik farklı açılardan görüşleri olsa da nihai olarak devam edilmesine yönelik görüşe sahip oldukları şeklinde ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik teknolojik-bilimsel, etik, dini, sosyal, ekolojik ve sağlık temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Katılımcılar görüşlerini ifade ederken farklı boyutlara değinseler de karar vermelerini etkileyen ön mülakatlarda baskın boyut tüm katılımcılarda farklı şekilde ortaya çıkmış ve bu boyutlar etik (TrV7), teknolojik- bilimsel (TrV5), dini (TrV6) ve sağlık (TrV4) boyutları olarak tabloya yansımıştır. Son mülakatlarda ise, velilerin çoğunlukla baskın boyut olarak etik boyut çerçevesinde karar verdikleri görülmektedir. Katılımcılardan TrV5 pozitif olan görüşünü ön mülakatta teknolojik-bilimsel baskın boyutu çerçevesinde ifade ederken; son mülakatta sağlık boyutuna dayandırarak ifade etmiştir. Diğer katılımcılar açısından ise, hem ön hem son mülakatlarda pozitif olan görüşlerinin pozitif (TrV4, TrV6); negatif olan görüşlerin de negatif (TrV7) olarak kaldığı görülmektedir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısında incelendiğinde, TrV6 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; TrV4, TrV5 ve TrV7 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtmaseviyesine sahip oldukları görülmekte iken; son mülakatlarda ise orta düzey meta yansıtma (TrV4, TrV6) ve düşük düzey meta yansıtma (TrV5, TrV7) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu tespit edilmiştir. TrV4 kodlu katılımcı düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrV6 ise spontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. TrV5 ve TrV7 (düşük düzey meta yansıtma) ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmışlardır.

Tablo 82. Lise Öğrenci Velilerinin Dövme Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Spontane/ Sezgisel	-	Ekonomik	Ekonomik	*"kişi tarafından karşılanmalıdır kesin ve net kişi tarafından karşılanmalıdır onu yaparken kamuya sormadığına göre sildirirken de kamudan herhangi bir beklentisi olmamalıdır."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık	Sağlık	*"**Kişinin kendi yaparken kendi kararıyla yapıyorsa kişinin kendi**. Bazı tüzel kişilikler kendiler yaptırıyorlar onları da onlar karşılamalılar.* *...**Bazı estetikler bazen huzur bozucu oluyor. Huzurunuz bozulduğu zaman sağlığınızda gerçekten kayboluyor. O yüzden onlar kamu tarafından karşılanmalıdır.Burnu olmayan delikanlının fotoğrafını göstermişlerdi onun o şekilde gezmesinin ne sana ne bana faydası var aksine onu bütün halinde gördüğümüz zaman biz mutlu oluruz demek ki kamu açısından yararlı. Bir de burun sahibi olacak faydalı bir iş. Kulağı olmayan işyeri arkadaşımızın çocuğu ameliyat olacak kaburgasından torak kemiği alınacak ve takılacak devlet bunu karşılamıyor. Plastik cerrahi olmadığı halde plastik cerrahi derken malzeme çocuğun yine kendisinden geldiği halde bunu devletimiz karşılamıyor. Yine ailenin karşılaması gerekiyor. O kadar küçük bir çocuğun gelişen büyüyen bir çocuğun kulağa ihtiyacı var. Sizin kulağınıza baktığınızda benim de bir gün bir kulağım olacak biliyor musunuz demesi bile beni etkiliyor. Kamu bunu karşılamalı.*** *...Ben dövme yaptırmak çok istedim. Ama sonra bedenime zarar verme ile acı noktasını düşünce vazgeçtim."*
TrV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	Sağlık	*"Ben plastik cerrahıyım bunun içerisinde olan biriyim. Yabancı bir cismi vücuda enjekte ediyorsun olmaması gerektiği yerde bir boya var Direk kendi kendine **vücutta yabancı bir cisim olması zarar** deri altına biryabancı cisim*

						*enjekte diyorsunuzdoğal olmazlar onlar her şey bizden olmayan her şey yabancı bir cisimdir ne olursa olsun doğal değildir yani **bizim için tek doğal olan bizim dokularımızdır**."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık	Ekonomik	*"**Dövmeyi yaptıran karşılamalıdır sosyal güvenlik tarafından karşılanmamalıdır.*** ***Karşılanmıyor zaten, karşılanmamalıdır.*** *...sınırlamaları zaten çok net belli estetiklerin bugün hemen hepsi sgk tarafından karşılanmaz.* *...Hayır yaptırmam kesinlikle zararlı zaten.ya dövme zararlı insanlar zararlı olduğunu bilerek sigara alkol tüketiyor bununla ilgili daha ne söyleyebilirim ki."*
TrV6	Ön	Spontane/ Sezgisel	-	Dini	Dini	*"bir bayan olsam makyajda yapmam bayan olsam Yapmazdım Zaten yeterince **Cenabı Allah insanı yeterince güzel yaratmış** Bazen diyorum ki dövme veya güzellik yaptırmak için uğraşıyoruz daha çirkin vaziyete düşüyoruz"*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık/Dini	Sağlık	***"Tabi ki dövmeyi yaptıran şahıs tarafından devlet neden karşılasın** mesela şimdi gündemde yok da sigara içenlere sağlık sigortası farklıdır. Sigarayla müptelası olduğu bir hastalıkla ilgili ayrıdır. **Dövme süs için yapılır, bunun cezası yaptırılana kesilmelidir.*** ***...Evet burada insanın rahatsız edici durumlarda yaptırılabilir, diyelim ki vatandaş sokağa çıktı karşıdakiler görünce irkiliyorlar onu engellemek için kabul. Mesela bazı hanımların memeleri çok büyük taşıyamıyor onu o küçültülebilir, mesela insan çok şişman onun için mide bağlanabilir ama sırf güzellik için yaptıranlar olmamalı bence onları psikolojik tedavi edilmelidir.*** *Hayır. İhtiyaç hissetmiyorum. Mesela şimdi saç ektirmeyi bedava yaptırsalar kabul etmem ama yüzde yüz bitkisel bir ilaç olsa kullanırım.* *Evvela dövme yaptığı zaman abdest sıkıntı oluyor, dini*

						açıdan zararlı olacağını düşünüyorum. Daha güzel görünmek istiyordur, etraftan dikkat çekmek istiyordur."
TrV7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Ekonomik	Sosyal	*"insanlar kendilerini toplumda birey olarak kabul ettirebilmek için uyguladıkları bir yöntemlerden bir tanesi Kendini kabul ettiren benlik duygusunu ortaya çıkartmak için yaptıkları bir eylemdir...Ben mesela Devleti onun karşılanmaması gerektiğini düşünüyorum sonuçta sen kendine ait olan bir plan yapıyorsun bu kamusal bir alan değil... yani* ***Parası olan güzel olsun parası olmayan güzel olmasın diye bir şey de olmaması lazım herkesin güzel olma hakkı vardır Eğer devletin böyle bir imkanı varsa devletin herkese vermesi lazım****"*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/Sağlık	Ekonomik	*"****Dövmeyi yapan kimse o. Kendi zevki için yapılan bir işlemdir özel nefsinin veya isteğinin arzusu olarak yapılan bir işlemdir kim tarafından yapılıyorsa bunu o kendisi karşılamalı bunu çünkü toplumsal bir olay veya zorunlu bir olay değildir dövme.*** ***Dövme üzerinden gidersek bu estetik bir davranış bile değildir bu tartışılır bile zaten birçok insan bunu estetik bulmuyor ha bulanlar kendini o şekilde kabul ediyorsa kamu malından karşılanabilmesi için bunu toplumda bir karşılığı olması lazım. Toplumda karşılığı varsa devlet karşılayabilir ama toplumda karşılığı yoksa bunun devletin bunu karşılamasına şahsen ben kabul etmem.*** *...Dövme dışarıdan bakıldığı zaman sağlığa direk olarak zarar vermediği için insanlar bunu yapabiliyor, sigara bundan çok daha fazla zararlıdır ama sigarayı herkes içer ben de içiyorum. Dediğim gibi bu insanların zaaflarının tezahürü olarak ortaya çıkar. Şimdi her bildiğin şey kendine göre doğru olabilir ama toplumsal için geçerli değildir herkes farklı anlayışa sahip olabiliyor bu konularda yani kişiye ait eylemlerde farklı olabilir."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 82'de, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Dövme konusuna yönelik ön mülakatlarda olumsuz yaklaştıkları görülmekte iken; son mülakatlarda eşit dağılımla olumlu ve olumsuz yaklaştıkları görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir

görüşe sahip olma durumu dövme yaptırılmaması ve masrafların kamu tarafından karşılanmamasına yönelik bir bakış açısı olarak ele değerlendirilirken; (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu dövme yaptırılması ve masrafların kamu tarafından karşılanmasına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik dini, ekonomik, sosyal ve sağlık temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Katılımcılar görüşlerini ifade ederken farklı boyutlara değinseler de karar vermelerini etkileyen baskın boyut ön mülakatlarda tüm katılımcılarda farklı şekilde ortaya çıkmış ve bu boyutlar ekonomik (TrV4), sağlık (TrV5), dini (TrV6) ve sosyal (TrV7)boyutlar olarak tabloya yansımıştır. Son mülakatlarda ise iki katılımcının (TrV4, TrV6) sağlık baskın boyutu; diğer iki katılımcının (TrV5, TrV7) ise ekonomik baskın boyut temelinde görüşlerini yansıttıkları görülmektedir. TrV4 kodlu katılımcı ön mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu ekonomik baskın boyutu çerçevesinde ifade ederken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu sağlık boyutuna dayandırarak ifade etmiştir. TrV5 kodlu katılımcı negatif olan görüşünü ön mülakatlarda sağlık baskın boyutunda açıklarken; son mülakatta ekonomik boyutta açıklamıştır. TrV6 kodlu katılımcı, ön mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu dini baskın boyutunda ifade ederken; son mülakatta pozitif düşündüğünü sağlık baskın boyutunda belirtmiştir. TrV7 kodlu katılımcı ise, ön mülakatta pozitif düşündüğünü sosyal baskın çerçevesinde ifade ederken; son mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu ekonomik baskın boyutunda değerlendirerek konuya ilişkin görüşlerini ifade etmiştir. Ön mülakatlar karar verme düzeyleri açısından incelendiğinde, TrV4 ve TrV6 kod adlı katılımcıların spontane- sezgisel; TrV5 ve TrV6 kod adlı katılımcıların ise düşük düzey meta yansıtmaseviyesine sahip oldukları görülmekte iken; son mülakatlarda ise çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (TrV4, TrV6, TrV7); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (TrV5) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu tespit edilmiştir. TrV7 kodlu katılımcı düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey meta yansıtma seviyesinde; TrV4 ve TrV6 kodlu katılımcılar ise spontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. TrV5 kodlu katılımcı (düşük düzey meta yansıtma) ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmıştır.

Tablo 83. Lise Öğrenci Velilerinin Alternatif Tıp Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Spontane-Sezgisel	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel/ Dini	Teknolojik-Bilimsel	*"Evet kullanırdım kullandım da... Bence alternatif tıp diye birşey yok* ***Hepsi tıp araştırılmamış şüphede bırakılmış ilgi odağı olamamış alanları var...****Okuyup üfleme ile karşı mısınız bazen de psikolojik tedaviler de çok önemli oluyor biyoenerjilerde geçerli oluyor... Kur'an'da geçen kelimelerin de sihirli bir yanı olduğuna inanırım..."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	*"****Kullanırdım. Annemde ve babamda kullandım. Alternatif olmayan bir tıpta bile eğer güveniniz yoksa tedavide %25 lik bir kaybınız oluyor. Güven mutlu ve huzurlu hissetmek sağlığı da beraber getiriyor insanda. alternatif tıpı duyduğunuzda hemen atlamıyorsunuz hani balığı sırtına vurdum da sırtına vurduğum yerdeki fıtık hemen iyileşti gibi durum yok. elbette bunları tercih ettiğinizde daha kapsamlı araştıryorsunuz. Onların da yapabilecekleri şeyler var.*** *Bazen de insanların sahip olduğu abdul kalplerin ilettiği elektrik çarenin nasıl geleceği nerden geleceği belli olmaz insan bunu her koşulda her yerde bunu aramaz."*
TrV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Teknolojik-Bilimsel/ Sağlık	Teknolojik-Bilimsel	*"Alternatif tıp dediklerini büyük bir kısmı ticari şeyler hiçbir işe yaramaz şeyler para kazanmak için yapılan şeyler... çoğunlukla karşıyım... 1000 yıllık bilgi birikimi var öyle bir şey olsaydı bu da tıbbın içerisinde olurdu tıp tıptır yani... Tedavinin büyük bir kısmı psikolojiktir hasta psikolojik olarak zaman zaman fayda görse bile biz* ***bilimsel olarak kanıtlanmamış bir şeyi faydalı geçerlidir diye düşünemem****."*
	Son	Düşük Düzey Meta	-	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	***"...tıbbın alternatifi ne demek saçma sapan bir iş eğer faydalı bir şeyse tıp fakültesinin içindedir***

		Yansıtma				***tıbbın içindedir alternatif demek birisi çözüm bulamadı öbürüne gidelim tıbba inanmıyorum ben. bu faydalısı ise zaten bu tıbbın içinde olur isimlendirme yanlış.*** ***...Başvurmadım karşıyım zaten.****Bu alternatif tıp değildir bu destekleyici tedavidir tamamlayıcı tedavi bu bir tıp dediğimiz şey nane limona indirgenecek kadar basit bir şey değildir ben hacamattan falan bahsediyorum.* *İsimlendirmede aynı şeyi söylemiyoruz alternatif tıptan benim anladığımla sizin anladığınız şey aynı değil bitkisel şeyler destekleyicidir.* *Herhangi bir durumum yok da çok fazla grip dediğim gibi onları kullanırdım , nane limon içmek de alternatif tıp hacamat da alternatif tıp adı altında bilimsel olarak açıklanmayan şeyler tıp değildir."*
TrV6	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*"Yani bunun Hiçbir faydası olmasa da psikolojik olarak Bir destek bir hastaya alternatif tedavi budur yani dünyanın birçok yerinde hakikatten uzak ama bir çok hasta Şifa bulmuştur* ***En kötü ihtimalle psikolojik destek olacaktır hastaya...****alternatif tıp çok çalışılmamış bir ortam mesela Osmanlı'nın cumhuriyete geçtiğinde yeni yazıya geçtiğimizde bizim birikimlerimiz geride kaldı mesele bu Çin'de çok iyidir ...* ***Bence her ilaç bir zehirdir yani dozu azaltılmış zehirdir günde 1 tane zehir alıyorsun*** *Bilmiyorum belki ilaç bağımlısı oluyoruz"*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	***"Evet kullanırdım, kendim için de kullanırdım. Bazen pleasebo dediğimiz hastanın kendisinin iyileşmesini hissetmesi onun kendini iyileştirir. Ayrıca tedaviyi iki eşit hastaya kullanıyorsunuz. Orada bu var işte birisi iyileşiyor birisi iyileşmiyor orada bu var bir hasta kendi psikolojisi ile iyileşiyor, burada alternatif tıbbın hiç bir faydası yoksa bile böyle bir faydası olabilir. En kötü***

						ihtimalle tabi bir zararı yoksa bitkisel ilaçlar, ama bu tip bitkisel ilaçlarla zarar gördüm diyen de ben hiç görmedim. *...İşte dediğim gibi psikolojik tedavi amaçlı olsa bile kullanılabilir. Yani bitkisel ilaca parayı verdi o parayı vermek bile insanı rahatlatıyor, çünkü o parayı verdim tedavi için bir şey yaptım diye düşünüyor bu en kötü ihtimal yani alternatif tıptan görünmez tedavi görenler var mesela taş düşürenler, tansiyon için kullananlar. ...Modern tıbbın yanında alternatif tıp da kullanılabilir."*
TrV7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik/ Dini/ Teknolojik-Bilimsel	Dini	*"Şimdi alternatif tıp denildiğinde anlatılıyor Aslında mesela Tıp da ilaç sektörü ilaç neyden üretiliyor ilaç doğada olan varolan elementlerden toplanarak yapılan bir sentez... Zaten her şeyi doğaya bağlıdır insanın yaratılışında yaratıldıktan Sonra bu da ona en uygun alan en uygun alanda birçok ürün yaratılmıştır...doğadan ürünlerle beraber bu işi karşılıyordu.Tıp bunu bilimsel hale getirdi anlamına geliyor....* ***hastalık kendiliğinden ortadan kalkmaz mutlaka Karşısında bir tedavi yöntemi olacak ki kurtarsın Allah Onun ömrünü uzatmıştır vadesini uzatmıştır."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Sağlık*	***"Şu anki şartlarda sağlık alanında her türlü donanıma sahip bir ülkeyiz tıbbın sağlık alanında yapamadığın bir şeyi alternatif tıpta çözüm bulmak pek inandırıcı değil. Mesela alternatif tıpta kanser olmuş adam sen buna diyeceksin ki alternatif tıpta bilmem neyi kullanırsan kanseri yenersin ee bunu doktorların veya tıbbı bilim adamlarının incelemediği araştırmadığı konumudur. En azından değerlendirmeye almak lazım öyle bir şeyin olabileceğini zannetmiyorum çünkü tıp birçok alanda ilerledi yani alternatif tıbbın da çok önüne geçmiştir."***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 83'te, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Alternatif Tıp konusuna yönelik ön mülakatlarda genellikle olumlu yaklaştıkları görülmekte iken; son mülakatlarda eşit dağılımla hem olumlu hem de olumsuz düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu alternatif tıbba inandıkları ve alternatif tıbbın tercih edilebileceğine/kullanılabileceğine yönelik bir bakış açısı olarak değerlendirilirken; (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu alternatif tıbba inanmadıkları ve alternatif tıbbın tercih edilmemesi/kullanılmaması gerektiğine yönelik olarak ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik teknolojik-bilimsel, dini, ekonomik, ekolojik ve sağlık temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Katılımcılar görüşlerini gerekçelendirirken ön mülakatlarda baskın boyut olarak çoğunlukla teknolojik- bilimsel temele görüşlerinde yer vermişlerdir. Son mülakatta ise tüm katılımcılar sağlık baskın boyutu çerçevesinde görüşlerini ifade etmişlerdir. TrV7 kodlu katılımcı ön mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu dini baskın boyut çerçevesinde değerlendirirken; son mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu sağlık baskın boyutuna dayandırarak ifade etmiştir. Ön mülakatlar katılımcıların karar verme düzeyleri açısından incelendiğinde, TrV4 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; TrV5 veTrV7 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma; TrV6 kod adlı katılımcının orta düzey meta yansıtmaseviyesine sahip oldukları görülmekte iken; son mülakatlarda ise sadece düşük düzey meta yansıtma (TrV4, TrV5, TrV6, TrV7) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu tespit edilmiştir. TrV6 kodlu katılımcı spontane-sezgisel düzeyden düşük düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmiştir. TrV5 ve TrV7 (düşük düzey meta yansıtma) kodlu katılımcılar ise hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmışlardır. Katılımcılardan TrV6'nın son mülakatlarda bir alt seviyede (orta düzeyden düşük düzey meta yansıtma) düşüncesini ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 84. Lise öğrenci velilerinin Kök Hücre konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Spontane/ Sezgisel	-	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel/ Etik	Teknolojik-Bilimsel	*"Kök hücre tedavisinde muhafaza ediyoruz diyorlar ya Bence yalan muhafaza edebildiklerini düşünmüyorum* ***şu anda o bebekten aldıkları kök hücre saklanabilir ama 20 sene sonra bu saklanabilir mi bilmiyorum****."*

	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Dini	Sağlık	*"**İsterdim. Eğer bu tedavi onun için kaçınılmazsa desteklerdim.*** ***Benim inanışım sadece önümde perde olabilir. Hani bizde bir laf vardır her irade kendinden mesuldür derler. embriyonun iradesi oluşmadan bu yapılmaz mı. eskilerin tabiri vardır . kırk gün dolmadı ki çocuğun ruhu*** ***üflenmedi ki çocuk düşürdüğüne inanıyorsun derler. hani çocuk düşürenler için. o onun için yapılan bir materyal. insan için insan gözüyle bakmamanız gerekiyor. yumurta ile sperm hücresinin birleştiği oluşan onun için yapılmış bir materyal olarak bakmanız gerekiyor. o şekilde o şekilde değerlendirirseniz insan gözüyle bakmazsanız bu işin altından kalkabilirsiniz. diğer türlü evet insan biraz zorlanır.*** ***o iş için yapıldıysa isterim ama çocuk sahibi olmak için yapılıyorsa istemem.*** ...insanların inanışlarıyla uğraşmamam gerektiğini çok iyi anladım. dediğim gibi çaresiz kaldığında yapabilecekleri nelerse kabulleri de onlardır. eğer kendi başına geldiğinde çaresiz kaldığında bu yöntemi kabul edip etmeyeceğini önce sorardım. eğer ki hayır benim seçilmiş hakkımdır başına geleni kadere inanan bir tipim bu şekilde yaşamayı bu şekilde hayatıma devam etmeyi istiyorum derse ben geçemem. bir başkasının da geçebileceğini sanmıyorum."*
TrV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Teknolojik-Bilimsel/ Etik	Ekonomik	*"Kök hücrede aynı klonlama gibidir yalanla başlamış büyük bir kısmı doğru olmayan ama çok yenice olan **üzerine yatırım yapılması gerektiğini düşünüyorum ama bu gibi olay ticaretten geçiyor pazarlamadan geçiyor.**Büyük bir kısmı yazılı literatürleri büyük bir kısmı yalan yanlış olduğunu düşünüyorum... kaynağı zaten göbek kordonudur.*

						Dolayısıyla birine zarar vermez yani verecek bir şey de istemem kabul etmem."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekonomik/Etik	Ekonomik	*"…**yani bu sonucun ne bilmiyorum amacı diyabet hala tedavi edilebilir bir şey değil ama kök hücre gelecekle ilgili çok şeyler vaat ediyor ama şu an elimizdeki doğrular tartışmalı televizyonlarda medyada çıkan kök hücre haberlerinin büyük bir kısmının yalan olduğunu düşünüyorum büyük bir kısmının ekonomik kazanç olduğunu düşünmüyorum şu anda kök hücrenin tedavi ettiği bir şey yok ha potansiyeli var mı var çok büyük bir potansiyeli var belki iyi şeyler çıkacak ama şu anda ticari kaygılar üzerinde yürüdüğü için ortada bir şey yok yani*** *Embriyodan bir kök hücre alınmaz normalde kordon kanından alınır* *ama embriyoyu öldürerek alındığı yöntemler var* *...aa olur mu öyle şey kobay hayvanların canını düşünüyoruz da bir embriyonun canını düşünmeyeceğiz mi ama kök hücrenin embriyoyu öldürerek yapılması yasal değil zaten* *yurtdışında yapıyorlar ya* *bilmiyorum yasal değil Türkiye'de* *saçma sapan buluyorum* *...para kazanmak için öyle düşünüyordur."*
TrV6	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Etik	Sağlık	*"şimdi biliyorsunuz diyabet vücutta metabolik hastalık olduğu için beyini karaciğeri her tarafı etkileyen bir hastalık Aslında bayağı bir sinsi bir katil **Dolayısıyla Şifa bulması adına Amenna...**Eğer hayvan embriyosu ise bir sakıncası yoktur insandan alınıp da eğer bir zarar bırakmayacaksa da yapılabilir."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Etik/Dini/Sağlık	Sağlık	***"Evet. Şimdi bir kök hücre orijinal hücre oluşturmak için orijin için bir enerji sarf ediyorsun efor sarf ediyorsunuz muvaffak olduğunuz zaman insülin kullanmadan vücuda insülin üretmiş***

						olacaksınız. Ama orada bir insülin direnci var insülini üretiyorsunuz ama dokular insüline reaksiyon vermiyor, mesele insülini yapmak değil, diyabetin iki çeşidi var bir çocukluk döneminde geçerli ama ihtiyarlık diyabetinde veya tipi diyabette bu geçerli olmayabilir. *...Canlıdan alırken canlıya bir zarar verir mi bilmiyorum ama mutlaka veriyordur. Bu bir insan sıkıntı olabilir. Anne hamile kaldıktan sonra bir insandır bizim gibi hukuka sahiptir. Hatta bu bir iddiaya göre döllenme olduktan sonra 40. günde ruh verilir ona dolayısıyla bir ruha sahip olan bir insan haklarına sahiptir. Siz onun rızası olmadan bir hücresini alırsanız manevi bir sıkıntıya gireriz.* *O zaman dini bilgileri zayıftır. Ama yetişkinlerden bu hücre alınabilirse organ bağışı gibi bir yöntem varsa denenebilir. Güzel bir dini bilgi veririm."*
TrV7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel/ Dini	Sağlık	*"**Bir insan eğer bir hastalığı yüzünden bir çare arıyorsa bunu karşılayabilecek de bir çare var bunu kullanmaktan yanayım...**tam olarak başka bir canlının özelliğini alıp Bunlar henüz kanıtlanmış mı tam olarak kanıtlanmış öyle değil Bunu bilmediğimiz için fazla yorum yapamıyorum yapılabiliyorsa bu olabiliyorsa buna bir imkan verilmiş demektir yaradan bile insanlara çare arayın diyor Demek ki bu kapıda açıksa Buna da izin verilmiştir."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	Sağlık	***"Kök hücre olayı sağlık açısından bunun faydası var uygulamada görülüyor zaten ama uygulayabilir bu insanın kendi tercihidir, sağlık yönünden bakıp uygulamasını isterim ama bunun insan üzerinde farklı bir değişikliğe neden olur mu nedir ne değildir bunlar hep bilimsel olarak ortaya konulması gerekiyor.*** *...Dediğim gibi değişikliğe kök hücrenin başka bir canlıdan alınıp da kullanılması lazım o kök hücrenin*

	canlıdan alınan özelliğini taşıması lazım yani bunu naklediyorsun başka bir insana işte bunda saf direkt sağlık açısından baktığın zaman faydasını görebilir ama başka etkileri olur mu o insan üzerinde bunun araştırılması lazım. ***Bir insanın kök hücre ile beraber iyileşebileceğini düzelebileceğini sağlığına kavuşabileceğini ihtimal dairesi bunun kullanılması taraftarıyım. Yani beden üzerinde insanların tasarruf yapma şeyi olabilmeli ama dedim ya az önce insan sadece bedenden ibaret değil. İşte bu kök hücrenin insanın bedeni dışında etkisi var mı? Direkt bedenle ilgiliyse onun değişikliğe uğraması onun sağlık açısından bunu kullanmasında bir mahsur yok kullanabilir.***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 84'te, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Kök Hücre konusuna yönelik ön ve son mülakatlarda çoğunlukla olumlu yaklaştıkları görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu kök hücre tedavisinin kullanılmasına ve kök hücre teknolojisinin geliştirilmesine ilişkin çalışmalara devam edilmesine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik teknolojik-bilimsel, etik, dini, ekonomik ve sağlık temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Katılımcıların görüşlerini etkileyen baskın boyutunise ön ve son mülakatlardaçoğunlukla sağlık temelli olduğu tabloda görülmektedir. Katılımcılardan TrV4 ön mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu teknolojik-bilimsel baskın boyutu çerçevesinde açıklarken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu sağlık baskın boyutu temelinde açıklamıştır. TrV5 kodlu katılımcı ön mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu ifade ederken; son mülakatta negatif bir bakış açısıyla ilgili konuyu değerlendirmiştir. Her iki mülakatta da ekonomik baskın boyutu temelinde görüşlerini ifade etmiştir. Ön mülakatlar katılımcıların karar verme düzeyleri açısından incelendiğindeTrV4 kod adlı katılımcının spontane- sezgisel; TrV5 ve TrV7 kod adlı katılımcıların düşük düzey meta yansıtma; TrV6 kod adlı katılımcının orta düzey meta yansıtmaseviyesine sahip oldukları görülmekte iken; son mülakatlarda ise orta düzey meta yansıtma (TrV4, TrV7) ve düşük düzey meta yansıtma (TrV5, TrV6) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Dolayısıyla, karar verme düzeyi açısından daha üst düzey basamağa geçen velilerin olduğu tespit edilmiştir. TrV7 kodlu katılımcı düşük düzey meta yansıtmadan orta düzey

meta yansıtma seviyesinde; TrV4 ise spontane-sezgisel düzeyden orta düzey meta yansıtma seviyesinde görüşlerini belirtmişlerdir. TrV5 (düşük düzey meta yansıtma) hem ön hem de son mülakatta aynı düzeyde görüşlerini yansıtmıştır. Katılımcılardan TrV6'nın ise son mülakatlarda bir alt seviyede (orta düzeyden düşük düzey meta yansıtma) düşüncesini ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 85. Lise öğrenci velilerinin Uzay Kirliliği konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
TrV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	Teknolojik-Bilimsel	*"**Olmaz zaten kirlidir zaten dünyada herkes bütün gelişmiş ülkeler neredeyse hepsi bunu kullanıyor** Bizim gönderdiğimiz uyduların zararı olmayacağını düşünüyorum, zarar-kar olarak karşılaştırdığımızda karı daha yüksek. **...Çok şey kaybettirir teknolojide dünyanın gerisinde kalırız Biz savaşçı bir milletiz bizim düşmanımız da çok savaşta bize lazım elzem yani.** ...Yani uzay kirliliği varsa uzaya cihaz gönderen dünya milletleri Bunu toplamasını da bilir yani geri dönüşüm yapılabilir yani."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*"**Uydu sayısını artırmak uzay kirliliğine neden olur. Onları uygun bir mesafeye göndermek gerekiyor işleri bittiğinde.*** *...gözlemleme yeteneğiniz algı yeteneğiniz arttığı sürece başarılı olursunuz. Bu yetenekleri kaybetmemeniz gerekiyor. Bir başkasının algısı üzerinden manipüle edemeden göremezsiniz. Gerçekten karşı karşıya kalmak istiyorsanız kendinizin görmesi kendinizin tespit edilmesi gerekiyor o yüzden o uydu orada olmalı.* *...dediğim gibi kullanmakta zorlanabilirsiniz uyduları, yeni uydular atamazsınız, eskiyenleri gönderemezsiniz.* *...siz dışarıya çıkmak istediğinizde zorlanabilirsiniz . Çünkü bunlar kalkan görevi görürler. Enerji toplarlar topladıkları enerjiyi yayarlar. Böyle bir şeyi*

						istemezsiniz. *...**Doğru buluyorum. Bu hep beraber alınması gereken karar. Tek milletin almaması gereken bir karar.*** ***Eğer bu konuda söz sahibi olmanız gerekiyorsa yapılmalıdır.”***
TrV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Ekolojik/ Teknolojik- Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*“Göndermek bir şey kaybettirmez sadece bunu bir maliyeti var ama göndermezsem başkasına bağımlı kalırsın...ben dünyayı etkileyebilecek bir kirlilik olduğunu düşünmüyorum atmosfer var oldukça bizim için bir sorun teşkil etmeyecektir... **haberleşme ve görüntüyü başkasından alacaksan kendi yapma taraftarındayım** başkasından geride kalmamak adına değil ihtiyacını karşılamak için yapılmalıdır.”*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel/Ekonomik	Teknolojik-Bilimsel	*“Göndermediğinde başkalarına muhtaç olursan göndermenin de yüksek bir maliyeti var.* *...Hiçbir fikrim yok bununla ilgili daha çok kirlenmeye başlamadı ki belki yörüngeden biri düşebilir yanabilir.* ***Uzay kirliliği dediniz uzay kirlenmez sadece dünya yörüngesinden bahsediyoruz yörüngede bizim gönderdiğimiz şeyler olacak yörüngeden birkaç tanesi düşecek yanacak bizim gönderdiğimiz uzayda bir hiç*** ***bazıları yanmıyor başı boş dolaşıyor.*** *dolaşsın o biz elimizdeki dünyayı korusak bize yeterli o* *...adam seni gördü, sen göndermezsen o gönderiyor o gönderdiği şeyle senin burada ne yaptığını görüyor geri kalıyorsun.”*
TrV6	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekonomik/ Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*“Dünyada herkes bütün gelişmiş ülkelerin birçoğu kullanıyor **Bizimkilerin bir faydası zararı olmayacaktır zararı ve karı dikkate alırsak karı daha yüksek...teknolojide dünyanın gerisinde kalırız...**yakın zamanda yani uzaya gönderilen araç sayısı çok sınırlı 500' lü rakamlar var orada ama bir*

						mahallede şimdi 1500 tane araba var yani uzay kirliliğinin insanlara zarar verebileceğini belki düşüp de bir insanı kafasına denk gelip ölebilir bence uzay kirliliği biraz Efsaneye benziyor"
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel/Ekonomik	Ekolojik	***"Mesela dünyada denizlerin karaların kendini temizleyen kirlilik bir sistemi var uzayın da böyle bir sistemi olabilir. Mesela hava kirliliği oluyor bu hava kirliliği nereye gidiyor kayboluyor yani bir sistem var.*** *Düşünün Trabzon iki yüz bin kişilik bir şehir bu lağımlar nereye gidiyor temizlemeyle bu biter mi?* ***Yani onu temizleyen bir sistem var bilim bunları açıklamakta aciz oluyor.*** *...Valla uzaya göndermek çok önemli sonuçta savaşlar uzayda oluyor artık. Savaşlar havada oluyor her türlü kaybederiz. Göndermezsek egemenliği bile kaybederiz geliştirmezsek.* ***...Uzay kirliliğini önlemek için hiçbir şey yapamazsınız çünkü muhteşem bir rekabet var çünkü ülkeler bir araya gelip savaş çıkarmayacağız kardeşçe yaşayacağız demezler mümkün değil.*** *...Evet uzay teknolojisini geliştirmeliyiz, mecburuz. Ülke olarak ne durumdayız bilmiyorum ama geliştiriliyor bir şeyler yapılıyor şu anda ODTÜ'den mezun olan arkadaşları katıyordur bu işe hatta uygun bir maaş da verip silah teknolojisinde kullanıyor bunun için de kullanıyor olabilirler."*
TrV7	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Teknolojik-Bilimsel/ Ekolojik/ Ekonomik	Ekonomik	*"uzayda uydumuzun olması amacı nedir işte haberleşme sektöründe istihbarat yönünde her türlü şeyde kullanabileceğimiz bir şimdi dediğin gibi yani uzay bizim şu an gözle görebildiğimiz bir alandan çok oradaki bu kirlilik şimdi ne kadardır uzay boşluğunda gönderilmiş bir tane uydunun toplam kapsayacağı alan ne kadar uzay boşluğu içerisinde aslında hiçbir şey değildir... uzay kirliliği bilim ile bağlantılı bir*

					*konudur şimdi uzay kirliliği Dünya üzerinde bu işi kullanan uyduların ortaklaşa alacak kararlar almalı... **senin de gidebilmen gerekiyor çünkü var olmadığın zaman uydu gönderen insanların gölgesinde Köle gibi yaşamak zorundasın.**"*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Teknolojik-Bilimsel/Ekonomik	Teknolojik-Bilimsel	*"Bilim adına uzayda olan bitenleri gözlemlemek insanoğlunun uzayla ilişiğini kurmak burada tabi bunu yaparken hepsi çok yan etkileri, yeni bir iş yapıldığı zaman bunun artıları ve eksileri ortaya çıkar zaman içerisinde ama bunların telafi edilebilme veya bir çözüm yolu da insanların zaman içerisinde belki de geliştireceklerdir. Yani o artıkların işlevi tamamlanmış olanların tekrar geriye dönüşümlerini sağlayabilmeleri belki de zaman içerisinde olabilir gerçekten. **Şu an tabi uzayın sonsuz ve çok büyük şu an bizim potansiyelimizde orada bir çöp bile değildir şu aşamada. Düşünün evrende uzay boşluğunda bir nokta bile değiliz yani şu an dünya olarak. Uzaydaki olan kapasite onu ortadan kaldırır diye düşünüyorum ben çünkü o boşlukta ya mutlaka yanar ya da sonsuzlukta kara deliğe mi gider yok olur yani uzayda gider kalmaz, zannetmiyorum ben.*** *...**Şu an bizleri etkileyebilecek boyutta bir kirliliği yok ama ilerde dediğim gibi atmosfere verdiğin nasıl bir zarar vardır işte uzaya verdiğin nasıl bir zarardır bunları tespit etmeden bir şey diyemeyiz. Konu hakkında fazla bilgi olmadan o konu hakkında yorum yapmak doğru değildir yani sonucunu göreceğiz ki biz eskiden bu zararları oluşturuyor. Zararını da insanoğlu üç dört tane şeyle görmemiştir, göremedik yani bizi direkt etkileyen sonucu olmadı. İlerde olur mu, olabilir belki ama işte bunu yaşayarak görebileceğiz ancak.***

	Az önce de söylediğim gibi eğer başka toplumların etkisi ve kontrolü altında yaşamak istemiyorsak mutlaka kendi ayaklarımız üzerinde durup mücadeleyi vermek gerekiyor. Ama dediğim gibi biz insani yönden bakıyoruz işte insanlar dünyaya yeter o gözle bakarsan belki iyi niyetle bakmış olursun doğru olarak bakmış olursun ama adamların da kontrolüne girmiş olursun bu kadar açık yani."

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 85'te, Trabzon Bilsem lise öğrenci velilerinin Uzay Kirliliği konusuna yönelik ön mülakatlarda çoğunlukla olumsuz yaklaştıkları görülmekte iken; son mülakatlarda eşit dağılımla hem olumlu hem de olumsuz yaklaştıkları görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu uzaya gönderilen uyduların, uzayda kirlilik oluşturmadığını düşünmelerine yönelik bir bakış açısı; (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu uzaya gönderilen uyduların, uzayda kirlilik oluşturduğunu düşünmelerine yönelik bakış açısı olarak ele alınmıştır. Katılımcılar konuya yönelik ekolojik, ekonomik ve teknolojik- bilimsel temelli değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Katılımcıların çoğunluğu karar vermelerini etkileyen baskın boyutu hem ön mülakatlarda hem de son mülakatlarda teknolojik- bilimsel temele dayandırmışlardır. Katılımcılardan TrV6 ön mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu durumu teknolojik-bilimsel boyut çerçevesinde açıklarken; son mülakatta pozitif bir görüşe sahip olduğunu ekolojik boyuta dayandırarak açıklamıştır. TrV7 ise uzaya gönderilen uyduların kirlilik oluşturmadığına ilişkin negatif olan bakış açısını ön mülakatlarda ekonomik boyuta dayandırarak açıklarken; son mülakatta teknolojik-bilimsel boyut çerçevesinde ifade etmiştir. Ön ve son mülakatlar karar verme düzeyleri açısından incelendiğinde, TrV4, TrV5, TrV6, TrV7 kod adlı katılımcıların hem ön mülakatlarda hem de son mülakatlarda düşük düzey meta yansıtma seviyesine sahip oldukları görülmektedir.

4.3.3 SBK Hakkında Gümüşhane BİLSEM Ortaokul ve Lise Velileriyle Yapılan Ön ve Son Mülakatlara İlişkin Bulgular

Aşağıda bulunan tablolarda, SBK hakkında Gümüşhane BİLSEM öğrenci velileriyle yapılan ön-son mülakatlara ilişkin bulgular yer almaktadır. GuV1, GuV2, GuV3 Gümüşhane BİLSEM ortaokul, GuV4 ve GuV5 lise öğrencilerinin velilerini temsil etmektir. GuV5 dışındaki tüm veliler son mülakata katılmıştır. Ortaokul öğrencilerine yönelik olan SBK kavram karikatürleri HES, Madencilik, GDO, Aşı, Organik Tarım, Yolların Tuzlanması, Denizlerin Doldurulması, Nükleer Enerji, Yeşil Yol, Uzay Kirliliği ve Küresel Isınma; lise öğrencilerine yönelik olanlar ise HES, Röntgen, GDO, Klonlama, Genetik, Kobay Hayvanlar, Dövme, Nükleer Enerji, Alternatif Tıp, Uzay Kirliliği ve Kök Hücre olduğu için

veliler ile yürütülen mülakatlarda da öğrencilerle paralel olarak aynı SBK konularındaki görüşme senaryoları kullanılmıştır. Dolayısıyla HES, GDO, Nükleer Enerji ve Uzay Kirliliği konuları ortak konu olarak Tablo 94, 95, 96 ve 97'de sunulmuştur.

Tablo 86. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin hes sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik/ Sosyal	*Ekolojik*	*"…çok bakir alanlarda ya da çok fazla turizmi veya ekolojik yönden önemli olmayan bir yerde HES yapılırsa belki kabul edilebilir.* ***Doğanın ve popülasyonun etkilenmediği hayvanın nebatın etkilenmediği çok fazla ihtiyaç varsa alternatif enerji kaynakları yapılmazsa güzel olur.Onun dışında ben heslerin mümkün olduğunca az yapılması tarafındayım*** *veya ihtiyaç azaldıkça hes'lerin sayısının düşürülmesinin tarafındayım.HES yapımı dediğim gibi ülkenin enerji ihtiyacı bir, uygun çevre koşulları çevre koşullarına uygun olup olmadığı minimum etkilenebilecek diğer canlılar da diğer alanlarda olmazsa yine insanların minimum etkilenmesi en önemli konu bu insan doğa canlılar ve ülke ihtiyacı."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekonomik	*Evet, arttırmalıyız...* ***Elimizde başka elektrik üretiminde kullanabileceğimiz kaynaklarımız olmadığı için mümkün olduğu kadar HES tipine yönelmeliyiz..****Balıklar yaşam alanını işte bazen suyun kapatılıp bazen de suyun içine farklı bileşenler akıttığını söylediği için balıklar üzerinde olumsuz etkisi olduğu iddia ediliyor ama ben bunu destekleyecek olumlu veya olumsuz yönde etkileyecek veriye sahip değilim*

						tamamen ülkenin ekonomik durumu, yapısı ile ilgili karar veriyorum .
GuV2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"Ben iki açıdan bakıyorum bir enerji bir de doğa* ***ama ülkemiz enerji konusunda dışarıya çok bağımlı bundan kurtulabilmemiz için hes lerinde daha çok olması gerektiğini düşünüyorum*** *doğaya tahrip açısından bakıyorum zararı var ama karının daha fazla olduğu düşünüyorum. ...özellikle balık ve diğer canlılar üzerinde ama onları azaltacak tedbirler alacak zararı en aza indirecek tedbirler alınırsa onlar çoktan aza indirilecektir diye düşünüyorum."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekolojik	*Arttırılmalıdır yani ülkemizin elektrik ihtiyacının karşılanması için nehirlerden faydalanılması gerektiğini düşünüyorum… doğada kurulmuş olan bir yapı var bunu yaparken de doğaya ister istemez bir müdahale söz konusu, etkileniyor insan o görüntüden ama sonucunu düşündüğümüz zamanda ihtiyacımız olduğunu düşünüyorum ama daha öncede****söylemiştim doğaya en az zarar verecek şekilde yapılırsa daha da güzel olur diye düşünüyorum****.*
GuV3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"Biz enerji bağımlısı bir ülkeyiz enerjide daha iyi bir çözüm bulmamız lazım. …daha az zararlı bir çözüm bulacağız ya da mecburen bunu kullanacağız. Bireysel olarak ben insanoğlunun doğaya zarar vermemesi gerektiğini düşünüyorum ama bunun önüne geçmede şansımız da yok kendi mesleğim olarak biraz da stratejik olarak uğraşıyorum ama bizim teknolojinin önüne geçme şansımız yok.* ***Enerji bizim belirli bir güce ulaşmamızı destekleyecektir.*** *Bu yüzden enerji gereklidir*

						diye düşünüyorum."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	Ekolojik	*Artırılmalıdır bence... Sadece kontrolünü yapmak lazım sonuçta su akıp gidiyor memlekete bir faydası yok... enerji açısından baktığımız zaman en kullanılabilir ve çevreye en az zararlı enerji elektrik enerjisi... ama şu da var çevreye verdiği zarar çok fazla... İçme suyu için baraj yapılırken sesleri çıkmayanların bunun içinde sesleri çıkmamalı yani...* ***Bu iş yapılırken daha az zarar verile bilinir mi ona bakmak lazım...*** *Orman oradaki bitki örtüsüne zarar veriyorsun ama onu üretmezsen onun yerine kullanabileceğin alternatif enerjiler daha büyük zararlar verecek...* *Canlıların yaşam alanlarını yok ediyor...* *eğer oradaki devamında ki güzergahı mahvediyor yani oradaki yaşamı canlı yaşamanı öldürüyor hem bitki açısından hem de hayvan açısından zarar veriyor...*
GuV4	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekonomik/Ekolojik	*Ekonomik*	*"…**elektrik artışı olur o bulunan bölgeye bayağı bir faydası olur…** Evet doğayı değiştiriyor olsun ama doğayı her türlü değiştiriyor. Mesela nem artıyor bulunan yerde sürekli o çevrede bulunan canlıları etkiliyor."*
	Son	Spontane/Sezgisel	+	Teknolojik-Bilimsel/ Ekonomik/ Ekolojik	*Teknolojik-Bilimsel*	*mümkün olabildiği yerde arttırılmalıdır yani **Sonuçta teknoloji olmadan olmaz** Elektrik ve teknolojinin en temel en basit elektrik olmazsa olmazı O yüzden arttırılabilir doğaya zarar vermeden artırılabilir*
GuV5	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	**-**	Ekolojik/Ekonomik/ Sosyal	*Ekolojik*	*"…alternatif enerji kaynaklarından bakmak lazım ben kar ve maliyet açısından bakıyorum işe faydanın içerisinde doğaya insana her türlü sosyolojik ekonomik kaygılardan*

	bahsediyorum yani bu fayda etse alıyorsak yapmak lazım yok değil yaptığımız ettiğimiz, ürküttüğümüz kurbağaya değmeyecekse bundan da vazgeçmek gerektiğini düşünüyorum. ...Dere yataklarında küçük çaplı da olsa küçük balıklar yetişiyor HES lerden sonra bunlar tamamen ortadan kalkıyor ***tarım yapan insanların sulama durumları dağda bayırda otlayan vahşi ve evcil hayvanların su ihtiyaçlarını gidermek de bir takım sorunlar da olacağını düşünüyorum."***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 86 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin HES konusuna ilişkin karar vermelerinde çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu HES'e devam edilmesine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekolojik, ekonomik ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön ve son mülakatta "ekonomik" ve "ekolojik olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, ön mülakatta katılımcıların çoğunlukla orta düzey meta yansıtma (GuV1,GuV2 ve GuV5); ayrıca düşük düzey meta yansıtma (GuV3) yaparak ve spontane/sezgisel (GuV4) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Son mülakatta GuV1 ve GuV4 spontane/sezgisel düzeyde; GuV2 ve GuV3 ise orta düzey meta yansıtma yaparak karara vardıkları belirlenmiştir.

Tablo 87. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin gdo sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekonomik	*Sağlık*	*"GDO ürünlerin diğer organik ürünleri de değiştirdiğini bozduğu istediğini ve genetiğinin bozduğu bu da* ***insan bedeninde uzun vadede çok yaygın büyük kitlesel ölümlere sebebiyet olabilecek bağışıklık sistemini bozucu yapılar oluşturduğunu şeklinde düşünüyorum.***

						…Benim bildiğim kadarıyla laboratuvar ortamında tohumları artırılabilir bu tür ürünlerin ve belirli ülkelerin birimindeki ürünler daha da çok ekonomik ve biyolojik savaş dediğimiz yöntemleri uygulayan ülkelerin özellikle bu alanlara yoğunlaştığını söylenen duyumlar var ve bunlar kapital ve bunlar kendi ülkelerinde ele geçirmeye çalışıyorlar tekelleşmek istiyorlar."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/ Sosyal	*Sağlık*	*şu an ki şartlarda tabii ki GDO'lu ürünler üretmek istemem... bildiğim kadarıyla insanoğluna zararı olduğu ve diğer ürünleride değiştirdiği iddia ediliyor ve bağımlı kıldığı iddia ediliyor... Mümkünse üretmek istemem ama insanoğlu çeşitli sebeplerle kıtlık içerisine girecekse veya hastalıklara maruz kalacaksa ürünler başka türlü elde edilemeyecekse de mecbur kalacaksak üreteceğiz...zamanda* ***insanoğlunun da sağlık yönünden olumsuz etkilediği söyleniyor bu tür özellikleri nedeniyle bu yüzden tüketilmesi taraftarı değilim****. Bağışıklık sistemini özellikle insanoğlunu etkilediğini düşündüğümden bu tür ürünlerin tüketilmesi taraftarı değilim.*
GuV2	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Sağlık	*Sağlık*	*"Her şeyin doğalından yanayım insan sağlığı üzerinde çok olumsuz etkileri olduğunu düşünüyorum. …günümüzde birçok sağlık problemlerinin GDO lu ürünlerden kaynaklandığını düşünüyorum geçmiş mesleklerimden bir tanesi de sağlıkta çalıştım takip ediyorum günümüzde de çocukları da takip ediyorum insanlardaki değişimde takip ediyorum* ***hastalıkları takip ediyorum dolayısıyla bu ürünlerin çok zararlı olduğunu düşünüyorum."***
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekolojik/ Sağlık/ Ekonomik	*Sağlık*	*Üretmezdim yani bu ürünlerin canlılara zararlı oluyor özellikle biz insanların bunlardan çok*

						etkilendiğini bir çok hastalığın bunlardan çıktığını düşünüyorum GDO lu ürünlere karşıyım *Belki ürünün ucuz olması yada üretiminde yaşanan sorunlardan dolayı böyle bir ürün ortaya çıkacağı için ondan dolayı olduğunu düşünüyorum yoksa* ***insan sağlığından daha önemli olduğunu düşünmüyorum.***
GuV3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekonomik	*Sağlık*	*"Genetiği değiştirilmiş ürünün iyi niyetlerle yapıldığını düşünmüyorumniyetinin insanların biraz da genetiğini değiştirmek olduğunu düşünüyorum.* ***İnsanları hasta edip sonra da onun tedavisini kendileri geliştirdikleri aşikar.****…Önce hasta ediyorsun sonra ilacını sen getiriyorsun bundan para kazanıyorsun insanları sömürüyor bu yüzden tüketilmemelidir diye düşünüyorum."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Sosyal/ Ekonomik	*Sosyal*	***zararlı ama bugün Afrika'da insanlar acından ölüyorlar yani bizim GDO luyu daha tartışma zamanımız değil...*** *tuzu kuru o adamı götürelim Afrika'da iki gün bir aç kalsın bakın bakalım neler oluyor bırak GDO yu anasını babasını bile yer o adam...* *GDO gibi ürünler daha çok kapitalist sistemin bir sonucu. Tamam üreticinin daha çok kazanmaya yönelik hamlelerinin bir sonucu asıl amaç insanları doyurmak değil asıl amaç daha fazla kazanmak..*
GuV4	Ön	Spontane/Sezgisel	**-**	Sağlık	*Sağlık*	*"Tüketilmemeli yani şekli değişmiş tam içeriğini onun şeyini bilmiyorum ama kendi duyduğumda gördüğümde az çok bir şeyler biliyorum. Ben şöyle düşünüyorum dışarıdan bir şeyler verilerek çoğaltmak gibi biliyorum. Bu da* ***insan hayatına zararlı bir şey."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	**-**	Sağlık/ Ekonomik	*Sağlık*	***Üretmezdim daha çok doğal olmasına dikkat ederdim insan vücuduna Zararlı olan şeyler***

						Ben ürünü çoğaltacak mı diye onun sürekli genleriyle Bilmem neleri ile oynayıp da ortaya farklı bir şey çıkaracağım ama o ürünün esas ana şeyi ile beraber çoğaltmayı tercih ederim.
GuV5	Ön	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Dini/Sosyal/ Ekolojik	*Sağlık*	***"Basit görünebilir ama kız ve erkeklerde Olgunlaşma ergenliğe erişmiş olma, 9 aylık bir hamilelik suresinin çok sıklıkla birlikte çok aşağılara düşmesi. Bunların özellikle bu son 25 yıllık bir süreçte ki gençler üzerindeki görülmüş olması bunun da çok olumsuz sonuçlar olduğunu gösteriyor.*** *…Çünkü insanın kendi doğasında yaşaması kendi bildikleriyle yaşaması doğru olandır yaradan Allah onu bu şekilde yaratmıştır.Dünyada hiçbir insan kalmadığı zaman dünyanın bir önemi yok dünya insanlarla birlikte doğru ve güzeldir.Onun için insanları yok etmek adına genetiklerini değiştirerek hayvan bitki her neyse bunların yenisinin değiştirilmesini doğru bulmuyorum. ...insana veya doğaya verecekleri zararı aklınca kestiremiyordur ben öyle düşünüyorum."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 87 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) konusuna ilişkin karar vermelerinde negatif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu GDO'lu ürün üretilmemesine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Sadece GuV3 son mülakatta pozitif yönde kararını değiştirerek gıda miktarını artırmak için GDO'lu ürünlerin üretilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, ekonomik, ekolojik, dini ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "sağlık" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, ön mülakatta katılımcıların düşük düzey meta yansıtma (GuV1 ve GuV3) ve spontane/sezgisel (GuV4 ve GuV2) düzeyde; ayrıca yüksek düzey meta yansıtma (GuV5) yaparak ilgili

sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir. Son mülakatta GuV1 ve GuV4 düşük düzey meta yansıtma ve GuV2 ve GuV3 spontane/sezgisel düzeyde yansıtma yaparak karar verdikleri belirlenmiştir.

Tablo 88. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin nükleer enerji hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Sağlık/ Ekolojik	*Ekonomik*	*"Süper enerji çok geç kalınmış bir karar çok önceden alırdım… **Çünkü şu anda bizim cari açığımızın en büyük sebebi enerji harcamamız.** …bütün gelişmiş ülkelerin hepsi 40- 50 yıldır en az nükleer enerji kullanmaktadır. Bir sıkıntı olsaydı onlar bundan vazgeçerlerdi. ...bizim gelişmişlik düzeyimizi de en çok etkileyenlerden birisi. ...Bir patlama riski, bir radyoaktifin radyoaktif maddelerin sızıntısı yani iyi depolamaması ve insanların bundanetkilenmesi bu iki konuda tedbirlerin alındığı sürece bir sıkıntı olacağını düşünmüyorum."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Sağlık/ Ekolojik	*Sağlık*	*nükleer santral bütün gelişmiş ülkelerde nükleer santral var ve şu ana kadar da büyük bir olay, facia yaşanmadı. Bütün gelişmiş ülkelerde yoğun bir şekilde kullanıldığı için ben bundan dolayı başka bir şehre göç etmeyi düşünmem… Burada işte soğutma havuzları gibi şeyin hepsinin belli bir kuralı var. O kurallara uyulmadan buna izin verilmiyor zaten izinde verilmemesi lazım. Bu kadar öldürücü, ölümcül bir hataya sebebiyet verecekleri kontrolsüzlüğe izin verilmez diye düşünüyorum.*
GuV2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/ Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	*Ekonomik*	*"**…ülkemizin enerjide dışa bağımlılığı azaltması için Nükleer enerjiye ihtiyaç olduğunu düşünüyorum.** Nükleer enerji diye yanlış bilmiyorsam en çok verim veren güneş enerjisinin en temiz olduğunu düşünüyorum ve rüzgar enerjisinin ama maliyet açısından daha fazla ekonomik yük*

						getirir ama nükleer enerjinin daha çok getirisi olacağını düşünüyorum. Oluşabilecek herhangi bir kaza durumunda yayılabilecek radyasyon gibi çevreye doğaya insanlara ölümlere neden olabilecek bir şey söz konusu bu risklerin ortadan kaldırılması gerektiği gibi tedbirler alınması gerekir. ...Bu yüzden teknolojideki gelişme düzeyimiz diğer hataları azaltacağından dolayı çok büyük bir risk olarak görmüyorum."
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sağlık/ Teknolojik- Bilimsel	*Sağlık*	*Düşünmezdim çünkü çok uzun bir alanı etkilediğini biliyorum… ama güvenilirliğini sorgularım… Nükleer enerjiye karşı değilim destekleyen bir insanım. Ülkemizde deprem riski az olan bütün bölgelere tüm tedbirler alındıktan sonra nükleer santral kurulması taraftarıyım.* *Kimyasal gazların yayılması gibi yani ulaşılabilecek patlama yada farklı bir durumda çevreye yaydığı kimyasal gazların insan sağlığında canlılar üzerindeki olumsuz etkileri… Bütün güvenlik önlemleri en üst düzeyde olmalı*
GuV3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	**-**	Sağlık/Ekolojik/ Ekonomik/Teknolojik- Bilimsel	*Sağlık*	*"İyi bir enerji kaynağı olduğu ve bu anlamda çok efektif olduğu söyleniyor ama **dünya için çok sağlıklı olduğunu düşünmüyorum**. …yani bir iki tane ufak bir sızıntının dünya çapında etkisini gördük. İnsanoğlu var olabilmek için varlığını sürdürebilmek için bu tarz teknoloji teknolojileri üretiyor Ama bu tarz teknolojiler aynı zamanda bunun yok olmasına neden olabilecek bir teknoloji burada bir anlamsızlık ortaya çıkıyor."*
	Son	Spontane - Sezgisel	+	Ekonomik/Teknolojik- Bilimsel	*Ekonomik*	*Zararlı yani sonuçta patlar…* *Enerji ile birşeyler yapabiliyorsun, enerji lazım.* *Ben neden hala elektriği Bulgaristandan alıyorum? Nükleer enerji ile dışa bağımlılıktan kurtulurum.* *Nükleer enerji ile elde edeceğin kar ile arge harcamalarına daha fazla yer ayırırsın. O zaman daha az zararlı yeni bir sistem geliştirebilirsin.*

						Bildiğim kadarı ile nükleer santraller bir sızıntı meydana getirebiliyorlar patlama riskleri falan filan olabiliyor… *Rüzgar ve güneş kullanılabilir… enerji için. En maliyetsiz ve yararlı onlar.*
GuV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik/ Sağlık	Ekolojik	*"Ama benim için uygun değil her şekilde yaşamamız zorlaştıracaktır**. Belki ekili dikili alanımı ortadan kaldıracaktır ya da soluduğum havayı değiştirecektir.**Farklı bir yol seçerdim bunun olması şart mı acaba çok mu gerekli bilmiyorum ama tamam sürekli ülkede ihtiyaç duyulan bir enerji var ama bizim ülkede farklı yerlerde farklı ihtiyaçlarımızı karşılayacak şeyler de var tabi. ...Bu tarz şeylerin değerlendirilmesi lazım illa bir santral kurmaktansa ülkemin faydalanabileceği madenleri değerlendirirdim. Yeraltı kaynaklarını değerlendirirdim nükleer enerji gibi zarar verebileceğini düşünmüyorum ."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/ Sağlık/ Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*belki insanların hiç olmadığı yerlerde olabilir insanlığa canlıya çok çok az şekilde zarar verecek bir şekilde olur ya da o bölgeyi tamamen boşaltıp bir yer ayırabilirim ama yine de **mecbur dünya teknolojisine ayak uydurmak için dünyaya ayak uydurma gerekiyorsa mecbur..**gözümde gerçekten çok korkutucu bir şey geliyor nükleer deyince böyle bomba gibi bir şey geliyor bilmiyorum... doğada canlının bulunduğu yerde yetişebilecek canlı türünü azaltacaksa Ona göre bir şeyler olsun isterim Bunları bir tedbir alınsın isterim.*
GuV5	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	*Ekolojik*	*"…maksimum tedbirli nükleer enerjiye evet derim çünkü enerji bir ihtiyaç. …ürettiği enerji açısından çok yüksek bir enerji ama **doğaya vermiş olduğu ve çevreye vermiş olduğu zararlara baktığımız zaman belki de nükleer enerji santrallerinin çok ciddi zarar verdiğini düşünüyorum."***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 88'den görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Nükleer Enerji konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatta çoğunun; son mülakatta ise tümünün pozitif düşündüğü görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu Nükleer Enerji Santrallerinin yapılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekonomik, teknolojik-bilimsel, ekolojik ve sağlık temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "ekonomik" ve "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan GuV3 ve GuV4 ön mülakatta karar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduklarını ve bu bakış açılarını "GuV4-ekolojik"; "GuV3-sağlık" temeline dayandırdıklarını belirtmişlerdir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (GuV2, GuV3, GuV4); ayrıca orta düzey meta yansıtma (GuV1, GuV5) yaparak; son mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuV1, GuV2, GuV4) ve spontane-sezgisel (GuV3) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 89. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin uzay kirliliği hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Teknolojik-Bilimsel/Sağlık/Sosyal	*Ekonomik*	*"Yani uzay kirliliğine neden olan kontrolsüz uyduları olduğu için ve uydularımızın kontrollerini belirli bir kullanım miadını doldurduktan sonra istenilen bölgeden inmesini sağlayacaksak uzay kirliliği oluşturmayacağını düşünüyorum. Uzaya uydu göndermek bize çok şey kazandırır gelişmiş ülkeler arasındaki itibarımızı artırır* ***daha çok ticari ekonomik sosyal sağlık her türlü konularda daha çok kazanç sağlama mızı sağlar*** *çünkü verileri uzaydan daha çok alandan daha çok bilgi alacağımız için bize faydası olur."*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Ekonomik	*Ekonomik*	*Kontrol altında tuttuğumuz sürece olmaz... Uydu göndermek her türlü alanda bizi güvenlik, ekonomik her türlü konuda bize fayda sağlar...Özellikle dediğim gibi savunma*

						, ekonomi alanlarında mutlaka olması lazım.
GuV2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	Teknolojik-Bilimsel/	*"Olmaz herkes gönderiyor bizde göndermeliyiz* ***hem güvenliğimiz için hem teknolojideki değişimler için uzaya uydu göndermeliyiz*** *bir kirlilik olacağını düşünmüyorum. Belki ileride çarpışma olabilir mi ya da dünyamıza dönebilir mi belki atmosfere kadar inen bir zararı olabilir henüz ne kadar bir zarar verecek konusunda açıkçası bir bilgim yok."*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Teknolojik- Bilimsel/ Ekolojik	*Teknolojik-Bilimsel*	*Olmaz çünkü tüm ülkeler gönderiyor tüm ülkelerin hedefinde var biz de göndermeliyiz...askeri olsun ,tarım olsun özellikle güvenlik açısından çok önemli olduğunu düşünüyorum... Açıkçası bu konu hakkında bir bilgim yok ne kadar zarar veriri uzaya özellikle dünyamıza fikrim yok ama çok da bir zarar olduğunu düşünmüyorum.*
GuV3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	*"Biz uydu gönderdiğimiz zaman* ***milletimiz daha iyi bir refaha varacaksa göndermemiz lazım*** *Kim veriyor özellikle kısa vadede bir sıkıntı yaşamıyoruz gelecekte yaşayacağız bu Öyle gözüküyor ama bunun dışında Biz Dünyadan ibaret değiliz Daha doğrusu Evren dünyadan ibaret değil biz dünyanın dışını da gözlemlemeliyiz.*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekolojik/ Teknolojik- Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*Oluyor bildiğim kadarıyla...* *tüm ülkeler gönderiyor ve bu ülkelerin gönderdikleri uydular belli bir zaman sonra fonksiyonlarını kaybediyorlar ve orada kirlilik oluşuyor...* *Uzay kirliliğini önlemek.. Ya bi defa uzaya bırakılan nesneler nasıl oraya çıkarılmışlarsa yeni bir teknoloji bulunarak onların aşağı indirilmesi sağlanabilir...*

	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel	Teknolojik-Bilimsel	*"Tabii Uzay çağı dediğimiz **işte interneti, televizyonuydu diğer ülkelere göre daha geride kalmamalıyız.** Çünkü teknolojiden uzaklaşmış olacaksın diğer ülkelerden bir şekilde haberdar olamayacaksın hiç gönderilmediği zaman yani internet zaten şu anda günümüz dünya küçülmüş cebimizde. O yüzden herhalde ki bayağı bir zor olur şu an bütün hepsini kaldırdığımızda düşünelim insanlar çok eskiye gider gibi olur."*
GuV4	Son	Spontane/ Sezgisel	-	Ekolojik/ Teknolojik- Bilimsel	*Teknolojik-Bilimsel*	*Ama uzayda kaybolsa da Sonuçta bir boşluğa doğru gidiyordur Yani gidip de bir yerde toslayıp kalmıyordur onun için gitgide çoğalıyor. Tabii ki **iletişim bu şekilde oluyor** ama hiç göndermediğimizi düşündüğümüz zaman Kendi başımıza yaşayıp gideceğiz O zaman dünyadan bihaber gönderilen şeylere uzay kirliliğinin dünyaya sorun çıkaracağını düşünmüyorum Dünya ile çok bağlantısız olduğu için hani kopup da gelip Bizim Üstümüze düşerler mi bilmiyorum*
GuV5	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik-Bilimsel/Ekolojik	*Teknolojik-Bilimsel*	*"Teknolojinin çok hızlı geliştiğini biliyorum bizimde ihtiyaçlarımız var dünyadaki o **teknolojiyi kullanabilmemiz için bizim de uzaya uydu göndermemiz gerekiyor**… konumuzda okuduğumuz kadarıyla dünyaya düşme ihtimali var parçalansa bile Dünya'ya düşme ihtimali var ama atmosferden geçerek yazdıklarını da biliyorum ancak bir tane yaralama olmuş konumuz içerisinde belirtmiş demek ki şimdi de çok büyük bir zararı yok ben öyle görüyorum."*

***Uzay Kirliliği sosyobilimsel konusu hem ortaokul hem de lise öğrencileri için ortak konulardan birisidir.**

****Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 89'dan görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Uzay Kirliliği konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatta pozitif düşündükleri, son mülakatta ise GuV1, GuV2 ve GuV4 kodlu velilerin karar değiştirdikleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu uzaya gönderilen uyduların, uzayda kirlilik oluşturduğuna yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların teknolojik-bilimsel, ekolojik, ekonomik, sağlık ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "teknolojik-bilimsel" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta çoğunlukla düşük düzey meta yansıtma (GuV1, GuV2, GuV3); ayrıca orta düzey meta yansıtma (GuV4, GuV5) yaparak; son mülakatta ise tümünün spontane/sezgisel düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 90. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin röntgen sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	Sağlık	*"…sık sık radyasyona girmek insan vücudu için gerçekten çok zararlı bir şey ben bunu sık da yaşadım. ...**Şöyle bir şey insan vücudunda zaten bazı hastalıklar var. Var olduğu için bu radyasyon onları daha çok tetikleyecek**."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	***Bunlar insan vücuduna verildiği zaman gerçekten insanların vücudunda Çıkmayacak bir şeyi bile Tetikleyerek çıkabilir insan vücuduna zarar veriyor yani radyasyon direkt geçiyor...****çektirmem gerekirse çektiririm ama ama çektirmeden onu Akciğer filmini çektirmeden de başka alternatifler bulmasını da isterim dinleyerek yapsın soluğun da bakarak yapsın bir şeyler yapsın ama mümkünse çekmeyelim*
GuV5	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık	Sağlık	*"Öncelikle şöyle söyleyeyim insanlardan televizyonlardan okuduğumuz yazılardan edindiğimiz bilgiye göre röntgenin hakikaten **insan***

						***vücuduna çok ciddi şekilde etki ettiğini radyasyon yarattığını konuşuyoruz bunu bilimsel olarak da ispat edilmiş**.Ben tabii ki bilim insanı olmadığım için böyle bir tespitimiz yok ama duyduğumuz kadarıyla konuşanlardan yazılanlardan **çok ciddi şekilde röntgenin insan vücudu içerisine üzerinde olumsuz etkisi olduğunu düşünüyorum**."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 90'dan görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Röntgen konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatta negatif düşündükleri; son mülakata katılan GuV4'ün ise fikir değiştirerek pozitif düşündüğü görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu röntgenin sıklıkla kullanılmaması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutun sadece sağlık temelli olduğu; dolayısıyla velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun da "sağlık" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, GuV4'ün ön ve son mülakatta düşük düzey meta yansıtma; GuV5'in ön mülakatta orta düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 91. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin klonlama hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV4	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Sosyal/Sağlık	*Sosyal*	*"Yani bir canlıdan bir tane daha olsa o çoğaltıp çoğaltıp durmak bence yanlıştır... Yani bir koyun ortaya çıkarmak için kullanmazdım. **Ama insan eğitimine faydası olduğunda kullanılabilir diye düşünüyorum."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Ekolojik	*Sağlık*	*insan vücuduna fayda sağladıktan sonra insanlara canlılara faydası sağladıktan sonra olabilir... Aslında insan hayatını kolaylaştırsa **insan sağlığının sıkıntılarına çözüm bulacaksa her zaman kullanılabilir***

GuV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Dini/Ekolojik	*Dini*	*"…ben klonlamanın çok tuhaf geliyor inancıma çok aykırı bir durum gibi geliyor**. Ahlaki açıdan da İslami açıdan baktığın zaman çok değişik geliyor**...Karadeniz'de çıkan balık çeşitlerinin bugün çok azaldığını görüyoruz dünyada bazı hayvanların nesilleri tükendi yine söylüyorlar."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 91'den görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Klonlama konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatta negatif düşündükleri; GuV4'ün ise son mülakatta fikir değiştirerek pozitif düşündüğü görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu klonlamanın kullanılmaması gerektiğine; pozitif görüş ise klonlamanın kullanılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, sosyal, dini ve ekolojik temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutların ön mülakatta "sosyal-GuV4" ve "dini-GuV5"; son mülakatta "sağlık-GuV4" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta spontane/sezgisel düzeyde (GuV4) ve düşük düzey meta yansıtma (GuV5) yaparak; son mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuV4) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 92. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin genetik çalışmalar sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık	*Sağlık*	*"**Sonuçta hayat güzel, yaşamak güzel, sağlıklı bir yaşam sürmek güzel bir organın olmaması benim yaşam koşullarımı daha çok zorlaştıracaktır.**...Doğanın dengesi için güzel olurdu.Her hayvan birbirinin şeyi kurbağa sineği yiyor bunu yediği zaman kurbağayı da başka bir hayvan yiyor. Hepsi birbiriyle bağlantılı olduğu için bence çok daha güzel olurdu şu an bulunan birçok şeyde çözüm olur diye de düşünüyorum."*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Ekolojik	*Sağlık*	*çok da güzel olur çünkü **insan vücudunda o kadar organ var ki küçüğünden büyüğüne bunlardan bir tanesi bile olmasa sıkıntıya giriyor bazen de ölümle sonuçlanıyor bunu genetik çalışmalara yeniden yerine aynısı olmasa bile işlevini sağlayacak bir şeylerin yapılması çok güzel olur...** yıllar öncesine gidildiği zaman nesli tükenmiş bir dinazoru tekrardan geriye getirmek çok doğru olur mu bu doğanın dengesini bozmaz mı? hayvanlarda doğanın dengesini sağlayan varlıklar. Bütün canlılar doğada denge içinde hani atıyorum tavşanın nesli tükenmek üzere bunu tekrardan çoğaltmak doğaya bir zarar vermez ama çok yıllar öncesinden ortadan kalkmış bir hayvanı yeniden ortaya koymak doğanın dengesini bozar yanlış mı düşünüyorum.*
GuV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik/Dini	*Sağlık*	*"...yani nesli tükenmekte olan hayvanlar için bu yapılabilirse gerçekten çok güzel olur diyorum."…hem fiziksel olarak biyolojik olarak hakikaten görevini yerine getirilmeyen organları hangi yaşta olursa olsun en küçük yaştan en büyük yaşa kadar yaşayabileceğini yaşaması gerektiğine inanıyorum ama yine de inancımıza ters düşmek istemiyorum...**Ama sonuç olarak hayat çok güzel ölmektense yapay organı tercih ederdim."***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 92 incelediğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Genetik Çalışmalar konusuna ilişkin karar vermelerinde ön ve son mülakatta pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu genetik çalışmaların yapılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, ekolojik ve dini temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "sağlık" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların düşük düzey meta yansıtma (GuV4, GuV5) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 93. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin kobay hayvanlar sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık/Etik	Sağlık	*"Olumsuz yönü sonuçta bir can o da katlediliyor, olumlu az önce de dedim bir insanın üstünde bir bitkinin üzerinde deneyemeyeceğim bize göre yine mecburen hayvanın üzerinde deneyeceğiz o da insan vücudunun yakın olan bir hayvan olacak başka da olumsuz derken zaten hayvan gidiyor telef oluyor.* ***Evet üzücü de olsa kullanılmalıdır… Yani kanser olmuş bir insana tekrardan Kanser hücresi verilmesi tekrardan onu iyileştirmeye çalışmak onda onu verdikleri zaman zaten o an bitecek bir de kobay olarak kullanmak iyice üzecek."***
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Ekolojik	*Sağlık*	***insanların sağlığı için hayatının rahat ilerlemesi için sağlık sıkıntılarının çözülmesi için kullanılır kullanılabilir*** *ama keyfi için kullanılması olmamalıdır şeker hastası için bir ilaç fare üzerinde denenebilir kanser hücresini yenebilmek için yapılabir ama olmayacak birşey için hayvanların kullanılmasını istemem sonuçta kobay hayvanlar sonrasında ölüyor.*
GuV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Dini	*Dini*	*"Dolayısıyla hayvanlar insanlar için sunulmuş bir nimet bunu yerken de doyar kendi ya da hayatlarını idamı ettirirken de ya da bilim insanlarının hastalıklara yeni yeni çare bulurken kullanmaları ben çok karşı bulmuyorum karşıda durmuyorum. ...****yaradan dünyadaki canlıları yaratırken mutlaka en mükemmel olan insan canlısına hizmetini gördürmek ya da doğadaki o dengeyi sağlamak adına yaratmış.*** *Dolayısıyla hayvanların kobay olarak kullanılmasını ben çok yanlış bulmuyorum."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 93 incelediğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Kobay Hayvanlar konusuna ilişkin karar vermelerinde pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu, kobay

hayvanların bilimsel çalışmalarda kullanılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların etik, sağlık, ekolojik ve dini temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutların ön ve son mülakatta GuV4 için "sağlık"; ön mülakatta GuV5 için "dini" temele dayandırdıklarını ifade etmişlerdir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuV4 ve GuV5); son mülakatta GuV4'ün orta düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 94. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin dövme sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV4	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekonomik	Sağlık	*"…**dövme yaptıran bir insan ileride bir kanser olsa kesinlikle neydi o ya o ona uygulanmıyor kemoterapi uygulanamıyor.**Belki bunları araştırmadığı içindir. Dövmenin insan vücuduna nasıl bir şekilde yapıldığını neler yapıldığını acı olarak nasıl bir acı ile karşılaştığını bilmediği için ileride bu hastalığa sebep olacağını bilmediği için. Kim yaptırdıysa dövmeyi o karşılamalıdır. Zaten sen istedin yaptırdın. Bence devlet tarafından karşılanmamalıdır. Sonuçta bu şey özel bir şey bu tarz şeyleri devlete yüklemenin bir mantığı yok."*
	Son	Spontane/Sezgisel	-	Sağlık/ Ekonomik	*Sağlık*	*yangında bir yüzünü kaybetmiş bir insan bu kamu tarafından karşılanması tarafındayım Belki o an onun maddi durumu yok karşılayamayacak o tarz şeylerin karşılanmasını isterim atıyorum eli yanmış ve derinin yenilenmesi gerekiyorsa bu da yine kamu tarafından karşılanmalıdır bir güzellik uğruna gidip de devletten beklememek büyük hata büyük yanlış olur*

						*derinin altına verilen boya **insan vücuduna zarar vereceği kesin ne olursa olsun bu kesin bunu niye hayatımda kullanayım ki** bana zarar verecekse niye kullanayım.*
GuV5	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Dini/Ekonomik/Sağlık	*Ekonomik*	*"…dövmenin yapılmasını aykırı buluyorum yanlış buluyorum insan vücuduna neden dövme yaptırır? Onu da anlamış değilim yani insanı yaratan bir güzellik vermiş ama öyle bir şey ki senaryoyu okuduğumuzda yapımı ile yeniden **eski haline getirilme arasında çok ciddi insanların sıkıntılı ve meşakkatli durumları var ekonomik olarak insana bir külfeti var** ve diğer yandan insanın derinin altından zerk edilmesi gibi bir durum bu da esasında çok ciddi bir sıkıntı."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 94 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Dövme konusuna ilişkin karar vermelerinde negatif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu dövme yaptırılmaması ve masrafların kamu tarafından karşılanmamasına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekonomik, sağlık ve dini temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutların birbirlerinden farklı olarak, ön ve son mülakatta GuV4 "sağlık"; ön mülakatta GuV5 "ekonomik" temele dayandırmıştır. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuV4, GuV5) yaparak, son mülakatta ise spontane/sezgisel (GuV4) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 95.Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin alternatif tıp sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV4	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık	Sağlık	*"Eğer ki çok basit bir rahatsızlık geçiriyorsam zaten çok doktora müracaat etmem ama **kendi fikrim de kendi bildiğim bitkilerle araştırdığım bitkilerle çözebileceğime inanıyorum** ama çözemeyeceğim bir şeyse bu belli bir derece bir şeyse alternatif tıptan daha önce doktora başvurdum."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık	*Sağlık*	*evet kendim de kullandım Yine doktoruma sormadan yapmadım **doktorumla durumu konuştum sana bir zararı olmayacaksa bizim için bir sakıncası yok dedi***
GuV5	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Dini/Sağlık	*Dini*	*"Alternatif tıbba inanıyorum ben güveniyorum ve **yaradan doğayı yarattığında mutlaka her türlü derdini çaresini doğanın içerisinde bulunabileceğine hala inanıyorum.**"*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 95 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Alternatif Tıp konusuna ilişkin karar vermelerinde pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu alternatif tıbbın tercih edilebileceğine/kullanılabileceğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık ve dini temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutların birbirlerinden farklı olarak, ön ve son mülakatta katılımcılardan GuV4 "sağlık"; ön mülakatta GuV5 "dini" temele dayandırmışlardır. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta spontane/sezgisel (GuV4, GuV5) düzeyde; son mülakatta GuV4 orta düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 96. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin kök hücre sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV4	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Etik	*Sağlık*	*"Çok isterdim hayatı kolaylaştırır* ***şeker hastalığı çok basit bir hastalık değil İlerleyen zamanlarda körlüğe neden olacak hareket etmesini engelleyecek Yani bir takım daha zorluklar olacak yaşadığı hayatta.*** *Yani kök hücre aldığımız canlıya zarar vermiyorsa yani alırken ona zarar vermiyorsa alınmalıdır yani sonuçta Onun diğer insana faydası olacaktır."*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Sağlık/ Etik	*Etik*	*Bir canlı kurtaracağız diye bir canlı öldürüyoruz embriyo dediğimiz bir bebek değil mi ?Bir bebek Sonuçta bu bebeği yok edeceğiz bu En azından Belki gelmiştir Yani biraz daha yaşı ilerlemiştir Yeter artık deriz ona ama öbürü* ***Yaşasın bir canlı alıp vereceğiz diye onu öldürmeye gerek yok bence.***
GuV5	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel/Sosyal	*Sosyal*	*"Diyabet hastalığının önüne geçilmesi gerektiğini düşünüyorum bunun kök hücre tedavisi ile bilmiyorum başka nasıl bir bilimsel bir gelişme ile yapılacaksa yapılmasını doğru buluyorum…* ***Yani onun için insanlık adına yapılabilecek her şeye desteklememiz gerekiyor*** *bu şahsım için de geçerli Benden alınacak bir kök hücre ya da başka bir şey birçok şeyin önüne geçilebilecek ise ben hazırım."*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 96 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Kök Hücre konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatta pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu kök hücre tedavisinin kullanılmasına; negatif bir görüşe sahip olma durumu ise kök hücre tedavisinin kullanılmamasına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, etik, teknolojik-bilimsel ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutların birbirlerinden farklı olarak, katılımcılardan GuV4 ön mülakatta "sağlık", son mülakatta "etik"; GuV5 ise ön mülakatta "sosyal" temele dayandırmışlardır. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise,

katılımcıların ön mülakatta orta düzey meta yansıtma (GuV4) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (GuV5) düzeyde; son mülakatta ise GuV4 spontane/sezgisel düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 97. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin madencilik sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik/ Sağlık	*Ekolojik*	*"Yani endüstriyel uzay sanayiinde kullanılan katma değeri yüksek madenlerin çıkarılmasını isterim ama ikinci senaryo özellikle insanları çok etkiliyor* ***doğanın bozulması yeraltı ve yerüstü kaynaklarını etkilenmesi insanların termik santrallerden olumsuz yönde etkilemesi kötü bir şey****. Doğa bozuluyor ikincisi bu kömürlerin bulunduğu yerden mutlaka termik santral oluyor. Bu da doğal olarak hava kirliliğine neden oluyor ister istemez bu."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekolojik/ Ekonomik/ Sosyal/ Sağlık	*Ekonomik*	*temiz yapılabilen her türlü madenciliğe taraftar olurdum... eğer filtre falan yeterince takılırsa o hava kirliliği en az seviyede olacağını düşünüyorum... o ilçelerdeki* ***işsizliği azaltacağından dolayı ülkenin ihtiyacı olan enerji kaynağını vereceği için bunun tolere edilebileceğini düşünüyorum...****Ormanlar yok oluyor diye insanlarda sürekli hastalık astıma maruz kalacaksa o bölgede durmanın pek bi anlamı yok mantıklı değil yani.*
GuV2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik/ Sağlık	*Ekonomik*	*"****Madencilik ülkemiz için çok bir değer olduğunu ekonomik anlamda çok büyük bir katkısı olduğunu düşünüyorum*** *fakat maden çıkarılan bölgelerin toprak yapısı iklim yapısı ve doğadaki değişiklikler biraz beni tedirgin ediyor… En önemlisi can güvenliği çünkü maden çıkarılmak çok riskli bir çalışma gerekli tedbirler alınmadan çok küçük bir hatada bile can kaybı olabiliyor."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	*Ekolojik*	*Madencilik yapılan bir şehirde yaşıyorum madenciliğin ülke ekonomisine katkısı çok büyük ve yine burada*

						*maden çıkartılırken kullanılacak olan maddelerin önemi önemli **doğaya yine zarar vermeden yapılacak olan çalışmalarla birlikte madenciliğe evet diyorum**.* *Yerleşim yerlerinden uzakta olması lazım çünkü onun atıkları oluyor bu atıklar göllerde yapılan yapay göllerde biriktiriliyor bunun bir buharlaşması olacaktır o bölgeye bir zarar olacaktır, insanlara bir zarar olacaktır.*
GuV3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	*"Bence madenciliğin geliştirilmesi desteklenmesi gerekir. Bunun iki sıkıntısı var bir çevreye verdiği sonzarar çıkarılma yöntemlerinden bir tanesi… onun dışında madeni çıkarırken çıkardığımız madeni biz hammadde olarak satıyoruz… Biz şöyle bakmalıyız **bu maden bu ülkeye bir şey katacaksa bu attığın taş ürküttüğün kurbağaya değsin yani gerçekten değecekse yapılsın**."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik/ Teknolojik- Bilimsel	*Ekonomik*	*oradan çıkan değer maden madenden elde edilecek gelir o bölgenin kalkınmasına katkı sağlayacak şekilde planlanırsa isterim…* ***kalkınma sağlayacaksa çıkarılsın…*** *en önemli problem daha çok çevre ve canlıların geleceği yani bugün canlıyı kurtarmak için çıkarttığımız maden yada işte ürettiğimiz elektrik gelecekte canlıyı yok edebiliyor canlı hayatı yok edebiliyor yada bitki hayatını öldürebiliyor dolayısıyla bu ikisini koruyacak yeni bir mekanizma bulmamız lazım…* *Eğer batıda bir maden çıkarılmış olsaydı şu anda altın yatakları gümüş yatakları batıda olmuş olsaydı Avrupa'da Amerika'da olsaydı bugün onlar daha iyi bir teknoloji daha az zararlı bir teknoloji mutlaka bulmuşlardı…* *diğer alanlarda yaşanan devrim büyük bir devrim buralarda bir ilerleme varken hala biz işte yüz yüz elli*

						yılın önceki işte siyanür sisteminin hala aynı sistemi kullanıyoruz.

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 97'den görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Madencilik konusuna ilişkin karar vermelerinde çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki pozitif bir görüşe sahip olma durumu madenciliğin yapılmasına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekolojik, ekonomik ve sağlık temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "ekonomik" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan GuV1 ön mülakatta karar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu bakış açısını ekolojik bir temele dayandırmıştır. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta orta düzey meta yansıtma (GuV1, GuV2, GuV3) yaparak, son mülakatta ise düşük düzey meta yansıtma (GuV2, GuV3) yaparak ve spontane-sezgisel (GuV1) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 98. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin aşı sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Teknolojik-Bilimsel	Sağlık	*"Sonuçta aşının tekniği nedeniyle bilimsel olarak kanıtlandığı için inanıyorum yani bilimsel* ***olarak her sene açıklanıyor şu kadar çocuk ölümü önlendi****işte şu kadar çocuk aşı yapılarak yıllık karşılaştırmalar Bilimsel verilere olduğu için ona inanıyoruz."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/ Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik - Bilimsel*	*Bizim Sağlık Bakanlığının denetimde olan her türlü aşıları oluruz… şu an ki bilgi düzeyimle yani az önce söylediğim gibi gelişmemiş toplumlarda bunlardan dolayı çocuk ölümünün yaşandığını gördüğümüz için mutlaka yaptırırdım… kamuoyundaki tartışmalar ve yayınlanan istatistikler toplumu çok yüksek miktarda etkiliyor onu biliyorum. Sonuçta olumlu veya olumsuz anlamda kamuoyunda yapılan tartışmalar etkiliyor çünkü sağlık sonuçta. İnsan hayatı bu ama tabii*

						bilimsel verilere ve istatistiklere dayanması gerektiğini düşünüyorum.
GuV2	Ön	Yüksek Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekonomik/ Sosyal	*Sağlık*	*"Ben bu aşıları yaptırdım kendimde oldum diye düşünüyorum annem tabii bilir kendi çocuğuma da yaptırdım* ***bu aşıların koruyucu olduğunu düşünüyorum Dolayısıyla yapılması gerektiği kanaatindeyim.*** *...şimdi her şeye maddi olarak bakıldığı için gündemde olan buydu biraz ticari amaç güdüldü ama sonuçta ben korunabilmek için aşının yapılması gerektiği kanaatindeyim."*
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Teknolojik- Bilimsel/ Sağlık	*Sağlık*	*baktığım zaman araştırdığım zaman her bir mikrobun yenilendiğini öğrendim.Dolayısı ile her yıl o mikroba yönelik bir aşının üretilmesi gerektiğini… zaten aşı mikroplu vücuda verilmesidir* ***etkisi azaltılmış zarar verme olasılığı düşürülmüş az da olsa mikrop verilmesidir dolayısıyla gerçekte vücut o mikrop ile karşılaştığı zaman kolaylıkla savaşabiliyor****.*
GuV3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sağlık/Ekonomik	*Sağlık*	*"****Yaptırmadım güvenmediğim için yaptırmadım elimde kanıt yok.*** *Çok ticari gerçekten İnsanların iyi niyeti için düşünseler de ücretsiz yaparlar ya da maliyetine yaparlardı ama baktığımız zaman bugün en ölümcül hastalıkların ilaçları en pahalı ilaçlar burada iyi niyet arama problemimiz var Aslında asıl sıkıntımız kapitalist sistem.*
	Son	Spontane-Sezgisel	-	Sağlık	*Sağlık*	*İnanmıyorum…* *aşı belli standart aşılar var yaptırıyoruz ama tamamen vicdanımızı rahatlatmak…* ***mesela suçiçeği yani çocuk çiçek döksün yani kabakulak olsun yani onların ben ve herkeste standart olan hastalıkların ben bünyeye biraz bağışıklık kazandırdığını düşünenlerdenim…*** *mesleki açıdan konuşmam lazım ikna konusunda hepsi o adama yaptır maptır diyerek ikna edebileceğim adamlar değil bu tarz adamlar…*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 98'den görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Aşı konusuna ilişkin karar vermelerinde GuV3 dışındakilerin pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu toplu aşıların yapılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, teknolojik-bilimsel, ekonomik ve sosyal temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan GuV3 ise karar verme sürecinde ön ve son mülakatta negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu bakış açısını da diğer katılımcılarda olduğu gibi sağlık boyutuna dayandırdığını belirtmiştir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta orta düzey meta yansıtma (GuV1, GuV3); ayrıca yüksek düzey meta yansıtma (GuV2) yaparak, son mülakatta ise düşük düzey meta yansıtma (GuV1), orta düzey meta yansıtma (GuV2) ve spontane-sezgisel (GuV3) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 99. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin organik tarım sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Spontane/Sezgisel	-	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	*"Yani tamamen doğal olduğunu iddia edemem .Bu çok ciddi bir kontrol mekanizması olması lazım bize de böyle bir mekanizma olduğunu tam olarak işlediğini sanmıyorum yoktur diye düşünüyorum."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekonomik/ Sağlık	*Sağlık*	*O konuda emin değiliz yani bunun denetlenmesi ne kadar yapılıyor, ne kadar denetlenebiliyor, ne kadar organik tarım kurallarına uyuyor onu bilmediğim için emin değilim yani...Önceliğim tabii ki ,birincisi maliyeti kurtarması, satış yapabilme, pazarlama ikincisi de devlet desteği belki olabilirdi . Mutlaka almak isteriz daha sağlıklı olduğunu düşünüyorum çünkü ama onun için de onu alabilecek imkanlar olması lazım.*
GuV2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik/Ekonomik	*Sağlık*	*"Tamamen doğal olduğu düşünülemez. Bence insanlar doğal tarım yaptığını düşünüyorlar ama belki de istemeden bilmeden de kimyasal gübre ye ya da herhangi bir şey zamanda Toprak atmış*

						olabilirler ama günümüzde bu doğal ürün kelimesi çok fazla kullanılıyor maddi olarak da diğer ürünlere göre yüksek değerler de mutlaka bunun analizleri yapılıyordur ama ülkemizin doğal ürünleri ihtiyacı olduğunu düşünüyorum ***özellikle sağlık ve bir gelecek sağlıklı bir nesil için organik ürünlerin tüketilmesi gerektiğini düşünüyorum."***
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Teknolojik- Bilimsel/ Ekonomik	*Ekonomik*	*Düşünülemez herkes organik tarım yaptığını söylüyor ama bunların birçok analizlerinin yapılması lazım... her şey paraya bakıldığı için ticari kaygıda organik tarımı etkiliyordur... Organik tarımı destekliyorum bütün tarım organik olsa diyorum.*
GuV3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sağlık/Ekolojik/Ekonomik	*Sağlık*	*"Günümüz için organik tarım sertifikası, sadece ürünün sadece toprağa giren ve çıkanın değil oradaki belli bir metrekare çerçevede toplu taşıtların bile sınırlandırılması isteniyor şartları böyle bildiğim kadarıyla bu anlamda organik tarım yapılabilecek arazilerin çok kısıtlı olduğunu düşünüyorum. ...Birçok yerde üretildiğini düşünüyorum doğala yakın olduğunu düşünüyorum organiğe yakın ama o bölgelerde de verimi artırma içgüdüsü ortaya çıkıyor. ...****doğala yakın olmuş olmasından dolayı tercih ediyoruz diğerlerinin henüz testlerini tamamlamış olduğunu düşünmüyorum."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal- Ekolojik	*Sosyal*	*olabilir ama uygulamada yani organik gerçek anlamda uygulanacaksa... buradaki televizyonlarda sunulan sürekli kulağımıza gözümüze duyarlı organlarımıza sürekli gönderilen mesajlar bizim aslında istediğimiz hayatı değil başka bir hayatı yaşamamıza neden oluyor... bu noktada da organik tarımla uğraşan kişiler istedikleri arzu ettikleri hayatı yaşamak*

						istiyorlar. Bugün hiçbir kadın köyde yaşamak istemiyor çünkü köyde yaşamak aslında onun için daha büyük bir rahatlık daha büyük bir huzur olabilir ama köyde yaşamak onun için bir ölümdür niye çünkü hayal ettiği güzelliklerin hepsi ya da ona hayal ettirilen güzelliklerin hepsi nerde şehir merkezinde... *organik tarım bir defa organik tarım olabilmesi için gübreden uzak durulması gerekiyor toprağın belli bir süre hiç gübre görmemesi gerekiyor...*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 99'dan görüldüğü üzere, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Organik Tarım konusuna ilişkin karar vermelerinde çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu organik tarımdan elde edilen ürünlerin tamamen doğal olduğunu düşünmeye/inanmaya yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların sağlık, ekolojik ve ekonomik temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "sağlık" olduğu görülmektedir. Katılımcılardan GuV1 ise karar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduğunu ve bu bakış açısını ekonomik bir temele dayandırdığını belirtmiştir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuV2, GuV3) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (GuV1) düzeyde; son mülakatta ise düşük düzey meta yansıtma (GuV3) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (GuV1, GuV2) düzeyde ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 100. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin yolların tuzlanması sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	*"Verilen doneler diyor ki normal tuzla mücadelede doğa tahrip oluyor yollar tahrip oluyor Dolayısıyla bu veriler bu bilimsel veriler ışığında diğer tuzların kullanılması gerekir. Ama diğer tuzların da pahalı olduğunu düşünüyorsunuz Bunlar arasındaki*

						*dengenin araştırılması lazım. ...**Diğerlerinin maliyetlerinin azaltarak tercih edebilirdim**."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	*Ekolojik*	*Birisi pahalı, birisi ucuz olan. Ucuz olan çevreye zararlıydı. Mümkünse çevreye zararlı olmayan pahalı olanı mümkün olduğu kadar ucuz yapıpı onu kullanmak isterim.* *Ucuz olsun diye ama tabii insanlara zarar verdiğini fazla düşünmemişlerdir o tehditi dikkate almamışlar ama söylenen tatlı su kaynakları diyor hepsini tehdit ediyor. Sonuçta canlıların yaşam alanlarını tehdit ediyor.*
GuV2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Bununla alakalı gerek basında gerek çevrede çok şeyler duyuyoruz kullanılan tuzun kimyasal tuzun su kaynaklarına asfalta yola zarar verdiğini aşınmalara neden olduğunu duyuyorum bu yüzden yola doğaya yeraltı sularına zarar vermeyecek olan **Belki daha pahalı olan Kalsiyum magnezyum asetat, potasyum asetat gibi alternatiflere kullanırım kullanmanı öneririm."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Ekonomik	*Ekolojik*	*Kış yöresinde yaşayan birisi olarak karla mücadele çok önemli burada kalsiyum magnezyum asetat yada potasyum asetat gibi alternatifler kullanılabiliyor doğaya en az zarar veren en az etkileyeni kullanmak isterdim... Daha ucuz olduğunu düşünüyorum ondan dolayı tercih ediyorlardır.*
GuV3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Ekonomik	*Ekonomik*	*"Tabii ki daha az zararlı olanı tercih ederdim metnin bize verdiği bilgiye güvenerek eğer doğruysa onu tercih etmek isterdim.**Ama ekonomime bağlı tamamen ekonomik**."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Ekolojik	*Ekolojik*	*Birisi pahalı, birisi ucuz olan. Ucuz olan çevreye zararlıydı. Mümkünse çevreye zararlı olmayan pahalı olanı mümkün olduğu kadar ucuz yapıpı onu kullanmak isterim.* *Ucuz olsun diye ama tabii insanlara zarar verdiğini fazla düşünmemişlerdir o tehditi dikkate almamışlar*

						ama söylenen tatlı su kaynakları diyor hepsini tehdit ediyor. Sonuçta canlıların yaşam alanlarını tehdit ediyor.

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 100 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Yolların Tuzlanması konusuna ilişkin karar vermelerinde pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu yolların tuzlanmasında daha az zararlı olan tuzların kullanılması gerektiğine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekolojik ve ekonomik temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön mülakatta "ekonomik", son mülakatta "ekolojik" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta orta düzey meta yansıtma (GuV1, GuV2) ve düşük düzey meta yansıtma (GuV3) yaparak; son mülakatta ise tümünün düşük düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 101. Gümüşhane BİLSEM Öğrenci Velilerinin Denizlerin Doldurulması Sosyobilimsel Konusu Hakkındaki Karar Verme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal/ Ekonomik	*Ekolojik*	*"Benim bildiğim kadarıyla az önce de söylediğimiz gibi örneklerde de gördüğümüz gibi tamamen ekonomik kaygılarla ve ihtiyaç nedeniyle dolgular yaptırılıyor… Bizde denizlerin doldurularak yerleşim alanlarının oluşturulduğunu pek görmedim bu yüzden gerekli olduğu için yapıldığını düşünüyorum… Bence en mantıklısı tünellerin yapılması… Çok fazla bilgim yok ama muhtemelen **deniz hayatını denizdeki yaşayan canlıların hayatını etkiliyordur, o da dolayısıyla sher şey birbirini tetikliyor**."*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekolojik/ Sosyal	*Sosyal*	*Şu ana kadar gördüğüm kadarıyla çok fazla sıkıntı yaratmıyor... oradaki yaşam alanlarını sosyal tesisler için kullanılıyor. veyahavaalaları yani bildiğim kadarıyla karadenizde birkaç tane havaalanı yapıldı.Hepsi olumlu işler içinde kullanıldı ve oradaki doğal yaşama zarar*

						verdiği şu an için ispatlanmış değil. O yüzden doldurulmasının şu an için bir sakıncası yok...
GuV2	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Sosyal/Ekolojik	*Ekolojik*	*"Alan kazandıracaktır. O alanlar üzerinde çeşitli etkinlikler yapılacak faaliyetlerin yürütüleceği alanlar olacaktır. Yalnız **bunlar yapılırken sahilin korunması canlıların korunmasına da dikkat edilmesi gerektiğini düşünüyorum**. Eğer evler kentleşmenin daha planlı olması açısından iyi olacaksa onu da tercih edilmesini isterdim. Denizin doldurulması en son tercihim olur ama en iyisi tünellerin olduğu kanaatindeyim."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik	*Ekolojik*	*Karadeniz gibi bölgelerimizde düz alan yok bu da yerleşim olarak sıkıntılara neden oluyor bu amaçla doldurulması güzel ama diğer yandan da doğa tahrip ediliyor denizlerimiz sahillerimiz yok ediliyor bu anlamda olumsuzluklar oluyor ama yinede devam ettirilmesinden yanayım... En doğru tercihin tünel olduğunu düşünüyorum yerin altından geçeceği için yerleşim yerlerine zarar verilmeyecektir tünel olduğunun düşünüyorum... Sahillerimiz yok ediliyor canlıların çeşitliliği azalıyordur denizi ötekileştiriyoruz ve uzaklaşıyoruz diye düşünüyorum.*
GuV3	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"...Bu anlamda denizlerin doldurulması insanların faydası için yapılıyor ama yok ettiği türler örttüğümüz araziyi altta kapattığımız şey nedir bilmiyoruz Belki de bizim için insanlık için çok önemli bir şeyin üzerini kapatmış oluyoruz o noktalarda sıkıntılar var.Ama **denizi doldurduğunuz zaman sıkıştırmış oluyorsunuz suyu. O sıkışan su sonuç itibariyle bir gün kendisi reaksiyonunu gösterecektir.**"*
	Son	Spontane-Sezgisel	+	Ekolojik/ Sosyal/ Ekonomik	*Ekolojik*	*Yerine göre... Trabzon'da dağların denize dik olduğu ve insanların yuvarlansa denize düşeceği yerde tamam mı orayı tabi ki doldur da biraz alan kazan derim yani ama düz bir alanda boşu boşuna da denizi de doldurmanın bir anlamı yok...* *tünel açsak tünel doğaya zarar verecek var olanı*

						harcamış olacağız. Evleri istimlak etsek devamında yine ağaçlarmağaçlar gidecek o adam gidecek başka bir yere bir ağaçkesip yapacak doğaya zarar verecek ama denizi sadece yol anlamında dolduracaksak dolduralım... *Balıkların öleceği falan filan söyleniyor onların yavrulama alanlarına zarar vereceği falan filan söyleniyor ama onların yavrulama alanları sonuçta dolduğun yerde de yeni bir yavrulama alanı oluşuyor yani. Doğa burada doğanın tuhaf bir uyum sağlama özelliği var...* *Amaç önemli, kapitalist değil de erdemli olmak lazım...*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 101 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Denizlerin Doldurulması konusuna ilişkin karar vermelerinde ön mülakatta negatif; son mülakatta ise pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (-) sembolü ile gösterilen negatif bir görüşe sahip olma durumu denizlerin doldurulmamasına; pozitif olma durumu ise doldurulmasına yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekolojik, sosyal ve ekonomik temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun "ekolojik" olduğu görülmektedir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta orta düzey meta yansıtma (GuV1, GuV2, GuV3); son mülakatta ise spontane-sezgisel (GuV1, GuV3) düzeyde ve düşük düzey meta yansıtma (GuV2) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 102. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin yeşil yol sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/Ekolojik/ Sosyal	*Ekonomik*	*"Yani yaylaları birleştirmenin gerektiğine yolların düzeltilmesi gerektiğine inanıyorum bir yere ulaşamadığın zaman oraya gidemezsiniz oradan da bir verim elde edemezsiniz. Bu yüzden bu yeşil yol projesi yapılmalıdır**… Karadeniz Bölgesi'nin insanlarının büyük bir çoğunluğu göç etmiş durumda hepsi batıya göç ederek kendine iş alanları bulmak istiyor çünkü bölgede iş alanı yok bence bu çok olumlu bir sonuç doğuracak…** Olumsuz yönleri de doğanın ve çevrenin bozulması tabii."*

	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik	*Ekonomik*	*Devam edilmeli, zaten devam ediliyor bildiğim kadarıyla da bu özellikle turizm için gerekli birşey. Ulaşım olmadan turizm olmaz... bildiğim kadarıyla patikalar falan köy yollarının genişletilip asfaltlanması daha hızlı, daha seri bir şekilde şeylere ulaşılması bir de oradaki otellerin sayısının arttırılması bildiğim kadarıyla bunun olması lazım...Yeşil Yol Projesi iç ve dış turizmi arttırır. Ulaşılamayan bölgelere , dağlık alanlara daha kolay hizmet gitmesini sağlar. İşte hem güvenlik anlamında hem diğer sağlık anlamında zaten oralarda benim bildiğim yaşam alanları var . En ücra köşede daha hızlı bir ulaşım olabilir.*
GuV2	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Sosyal/Ekolojik	*Sosyal*	*"**Evet yol medeniyettir yol olmadan hiçbir şey olmaz** ama işte burada endişe veren endişelendiren yol yapım çalışmaları ya da bu yol yapıldıktan sonra doğaya verilebilecek zararlar beni tedirgin ediyor **ama yol mutlaka olmalıdır diye düşünüyorum**."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel	*Teknolojik - Bilimsel*	*Devam edilmelidir ama yeşil yol diyerek her yeri siyaha bürümemek lazım çünkü o yollarda çalışma yapılırken yada doğalgaz çalışmaları yapılırken o yaylalardan geçilirken doğanın tahrip edildiğini görüyorum buda beni üzüyor, doğaya tahrip yapılmadan yada istemedende olsa bu tahripin bertaraf etmesi lazım…devlet tarafından iyi takip edilmesi gerekir ki günümüz teknolojisi de buna müsaait uydular aracılığı ile bu takip yapılabilir*
GuV3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	*"…buraya gidip evler yapıyorsa oraya bir de beton yapıyorsa yayla ile şehir merkezi arasında yaşamanın bir farkı yok. Dolayısıyla burada anlamsal bir fark yoksa tek bir şey geriye kalıyor sessizlik orada o da ortadan kalkmış oluyor yollarla beraber. ...Yeşil Yol ismi güzel bir isim,stratejik bir isim **sanki yollar yemyeşil gibi insanı etkiliyor ama uygulamaya baktığınız zaman yollarda yeşillik göremiyoruz** yeşil diye bir şey kalmıyor."*

					yol yeşil bir şekilde devam etmelidir... *Ya bir defa yeşil yol ismine uygun bir yol olmalı. Doğaya insanı gönderiyorsan doğadaki doğada ki gibi görülmeli...* *Olumsuz yönler. Sonuçta orada ki doğa tahrip ediliyor daha fazla insan gidecek daha fazla tahrip edilecek bakir alan kalmayacak yani her tarafı pis etme özelliğimiz burada da kendisini gösterecek.*
Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Teknolojik-Bilimsel/ Sosyal	*Sosyal*	*Yeşil yol projesinin işi kolaya kaçmaması lazım. Daha yaratıcı çözümler üretilmesi lazım. Biraz birisi yaptım oldu anlayışı ile değil de bu işin gerçek anlamda toplumun aydın kesimi tarafından tartışılması ve o yolların daha akılcı bir şekilde yapılmasına şey yapılması lazım yapılması için fikirler üretilmesi lazım...* *Yaylaya gitmek zaten insanlardan kaçış ve doğayla iç içe olma arayışından kaynaklanıyor. Şimdi yaylaya giden bir adamı sen şey yaparsan ona yol getirirsen oraya daha fazla adam gelecek yani zaten kaçış kaçtığımız insanlar zaten yanıma gelecek*

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 102 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Yeşil Yol konusuna ilişkin karar vermelerinde çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu yeşil yol projesine devam edilmesine yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekolojik, sosyal, teknolojik- bilimsel ve ekonomik temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutların birbirilerinden farklı olduğu görülmektedir. Ön mülakatta katılımcılardan GuV1 “ekonomik”, GuV2 ise “sosyal”; son mülakatta ise GuV1 “ekonomik”, GuV2 “teknolojik- bilimsel” ve GuV3 ise “sosyal” temele dayandırdıklarını ifade etmişlerdir. Ön mülakatta katılımcılardan GuV3 ise karar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduğunu; bu bakış açısını ekolojik bir temele dayandırdığını belirtmiştir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta düşük düzey meta yansıtma (GuV2, GuV3) ve orta düzey meta yansıtma (GuV1) yaparak; son mülakatta ise tümünün düşük düzey meta yansıtma yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

Tablo 103. Gümüşhane BİLSEM öğrenci velilerinin küresel ısınma sosyobilimsel konusu hakkındaki karar verme düzeylerine ilişkin bulgular

Katılımcı	Mülakat	Karar Verme Düzeyi	Karar	Gerekçe/İnformal Muhakeme Kodları	Baskın Boyut	Katılımcı Görüşleri
GuV1	Ön	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/Sağlık	*Ekolojik*	*"…küresel ısınmanın çok büyük olumsuz etkili olduğu sürekli vurgulanmakta sosyal medyada iletişim araçlarından kitle iletişim araçlarında ve bunun bize yansıtılması ve yansıtıldığı kadarıyla çok korkunç boyutlarda olacağını gösteriyor insanların öleceği milyonlarca insanların öleceği* ***doğanındeğişeceği dengelerinin değişeceği birçok kıtalardaki ülkelerden su altında kalacak gibi birçok senaryo söylendiği için çok korkunç olarak görüyorum."***
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Sosyal	*Ekonomik*	*küresel ısınma var gözüküyor ve bu insanoğlunun olumsuz yönde etkileyecek… Egemen güçler kendi ekonomik çıkarları doğrultunda davrandığı için o gazların önlenmesi anlaşmalarına uymadığı için şu an için gözükmüyor. İnsan faaliyetleri neden oluyor şu an için.* ***Az önce söylediğim gibi sanayide kullanılan gazlar bunların en önemlisi.***
GuV2	Ön	Spontane/Sezgisel	+	Ekolojik/Sosyal	*Ekolojik*	***"Küresel ısınma her geçen gün artıyor buzullarda erimeler gözüküyor mevsimlerdeki değişikleri görüyoruz olumsuzlukları her geçen gün artıyor****....Bir doğal süreç değil. Tamamen insanların faaliyetleri sonucunda oluşuyor doğayı biz bu hale getirdik biz bozduk bunun sonunda da küresel ısınma gibi bir sorunla karşı karşıyayız. Bunun tek sebebi Biz insanlarız Bizim yaptıklarımızdır* ***Doğa***

						her zaman kendini yeniler kendini korumaya çalışır ama biz inatla tahrip edip yok etmeye çalışıyoruz maalesef."
	Son	Orta Düzey Meta Yansıtma	+	Ekolojik/ Sosyal	*Sosyal*	*küresel ısınmanın dünya üzerinde ki etkisinin oluştuğunu düşünüyorum... zarar görmeye başladık buzullar erimeye başladı hava sıcaklıkları dengeli değil önlem alınabilir en azından bundan kötüsü olmayabilir* ***Doğanın doğal süreci olduğunu düşünmüyorum, bunun bizim sürecimiz olduğunu düşünüyorum çünkü biz doğaya zarar verdikçe bu sonuç ortaya çıktı.***
GuV3	Ön	Düşük Düzey Meta Yansıtma	-	Ekolojik/Ekonomik	*Ekolojik*	*"Küresel ısınmanın dünyadaki gelecekteki yaşamı bitirecek falan söyleniyor ama biz modern bilim olarak da işin başındayız ben buna çok fazla katılmıyorum gibi.* ***Yani gece ve gündüzün nasıl oluyorsa onu da Kendisinin gece ve gündüzün olduğunu bir döngüsünün olduğunu düşünüyorum.*** *...Demek ki bir değişim var illaki ben onun çok da kapitalist mantıkla farklı farklı lanse edildiğini farklı çıkarlara yol açtığı düşünüyorum."*
	Son	Düşük Düzey Meta Yansıtma	+	Ekonomik/ Sosyal	*Ekonomik*	*küresel ısınma var gözüküyor ve bu insanoğlunun olumsuz yönde etkileyecek… Egemen güçler kendi ekonomik çıkarları doğrultunda davrandığı için o gazların önlenmesi anlaşmalarına uymadığı için şu an için gözükmüyor. İnsan faaliyetleri neden oluyor şu an için.* ***Az önce söylediğim gibi sanayide kullanılan gazlar bunların en önemlisi.***

***Baskın boyut, katılımcı görüşlerinde koyu renkle gösterilmiştir.**

Tablo 103 incelendiğinde, Gümüşhane Bilsem öğrenci velilerinin Küresel Isınma konusuna ilişkin karar vermelerinde çoğunlukla pozitif düşündükleri görülmektedir. Karar verme sürecindeki tabloda (+) sembolü ile gösterilen pozitif bir görüşe sahip olma durumu Küresel Isınmanın olduğuna yönelik bir bakış açısı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda velilerin karar vermelerinde etkili olan boyutların ekolojik, sağlık, sosyal ve ekonomik temelli olduğu; buna istinaden ilgili velilerin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun ön mülakatta "ekolojik"; son mülakatta ise "ekonomik" (GuV1, GuV3) ve "sosyal" (GuV2) olduğu görülmektedir. Katılımcılardan GuV3 ise ön mülakatta karar verme sürecinde negatif bir görüşe sahip olduğunu; bu bakış açısını diğer katılımcılarda olduğu gibi ekolojik bir temele dayandırdığını belirtmiştir. Karar verme düzeyleri açısından ele alındığında ise, katılımcıların ön mülakatta orta düzey meta yansıtma (GuV1); düşük düzey meta yansıtma (GuV3) yaparak; ayrıca spontane/sezgisel (GuV2) düzeyde; son mülakatta ise orta düzey meta yansıtma (GuV2); düşük düzey meta yansıtma (GuV1, GuV3) yaparak ilgili sosyobilimsel konuya ilişkin karara vardıkları görülmektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde verilerin tartışması projenin alt problemlerine göre düzenlenmiştir.

5.1 A ve B Alt Araştırma Problemlerine Yönelik Tartışma ve Sonuç

Bu kısımda, SBK Tutum Ölçeğinin BİLSEM öğrencilerine ve velilerine ön-son uygulamalarından elde edilen veriler tartışılmıştır.

Tutum, bir nesnenin olumlu ya da olumsuz olarak değerlendirilmesi (Scholderer, 2010), bireyin o nesneye yönelik hisleri (Liaw, ve Huang, 2003), zihinsel olarak isteklilik durumu gibi farklı şekillerde tanımlanabilmektedir (Gibson, Ivancevich, ve Donnelly, 1991). Tutumu oluşturan nesne, düşüncelerimizde ve belleğimizde temsil edilen somut veya soyut bir olgu olabilir (Scholderer, 2010). Tutumlar deneyimle öğrenilir, organize edilir ve bir insanlara, nesnelere veya durumlara verdiği tepkileri yönetebilir (Gibson, Ivancevich, ve Donnelly, 1991). Bu nedenle tutumlar davranışlara yön vermektedir.

Bireylerin dünyayı anlamlandırmak için uyaranları yorumlama ve düzenleme süreci olarak ifade edilen algı, tutumlarla yakından ilişkilidir (Lindsay ve Norman, 1977). Birey, bir durum veya uyaranla karşı karşıya kaldığında, uyaranı önceki deneyimlerine dayanarak anlamlandırır (Pickens, 2005). Bununla birlikte, bir bireyin yorumladığı veya algıladığı şey gerçeklikten önemli ölçüde farklı olabilir (Bahamonde-Birke. Kunert, Link.,ve de DiosOrtúzar, 2017).Karar verme sürecinde tutumların ve algıların rolü büyüktür (Bahamonde-Birke. Kunert, Link.,ve de DiosOrtúzar, 2017). Tutumların inanç, eylem ve hissetme olarak tanımlanan üç boyutu da (Pickens, 2005) algılama sürecinden sonra gelişmekte ve algının bir göstergesi olarak ortaya çıkmaktadır.

Sosyobilimsel konulara yönelik tutum ise, bilime yönelik tutum (Osborne, Simon, ve Collins, 2003) ile sosyobilimsel konuların bilim ve toplum arasındaki etkileşimden ortaya çıkan tartışmalı yapısının (Sadler, 2004a) bütünleştirilmesi ile açıklanmaktadır (Topçu, 2010). Bu çalışmada incelenen SBK algısının, bireylerin bir uyaran olarak SBK ile karşılatıklarında onu kayıt altına alma, zihinde düzenleme ve yorumlama sürecine (Pickens, 2005) bağlı olarak; bir SBK'yi sevme, ona ilgi duyma ya da olumsuz duygular hissetme şeklinde ortaya çıkabileceği öngörülmüştür. Buna göre SBK tutum ölçeğinden; SBK'ye yönelik ilgi ve yararlılık, SBK'yi sevme ve SBK'ye yönelik kaygı olmak üzere iki olumlu ve bir olumsuz boyutta bulgular edilmiştir.

SBK'ye yönelik ilgi ve yararlılık alt boyutunda hem ön testte hem de son testte deney ve kontrol grubunun ölçek puanları arasında fark bulunmamaktadır. Grup içinde ise deney grubu son test puanlarının ön teste anlamlı düzeyde arttığı kontrol grubunun ön test puanları ile son test puanlarının farklılaşmadığı görülmüştür. Elde edilen bulgular; gerçekleştirilen uygulamaların deney grubu öğrencilerinin SBK'ye yönelik ilgileri ve SBK'lerin yararlılığı konusundaki tutumları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde SBK'yi sevme

alt boyutunda da hem ön testte hem de son testte deney ve kontrol grubunun ölçek puanları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. Bununla birlikte deney grubu son test puanlarının ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı kontrol grubunda ise farklılaşma olmadığı ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular; gerçekleştirilen uygulamaların deney grubu öğrencilerinin SBK'yi sevme konusundaki tutumları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalar, Sosyobilimsel konularda öğrencilerin sorgulama, muhakeme, argümantasyon becerilerini geliştirmeye yönelik uygulamaların tutumların geliştirilmesinde etkili olduğunu koymuştur (Rahayu, Setyaningsih, Astarina, ve Fathi, 2018; Yerdelen, Cansiz, Cansiz, ve Akcay, 2018). Deney grubunda sergilenen SBK kavram karikatürleri hakkında ortaokul ve lise gruplarında yürütülen sınıf içi diyalojik tartışmaların sosyobilimsel konuların doğasını anlamayı ve SBK hakkında zengin yaşantılar geçirmeyi sağladığı ve dolayısıyla öğrencilerin ilgi, yararlılık ve sevme konusundaki tutumlarının olumlu yönde geliştiği belirtilebilir.

Deney grubunda tutumların olumlu yönde geliştiği iki alt boyutta velilerin tutum puanlarında da betimsel artışlar gözlenmiştir. Buna karşın deney ve kontrol grubu velilerinin ortalamaları olukça yakın değerdedir. Bir başka deyişle, hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin velileri, uygulamalardan haberdar olmaları dolayısıyla tepkisellik göstererek tutum puanları artmıştır. Ancak deney grubunda yürütülen diyalojik tartışmaların deney grubu velilerinde belirgin bir farklılık oluşturmamıştır.

SBK'ye yönelik kaygı alt boyutunda yer alan maddeler olumsuz yargılar içermektedir. Bu bakımdan puanlardaki artış kaygının arttığı, azalış ise azaldığı şeklinde yorumlanmalıdır. Uygulamalar öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin SBK'ye yönelik kaygı düzeyleri birbirine yakındır. Buna karşın son testte deney grubu lehine anlamlı düzeyde bir farklılaşma görülmüştür. Grup içi değişimlere bakıldığında ise gerçekleştirilen uygulamaların deney grubu öğrencilerinin SBK'ye yönelik kaygı düzeylerinin azalmasında kontrol grubuna göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Topcu ve diğ. (2009) SBK'ye yönelik kaygının, öğrencilerin sosyobilimsel karar verme süreçlerini etkileyen en belirgin değişkenlerden biri olduğunu bulmuşlardır. Bu bakımdan diyalojik tartışmaların kaygıyı azaltmakla birlikte, karar verme süreçleri üzerinde de etkisinin olduğu dolaylı olarak söylenebilir.

Velilerde SBK algısını ve karar vermeyi geliştirmek amacıyla whatsappta kurulan Öğrenme Topluluğu (ÖT) aracılığıyla, ilgili paydaşların (fen bilimleri alanlarından proje ekibi ve öğretmenler) SBK hakkında yaptıkları paylaşımların daha çok belgeye dayalı bilgi paylaşımı şeklinde gerçekleştiği belirlenmiştir. ÖT'de yapılan paylaşımların velilerin bu konular hakkında daha çok bilgi sahibi olmalarını sağlayarak SBK hakkında daha fazla muhakeme yapabilmelerini sağlamak için önemli olduğu düşünülmektedir. Öte yandan velilerin ise SBK hakkında daha çok görüş paylaşmayı tercih etmeleri, onların

whatsappüzerinden inceledikleri SBK kavram karikatürlerinde sunulan fikirleri kendi görüşlerini açıklamak için yeterli bulduklarını gösterebilir. Bu durum, SBK kavram karikatürlerinin kişilerin muhakeme yapabilmelerine yardım ettiğini (Naylor vd., 2007) ve görüşlerini açıklamaya cesaretlendirdiğini (Keogh ve Naylor, 1999) göstermektedir. Ancak velilerin diğer paydaşlarla karşılıklı etkileşime/mücadeleye girmemeleri onların konu alanı bilgi yetersizliğinden kaynaklanabilir. Konu alanı bilgisinin tartışma, karar verme ve mantıksal muhakeme sürecini doğrudan etkilediği belirtilmektedir (Albe, 2008; Lewis ve Leach, 2006) . ÖT ile ilgili dikkat çeken diğer bir husus ise gruptaki en fazla bilgi paylaşımının ülkemizde son zamanlarda oldukça tartışılan Nükleer Enerji konusunda velilerin diğer paydaşlara göre daha az katılım göstermesidir. Oysa bireylerin toplumla ilgili konularda görüş bildirmeleri ve karar verme süreçlerinde yer almaları, bir vatandaşlık görevi olarak görülmektedir (Aikenhead, 1985; Barrue ve Albe, 2013; Kolsto, 2001). Bununla birlikte ÖT'de yer alan BİLSEM velilerin tümünün yapılan paylaşımları okumaları bu görevin gereğini yerine getirmede sorumluluk sahibi olduklarını göstermektedir.

ÖT'ye ilişkin paylaşımların velilerin SBK algılarını geliştirdiği görülmektedir. Bu gelişimin SBK tutum ölçeğinden elde edilen bulgular birlikte ele alındığında velilerin olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle SBK'yi sevme, ilgi ve yararlılık boyutlarında velilerin tutum puanlarının artışının ÖT'yi aktif bir şekilde takip etmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Velilerin SBK algılarındaki değişimin aynı zamanda SBK'ye yönelik kaygı düzeylerinin azalmasına yardımcı olduğu belirtilebilir. SBK hakkında olumsuz görüşlere sahip olan bireylerin, konu hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarında görüşlerinin olumlu yöne kaydığına yönelik çalışma (Tekbıyık, 2015) bu iddiayı destekler niteliktedir.

5.2 C Alt Araştırma Problemine Yönelik Tartışma ve Sonuç

Bu kısımda SBK kavram karikatürlerine dayalı diyalojik sınıf tartışmalarının BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkında karar vermelerini nasıl etkilediği tartışılmıştır.

Trabzon ve Gümüşhane BİLSEM ortaokul ve lise öğrencilerinin uygulama öncesindeki karar verme stratejilerinin genellikle spontane/sezgisel ile orta düzey meta yansıtma arasında değiştiği görülmektedir (Bakınız Tablo 12-55) (*Üçüncü araştırma sorusu*). Ancak, sınırlı da olsa ortaokul düzeyinde Organik Tarım (Bakınız Tablo 16, 38) ve lise düzeyinde Nükleer Enerji, Uzay Kirliliği ve Röntgen sosyobilimsel konuları hakkında yüksek düzey meta-yansıtmaya sahip öğrenciler de yer almaktadır. Bu durum üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin, nesneler ve doğal çevreleri hakkında sahip oldukları güçlü merak duygularından (Smutny ve Von Fremd, 2004) ve sahip oldukları farklı bazı özellik veya yeteneklerden kaynaklanabilir (George, 1997). Başka bir ifadeyle, bu öğrencilerin kendi içlerindeki çeşitlilik ve farklılığın (örneğin; zihinsel kabiliyetler, sorgulama ve merak duygusu, yaratıcılık, üst düzey düşünme becerilerini işe koşma) uygulama öncesindeki karar verme

stratejilerinde de kendini gösterdiği düşünülmektedir. Her ne kadar bu öğrencilerin fenne olan bakış açıları akranlarından farklı olsa da (Georger, 1997), karar verme stratejilerinde hala spontane/sezgisel karar verme eğilimlerinin belirli bir düzeye kadar kendini gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu durumda üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin de SBK içeriğine veya bağlamına bağlı olarak karar verme stratejilerinin değişkenlik gösterdiği şeklinde yorumlanabilir. Bu durum öğrencilerin algıda seçiciliklerinin farklı olmasından veya farklı sosyobilimsel konulara daha fazla önem vermiş olmalarından kaynaklanabilir. Aynı zamanda, sosyobilimsel konuların açık uçlu gerçek yaşam problemleri olması ve ekonomik, politik, sosyal, sağlık, etik gibi boyutların doğrudan veya dolaylı olarak karar verme stratejisini etkilemesi de bu değişkenliğe sebep olmuş olabilir (Lee, 2007; Pedretti, 1999).

Argümantasyona dayalı kavram karikatürleri ve dialojik sınıf tartışmalarının uygulanmasından sonra ortaokul ve lise deney gruplarının SBK hakkındaki karar verme stratejilerini etkilenme boyutlarının farklılık gösterdiği söylenebilir (Yedinci ve dokuzuncu araştırma soruları). Örneğin; ortaokul öğrencilerinin karar verme stratejileri tüm sosyobilimsel konular ele alındığında, çoğunlukla ilerleme gösterirken (Örneğin; Madencilik, Organik Tarım, Yolların Tuzlanması, Denizlerin Doldurulması, Nükleer Enerji, Uzay Kirliliği, Küresel Isınma) (Tablolar 12-22), lise öğrencilerinin karar verme stratejilerinin sosyobilimsel konuya göre değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir (Tablolar 23-33). Bu durum, argümantasyona dayalı kavram karikatürleriyle dialojik sınıf tartışmalarının ortaokul öğrencileri için daha etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde, ortaokul öğrencilerin yaşları itibariyle merak duygularının ve araştırma-sorgulama becerilerinin kavram karikatürleriyle SBK fikirlerini yarıştırmaları bu eğilimin ortaya çıkmasına sebep olmuş olabilir (Naylor ve Keogh, 2000). Başka bir ifadeyle, lise öğrencileri argümantasyona dayalı kavram karikatürlerine ve dialojik sınıf tartışmalarına ortaokul öğrencileri kadar önem vermemiş olabilir. Ayrıca, müdahaleden sonra bile ortaokul deney grubu öğrencilerinin Küresel Isınma, Uzay Kirliliği, Yeşil Yol ve Nükleer Enerji sosyobilimsel konularında ve lise deney grubu öğrencilerinin de Nükleer Enerji ve Röntgen sosyobilimsel konularında spontane/sezgisel karar verme düzeyinin devam ettiği anlaşılmaktadır. Bu durum yapılan müdahalenin bazı sosyobilimsel konulara yönelik karar verme stratejilerini değiştirmekte yetersiz kaldığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak, sosyobilimsel konuların açık uçlu, kesin cevabı olmayan ve çok boyutlu tartışmalı konular olmasından (Kolsto, 2001; Sadler, 2004a) dolayı, karar verme stratejilerinde duyguların yer yer hala karar verme sürecini etkilen önemli bir faktör olduğunu göstermektedir (Eggert & Bögeholz, 2010). Başka bir ifadeyle, öğrencilerin verilen seçenekler dizisini sistematik olmayan bir şekilde karşılaştırmaları ve tartışmalı olan sosyobilimsel konuların ele alınması sistematik veya bilinçli mantığın karar verme sürecinde sınırlı kalmasına sebep olmuş olabilir (Eggert & Bögeholz, 2010; Ratcliffe, 1997).

Uygulamadan sonra ortaokul ve lise deney gruplarının SBK hakkındaki karar verme stratejilerindeki ilerlemeler ve/veya iyileşmeler, argümantasyona dayalı kavram karikatürleri ve dialojik sınıf tartışmalarının öğrencilerin bilinçli karar vermesini ve ödün verme (trade-off) becerisini kullanmalarını belli bir düzeye kadar sağladığı şeklinde yorumlanabilir (Seethaler & Linn, 2004; Siegel, 2006). Özellikle kavram karikatürlerinde farklı fikirlerin yarıştırılmasının (Naylor ve Keogh, 2000), öğrencilerin birden fazla seçeneği avantaj ve dezavantajlarını göz önüne alarak karşılaştırmalarını sağlaması bu farklılığın ortaya çıkmasını sağlamış olabilir.

Ortaokul deney grubu öğrencilerinin karar verme düzeyleri incelendiğinde baskın boyut olarak sağlığa değinen katılımcıların karar verme düzeylerinin süreç sonunda daha düşük seviyede olduğu (GDO, Denizlerin Doldurulması, Nükleer Enerji); ekonomik boyuta değinen katılımcıların karar verme düzeylerinin ise çoğunlukla süreç sonunda daha yüksek seviyeye ulaştığı (Yolların Tuzlanması, Yeşil Yol Projesi) görülmektedir. Bu durum katılımcıların sosyobilimsel konunun bireyi yahut toplumu etkileme durumuna göre karar verme düzeylerinde farklılaşmaya sebep olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu farklılaşma ekonomi gibi toplumsal etkisi yüksek konularda daha argüman temelli görüşler bildirilmesinin yanında; sağlık gibi daha çok bireysel etkiye sahip konularda daha yüzeysel görüşler sunulduğunu düşündürmektedir. Ayrıca, öğrencilerin doğrudan kendilerini ilgilendiren SBK hakkında sezgilerinin daha baskın olması da bu durumu ortaya çıkarmış olabilir. Kontrol grubu ortaokul öğrencilerinin karar verme düzeyleri sosyobilimsel konuya göre değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. Bu öğrencilerin kararlarının bazı konularda olumlu (HES-ekonomik; Madencilik-ekonomik/ekolojik; Aşı-sağlık; Organik tarım-ekolojik; Yolların tuzlanması-ekonomik/ekolojik; Nükleer enerji-ekolojik; Uzay kirliliği-ekolojik/teknolojik-bilimsel; Küresel ısınma-ekolojik) ve olumsuz (GDO-sağlık; Denizlerin doldurulması-ekolojik; Yeşil yol-ekolojik) olarak devam ettiği ve bazı konularda da farklı değişkenliklerin veya geçişlerin olduğu tespit edilmiştir. Ortaokul deney ve kontrol grupları arasındaki bu farklılığın dialojik tartışmalardan kaynaklandığı düşünülmektedir (Saglam vd., 2015; Lyle, 2008; Van Booven, 2015). Örneğin; deney grubundaki öğrencilerin iddialara uygun gerekçeler sunarak argümantasyon sürecine dahil olmaları, öğrencilerin karar verme stratejilerinde bir farklılaşmaya sebep olmuş olabilir. Bu durumda aslında yapılan sınıf içi dialojik tartışmaların öğrencilerin öğrenme kapasitelerini ve kazanımlarını daha fazla artırdığı görüşünü desteklemektedir (Zhang, 2014). Nitekim, Zhang (2014) yaptığı meta-analiz çalışmasında bilimsel açıklamalardaki tartışmanın rolünün tartışma özelliği olmayan bilimsel açıklamalara göre öğrenme ve kazanım olasılığını yedi kat artırdığını belirtmektedir. Buradan argümantasyona dayalı kavram karikatürleri ve dialojik sınıf tartışmalarının deney grubundaki öğrencilerin kazanımlarını artırdığı ve/veya iyileştirdiği yorumu yapılabilir.

Ortaokul deney ve kontrol grubundaki öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik kararları genellikle değişmemiştir. Ancak, deney grubu öğrencilerininGDO, Organik Tarım, Yeşil Yol Projesi gibi konulardaki kararları uygulamadan sonra olumsuz kararadönüşürken, kontrol grubundaki öğrencilerin Nükleer Enerji konusuna ilişkin görüşleri çoğunlukla nükleer santrallerin yapılması gerektiği şeklinde olumlu olarak evrilmiştir. Ortaokul deney grubu öğrencilerinin karar vermelerini etkileyen baskın boyutun genellikle *sağlık* olduğu ortaya çıkarken, kontrol grubu öğrencilerinin daha çeşitli ve farklı baskın boyutları (örneğin; ekonomik, ekolojik, sağlık, teknolojik-bilimsel) kullanma eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Bu durumda deney grubundaki sınıf içi dialojik tartışmalarda öğrencilerin iddialarına uygun gerekçeler sunarak argümantasyon sürecine dahil olmaları, onların karar verme sürecinde gelişmelere sebep olsa da, bireysel/kişisel önceliklerin (örneğin; sağlık) daha fazla ön plana çıkarılmasına da sebep olmuştur. Bir başka ifadeyle, kontrol grubunda argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin sadece sergilenmesi, karar verme düzeyinin genellikle düşük düzeyde kalmasına sebep olsa da, karar verme sürecindeki baskın boyut çeşitliliğinin sağlanmasında ve SBK doğasının yansıtılmasında daha etkili olduğu söylenebilir. Argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinde farklı fikirlerin yarıştırılmasının (Naylor ve Keogh, 2000) kontrol grubundaki öğrencilerde çok boyutluluğu ortaya çıkardığı söylenebilir. Aksine, ortaokul deney grubundaki dialojik sınıf tartışmaları da sağlık gibi kişisel/bireysel boyuta yönelik ödün vermenin (trade-off) daha baskın olmasına ve karar verme sürecini etkilemesine neden olmuş olabilir (Seethaler & Linn, 2004; Siegel, 2006).

Lise deney grubu öğrencilerinde de SBK hakkındaki kararlarının olumlu (HES-ekonomik; Nükleer Enerji-ekonomik; Röntgen-sağlık; Klonlama-sağlık; Genetik Çalışmalar-sağlık; Kobay Hayvanlar-sağlık; Alternatif Tıp-sağlık; Kök hücre-sağlık) ve olumsuz (Dövme-ekonomik) olmak üzere devam ettiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, bu öğrencilerin bazı konularda farklı görüşleri yansıttıkları (GDO-sosyal) ve bazı konularda da olumsuz görüşten olumlu görüşe (Uzay Kirliliği-Teknolojik-bilimsel) doğru değişim/gelişme gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu durumda, sosyobilimsel konuların genel karakteristiklerinin (açık uçlu, kesin cevabı olmayan, çok boyutlu vb) özellikle lise deney grubu öğrencilerinde daha bariz ortaya çıktı şeklinde yorumlanabilir (Kolsto, 2001; Sadler, 2004a). Lise kontrol grubu öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik karar verme düzeylerinin; son görüşmelerde, ön görüşmelere nazaran daha düşük seviyede olduğu görülmektedir. Her ne kadar bu durum katılımcıların kararlarında herhangi bir değişiklik yaratmamış olsa da, GDO ve Alternatif Tıp konularına ilişkin baskın boyutun *sağlık* boyutunu önceleyen şekilde değiştiği görülmektedir. Bu durum, sosyobilimsel konuların bireyi ya da toplumu etkileme durumuna göre baskın boyutta değişiklik yarattığını düşündürmektedir. Örneğin; bireyin sağlığını etkileyen konularda lise kontrol grubu öğrencileri sağlığı öncelemekte ve kararlarını da bu şekilde vermektedirler. Lise

kontrol grubundaki öğrencilerinin kararlarında çoğunlukla bir değişim yaşamaması ve karar verme düzeylerinin daha düşük seviyede olması, kontrol grubunda sınıf içi tartışmaların yapılmamasından kaynaklanabilir. Başka bir ifadeyle, argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin sergilenmesi öğrencilerin informal öğrenmelerini desteklese de (Atasoy vd., 2020), sınıf içi dialojik tartışmalarla desteklenmemesinin argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin etkililiğini sınırlandırmış gibi gözükmektedir.

5.2.1 Öğrenci Günlüklerinden Elde Edilen Verilerin Tartışılması ve Sonuç

Bu kısımda, SBK kavram karikatürlerinin informal ve formal öğretim materyali olarak kullanılması sürecinde BİLSEM öğrencilerinin SBK hakkında karar vermelerinin günlüklere yansımasına ilişkin elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin karar vermelerini sınıf içi diyalojik tartışmaların tetiklediği göz önünde bulundurulduğunda günlüklerde daha yüksek düzeyde yansıtma yapmaları beklenmesine karşın ortaokul düzeyinde oldukça düşük düzeyde yansıtma yaptıkları belirlenmiştir. SBK hakkında kararlarını açıklarken çoğunlukla gerekçe sunmamaları bu öğrencilerin çoğunun (10 kişi) beşinci sınıf düzeyinde olmasından kaynaklanabilir. Bu durum öğrencilerin yazmanın gerektirdiği bir takım zihinsel düzenlemeyi ve organizasyonu yapacak bilişsel düzeyde olmadıklarını veya yazım becerilerinin yetersiz olduğunu göstermektedir.

Deney grubundaki lise öğrencilerinin ortaokul öğrencilerine göre daha yüksek düzeyde (*yansıtıcı yazma* ve *ileri seviye yansıtıcı yazma)* yansıtma yapabilmeleri onların yaşadıkları deneyimlerini doküman hâline getirmede daha başarılı olmalarından kaynaklanabilir. Diğer yandan deney grubu öğrencilerinin SBK kavram karikatürlerini hem okul koridorlarında görme hem de bu konular hakkında diyalojik tartışmalara katılma fırsatları olmuştur. Dolayısıyla öğrenciler SBK hakkında karar verirken avantajlarına ya da dezavantajlarına yönelik düşünerek, sorgulayarak, değerlendirerek, fikrini değiştirerek, farklı fikirlerin önemini göz önünde bulundurarak ve argümanlarını ilgili kavram karikatüründe verilen fikirler dışındaki durumlarla da açıklayarak yansıtmalar (Moon, 2009) yapabilmişlerdir. İnformal olarak okul koridorlarında SBK ile ilgili deneyim fırsatı bulan kontrol grubundaki lise öğrencilerinin günlüklerde düşük düzeyde yansıma yapmaları yeterince deneyim yaşayamamalarından kaynaklanabilir. İlaveten bu öğrencilerin okula devamla ilgili de sorunları olmaları, okulun fiziki şartlarının uygun olmaması, iklim şartlarının zorlu olması gibi nedenler yansıtma yapacakları deneyimlerini oldukça sınırlandırmıştır.

Deney grubundaki lise öğrencilerinin nükleer enerji, röntgen ve uzay kirliliği konularında daha yüksek yansıtma yapmalarının nedeni bu konuların daha güncel olmaları ve öğrencilerin bilgi düzeylerinin yüksek olması olabilir. Öğrenciler geçerli argümanlar üretebilmek için konuyla ilgili içerik bilgisine ihtiyaç duymaktadırlar (Ogan-Bekiroğlu ve Ekşin, 2012). Dolayısıyla bu konularla ilgili öğrencilerin ön bilgilerinin yeterli olması veya

öğretmenlerin bu konularda yapılan açıklamaları iyi teşvik etmiş olması öğrencilerin günlüklerde daha yüksek düzey yansıtma yapmalarına neden olmuştur. Aynı zamanda bu durum konularla ilgili deney grubunda yürütülen sınıf içi diyalojik tartışmaların diyalojiklik düzeyinin yüksek olmasının sonucu olabilir.

5.2.2 Öğretmenlerin Diyalojiklik Durumunun Tartışılması ve Sonuç

Bu bölümde, BİLSEM'deki öğretmenlerin derslerinde SBK konularında monolojik-diyalojik tartışma yürütme durumlarına yönelik bulgular, diyalojik tartışma göstergeleri açısından tartışılmıştır.

Lise düzeyinde ders veren Ö1, Ö2 ve Ö3'ün otorite göstergesi açısından ilk haftalarda monolojik düzeyden güçlü yarı diyalojik düzeye doğru gelişim gösteren bir tartışma ortamı yürüttüğü görülmektedir. Devam eden haftalarda ise öğretmenlerin zayıf diyalojik düzeye doğru gelişim göstermesi, onların ilk SBK konularında diyalojik tartışma konusunda deneyim sahibi olmamalarından ve ilerleyen haftalarda bu deneyimi kazanmaya başlamalarından kaynaklanmış olabilir. Diğer bir ifadeyle, öğretmenler başlangıçta öğrencilere özgürce tartışma fırsatları sunamamış olsa da; ilerleyen haftalarda bu fırsatları kısmen de olsa uygulamaya yansıtmış olabilir. Özellikle Ö1 ve Ö3'ün klonlama, kobay hayvanlar, dövme ve nükleer enerji gibi SBK konularında zayıf da olsa diyalojik düzeyde sınıf tartışmaları yapması, onların ilgili SBK hakkında uygun örnekleri tercih edebilmesinden ve öğrencileri etkileşimli tartışmaya sevk etmelerinden kaynaklanmış olabilir. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in uygulama genelinde zayıf ve güçlü diyalojik tartışma ortamı oluşturmaları, ortaokul düzeyinde işlenen SBK konularının daha basit düzeyde örneklendirilmesinden kaynaklanabilir. Çünkü temel düzeydeki konularda bile uygun örneklerin seçilmesi ve öğrencilerin kendini özgürce ifade edebileceği bir tartışma ortamının yaratılması, öğretmenlere fikirleri artırma ve organize etme imkânı sağlamaktadır (Garcia, 2013). Bu nedenle, mevcut çalışmada ortaokul öğretmenlerinin sınıf tartışmalarında öğrencileriyle daha diyalojik etkileşime girmiş olması ve tartışmayı basit örneklerle yönlendirmeleri, öğrencilerin sorumluluk almasını, sorular sormasını ya da sınıf arkadaşlarının fikirleriyle etkileşime geçmelerini sağlamış olabilir.

Sorular göstergesi açısından lise düzeyinde ders veren Ö1, Ö2 ve Ö3'ün uygulama başından itibaren güçlü monolojik düzeyden zayıf ve güçlü diyalojik düzeye doğru gelişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin diyalojik tartışmaya yönelmeleri, uygulama boyunca argümantasyon yönteminin kullanılmış olmasından ve argümantasyon yönteminin sınıf içi sözlü etkileşimi doğrudan etkilemesinden kaynaklanmış olabilir (Gürel ve diğ., 2014). Ancak uygulama sonuna doğru öğretmenlerin güçlü ve zayıf yarı diyalojik düzeyde tartışmalar yürüttüğü görülmüştür. Yaşanan bu gerileme, öğretmenlerin süreçte kullandığı argümantasyon yöntemini ilerleyen haftalarda göz ardı etmeye başlamalarından ve bunun

yerine konu içeriğinin aktarımına önem vermiş olmalarından kaynaklanabilir. Ancak, yine de öğretmenlerin uygulama boyunca yarı diyalojik düzeyde tartışmalar yürütmüş olması, onların incelenen SBK hikâyelerini hatırlatmaya yönelik basit sorular sormadığı anlamına gelebilir. Diğer bir ifadeyle bu sonuç, öğretmenlerin nitelikli ve üst düzey düşünmeye sevk eden sorularla öğrencilerini tartışmaya yönlendirmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Özetle; lise öğretmenlerinin uygulama başlangıcında diyalojik tartışmaya yönlendiren soru sormamalarına rağmen, ilerleyen haftalarda öğrencilerini zayıf diyalojik ve güçlü yarı diyalojik tartışmaya yönlendirmeye başladıkları görülmüştür. Son haftalarda işlenen alternatif tıp, uzay kirliliği ve kök hücre gibi SBK konularında sınıf tartışmalarının güçlü yarı diyalojik ve zayıf yarı diyalojik düzeye gerilemesi, incelenen SBK konusunda tartışma ortamı oluşturmak için öğretmenlerin yeterince soru ortaya atamamış olmasından ya da sınıfın tartışma becerilerini kazandığını düşünerek sorulara başvurmamasından kaynaklanmış olabilir. Buna karşı, ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in uygulama genelinde zayıf ve güçlü diyalojik tartışma ortamını oluşturacak sorular üretebildikleri görülmektedir. Bu durum, ortaokul düzeyinde daha somut örneklere dayalı sorularla tartışmanın başlatılmasından kaynaklanabilir. Ayrıca, öğretmenlerin meslek hayatında monolojik ya da diyalojik tartışma tercihleri, onların soru sorma biçimlerini doğrudan etkilediğinden (Akış, 2012), alt yaş gruplarında öğretmenlerin uygun örnekler üzerinden sorular üretme alışkanlığı geliştirmiş olmaları bu durumu açıklayabilir. Diğer bir ifadeyle, Ö4 ve Ö5'in yaş seviyesinin özelliklerini dikkate alıyor olmaları, onları sorularını seçerken gelişigüzel davranmak yerine daha özverili davranmaya sevk etmiş olabilir. Bu da sınıf tartışmalarının zayıf ve güçlü diyalojik olmasını sağlamış olabilir.

Lise düzeyinde ders veren Ö1, Ö2 ve Ö3'ün uygulama boyunca dönüt göstergesi açısından güçlü monolojik düzeyden zayıf diyalojik düzeye doğru kısmi gelişim gösteren bir tartışma performansı sergiledikleri görülmektedir. Bunun yanında, özellikle Ö1'in derslerinde çoğunlukla öğrencilerine zayıf diyalojik tartışma oluşturacak dönütlere başvurduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, öğretmenlerin genel olarak öğrencilerine kısa ve net olmayan dönütler yerine, ilerleyen haftalarda öğrenci cevaplarını dikkate alarak tartışmayı yönlendirmeye çalıştığını göstermektedir. Buna karşı, ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in uygulama genelinde zayıf diyalojik tartışma ortamını oluşturacak dönütler vermesi, ortaokul düzeyinde lise düzeyine oranla daha fazla dönüt kullanılmış olmasından kaynaklanabilir. Yani, işlenen SBK konuları üzerinden küçük yaş gruplarında tartışma ortamının sağlanabilmesi için kullanılan dönüt sayısı ve kalitesi artmış olabilir. Ancak yine de dövme, alternatif tıp, uzay kirliliği ve küresel ısınma gibi SBK konularında yürütülen tartışmaların bazı haftalarda güçlü ve zayıf yarı diyalojik düzeyde kalması, öğretmenlerin derslerinde öğrenci yanıtlarını dinlemesine rağmen, öğrenci argümanları üzerinden

muhakeme sürecine tam olaraksağlayamamış olmasından kaynaklanabilir. Sınıf içi tartışmalarda öğretmenlerin yargılama ya da reddetme gibi dönütleri sıklıkla kullandığına dair bulgular (Gizlenci, 2019), mevcut çalışmaya katılan öğretmenlerin de bu tür alışkanlıkları taşıması ihtimalini ön plana çıkarabilir. Dolayısıyla, bu tür durumların kısmen yaşanması tartışma düzeyinin yarı diyalojik düzeyle sınırlı kalmasına sebep olabilir. Diğer yandan, yarı diyalojik düzeyde tartışmaların gerçekleştiği SBK konularının işlenmesinde sınıf içi fiziki şartların (laboratuvar ya da normal sınıf türü, katılan öğrenci sayısı, kullanılan ek materyallerin konuyla ilişki düzeyi vb.) farklılaşmış olması da tartışma düzeyini farklılaştırmış olabilir.

Lise düzeyinde ders veren Ö1, Ö2 ve Ö3'ün uygulama boyunca üst düzey yansıtma göstergesi açısından zayıf diyalojik düzeyde tartışmaya sevk eden bir performans sergiledikleri görülmektedir. Bu bulgu, öğretmenlerin sınıfta sunulan fikirlere önem verdiği ve bu fikirlerden yola çıkarak öğrencilerin farklı bağlantılar kurmasına zemin hazırladığını gösterebilir. Diğer bir ifadeyle, öğretmenlerin uygulama genelinde sık sık öğrencilerin görüşlerini desteklemesi ve öğrenci fikirleri arasında bağlantı kurarak tartışmayı yönlendirmiş olması, üst düzey yansıtma göstergesi açısından olumlu sonuçlara yol açmış olabilir. Ancak; dövme, alternatif tıp ve kök hücre gibi SBK konularında üst düzey yansıtma boyutunun zayıf ve güçlü yarı diyalojik düzeyde kalması, bu konularda yapılan tartışmalarda öğrencilerin sınırlı ölçüde argüman geliştirmiş olmalarından ya da öğrencilerin bu konulardakibilişsel düzeyinin diğer konulara oranla düşük olmasından kaynaklanmış olabilir. Diğer yandan, öğretmenlerin doğrudan bilimsel cevaplar aramak yerine, monolojik ve diyalojik tartışma tercihleri arasında denge kurması ve öğrenci fikirleri arasında bağlantı kurması tavsiye edilmektedir (Scott, Mortimer ve Aguiar, 2006). Dolayısıyla, son haftalarda diyalojik tartışma açısından gerileme yaşanan derslerde öğretmenler diyalojik tartışmanın dinamikleri yerine bilimsel sonuçlara ulaşmaya odaklanmış olabilir. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in uygulama genelinde üst düzey yansıtma göstergesi açısından zayıf ve güçlü diyalojik düzeyde tartışmaya sevk eden bir performans sergiledikleri görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin derslerinde özgürce argümanlarını geliştirebilme fırsatı bulmalarından ve öğretmenlerin bu argümanları diyalojik tartışma ortamını oluşturmak için transfer etme fırsatını kaçırmamış olmalarından kaynaklanabilir. Diğer yandan, kullanılan SBK senaryolarında farklı görüşlerin kullanılmış olması ve bunların fikirler arası bağlantı kurmaya kolayca yönlendirmiş olması da üst düzey yansıtma için öğrencileri harekete geçirmiş olabilir.

Lise düzeyinde ders veren Ö1 ve Ö2'nin uygulamanın ilk haftalarında açıklama göstergesi açısından güçlü monolojik ve zayıf yarı diyalojik sınıf tartışmaları yürüttüğü; ilerleyen haftalarda ise genel olarakzayıf diyalojik tartışma yönünde genel bir gelişim değişim gösterdikleri görülmektedir. Ö3'ün uygulama genelinde zayıf diyalojik tartışmalar yürüttüğü

görülse de; üç öğretmenin de uygulama sonuna doğru nükleer enerji, alternatif tıp ve kök hücre gibi konularda zayıf yarı diyalojik tartışmalar yürüttüğü ortaya çıkmıştır. Bu durum lise öğrencilerinin diğer SBK konularına daha aşina olmalarından ve tartışmaya eğilimli olmalarından kaynaklanmış olabilir. Bunun yanında, iyi bir argümantasyon sürecinin yürütülebilmesi için konuyla ilgili içerik bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır (Bathgate, Cerowell, Schunn, Cannady ve Dorph, 2015; Foong ve Daniel, 2010; Ogan-Bekiroğlu ve Ekşin, 2012). Dolayısıyla son haftalarda zayıf yarı monolojik düzeyde yürütülen tartışmalar (geçerli argümanlar üretilememiş olması) öğrencilerin işlenen SBK konularıyla ilgili ön bilgilerinin bulunmamasından ya da öğretmenlerin bu konularda yapılan açıklamaları iyi teşvik edememiş olmalarından kaynaklanabilir. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in uygulama genelinde açıklama göstergesi açısından zayıf diyalojik düzeyde tartışmaya sevk eden bir performans sergiledikleri görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin konuyla ilgili geçerli argümanlar üretmesi için öğretmenlerin sık sık fırsat sunmuş olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca, işlenen SBK konusu üzerinde öğrencilerin hayal gücünü kullanarak bireysel rol almış olmaları ve bunu tartışmalarına kolayca yansıtmaları da ortaokul düzeyindeki bu durumu açıklayabilir.

Lise düzeyinde ders veren Ö1, Ö2 ve Ö3'ün uygulamanın ilk haftalarında işbirliği göstergesi açısından güçlü monolojik sınıf tartışmaları yürüttüğü görülmektedir. Bu durum öğrencilerin SBK konuları üzerinden ilk kez tartışıyor olmalarından ve tartışırken fikirler arası bağlantıları henüz kuramamasından kaynaklanabilir. Ancak ilerleyen haftalarda sınıf tartışmalarının güçlü yarı diyalojik ve zayıf diyalojik tartışma yönünde gelişim değişim gösterdiği görülmektedir. Bu gelişim, öğrencilere sunulan SBK senaryolarının iyi organize edilmiş olmasından kaynaklanabileceği gibi; zamanla birbirlerinin fikirleri arasında bağlantılar kurmayı başarmalarından ve bunu yeni argümanlar geliştirirken kullanmayı alışkanlık haline getirmiş olmalarından kaynaklanabilir. Nitekim argümantasyona dayalı sınıf tartışmalarında sıklıkla kullanılan müzakere süreci öğrencilerin farklı fikirleri eleştirel olarak dikkate almalarını gerektirdiğinden, öğretmenlerin müzakere sürecini iyi yönetmesi de öğrencilerin işbirliği içinde fikirlerini yapılandırmalarını sağlamış olabilir (Demirbağ, 2017). Buna rağmen, uygulama boyunca alternatif tıp, uzay kirliliği ve kök hücre gibi SBK konularında zayıf ve güçlü yarı diyalojik tartışmalara rastlanmış olması, işbirliği boyutunda öğrencilerden oldukça üst düzey bilişsel performans bekleniyor olmasından kaynaklanabilir. Ortaokul düzeyinde ders veren Ö4 ve Ö5'in uygulama genelinde işbirliği göstergesi açısından zayıf diyalojik düzeyde tartışmaya sevk eden bir performans sergiledikleri görülmektedir. Bu durum, ortaokul düzeyindeki öğrencilerin birbirlerinin fikirlerine odaklanacakları fırsatların daha fazla sunulmuş olmasından kaynaklanabilir. Ancak yine de yeşil yol ve uzay kirliliği gibi konularda öğrencilerin yeterince bağlantılı fikirlere dayanan argümanlar oluşturamadığı görülmektedir.

Bu durum da, işlenen SBK konularının öğrenciler için soyut kalmasından ya da bu konularla ilgili daha önce herhangi bir yaşantılarının bulunmamasından kaynaklanmış olabilir.

5.3 D Alt Araştırma Problemine Yönelik Tartışma ve Sonuç

Bu kısımda, SBK kavram karikatürlerinin BİLSEM öğrenci velilerinin SBK hakkında karar vermelerini nasıl etkilediği tartışılmıştır.

BİLSEM öğrenci velilerinin ön mülakat verileri sosyobilimsel konular hakkındaki karar verme stratejilerinin genellikle spontane/sezgisel ile orta düzey meta-yansıtma arasında değiştiğini göstermektedir *(Dördüncü araştırma sorusu)*. Ancak, ön mülakat esnasında oldukça sınırlı da olsa velilerin yüksek düzey meta-yansıtma gösteren açıklamalarda (TrV1-GDO—Bkz. Tablo 66; TrV4-Nükleer Enerji—Bkz. Tablo 77; GuV5-GDO—Bkz. Tablo 87; GuV2-Aşı—Bkz. Tablo 98) da bulundukları tespit edilmiştir. Bu durum SBK ile ilişkili karar verme süreci/stratejilerinde (Topcu, Yilmaz-Tuzun ve Sadler, 2009) velilerin toplumla ilgili konularda görüş bildirmelerinin sorumlu vatandaşlıkla (Aikenhead 1985; Barrue ve Albe, 2013; Kolsto, 2001) ve fen okuryazarlığıyla ilişkilendirilmesinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir (Roberts, 2007; Topçu, Mugaloğlu ve Güven, 2014). Ancak, yüksek düzey meta-yansıtmaya yönelik açıklamaların sınırlı kalması da, karar verme becerilerini geliştirmede fen bilimleri öğretim programlarının belli bir düzeye kadar yeterli olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu durum velilerin güncel ve tartışmalı SBK'larla ilgili alan bilgilerinin sınırlı veya yetersiz kalmasından kaynaklanabilir. Nitekim, önceki çalışmalar bireyin içerik/alan bilgisinin sosyobilimsel konularla ilgili argümanlarına ve muhakeme düzeylerine anlamlı düzeyde katkısının olduğunu ileri sürmektedir (Albe, 2008; Lewis ve Leach, 2006; Sadler ve Donnelly, 2006).

Deney grubunda yer alan öğrenci velilerinin (Trabzon BİLSEM) katılımcıların karar verme düzeylerinin Röntgen, Alternatif Tıpgibi bazı konularda değişmezken; Aşı, Yeşil Yol Projesi, Uzay Kirliliği, Küresel Isınma gibi bazı konularda daha yüksek seviyeye geldiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, HES, GDO, Organik Tarım gibi bazı konularda ise karar düzeylerinin daha düşük seviyede dahil edildiği görülmektedir (*Sekizinci araştırma sorusu*). Bu velilerin karar verme durumları incelendiğinde; bazı konularda(HES-ekolojik; GDO-ekonomik; Nükleer Enerji-ekonomik; Röntgen-sağlık; Genetik Çalışmalar-sağlık; Kobay Hayvanlar-etik; Kök hücre-sağlık) kararlarının olumlu olarak devam ettiği, bazı konularda (Dövme-sağlık/ekonomik, Alternatif tıp-sağlık) olumlu ile olumsuz farklı görüşleri yansıttıkları ve bazı konularda (Klonlama-sağlık, Uzay Kirliliği-Teknolojik/Bilimsel) ise olumsuz görüşten olumlu görüşe doğru değişiklik gösterdikleri gözlemlenmiştir. Bu durumun karar verme düzeyleri olumlu yönde artan öğrenci velilerinin genellikle ilgili sosyobilimsel konuya yönelik olumlu fikir değişikliği geliştirmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Örneğin; ön mülakatlarda Klonlamaya olumsuz bakan öğrenci velilerinin, son mülakatlarda olumluya dönmesi bunun bir

kanıtı olabilir. Öğrenci velilerinin sosyobilimsel durumlara yönelik görüşlerindeki olumlu ilerlemeler veya değişimler, velilerin dahil olduğu öğrenme topluluğundan (Whatsapp grubundan) kaynaklanabilir. Bu grupta argümantasyon destekli kavram karikatürlerinin paylaşılması ve tartışmaların yürütülmesi etkili olmuş olabilir. Aynı zamanda, öğrencilerin BİLSEM'de gördükleri ve sınıf içi dialojik tartışmaları yürüttükleri sosyobilimsel konuları da öğrenme ajanları olarak velileriyle tartışmaları ve/veya müzakere etmeleri bu farklılığa sebep olmuş olabilir (Theobalda, Windsora ve Forster, 2018; Wang, 2012).

Deney grubu öğrenci velilerinin kararlarını etkileyen baskın boyut incelendiğinde ise boyutlarda ya bir değişim olmadığı ya da değişimin sağlık boyutuna yönelik olduğu (Örneğin; Klonlama, Alternatif Tıp, Dövme) söylenebilir. Benzer şekilde, deney grubu öğrenci velilerinin sağlıkla ilgili sosyobilimsel konuları daha önemli görmesi, sağlık boyutunun Röntgen, Klonlama, Genetik Çalışmalar, Alternatif Tıp ve Kök Hücre çalışmalarında baskın boyut olarak öncüllenmesine sebep olmuş olabilir. Her ne kadar deney grubu öğrenci velilerinin karar vermelerini etkileyen boyut genellikle değişmese de, ön görüşmelere kıyasla karar verme düzeylerinin daha düşük seviyelere denk düştüğü görülmektedir. Bu durum, öğrenci velilerinin öğrenme topluluğuna sınırlı düzeyde katılmış olmalarından kaynaklanabilir.

Kontrol grubunda yer alan öğrenci velilerinin (Gümüşhane BİLSEM) karar verme düzeyleri GDO, Uzay Kirliliği, Dövme, Kök Hücre, Madencilik ve Aşı gibi konularda ön görüşmelere göre daha düşük seviyeye gerçekleşmiştir. Her ne kadar bu velilerde çoğunlukla karar verme düzeylerinde bir değişim göstermese de, Röntgen, Klonlama ve Nükleer Enerji konularında kararlarının olumlu olarak değiştiği görülmektedir. Nükleer Enerji konusunda ekonomik baskın boyutundan sağlık baskın boyutuna geçen katılımcıların kararları değişmezken; sağlık baskın boyutundan ekonomik baskın boyuta geçen katılımcıların kararlarının pozitif şekilde değiştiği ortaya çıkmıştır. Bu durum, kontrol grubunda öğrenci velilerinin Nükleer enerjiye sağlık açısından yaklaştıklarında olumsuz karar verdikleri, ancak, ekonomik açıdan baktıklarında olumlu karar verdikleri şeklinde yorumlanabilir. Öğrenci velilerinin uygulama öncesinde Nükleer enerjiye olumsuz bakmalarının, yaşadıkları bölgedeki kanser vakalarından ve bunun Çernobil kazasının bir etkisi olduğu düşüncesinden kaynaklanabilir (Örneğin; Tekbıyık, 2015). Ancak, argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin ve öğrenme topluluğunun velileri nükleer enerji konusunda farklı boyutları düşünme ve çok boyutlu düşünme konusuna desteklemesinin son mülakatlardaki farklılıkları ortaya çıkardığı düşünülmektedir (Kolsto, 2001; Sadler, 2004a). Bu durum aynı zamanda argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin ve öğrenme topluluğunun karar verme sürecinde velileri ödün verme (trade-off) konusunda yeniden düşündürmesinden de kaynaklanmış olabilir (Seethaler & Linn, 2004; Siegel, 2006).Uygulamadan sonra kontrol grubu velilerinin Uzay Kirliliği konusuna yönelik kararlarının olumsuza ve ön görüşmelere

kıyasla karar verme düzeylerinin daha düşük seviyeye denk geldiği bulunmuştur. Bu durumun katılımcıların uzayı sonsuz olarak düşünmesi ve kendi yakın çevresinden uzak olduğu için uzay kirliliğini doğrudan algılamaları konusundaki eksikliklerden kaynaklanmış olabilir. Aynı zamanda, katılımcıların çevresel duyarlılıklarının, davranışlarının veya çevre okuryazarlıklarının düşük olması da bu düşüşün sebebi olabilir (Kaya ve Sürmeli, 2019). Argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin ve öğrenme topluluğunun kontrol grubu velilerinde bu farkındalığı ve karar verme düzeyini artırma konusunda sınırlı kaldığı söylenebilir. Uzay kirliliğinin aksine, kontrol grubu velilerinin klonlama konusundaki kararları olumlu yönde değişirken karar verme düzeylerinde de artış gözlenmiştir (Örneğin; Concannon vd., 2009; Şahin ve Sürmeli, 2012; Topcu, Sadler ve Yilmaz-Tuzun, 2010). Aynı zamanda, klonlanma konusunun doğası gereği sağlık boyutunun öncelendiği ortaya çıkmıştır. Bu durum öğrencilerin öğrenme ajanı olarak kullanılmasından kaynaklanır (Theobalda, Windsora ve Forster, 2018; Wang, 2012). Klonlama konusuna yönelik öğrencilerin karar verme düzeylerinin artması da göz önüne alındığında, bu öğrenciler ebeveynleriyle konu özelinde tartışmış ve kavram karikatürlerindeki fikirleri aileleriyle paylaşmış olabilirler. Uygulamadan sonra kontrol grubu velilerinin Kök Hücre konusuna yönelik karar vermelerini etik boyutu daha fazla etkilerken, kararları da olumludan olumsuza doğru değişmiştir. Ayrıca, bu veliler karar verme düzeyi açısından daha düşük seviyeye gelmişlerdir. Son mülakatlarda sağlık boyutuna göre etik boyutunun daha fazla öncelenmesi Kök Hücre konusuna yönelik senaryodan veya ilgili provokatif sorulardan kaynaklanabilir. Velilerin karar verme düzeyinin düşük olması da argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin ve öğrenme topluluğunun sınırlılıklarından kaynaklanabilir. Bunun yanısıra, kontrol grubu velilerinin Denizlerin Doldurulması konusuna yönelik kararları olumlu yönde değişirken; baskın boyutta herhangi bir değişiklik olmamıştır. Ayrıca, ilgili konudaki karar verme düzeyleri de ön görüşmelere göre daha düşük seviyede çıkmıştır. Bu durum kontrol grubu velilerinin karar verme ve bu kararı etkileyen baskın boyutu ifade etme sürecinde yüzeysel karar verme eğilimi göstermelerinden kaynaklanmış olabilir. Kısacası, öğrenme topluluğuna sınırlı veli katılımı düşünüldüğünde, BİLSEM'de öğrencisi bulunan velilerin eğitim faaliyetlerine daha fazla katılmaya istekli olacağı düşüncesi belirli bir noktaya kadar geçerli olduğu söylenebilir. Nitekim karar verme düzeylerindeki düşüşlerde bu katılımın sınırlı olmasından veya ilgili sosyobilimsel konuya yönelik fen okuryazarlığı düzeyinin yüzeysel kalmasından veya alan/içerik bilgisi yetersizliğinden kaynaklanabilir (Albe, 2008; Lewis ve Leach, 2006; Roberts, 2007; Sadler ve Donnelly, 2006; Topçu, Mugaloğlu ve Güven, 2014).

Ekler

Ek 1. SBK Kavram Karikatürleri Çerçeve Planı

Bu döküman **Ek 1_Kavram Karikatürleri Çerçeve Planı** ismi ile ek dosya olarak yüklenmiştir.

Ek 2. SBK Görüşme Formları

NEHİR TİPİ HES SENARYO (O-L)

Türkiye'nin elektrik üretiminde giderek artan dışa bağımlılığın üstesinden gelmek için ekonomik olarak işletilebilir nitelikteki hidroelektrik enerji kapasitesinin tamamını değerlendirme zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bu enerji açığını kapatmak için başvurulan çözümlerden biri de, suyun enerjisinden yararlanmayı sağlayan, dereler üzerine nehir tipi hidroelektrik santrallerin (HES'lerin) inşa edilmesidir. Nehir tipi HES'lerin; temiz ve yenilenebilir olmaları, işletme ve bakım giderlerinin düşük olmaları, fiziki ömürlerinin uzun oluşu gibi nedenlerle kömür, doğal gaz ve petrol gibi fosil yakıtlardan üretilen enerjiye göre çevresel etkilerinin daha az olduğu bilinmektedir. Buna karşın nehir tipi HES'lerle ilgili en çok risklerin çevre sorunları ve saha jeolojisi olduğu belirtilmektedir. Bu santrallerinin inşaat aşamasında; özellikle hafriyatların gelişigüzel dere yataklarına bırakılması, su kotu altındaki çalışmaların uzun süreli bulanıklık oluşturması ve atık suların dinlendirilmeden dere yatağına verilmesi gibi sorunlardan söz edilmektedir. Santrallerinin inşa edilmesinden sonra, elektrik üretmek amacıyla derelerden belli bir miktar su santrale alınıp bir kısmı derede bırakılır. Bırakılan bu su miktarına cansuyu adı verilir. Cansuyu, hem ekolojik işleyişi kesintiye uğratmayacak hem de içme suyu, kullanma suyu ve varsa balık çiftliği ve sulama suyu ihtiyaçlarını da karşılayacak miktarlarda olmalıdır. Dere yatağına bırakılması gereken can suyu miktarının yeterli miktarda bırakılmaması ve balık geçitlerinin gelişigüzel inşa edilerek işlevlerini tam olarak yerine getirememesi sürdürülebilir bir sucul ekosistem açısından önemli bir tehdit olarak görülmektedir.

1. Elektrik üretimi için nehir tipi HES'lerin sayısı arttırılmalı mıdır? Kararınızın nedenlerini/gerekçelerini açıklayınız.
2. Daha önce hiç hidroelektrik santral gördünüz mü? Eğer gördüyseniz HES'in görüntüsü fikrinizi nasıl etkiledi?
3. HES'in canlılar üzerinde bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz? Bu fikrinizi destekleyen veri ve gerekçeleriniz nelerdir?)
4. HES yapılmasının olumlu veya olumsuz etkileri olur mu? Nedenleriyle beraber açıklayınız.
5. HES yapımı konusunda karar verirken hangi açılardan baktığını bize açıklar mısın?

MADENCİLİK SENARYO (O)

Ülkemizin jeolojik ve tektonik yapısı çok çeşitli maden yataklarının bulunmasına olanak sağlamıştır. Günümüzde dünyada yaklaşık 90 çeşit madenin üretimi yapılmaktayken ülkemizde 60 civarında maden türünde üretim yapılmaktadır. Ülkemizde çıkarılan madenler arasında, kömür en çok kullanılan maden ürünlerinden bir tanesidir. Yeryüzünün en eski madenlerinden birisi olan kömür hem **güvenilir bir yakıt kaynağıdır** hem de düşük maliyetlerle elde edilebildiği için çok fazla rağbet görmektedir. Türkiye'de Zonguldak, Afşin Elbistan, Soma, Karaisalı, Merzifon ve Tavşanlı'da kömür yatakları bulunmaktadır. Ancak bu bölgelerde kömür çıkarılması için yapılan kazılar sonucunda çevre bozunmaları yaşanabilmektedir. Arazi yapısı değiştiği için toprak yapısı, yeraltı ve yerüstü sularının sistemleri bozulmakta ve kirlenmektedir. Doğal bitki örtüsü ve toprağın verimli kısmı yok edilmekte bunun sonucunda toprakta zehirli maddeler birikmektedir. Bu bölgelerde yaşayan insanlar değişen yaşam koşullarından ve çevre kirliliğinden etkilenmektedir.

1. Türkiye'deki bu şehirlerden veya ilçelerden birinde yaşıyor olsaydınız, yaşadığınız yerde madencilik yapılmasını ister miydiniz? Lütfen gerekçelerini/nedenlerini belirtiniz.
2. Peki yerleşim bölgelerine uzak yerlerde maden ocakları kurulmasını destekler misiniz? Niçin?
3. Hangi tür madencilik yapılmasını tercih edersiniz? Gerekçeleriyle açıklayınız.
4. Bir maden ocağı işletmecisi olsanız, ne gibi/ hangi alanlara yönelik önlemler alırdınız? Niçin?

RÖNTGEN SENARYO (L)

Röntgen adıyla bilinen X-ışınları; tıpta görüntüleme amaçlı başvurulan, yüksek enerjili fotonlardan oluşan iyonize radyasyon; canlılarda DNA hasarına ve çeşitli zararlı etkilere yol açabilmektedir. Bu etkiler maruz kalınan radyasyon dozu ve süresi ile yakından ilişkilidir. Hastanın maruz kaldığı radyasyon dozu çok sıkı bir biçimde kontrol edilse de, X-ışınlarıyla özellikle tekrarlayan incelemeler söz konusu olduğunda, fayda-zarar dengesinin göz önünde bulundurulması gerekir. Elektrik enerjisi kullanılarak üretilen ve dokuları geçebilme özelliğine sahip olan X-ışınları, insan vücudunu geçerken farklı dokularda, farklı oranlarda soğrulur. İncelenen vücut bölgesinden geçirilen X-ışını, bir röntgen filmi üzerine düşürülerek elde edilir. Filmde farklı dokuları temsil eden, siyah, beyaz ve grinin tonlarında gölgeler oluşur. Bu esnada X-ışınları dokudan geçerken atom veya molekülle etkileşerek iyonize olabilir ve hasara yol açabilir. Bununla birlikte röntgen özellikle kemik gibi sert dokulu yapılar için hızlı bir teşhis yöntemidir.

1. Sık sık solunum yolu rahatsızlığı yaşayan bir insan olarak, yıl içinde çok sık doktora başvurduğunuzu düşünün. Doktorunuz her gidişinizde akciğer röntgeni çektirmenizi isterse ne yapardınız? Lütfen gerekçelerini/nedenlerini belirtiniz.
2. Röntgenin radyasyon yaydığını düşünüyor musunuz? Cevabınızı destekleyen veri ve gerekçeleriniz nelerdir?
3. Tıpta kullanılan diğer görüntüle cihazlarına (MR, vs.) göre röntgenin daha az veya çok zararlı olup olmadığı konusunda ne düşünüyorsun? Örnek vererek, niçin bu şekilde düşündüğünüzü nedenleriyle beraber açıklar mısınız?

GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) SENARYO (O-L)

Dünya nüfusumuz şuanda 7 milyarı geride bırakmış durumdadır. 2050 yılında dünya nüfusunun 10 milyarı bulacağı tahmin ediliyor. Artış hızı böyle devam ettiği takdirde, dünyada kaynak yetersizliği nedeniyle yeni çatışmalar kaçınılmazdır. Bu kaynak yetersizliğin en başında ise gıda yetersizliği gelmektedir. İnsanlar eğer yeteri kadar beslenemezse birçok sağlık sorunu ile baş başa kalacaktır. Bilim insanları şimdi ve ileriki zamanlarda yaşanabilecek gıda sorununa kayıtsız kalmayarak, GDO (Genetiği değiştirilmiş organizma) adını verdiğimiz bir organizmadan diğerine DNA aktarımı olan veya bir organizmaya ait DNA'nın biyoteknolojik olarak değiştirilmesiyle oluşan besinler elde etmişlerdir. Besinleri daha cazip hale getiren ve bu sayede daha çok ürün üreten bilim insanları, aynı zamanda genetiği ile oynanan birçok besin üretmişlerdir.

1. Eğer siz bir bilim insanı olsaydınız GDO'lu ürünler üretir miydiniz? Lütfen gerekçelerini/nedenlerini belirtiniz.
2. GDO'lu ürünler tüketilmeli mi tüketilmemeli mi? Gerekçeleriniz nelerdir?
3. Sizin gibi düşünmeyen biri niçin öyle düşünüyordur? Onu sizin gibi düşünmeye teşvik etmek için neler söylersiniz?
4. GDO'lu ürünleri geliştirenlerin bilim insanı olması, ürünlere karşı güveninizi etkiler mi? Nasıl?

KLONLAMA SENARYO (L)

Oyalı, İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde dünyaya gelen Türkiye' nin ilk klonlanmış canlısı olan bir koyundur. Türkiye'de bir ilk olan klonlama teknolojisi ile meydana gelen oyalı, genetik kopyalamanın günümüzde hangi boyutlara ulaştığının bir göstergesidir. Genetik kopyalama döllenmemiş yumurta hücre çekirdeğinin somatik dokudaki hücre çekirdeği ile yer değiştirilmesidir. Oyalı ise bir memeli canlıdan başarılı genetik kopyalama deneyinin ürünüdür. Bilim insanları isterse Oyalı'da kullanılan teknikleri geliştirerek her yaşta, hatta yeni ölmüş hayvanların ve belki insanların belli hücreleri klonlanarak, genetik kopyalarını dünyaya getirebilir.

1. Eğer siz, bir bilim insanı olsaydınız klonlama teknolojisini kullanır mıydınız? Lütfen gerekçelerini/nedenlerini belirtiniz.
2. Bilim insanları hangi durumlarda klonlama teknolojisini kullanmalıdır? Nedenlerini açıklayınız.

AŞI SENARYO (O)

Aşı, birtakım hastalıklara karşı bağışıklık sağlamak için vücuda o hastalığın zayıflatılmış mikrobunun verilmesi işlemidir. Böylece, vücut zayıflatılmış mikropla mücadele ederken, mikrobu tanıması ve vücudun bağışıklık kazanması sağlanır. Aşının geliştirilmesi sürecinde bilimsel yol ve yöntemler kullanılarak, çoğunlukla tavuk yumurtaları, kobay hayvanlar ve insanlar üzerinde geliştirme/deneme süreci gerçekleştirilir. Halk sağlığı açısından Sağlık Bakanlığı kitlesel (toplu) aşılama için depolar ve soğuk zincirle ilgili birimlere gönderir. Ancak, son zamanlarda özellikle H1N1 (domuz gribi) gibi güncel hastalıklara yönelik kitlesel aşılanma konusunda tartışmalar yer almaktadır. Örneğin; Sağlık Bakanı Recep AKDAĞ, H1N1 (domuz gribi) aşısının koruyucu bir tedbir olarak yapılması gerektiğini belirtirken, Sağlık Eski Bakanı Osman DURMUŞ ise kitlesel aşılanmamanın yapılmaması gerektiğini savunmaktadır. Bu tür aşıların ticari kaygı amaçlı olduğu, insanlar üzerinde denenmemiş olması, yan etkilerinin tam olarak kestirilememesi, yeterince araştırmanın yapılmaması gibi durumlar özellikle eleştirilmekte ve kitlesel aşılanma ile insanlar üzerinde korku yaratarak denek olmaya yönlendirildiği iddia edilmektedir. Ayrıca bu görüşü savunanlar, Türkiye'nin 33 milyon Euro ödeyerek, 6 milyon doz aşı ithal etmesine rağmen, 3 milyon dozunun kullanılmadan atık olarak kaldığını belirtmektedir. Ancak, bu tür hastalıklara karşı kitlesel aşılanmayı savunanlar ise; aşının etkililiğine yönelik bilimsel delillerin olduğunu, aşı olunmaması durumunda kitlesel ölümlerin olabileceği, Sağlık Bakanlığının halk sağlığı adına gerekli ve koruyucu bir tedbir olarak, bu tür aşıları alması gerektiğini ifade etmektedirler.

1. Eğer siz de bu türden kitlesel bir aşılama ile karşılaşmış olsaydınız, aşı olur muydunuz? Sizin kararınız nedir? Lütfen gerekçelerinizi/nedenlerinizi belirtiniz.
2. Siz aşı olunarak hastalıklardan korunabileceğinize inanıyor musunuz? Neden?
3. Çocukluk döneminde kabakulak, kızamık, kızamıkçık, difteri, boğmaca, suçiçeği, hepatit gibi birçok hastalıkla ilgili aşılar Sağlık Bakanlığı tarafından tüm vatandaşlara yaptırılmaktadır. Siz olsaydınız bu aşıları yaptırır mıydınız? Niçin?
4. Çocuğuna bu aşıları yaptırmanın gereksiz olduğuna inanan bir arkadaşınızı nasıl ikna edersiniz?
5. Yetkililer arasında oluşan fikir ayrılıkları yahut aşı ile ilgili ortaya atılan iddialar sizin aşı konusundaki fikirlerinizi etkiler mi? Niçin?

GENETİK ÇALIŞMALAR (L)

Bioyapay organ işlevini yitirmiş veya yitirmekte olan ve genellikle hayati önem taşıyan organların yerine bu organların işlevlerinin bir kısmını ya da tamamını geri kazandırmak amacıyla tasarlanan mekanik malzemelerden veya doku mühendisliği yoluyla üretilen organdır. Her yıl 1 milyon hasta işlevsel organ ihtiyacı karşılanamadığı için ölmekte ve organ donörü ihtiyacı her geçen yıl artmaktadır. Organ/doku uyumluluğu ve kalite kontrolü henüz

yapılmayan yapay organ, organ nakli bekleyen hastalara gelecek için umut vadetmektedir. Bilim insanları bioyapay organ üretimi için hızla çalışmalarını sürdürmektedir. Ayrıca bilim insanları, bioyapay organ dışında klonlama, gen tedavisi gibi birçok genetik çalışmalar yapmaktadır. Genetik çalışmalar hastalıkların tanısından tedavisine, yeni besin kaynaklarının oluşturulmasından nesli tükenmekte olan hayvanların üretilmesine kadar uzanan geniş bir yelpazeye hizmet veren bir potansiyele sahip olması ile birlikte birçok etik ve sağlık sorunlarını da beraberinde getirmiştir.

1. Eğer siz bir bilim insanı olsaydınız genetik çalışmalara katkıda bulunur muydunuz? Lütfen gerekçelerinizi/nedenlerinizi belirtiniz.
2. Sizce biyoyapay organ üretimi yoluyla nesli tükenmekte olan hayvanların üretilmesi ne gibi sonuçlar doğurur? Gerekçelendirerek açıklayınız.
3. Biyoyapay bir organa ihtiyacınız olduğunda bunu talep eder miydiniz? Niçin?

ORGANİK TARIM SENARYO (O)

Tarımsal üretimde kullanılan kimyasal maddelerin olumsuz etkileri, toplum sağlığı üzerindeki önemli zararlar oluşturmaya başlamıştır. Tüm bu kimyasal maddelerin mümkün olduğu kadar az kullanılması ve bu kimyasalların yerini tutan organik gübre ve biyolojik savaş yöntemlerini kullanmaya yönelik Ekolojik Tarım geliştirilmektedir. Organik tarım, konvensiyonel tarımda yapılan hatalar sonucu doğal dengeyi yeniden eskiye çevirmeye çalışan bir uygulamadır. Yani insanlara ve çevreye dost bir üretim sistemine sahip, kimyasal maddelerin kullanımını tamamen ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilen bir üretim şeklidir. Organik tarımda amaç; üretilen ürünlerin gücünü ve miktarını arttırmak, toprağı tehlikeli maddelerden korumak ve daha kullanışlı hale getirmektir. Dolayısıyla, genetik yapısı değiştirilmemiş, DNA'sına müdahale edilmemiş, radyasyon ile müdahale görmemiş özellikteki tohumlarla üretim yapılmaktadır.

Günümüzde gelişmekte olan ülkelerde organik tarıma hızla geçiş yapılırken; gelişmiş ülkeler de bu geçişi oldukça desteklemektedir. Özellikle çiftçilerin organik tarıma yönelmeleri ve arazilerini bu yönde kullanmalarını teşvik eden çalışmalar yapılmaktadır. Bunun için uluslar arası düzeyde *Organik Tarım Hareketleri Federasyonu (IFOAM)* kurulmuş ve çiftçilerin organik tohum, fide, fidan ve ağaçları yetiştirirken uymaları gereken evrensel kurallar yayınlanmıştır. Ancak; çiftçiler organik tarıma böylesine teşvik edilmesine rağmen, yetiştirdikleri tohum ve fidelerin satışında yeterince söz sahibi olmadıklarını belirtmektedirler. Dolayısıyla, ürünleri alıcı firmanın belirlediği fiyatlar dışında satamadıklarını ve ekonomik fayda sağlayamadıklarını ileri sürmektedirler. Organik tarımdan elde edilen gelirini büyük kısmında ise alıcı firmaların hak sahibi olduğunu belirtmektedirler.

Yukarıda verilen iddiadan yola çıkarak, organik tarım faaliyetlerine ticari kaygıların eklenmesi, yapılan işin kalitesiyle ilgili bazı soru işaretlerini akla getirmektedir.

1. Sizce organik tarımda girdi ve çıktı durumundaki ürünlerin tamamen doğal olduğu düşünülebilir mi? Ticari kaygı organik tarımı etkileyebilir mi? Bu fikirlerinizi destekleyen veri ve gerekçeleriniz nelerdir?
2. Organik tarımla ilgilenen bir çiftçi olsaydınız, önceliğiniz neler olurdu? Gerekçeleriniz nedir?
3. Daha yüksek bedelli olmasına rağmen organik tarım ürünleri almayı düşünür müsünüz? Niçin?

YOLLARIN BUZLANMASI/KARLA MÜCADELE SENARYO (O)

Güvenilir bir yolculuğun gerçekleşmesi ve rutin işlerin aksamaması için kışın buzlanmayla ve karla mücadele edilir. Donma noktasının alçalması olarak bilinen bu süreçte kimyasal tuzlar veya çözeltiler kullanılmaktadır. Mücadelede buzlanmayı ve kayganlığı azaltmak amacıyla da yer yer kum ile kimyasal tuzlar belirli oranlarda karıştırılarak kullanılabilmektedir. Donma noktasının kaç santigrata (^{0}C) kadar indirilmesi gerektiğine bağlı olarak, kum ve kimyasal tuzun karıştırılma oranlarına ve tercih edilen kimyasal tuz türüne

karar verilmektedir. Örneğin; ucuz ve kolay erişilebilir olduğu için çoğunlukla tercih edilen NaCl -17^{0}C'ye kadar karla mücadelede/buzlanmada etkili olabilmektedir. Ancak, son zamanlarda NaCl'ün tatlı su kaynakları, canlıların yaşam alanları ve ekolojiyi tehdit etmesinin yanında, araba, köprü ve yolların aşınmasına sebep olduğuna yönelik tartışmalar bulunmaktadır. Bu durumda, şu an için zararsız ve çevreye duyarlı olduğu kabul edilen, ancak NaCl'e göre oldukça pahalı olan kalsiyum magnezyum asetat, potasyum asetat gibi alternatiflerin kullanılması önerilmektedir.

1. Eğer sizde karla/buzla mücadele edecek olsaydınız, hangi kimyasal tuzu tercih ederdiniz? Lütfen gerekçelerinizi/nedenlerinizi belirtiniz.
2. Diğer tuz çeşidini tercih edenler neden tercih etmiş olabilir? Açıklayınız?

KOBAY HAYVANLAR SENARYO (L)

Kanser tedavisi üzerine çalışmalar yapan bir araştırmacı, kansere çare olabilecek bitkisel bir ilaç geliştirmeye çalışmaktadır. Araştırmacı, geliştireceği bu bitkisel ilaç sayesinde hem kansere çare olabilecek hem de kanser hastalarının ağır kanser ilaçlarına ve kemoterapiye maruz kalması önlenebilecektir. Çünkü ilaçlar beyne ve diğer iç organlara ciddi zararlar vermekte olup, vücuttaki kan hücrelerinin azalması, saç dökülmesi, vücut yaraları ve karaciğer fonksiyonlarının bozulması bu ilaçların vücuda verdiği zararlardan sadece bir kısmıdır. Ancak araştırmacının geliştirdiği bu formülün gerçekten işe yarayıp yaramadığını denemesi gerekmektedir. Bunun içinde yapacağı deneysel çalışmada akciğer hücre yapısı insanınkine en çok benzeyen beyaz laboratuar farelerini kullanmaya karar verir. Hazırladığı deney düzeneğinde fareleri her gün düzenli şekilde sigara dumanına maruz bırakan araştırmacı belli bir süre sonra farelerde kanser hücreleri saptıyor. Daha sonra kanser hücresine sahip bu farelere araştırmacının geliştirdiği bitkisel ilaç veriliyor ve ilacın kanser hücrelerini tedavi ettiği, ayrıca yeni kanser hücrelerinin oluşumunu engellediği gözlemleniyor. Ancak yapılan deneysel çalışmayla geliştirdiği ilacın olumlu etkileri ispatlanan ve kanser hastaları için çok büyük bir umut ışığı yakan araştırmacının araştırmasında kullanılan tüm hayvanlarını deney sonunda imha etmesi gerekmektedir. Çünkü etik kurulun aldığı karara göre deneylerde kullanılan hayvanlar doğaya salınamazlar ve asla başka deneylerde kullanılamazlar. Diğer yandan araştırmacımız basında hayvanların bu tür bilimsel deneylerde kullanılması ile ilgili birçok haber ile karşı karşıya gelir. Bu haberlerden biri de aşağıda yer almaktadır:

> *Günümüzün önemli konularından biri olan hayvanların deneysel çalışmalarda kullanılması ABD ve İngiliz Hükümetleri tarafından desteklenirken bir grup araştırmacı ise bu fikre şiddetle karşı çıkmakta, deneylerin hayvanlara acı çektirdiğini ve bilimsel açıdan çok da faydalı olmadığını savunmaktadır. Araştırmacılar ayrıca Hayvan Hakları Evrensel Bildirgesi'ne göre; hayvanlara fiziki ya da psikolojik acı çektiren deneylerin hayvan haklarına aykırı olduğunu, zorunluluk olmadıkça bir hayvanın ölmesinin yaşama karşı suç olduğunu belirtmişlerdir.*

Araştırmacının ulaştığı bir diğer gazete haberindeki istatistikler ise durumun ciddiyetini gözler önüne sermektedir. Haberde aktarılan bilgiye göre 2013 yılında ülkemizdeki resmi ve özel kurumlarda toplam 167,634 hayvan deneylerde kullanılmış olup bu hayvanların %45,6'sı 'başka kaynaklar' adı altında yaban hayattan, sokaktan, barınaktan toplanan hayvanlardır. Hayvanların 77,351'i insan ve hayvan hastalıklarına ait deneylerde kullanılmıştı ve deneylerde kullanılan tüm hayvanlar deney sonunda imha edilmiştir (Akbaş, 2017).

1. Hayvanların bu tür bilimsel deneylerde kullanılması ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Fikrinizi destekleyen veri ve gerekçeleriniz nelerdir?
2. Kobay hayvanlar kullanılmasının olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir? Gerekçeleriyle beraber açıklar mısınız?
3. Bilimsel açıdan faydalı sonuçlar doğurduğu kanıtlansaydı; kobay hayvanların kullanılması konusundaki fikirleriniz ne olurdu? Nedenleriyle açıklayınız.

DENİZLERİN DOLDURULMASI SENARYO (O)

Denizlerin doldurulması, özellikle arazi şartları engebeli olan ya da kara sahası yetersiz olan ülkeler için hem ekonomik hem de sosyal boyutlarda fayda sağlamaktadır. Örneğin; Hollanda'da denizlerin doldurulmasıyla önemli tarım arazileri oluşturulmuş ev bu yolla hem üretim hem de ülke ekonomisine katkı sağlanmıştır. Benzer şekilde, ülkemizde de denizler doldurularak havaalanları ve sosyal yaşam alanları oluşturulmuştur. Bu yolla birçok insan istihdam edilmiş ve yeni limanlar ve barınaklar oluşturularak ekonomik fayda sağlanmıştır.

Sosyal ve ekonomik yönden avantajları olmasına karşı, Mimarlar ve Mühendisler odası olası deprem durumlarında ilk önce dolgu alanlarının yıkıma uğrayacağını belirtmektedir. İstanbul Maltepe kıyılarında denizin altında kalan yerleşim yerleri, dolgu işlemlerinin açtığı zararların kanıtıdır. Ayrıca, olası bir deprem durumunda tsunami ve sel tehlikelerinin ilk karşılaşılacak afetlerden olduğu bildirilmektedir. Buna ek olarak, Şehir Planlamacıları Odası denizlerin doldurulmasıyla ekosistemde büyük tahribatlar oluştuğunu belirtmiştir.

1. Denizlerin doldurulması ile ilgili bu avantajlar ve dezavantajlar göz önünde bulundurulduğunda, sizce dolgu işlemlerine devam edilmeli midir? Bu fikrinizi destekleyen veri ve gerekçeleriniz nelerdir?
2. Bir vatandaş olarak yeni yapılacak bir çevre yolu için denizin doldurulmasını mı yoksa şehrin içinden evlerin istimlâk edilmesini veya tünel açılması gibi işlemlerin yapılmasını mı tercih ederdiniz? Niçin?
3. Denizlerin doldurulmasının ne gibi sonuçlar doğuracağını düşünüyorsunuz? Niçin? (Gerekirse)

DÖVME SENARYO (L)

Dövme iğnesinin boyayı dış deriyi delerek sinirler, salgı bezleri, kan damarları vb yapıların yer aldığı alt deri tabakasına bırakmasına dövme denir. Dövme esnasında dövme iğneleri vücuda dakikada 50-3000 arasında girip çıkmaktadır. Dolayısıyla, kişisel kararları sonucunda dövme yaptırmak isteyenlere dövmenin ekonomik ve ucuz olmasından ziyade, kan yoluyla bulaşıcı olan hastalıklara yakalanma riskini en düşük düzeye çekmek için steril ortamlarda yapılması ve kullanılan boyanın kaliteli olmasına özellikle dikkat edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Örneğin; steril olmayan aletlerin kullanılması durumunda, AIDS, Hepatit B gibi hastalıklar bulaşabilmektedir. Ayrıca, kullanılan boyanın kalitesiz olması durumunda da, boyanın içerisindeki ağır metaller ve aromatik bileşikler alerjik reaksiyonlara sebep olabilmektedir. Çoğunlukla estetik amaçlı ve özentiden dolayı yapılan dövmelerin silinmesi gerektiğinde ise, dövmenin lazerle silinmesi esnasında mürekkebin parçalanması, kansere neden olan kimyasalların ortaya çıkmasına veya yanlış dalga boyunda silinmesi durumunda derideki pigmentlerin değişmesine neden olabilmektedir. Böylece, dövmenin silinme maliyeti dövmenin yapılması maliyetinin kat kat üzerinde olmaktadır. Bu dövme sildirme masraflarının kamu bütçesinden karşılanmaması gerektiğini savunanlar; dövme yaptırmanın kişisel bir karar olduğunu ve dövmenin silinmesi ücretinin de kişisel olarak karşılanması gerektiğini ifade etmektedirler. Ancak, kamu bütçesinden karşılanması gerektiğini savunanlar ise; görünür dövmenin bankacılık, halkla ilişkiler, polis, asker gibi kamu işlerinde çalışılmaya engel olması durumunda ve dövmenin sağlık problemi oluşturması durumunda kamu bütçesinden karşılanması gerektiğini belirtmektedirler.

1. Sizce dövme sildirme masrafları kim tarafından karşılanmalıdır? Lütfen gerekçelerinizi/nedenlerinizi belirtiniz.
2. Sizce estetik amaçlı harcamalar kamu bütçesinden karşılanmalı mıdır? Niçin?
   2.1. Cevap evet ise, bunun sınırları nasıl belirlenmelidir?
3. Siz dövme yaptırmak ister miydiniz? Neden?

4. Dövme yaptırmanın zararlı olduğunu düşünmeyen bir arkadaşınız niçin bu şekilde düşünüyordur? Sizce gerekçeleri nasıldır?

NÜKLEER ENERJİ SENARYO (0-L)

Türkiye'nin ilk nükleer güç santrali olması planlanan Akkuyu Nükleer Güç Santrali (NGS), Mersin'e 140 km uzaklıktaki Akdeniz kıyısında, Gülnar ilçesine bağlı Akkuyu mevkiinde inşa edilmektedir. Santralin inşası ile ilgili çalışmalar hızlandıkça çevre örgütleri de bölgeye gelerek, santrale yakın bölgelerde yaşayan insanların risk altında oluğunu iddia etmekte ve bölge insanının başka bölgelere göç etmek zorunda kalacağını belirtmektedirler. Devlet yetkileri ise; sürekli olarak artan elektrik enerjisi talebini karşılayabileceğini belirterek santralin mutlaka tamamlanarak faaliyete geçeceğini ifade etmektedirler.

Emir, Akkuyu Nükleer Santrali'nin 4 kilometre yakınındaki Büyükeceli Köyü'nde yaşamaktadır. 9. Sınıf öğrencisi olan Emir'in ailesi tarımla uğraşmakta ve bazı akrabaları da balıkçılık yapmaktadır. Son zamanlarda yaşanan santralle ilgili gelişmeler ve söylentiler köydeki diğer insanlar gibi Emir ve ailesini de tedirgin etmiştir. Köyde bazı insanlar arazilerini satarak başka illere göç etmeyi düşünmeye başlamışlardır.

Dünya genelinde artan enerji sorununun çözümüne yönelik alternatif olarak karşımıza çıkan, sıklıkla uluslararası toplumun tartışmalarının odak noktasında yer alan enerji kaynaklarından biri de nükleer enerjidir. Nükleer enerjinin üretildiği nükleer güç santralleri, kararsız bir atom çekirdeğinin bölünmesi esasına dayanan fisyon tepkimesi ile çalışır. Nükleer tepkimeyle ısıtılan su, su buharına dönüşür. Daha sonra bu buhar ile elektrik türbinleri döndürülerek elektrik elde edilir.

Çevre örgütleri, çeşitli riskler taşıdığı ve çevreyi kirlettiği için nükleer santrallerin kapatılmasını ve yenilerinin yapılmamasını savunmaktadırlar. Dünyada yaşanan santral kazalarını da buna örnek göstermektedirler. Son olarak 2011 yılında Japonya'da meydana gelen deprem ve onun sebep olduğu tsunami sonrasında reaktörde meydana gelen ani radyasyon sızıntısı tüm dünyada endişe yaratmıştır. Bu olayın ardından çeşitli ülkeler nükleer enerji programlarını gözden geçirmeye başlamışlardır. Almanya bazı reaktörlerinin işletim lisanslarını yenilememe, İsviçre reaktör siparişlerini askıya alma kararı alırken ABD durum çözüldükten sonra nükleer politikasını gözden geçireceğini açıklamıştır. Bu kararlar nükleer enerji alanında bir gerileme değil ilerleme olarak da görülmektedir. Yaşanan kazalar, nükleer enerjinin güvenli kullanımı konusunda yeni çalışmaların yapılmasına öncülük etmiştir. Benzer şekilde Japon hükümeti, gelecekte nükleer enerji kullanımından vazgeçileceğini açıklamıştır. Ancak yapılan son değerlendirmeler, bu girişimin Japonya için çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan mümkün olmadığını ortaya koymuştur. 2013 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan risk değerlendirme raporunda, yaygın kamu kaygısına rağmen, nükleer sızıntının Fukushima bölgesinin genel nüfusu üzerindeki potansiyel tehlikelerin ve uzun vadeli sağlık etkilerinin ihmal edilebilir olduğu belirtilmiştir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji ihtiyacını karşılamadan uzak görünmesi, fosil yakıtların yüksek düzeyde sera gazı emisyonlarına sebep olması ve enerji ithalatının yüksek maliyeti, ülkeleri nükleer enerji kullanımına zorlamaktadır.

1. Yaşadığınız bölgeye yakın bir nükleer santral yapılacak olsa santralin muhtemel risklerini göz önüne alarak başka bir şehre göç etmeyi düşünür müydünüz? Lütfen gerekçelerini/nedenlerini belirtiniz.
2. Bir ülkede enerji kaynaklarından sorumlu yetkili bir kişi olsaydınız, Nükleer enerji konusunda nasıl bir karar alırdınız? Bu fikrinizi destekleyen veri ve gerekçeleriniz nelerdir?
3. Nükleer santrallerin ne gibi riskleri vardır? Bu riskler hangi durumlarda ortaya çıkabilir?
4. Bu risklerin önüne geçmek için neler yapılabilir? Önerilerinizi nedenleriyle beraber açıklar mısınız?

5. Nükleer enerji diğer enerji kaynakları ile kıyaslandığında en çok elektrik (enerji) üreten, en temiz olan, en ekonomik olan kaynaklar nelerdir? Kararlarınızın gerekçelerini belirtiniz.

YEŞİL YOL SENARYO (O)

Yeşil Yol Projesi bölge turizminin geliştirilmesi için Doğu Karadeniz Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı (DOKAP)'nın koordinasyonunda bölge yaylalarını üst kottan birbirine bağlayacak olan kamuoyunda tartışmalı bir projedir. DOKAP, Yeşil Yol Projesi ile bölgenin doğal dokusu korunarak, yaylalarda yapılacak evlerin, turistik tesislerin ve hizmet amaçlı yapıların yöre şartlarına en uygun mimari proje tiplerinin belirlenmesi, uygulanması ve bu hususta kaçak yapıların önlenmesi adına gerekli tedbirlerin alınmasını taahhüt etmektedir. Ancak projenin turizmin geliştirilmesi için yapılıyorken, projenin planlanma aşamasında T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın ya da üniversitelerin ilgili bölümleri ortaklığında planlanmamış olması projenin bölge kalkınması ve bölge doğasının korunması dengesinde nerede olduğu konusunda düşündürücüdür.

Yayla turizmi ülke ekonomisi açısından çok önemsenmektedir. Turizm sektörünün bölgesel etkilerinden biri, ülkeye gelen turistlerin yapmış oldukları bölgesel seyahatlerin, alt yapı hizmetlerine olumlu yansımasıdır. Böylece o bölge vatandaşları kitle ulaştırma imkânlarında yüksek standartlara, elektrik, su vb. altyapı hizmetlerinde üstün bir düzeye, alışveriş ve eğlence merkezlerine kavuşabilir. Olumsuz etkileri ise, hayvancılık ekonomisinin zayıflaması ve geleneksel yayla evlerinin (kelif) yerine çevreyle uyumsuz yapıların yapılmasıdır. Böylece turizm, alt bölge (zon) ile üst bölge arasında benzeşmeye de yol açmaktadır. Kuşkusuz bu benzeşme, turistik aktivitenin geleceği açısından risklidir.

1. Yayla turizmini geliştirmek için yaylaları birbirine bağlayan Yeşil yol projesine devam edilmeli midir? Lütfen gerekçelerini/nedenlerini belirtiniz.
2. Yeşil yol projesinde denetim yapılabilir mi? Bu konuda sizin önerileriniz var mı? Önerilerinizi gerekçeleriyle birlikte açıklayınız.
3. Yeşil yol yapılmasının ne gibi olumlu ve olumsuz yönleri vardır?
4. Yeşil yol projesinin daha iyi bir şekilde olması için neler yapılabilir? Bu projeye katkıların neler olabilir?
5. 5.1.Yılın tüm zamanlarında yaylada yaşayan biri olsaydınız, Yeşil Yol Projesi hakkında ne düşünürdünüz?
   5.2. Yılın belli zamanlarında yaylaya giden biri olsaydınız, Yeşil Yol Projesi hakkında ne düşünürdünüz?

ALTERNATİF TIP SENARYO (L)

Kanser, çok sayıda evresi olan bir hastalık süreci olup hücre çoğalmasının kontrolden çıkması ile başlar. Eğer erken dönemde tanı konulup tedavi edilemezse, kanserleşen hücrelerin uzak dokulara yayılması ile devam eder. Kanser hastalarına hastalığın aşaması dikkate alınarak, modern tıp uzun süreli, zahmetli, masraflı ve yan etkileri olan ancak, etkililiği deneysel ve nesnel delillerle desteklenen kemoterapi, radyoterapi gibi yöntemleri önermektedir. Eğer kanser hastalığı çok ilerlemişse, modern tıp herhangi bir tedavi önermemekte ve hastayı ölümle karşı karşıya bırakmaktadır. Ancak, hasta veya yakınları çaresizce ölümü beklemek yerine, kişisel tecrübe, deneyimlere dayalı ve etkililiği bilimsel olarak kanıtlanmamış olan alternatif ve tamamlayıcı tıbba yönelmektedir. Bunun yanında alternatif tıp, modern tıbbın cevap veremediği hastalıklara dahi daha ekonomik ve sürdürülebilir yöntemlerle çözüm bulacağını iddia etmektedir.

1. Eğer bir yakınınıza da kanser teşhisi konulsa alternatif ve tamamlayıcı tıbbı kullanır mıydınız? Lütfen gerekçelerini/nedenlerini belirtiniz.
2. Hayatınızda hiç alternatif veya tamamlayıcı tıbba başvurdunuz mu? Ne gibi/nasıl?
3. Alternatif tıbbın faydalı olmadığına inan bir arkadaşınızı tam tersini düşünmeye nasıl ikna edersiniz?

4. Ne gibi durumlarda alternatif tıbbı kullanmayı tercih edersiniz? Niçin?
5. Herhangi bir tanıdığınızdan alternatif tıp ile iyileştiğini anlatan bir hikaye dinlediniz mi? Dinlediyseniz bu size ne düşündürdü?

UZAY KİRLİLİĞİ SENARYO (O-L)

İnsanlar 1950'li yıllarda başlayan soğuk savaş döneminde uzayın askeri amaçlarla kullanılması düşüncesiyle başlattıkları süreçte Sputnik 1 uydusunun yörüngeye fırlatılması ile uzayın artık erişilebilir olduğunu göstermiştir. Amerika ve Rusya ile başlayan uzay yarışına başka ülkelerin de eklenmesiyle uzaya gönderilen uydu sayısı artmıştır. 1994 yılında Birleşmiş Milletler Uzayın Barışçıl Yollarla Kullanımı Komitesi uzay kullanımı antlaşması adı altında ilk defa uzay kirliliğinden bahsetmiştir. Uzay kirliliğine neden olan olaylardan biri 2007'de Çin'in uzaydaki bir uyduyu yerden gönderdikleri füzeyle yok etmesi sonucu yaşanmıştır. Bu olay neticesinde Dünya yörüngesindeki enkaz sayısı önemli ölçüde artmıştır. Kullanılmayan veya işlevini kaybetmiş uydular da uzay kirliliğinin artmasına neden olmaktadır. Örneğin çalışmalarına devam eden Iridium 33 uydusu ile uzun süre kullanılmayan Cosmos 2251 arasında 2009 da gerçekleşen çarpışma sonucu 2000'den fazlası oldukça büyük, 100.000 kadarı ise küçük moloz parçaları oluşmuş ve uzaya dağılmıştır. Bu çöplerin bir kısmı ise (her yıl 200'ü aşkın uzay çöpü) yeniden yeryüzünün atmosferine girmektedir. Şu ana kadar sadece bir kişinin uzay çöpü kazası yaşadığı bildirilmiştir. Dünya'ya giren maddeler neredeyse tamamen yanarken, yere düşmüş olanlar ise ciddi yaralanmalara neden olmamaktadır.

Uydu kullanımının ekonomiye katkısı çok büyüktür. Dünya'nın etrafında dönen 1,500 aktif uydu iletişim, internet ve televizyon kullanımında, çevre, eğitim, gıda üretimi, güvenlik, kamu sağlığı, su kaynakları yönetimi, insan hakları, felaketlerden kurtulma ve nükleer güvenlik için hayati önem taşıyan bilgilere katkıda bulunurlar. Örneğin, Global Pozisyonlama Sistemi'nin (GPS) ABD ekonomisine sadece 2013'te 55 milyar dolardan daha fazla fayda sağladığı tahmin ediliyor. ABD ordusu uçakta, gemide ve dünyanın dört bir yanındaki operasyonları koordine etmek için 41 milyar dolar değerinde uzay tabanlı iletişim sistemi kullanmaktadır. Türkiye ise uydulara bağlı istihbaratının (gps ve radar gözlem) bir kısmını dışarıdan almaktadır.

1. Ülke olarak uzaya gönderdiğimiz uydu sayısını arttırmak uzay kirliliğine neden olur mu? Lütfen gerekçelerini/nedenlerini belirtiniz.
2. Uzaya uydu göndermek/göndermemek bize ne kazandırır/kaybettirir? Fikrinizi destekleyen veri ve gerekçeleriniz nelerdir?
3. Uzay kirliliğini önlemek için neler yapılabilir? Önerilerinizi açıklayınız.
4. Uzay kirliliğinin ne gibi sorunları olabilir.
5. Kirliliğe sebep olduğu düşünülse dahi, diğer ülkelerden geride kalmamak adına uzay teknolojisini geliştirmeyi doğru buluyor musunuz? Niçin?

KÖK HÜCRE SENARYO (L)

Şeker hastalığı (Diyabet), vücudun kan şekeri dengesini sağlayamadığı ve şekerin dokulara zarar verebilecek seviyelere yükseldiği metabolik bir hastalıktır. Şeker hastalığı kanınızdaki şeker değerinin belirli zamanlarda (açlık, tokluk vs) belli seviyelerin üzerinde olması ile anlaşılır. Diyabet teşhis konduktan sonra tedavi edilmesi gereken bir hastalıktır. Tedavi için beslenme tedavisi ve egzersiz önerilerken, eğer hastalık ilerlemişse kan şekerini düşüren ilaçlar ve insülin kullanılmaktadır. Günümüzde şeker hastalığının kalıcı çözümü için birçok yöntem denenmektedir. Kök hücre tedavisi de bu yöntemlerden bir tanesidir. Canlıya ait embriyodan alınan kök hücreler şeker hastalığına sebep olan pankreas bezinde bulunan hasarlı hücreleri yenilemek amacıyla kullanılır. Bu yüzden diyabet hastaları için kök hücre tedavisi büyük umut vaat etmektedir.

1. Eğer sizin bir yakınınız diyabet hastası olsaydı kök hücre tedavisi görmesini ister miydiniz? Lütfen gerekçelerini/nedenlerini belirtiniz.

2. Kök hücrenin canlıya ait bir embriyodan alınması ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Sizin gibi düşünmeyen biri niçin öyle düşünüyordur? Onu sizing gibi düşünmeye ikna etmek için neler söylerdiniz?

KÜRESEL ISINMA-İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ SENARYO (O)

Günümüzde küresel ısınma ve buna bağlı olarak oluşan iklim değişikliği etkileri ve sonuçları açısından dünyanın bütün ülkelerini ilgilendiren bir sorun haline gelmiştir. Küresel ısınma kavramı; dünya genelinde sıcaklığın sistematik bir biçimde yükselmesini ifade ederken, küresel iklim değişimi ise, küresel ısınmaya bağlı olarak yağış, nem, hava hareketleri, kuraklık gibi diğer iklim öğelerinin de değişmesi olarak tanımlanmaktadır.

Atmosferdeki sera gazı yoğunlaşmasının olması gereken seviyeden daha fazla olmasına sebep olarak enerji, tarım, sanayi ve ulaşım gibi alanlarda artan insan faaliyetleri olarak gösterilmektedir. İklim değişikliklerine bağlı olarak atmosferin giderek ısınması sonucunda; buzulların erimesi ve deniz seviyesinin yükselmesi, bölgesel ve yerel yağış yapılarının değişmesi, aşırı hava olaylarının sayı ve sıklığının artması, sel, fırtına, kasırga ve kuraklık gibi iklimle ilgili doğal felaketlerin artmasına neden olacağı tahmin edilmektedir. Ani ısı değişimlerinin birçok felaket ile birlikte, canlıların bu ısı değişimine ve doğal afetlere bağlı olarak türlerinin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kaldığı ve kalacağı da belirtilmektedir (kutup ayıları gibi).

Diğer bir taraftan, Dünyanın ısınmasının güneş ya da dünyadaki volkanik faaliyetler gibi doğal nedenlerden kaynaklandığını, dünyanın oluşumundan günümüze kadar dünyanın pek çok etki (ısınma, soğuma, buzul çağ vb.) yaşadığını ve bir şekilde bu durumların üstesinden gelerek varlığını ve yaşamın devamlılığını sağladığını ifade etmektedirler. Bununla birlikte küresel çapta olan bu ısınmanın çok kaygılanacak bir durum olmadığını, olası sıcaklık ve iklim değişiklikleri ile yeni türlerin (manyetotik bakteriler gibi) ortaya çıkabileceğini, yeni bir denge kurulacağını, küresel denge karmaşası ile birlikte doğrudan olmasa bile çevreye olumlu etkiler getireceğini düşünmektedirler.

1. Yukarıda verilen bilgiler ışığında küresel ısınmanın olası etkileri ve sonuçları hakkında neler düşünüyorsunuz? Bu fikrinizi destekleyen veri ve gerekçeleriniz nelerdir?
2. Küresel ısınmanın önüne geçilmesi sizce mümkün müdür? Nasıl?
3. Küresel ısınmaya insan faaliyetleri mi neden oluyor yoksa doğanın doğal süreci mi? Bu konu hakkındaki kararınızı nedenleriyle birlikte açıklar mısınız?
4. Küresel ısınmanın önlenmesinde bireysel kararlarla mı yoksa ülke bazındaki yasalarla mı daha etkili olunacağını düşünüyorsunuz? Nasıl?

Ek 3. Delphi Formu

SOSYOBİLİMSEL KONULAR (SBK) HAKKINDA DELPHİ GÖRÜŞME FORMU

Değerli katılımcı, bu form TÜBİTAK 1001 SOBAG tarafından desteklenen ‘Argümantasyona Dayalı Kavram Karikatürleriyle Bilim Sanat Merkezi Öğrencilerinin ve Velilerinin Sosyobilimsel Konu Algılarının ve Karar Verme Stratejilerinin Geliştirilmesi' başlıklı proje kapsamında veri toplamak amacıyla hazırlanmıştır.

Bilimsel ve teknolojik yeniliklerin bir kısmı toplum tarafından hızlı bir şekilde kabul görürken, bazıları da toplumda ikilemlere ve tartışmalara yol açmaktadır. Hem bilimsel hem de sosyal boyuta sahip olup sosyal yaşamı etkileyen, açık uçlu, kesin cevabı olmayan bu tartışmalı konular sosyobilimsel konular (SBK) olarak adlandırılmaktadır.

Formu doldurarak, değerli görüşlerinizi bizimle paylaştığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Şengül ATASOY

1. Fen bilimleri eğitiminde sosyobilimsel konuların (SBK) yer almasını nasıl değerlendirirsiniz?

2. Aşağıda yer alan SBK'ları özel yetenekli öğrencilerin hangi öğrenim düzeyine (ortaokul veya lise) uygun olduğunu √ işareti ile belirtiniz.

Sosyobilimsel Konular	Ortaokul	Lise
a) Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)		
b) Nükleer Enerji		
c) Genetik Çalışmalar / Klonlama		
d) Nehir Tipi Hidroelektrik Santraller		
e) Bilimsel Deneylerde Hayvanların Kullanılması		
f) Uzay Kirliliği		
g) Alternatif Tıp		
h) Aşı		
i) Yeşil Yol		
j) Denizlerin Doldurulması		
k) Organik Tarım		
l) İklim Değişikliği/Küresel Isınma		
m) Madencilik		
n) Dövme		
o) Karla Mücadele/Yoların Tuzlanması		
p) Kök Hücre Çalışmaları		
q) Röntgen		
r) …….		

3. Aşağıda verilmiş olan sosyobilimsel konuların, sosyal ve bilimsel olarak hangi boyutları ile ele alınması gerektiğini (sağlık, ekonomi, etik, çevre, sosyal, ahlak, hukuk vb.) nedenleri ile birlikte verilen boşluklara yazınız.

1. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)
2. Nükleer Enerji
3. Genetik Çalışmalar / Klonlama
4. Nehir Tipi HES
5. Bilimsel Deneylerde Hayvanların Kullanılması

6. Uzay Kirliliği
7. Alternatif Tıp
8. Aşı
9. Yeşil Yol
10. Denizlerin Doldurulması
11. Organik Tarım
12. İklim Değişikliği/Küresel Isınma
13. Madencilik
14. Dövme
15. Karla Mücadele/Yoların Tuzlanması
16. Kök Hücre Çalışmaları
17. Röntgen

Ek 4. SBK Kavram Karikatürleri

Proje kapsamında 18 farklı SBK (klonlama, genetik çalışmalar, nükleer enerji, genetiği değiştirilmiş gıdalar (GDO), alternatif tıp, aşı, küresel ısınma/iklim değişikliği, dövme, kobay hayvanlar, kök hücre, yolların tuzlanması/karla mücadele, yeşil yol, nehir tipi hidroelektrik santraller (HES), organik çay/tarım, röntgen, denizlerin doldurulması, madencilik ve uzay kirliliği) hakkında geliştirilen 41 adet kavram karikatürü **Ek 4_SBK Kavram Karikatürleri** ismi ile ek dosya olarak yüklenmiştir.

Ek 5. SBK Tutum Ölçeği

SOSYOBİLİMSEL KONULARA YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Bu ankette sosyobilimsel konular hakkındaki görüş ve tutumlarınıza yönelik bilgi toplanmaya çalışılacaktır. Unutmayın doğru ya da yanlış cevap yoktur yapmanız gereken düşüncelerinizi en iyi tanımlayacak karenin içerisine çarpı işareti koymaktır. Şimdiden sağlayacağınız katkıdan dolayı teşekkür ederiz.

Sosyobilimsel Konular Hakkında Ek bilgi:

Bazı bilimsel konular toplum içerisinde tartışmalara yol açabilmektedir. Bu konular hem bilimsel hem de sosyal boyuta sahip olduğu için bu konuları sosyobilimsel konular olarak adlandırabiliriz. Sosyobilimsel konular en genel olarak toplumla ilgili olan bilimsel gelişmeleri içermektedir. Genler

üzerinde değişiklik yaparak genetik hastalıkların tedavisi, biyoteknoloji (kopyalama), GDO, nükleer enerji kullanımı, hidroelektik santraller gibi, olumlu yanları olduğu kadar riskleri de bulunan araştırma alanlarını sosyobilimsel konulara örnek olarak verebiliriz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Sosyobilimsel konular hakkında yeni gelişmeleri öğrenmek isterim.	❑	❑	❑	❑	❑
2. Sosyobilimsel konular sürekli gelişen bilimi daha iyi anlamamı sağlar.	❑	❑	❑	❑	❑
3. Sosyobilimsel gelişmeler sosyal açıdan hayatı yozlaştırmaktadır, bozmaktadır.	❑	❑	❑	❑	❑
4. Sosyobilimsel konular hakkındaki tartışmalar dikkatimi çeker.	❑	❑	❑	❑	❑
5. Sosyobilimsel gelişmeler ahlaki ve etik açıdan endişe vericidir.	❑	❑	❑	❑	❑
6. Sosyobilimsel konuları diğer bilimsel konulara göre daha çok severim.	❑	❑	❑	❑	❑
7. Sosyobilimsel konular ile beraber bilimsel konuları daha iyi öğrenirim.	❑	❑	❑	❑	❑
8. Sosyobilimsel konular çok sevdiğim bir alandır.	❑	❑	❑	❑	❑
9. Sosyobilimsel konuların günlük yaşantıda çok önemli yeri vardır.	❑	❑	❑	❑	❑
10. Medyadan sosyobilimsel konular hakkındaki gelişmeleri zevkle takip ederim.	❑	❑	❑	❑	❑
11. Sosyobilimsel konular hakkında daha çok şey öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	❑	❑	❑	❑	❑
12. Sosyobilimsel gelişmeler sonucu ortaya çıkan uygulamaları dini açıdan uygun bulmuyorum.	❑	❑	❑	❑	❑
13. Sosyobilimsel konular ile ilgili araştırma yapmak hoşuma gider.	❑	❑	❑	❑	❑
14. Sosyobilimsel konular hakkında daha çok şey öğrenmek isterim.	❑	❑	❑	❑	❑
15. Sosyobilimsel konular günlük olaylarla ilgili olduğu için daha çok öğrenmek isterim.	❑	❑	❑	❑	❑
16. Sosyobilimsel konuların kötü amaçlı kişiler tarafından suiistimal edileceğini düşünüyorum.	❑	❑	❑	❑	❑
17. Sosyobilimsel konular hakkında tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.	❑	❑	❑	❑	❑
18. Medyada (TV veya gazeteler) sosyobilimsel konulara daha fazla yer verilmelidir.	❑	❑	❑	❑	❑
19. Sosyobilimsel konulardaki gelişmelerin yarardan çok toplum için zararlarının daha fazla olacağını düşünüyorum.	❑	❑	❑	❑	❑
20. Sosyobilimsel konular hakkında ilginç bilgiler öğrenmek bende merak uyandırır.	❑	❑	❑	❑	❑
21. Çevremde gerçekleşen olayları sosyobilimsel konular hakkında öğrendiğim bilgileri kullanarak anlamaya çalışmak hoşuma gider.	❑	❑	❑	❑	❑
22. Sosyobilimsel konuların toplum üzerindeki olası olumsuz etkileri üzerinde daha fazla bilgi sahibi olmak isterim.	❑	❑	❑	❑	❑
23. Sosyobilimsel konular teknolojik gelişmeler üzerinde yeniden düşünmemizi sağlar.	❑	❑	❑	❑	❑
24. Sosyobilimsel konular ile ilgili ek kaynaklar (internet, kitap vs.) okurum.	❑	❑	❑	❑	❑
25. Sosyobilimsel konular üzerinde tartışmak düşünme yeteneğimizi geliştirir.	❑	❑	❑	❑	❑
26. Sosyobilimsel konular anlamaya çalışırken canım sıkılır.	❑	❑	❑	❑	❑

27. Sosyobilimsel konulara fen derslerinde daha çok yer verilmesini isterim.	❑	❑	❑	❑	❑
28. Sosyobilimsel konular ilgimi çekmez.	❑	❑	❑	❑	❑
29. Sosyobilimsel konular hakkındaki uygulamalarda toplumsal değerlerin zarar göreceğini düşünüyorum.	❑	❑	❑	❑	❑
30. Sosyobilimsel konuların toplum üzerinde yapacağı etkileri ilgimi çeker.	❑	❑	❑	❑	❑

Ek 6. Dialojik Tartışma Gözlem Formu

Gösterge	**Puanlama**		
	Monolojik		**Dialojik**
	1,2	**3,4**	**5,6**
Otorite	Öğretmen içerik ve süreç tartışmalarında büyük oranda kontrol sahibidir. Öğretmen öğrencileri seçer, soru sorar, konular arası geçiş sağlar ve cevapları değerlendirir.	Öğrencilerin tartışmalara özgürce katıldığı fırsatlar vardır. Bunlar nadir durumlardır ve sadece bir kaç öğrenciyi içerecek şekilde olur. Çoğu zaman öğretmen söz alma sırasını kontrol eder, seçilecek konuyu belirler ve seçilen özel konularda tartışmayı yeniden şekillendirir.	Öğrenciler tartışma konusunda ve sürecinde büyük sorumluluklar paylaşır. Öğrenciler konuşma sırasını düzenler, soru sorar, diğerlerinin fikirleriyle etkileşime geçer, konunun değiştirilmesini ve süreç değişikliğini önerir.
Sorular	Öğretmenin soruları hikayedeki belirli gerçeklerin hatırlatılmasını hedefler. Bunlar bilinen hikayelerden ya da diğer kaynaklardan elde edilen doğru-yanlış test sorularıdır.	Öğretmen farklı nitelikteki karmaşık açık uçlu soruları sorar. Açık uçlu sorular öğretmen tarafından kabul edildiği farz edilen yazıların dar bir bakış açısıyla öğrenciler tarafından yorumlanmasını yönlendirir.	Bu tartışma gerçekte açık ve bilişsel olarak çetin sorulara odaklanır. Sorular üst düzey düşünmeyi ve öğrencileri eleştirel değerlendirme ve analiz etmeye katmayı hedefler.
Dönüt	Öğretmen kısa, basmakalıp ya da ne olduğu belirsiz dönütleri kullanır. Dönütler öğrencilerden cevapları daha da geliştirmelerine yol açmaz (Örn: Eee, Tamam. Mehmet?).	Öğretmenin takibi çeşitlidir. Öğretmen sıklıkla öğrenci cevaplarını dinler ve onların cevaplarıyla çalışır fakat ara sıra grubun araştırmalarını ilerletmelerine yardımcı olabilecek fırsatları kaçırır.	Öğretmen öğrencilerin daha ileriki keşifleri için öğrenci yanıtlarıyla çalışır. Öğretmen sonuçları değil muhakeme süreçlerini över ya da sorgular.
Üst düzey yansıtma: öğrenci görüşleriyle bağlantı kurma	Öğretmen öğrencilerin birbirlerine yönelik verdiği cevaplar arası ilişki kurmaz.	Öğretmen bazen öğrencilerin fikirleri arası bağlantı kurmak için fırsatları kaçırır.	Öğretmen öğrenci fikirleri arasındaki görünür nitelikteki bağlantıları kurma fırsatlarını kaçırmaz ve diğerleri tarafından belirtilen görüşleri anlatmak için öğrencileri harekete geçirir. Öğretmen sık sık öğrenci görüşlerini destekler ve birebir konuşmacıya sorular sorar. (Örn: Cansu, Güler'in örneğine cevap vermek ister misin?)

Açıklama	Öğrenciler ne ve niçin düşündüğünü açıklamaz. Cevapları kısa ve olgusal olup bir kelime ya da kelime grubundan oluşur.	Öğrenciler ara sıra fikirlerini paylaşırlar ve bu fikirleri için iyi bir gerekçelendirme sunarlar. Daha uzun öğrenci cevapları hikâyedeki olayların basit tekrarlarını temsil edebilir.	Öğrenciler konular üzerinde bireysel rol alırlar ("düşünüyorum" "inanıyorum" "hissediyorum") ve bunları sebepleri ve örnekleriyle destekler. Detaya girerler, uzun uzun katkıda bulunurlar, düşüncelerini diğerlerine açıklarlar.
İşbirliği	Öğrenci cevapları kısa, birbirinden kopuk ve birbiriyle ilişkisizdir. Öğrenciler öncelikli olarak kurgulanmış bilinen gerçeklerle ilgili rapor sunarlar.	Öğrenciler arada sırada birbirlerinin görüşleri üzerine yeni görüşler ortaya koyarlar. İş birliği sık sık birbirlerinin görüşlerini eleştirmekten ziyade benzer deneyimlerin paylaşmasını gerektirir. (örn: Bu bana da oldu. İstanbul'daki teyzemi ziyaret ediyordum...)	Öğrenciler iş birliği ve eleştirel olarak fikirlerini yeniden oluştururlar. Birbirlerinin fikirlerine karşılık verdiklerinden yanıtları birbiriyle bağlantılıdır.

Ek 7. Yansıtıcı Günlük Değerlendirme Rubriği

Tanımlayıcı yazma	HES'lerin kurulması ya da kurulmamasına (Nükleer enerji santrallerinin kurulmasına ya da kurulmamasına; madenciliğin yapılması ya da yapılmamasına; GDO'lu besinlerin üretilmesine ya da üretilmemesine; aşı yaptırılmasına ya da yaptırılmamasına; yeşil yol projesinin yapılmasına ya da yapılmamasına; uzaya uydu gönderilmesine ya da gönderilmemesine) yönelik fikir belirtme, HES'lerinavantajlı ya da dezavantajlı olduğunu ifade etme	1
Bir miktar yansıtma içeren tanımlayıcı yazma	HES'lerin neden avantajlı ya da dezavantajlı olduğuna yönelik sınırlı açıklamalar yapma, görüşünü kavram karikatüründeki tek bir fikir üzerinden savunma	2
Yansıtıcı yazma	HES'lerinavantajlarına ya da dezavantajlarına yönelik fikirlerini sadece ilgili kavram karikatüründe verilen fikirler üzerinden yansıtma, açıklama ve savunma	3
İleri seviye yansıtıcı yazma	HES'lerinavantajlarına ya da dezavantajlarına yönelik düşünme, sorgulama, değerlendirme, fikrini değiştirme, farklı fikirlerin önemini göz önünde bulundurma ve argümanlarını ilgili kavram karikatüründe verilen fikirler dışındaki durumlarla da açıklayabilme	4

Kaynaklar

21st Century Science Project Team (2003). 21st century science—A new flexible model for GCSE science. *School Science Review, 85*(310), 27–34.

AAAS (American Association for the Advancement of Science) (1989). Project 2061-Science for all Americans. Washington, DC: AAAS.

Abelson, R. P., & Levi, A. (1985). *Decision-making and decision theory*. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), Handbook of social psychology (Vol. 1, pp. 231 – 309). Reading, MA: Addison-Wesley.

Agell, L., Soria, V., & Carrió, M. (2015). Using role-play to debate animal testing. *Journal of Biological Education*, *49*(3), 309-321.

Aikenhead, G. S. (1985). Collective decision making in the social context of science. *Science Education*, *69*, 453-475.

Akış, A.(2012). *Otoriter ve diyalojik öğretmenlerin öğretmen-öğrenci rollerine dair beklenti ve inançları*, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Al, S. (2015). *Pre-servıice science teachers' perceptions of socioscientific issues: Global warming as a case*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Albe, V. (2008). When scientific knowledge, daily life experience, epistemological and social considerations intersect: Students' argumentation in group discussion on a socio-scientific issue. *Research in Science Education, 38,* 67–90.

American Association for the Advancement of Science. (1993). *Benchmarks for science literacy*. New York, NY: Oxford University Press.

Atasoy, Ş. (2013). Effect of writing-to-learn strategy on undergraduates' conceptual understanding of electrostatics*. The Asia-Pacific Education Researcher*, 22(4), 593-602.

Atasoy Ş. (2017). *Kavram karikatürü. Kavram öğretiminde Web 2.0* (ss.95-118). Tatlı Z., Ed., Pegem A Yayıncılık: Ankara.

Atasoy, Ş. (2018). Öğretmen adaylarının yaşam alanlarına göre yerel sosyobilimsel konularla ilgili informal muhakemeleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6(1), 60-72.

Atasoy, Ş. & Ergin, S. (2017). The effect of concept cartoon-embedded worksheets on grade 9 students' conceptual understanding of Newton's Laws of Motion. *Research in Science & Technological Education*, 35(1), 58-73, DOI:10.1080/02635143.2016.1248926.

Atasoy, Ş. & Eryılmaz Toksoy, S. (2015). Öğretmen adaylarının okul koridorlarında sergilenen kavram karikatürlerine yönelik algıları. 2. Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi, 10-12 Eylül, ODTÜ, Ankara.

Atasoy, Ş., Eryılmaz Toksoy, S. & Çalık, M. (2020). Identifying pre-service teachers' initial impressions of theconcept cartoons in the school corridors and informal physics learning. *Journal of Baltic Science Education,* 19(1), 25-35.https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.25

Atasoy, Ş. & Zoroğlu, M. A. (2014). Okul öncesi dönemdeki çocuklara yönelik kavram karikatürlerinin geliştirilmesi ve uygulanması. *e-Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 8*, 38-70.

Atasoy, Ş., Kucuk, M. & Akdeniz, A. R. (2011). Remedying science student teachers' misconceptions of force and motion using worksheets based on constructivist learning theory. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 3(4), 519-534.

Atasoy, Ş., Tekbıyık, A. & Gülay, A. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin ses kavramını anlamaları üzerine kavram karikatürlerinin etkisi. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 10(1), 176-196.

Atasoy Ş. , Tekbıyık A. , Atasoy E. , Çalık M., Yılmaz Tüzün Ö. ve Camcı Erdoğan S. (2018). Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konulardaki Kavram Karikatürleri İle Argümantasyon Temelli Yürüttükleri Diyalojik Tartışmaların Değerlendirilmesi. II. Uluslararası Öğretmen Eğitimi ve Akreditasyon Kongresi, 27 - 29 Ekim, Rize, Türkiye.

Atasoy, Ş., Tekbıyık, A., & Yüca, O. Ş. (2019). Karadeniz Bölgesi'ndeki bazı yerel sosyobilimsel konularda öğrencilerin informal muhakemelerinin belirlenmesi: HES, Organik Çay ve Yeşil Yol Projesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34*(2), 524-540. doi: 10.16986/HUJE.2018045573

Aydeniz, M., & Gürçay, D. (2013) Assessing quality of pre-service physics teachers' written arguments. *Research in Science & Technological Education, 31*(3), 269–287.

Aydın, G. (2015). The effects of computer-aided concept cartoons and outdoor science activities on light pollution. *International Electronic Journal of Elementary Education, 7*(2), 143-156.

Balas, A., & Hariharan, J. (1998). *Cloning: What are Their Attitudes? A Report on the General Attitudes of a Sample of Midwestern Citizens Presented at the Annual Conference of the National Association for Research in Science Teaching (NARST).* The Ohio State University, San Diego,California.

Balım, A. G., Deniş Çeliker, H., Türkoğuz, S., Evrekli, E. & İnel Ekici, D. (2015). Kavram karikatürleri destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin kavramsal

anlama düzeyleri ile problem çözme becerisi algıları üzerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 12*(4), 53-76.

Balım, A. G., İnel, D. & Evrekli, E. (2008). The effects the using of concept cartoons in science education on students' academic achievements and enquiry learning skill perceptions. *İköğretim Online, 7*(1), 188-202.

Balım, A. G., İnel-Ekici, D. & Özcan, E. (2016). Concept cartoons supported problem based learning method in middle school science classrooms. *Journal of Education and Learning, 5*(2), 272-284.

Balım, A. G., Ormancı, Ü., Evrekli, E., Kaçar, S. & Türkoğuz, S. (2016). Fen derslerinde kavram karikatürü kullanım örnekleri ve öğrenci-öğretmen görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16*(3), 773-791.

Balim, A. G., Turkoguz, S., Ormanci, U., Kacar, S., Evrekli, E. & Ozcan, E. (2014). Teachers' views about problem-based learning through concept cartoons. *Journal of Baltic Science Education, 13*(4), 458-468.

Barrue, C. & Albe, V. (2013). Citizenship education and socioscientific issues: Implicit concept of citizenship in the curriculum, views of French middle school teachers. *Science & Education*, *22*(5), 1089-1114.

Bathgate, M.,Crowell, A., Schunn, C., Cannady, M. & Dorph, R. (2015). The learning benefits of being willing and ableto engage in scientific argumentation. *International Journal of ScienceEducation,* 37(10), 1590-1612.

Bilen, K., & Özel, M. (2012). Üstün yetenekli öğrencilerin biyoteknolojiye yönelik bilgileri ve tutumlar. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Dergisi,* 6(2), 135-152.

Brooks, K., & Lusk, J. (2011). U.S. consumers attitudes toward farm animal cloning. *Appetite, 57*, 483-492.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K Akgün, Ö. E, Karadeniz, Ş, & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (20. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Byrne, J., Ideland, M., Malmberg, C. & Grace, M. (2014). Climate Change and Everyday Life: Repertoires children use to negotiate a socio-scientific issue, *International Journal of Science Education*, 36:9, 1491-1509, DOI: 10.1080/09500693.2014.891159

Camcı- Erdoğan, S. (2014). *Bilimsel yaratıcılığı temel alan farklılaştırılmış fen ve teknoloji öğretiminin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin başarı, tutum ve yaratıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Chabalengula, V., Mumba, F., & Chitiyo, J. (2011). Elementary Education Preservice Teachers' Understanding of Biotechnology and Its Related Processes. *Biochemistry and Molecular Biology Education, 39*(4), 321-325.

Chang, S. N. & Chiu, M. H. (2008). Lakatos' scientific research programmers as a framework for analysing informal argumentation about socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*,*30*(13), 1753-1773.

Chin, C. & Teou, L.-Y. (2009). Using concept cartoons in formative assessment: scaffolding students‟ argumentation. *International Journal of Science Education,* 31 (10), 1307-1332.

Chin, C. & Teou, L.-Y. (2010). Formative assessment: Using concept cartoon, pupils' drawings, and group discussions to tackle children's ideas about biological inheritance. *Journal of Biological Education*, 44(3), 108-115.

Chitpin, S. (2006). The use of reflective journal keeping in a teacher education program: A popperian analysis, *Reflective Practice*, 7 (1). 73-86.

Cohen, J. (1988). Statistical poweranalysisforthebehavioralsciences (2nd ed.). Hilllsdale, NJ: Erlbaum

Concannon, J., Siegel, M., Halverson, K., & Frayermuth, S. (2009, September 23). College Students' Conceptions of Stem Cells, Stem Cell Research, and Cloning. *Journal of Science Education Technology, 19*, 177-186.

Cooper, C. R., Baum, S. M., & Neu, T. W. (2004). Developing scientific talent in students with special needs. *Journal of Secondary Gifted Education*, 15(4), 162-169.

Cooper, C. R., Baum, S. M., & Neu, T. W. (2005). *Developing scientific talent in students with special needs.* In S. K. Johnsen ve J. Kendrick (Eds.), Science education for gifted students (s. 63-78). Texas: Prufrock Press.

Creswell, J. W. (2015). *Revisiting mixed methods and advancing scientific practices.* In S. N. Hesse-Biber & R. B. Johnson (Eds.), The Oxford handbook of mixed and multiple research methods. Oxford, UK: Oxford University Press.

Creswell, J. W. & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research.* Sage Publications.

Çalık, M., Artun, H. & Küçük, Z. (2013). Dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji destekli bilimsel araştırma websitesi üzerinden yaptıkları diyaloglarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi,* 20, 138-155.

Çalik, M. & Cobern, W.M. (2017). A cross-cultural study of CKCM efficacy in an undergraduate chemistry classroom. *Chemistry Education Research and Practice,* 18(4): 691-709 DOI: 10.1039/c7rp00016b

Çelikdelen, H. (2010). *Bilim sanat merkezlerinde bilim birimlerinden destek alan üstün yetenekli öğrencilerin kendi okullarında fen ve teknoloji dersinde karşılaştıkları güçlüklerin değerlendirilmesi.* Yayınlanmamış doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

Çil, E. (2014). Teaching nature of science through conceptual change approach: Conceptual change texts and concept cartoons. Journal of Baltic Science Education, 13(3), 339-350.

Çil, E. & Çepni, S. (2016). The effectiveness of conceptual change texts and concept clipboards in learning the nature of science. *Research in Science & Technological Education,* 34(1), 43-68. DOI: 10.1080/02635143.2015.1066323

Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Herdem, K., Karabiber, L. & Deniz, M. (2014). Investigating the effectiveness of argumentation based activities supported with concept cartoon. *Adıyaman University Journal of Social Sciences Institute,7*(18), 571-596.

Dawson, V. (2007). An exploration of high school (12-17 year old) students' understanding of, and attitudes towards biotechnology process. *Res Sci Educ, 37*(59), 59-73.

Dawson, V., & Schibeci, R. (2003). Western Australian high school students' attitudes towards biotechnology processes. *Journal of Biological Education, 38*(1), 7-12.

Demirbağ, M. (2017). Otoriter ve diyalojik söylem tiplerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının argüman gelişimine etkisi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 321-340.

Demirbag, M., & Gunel, M. (2014). Integrating Argument Based Science Inquiry with Modal Representations: Impact on Science Achievement, Argumentation and Writing Skills. *Educational Sciences: Theory & Practice (ESTP).* 14, 1 (1-20).

Demircioğlu, T. & Uçar, S. (2014). Akkuyu nükleer santrali konusunda üretilen yazılı argümanların incelenmesi. *İlköğretim Online*, 13(4), 1373-1386.

Dolasir, S. (2007). *The effect of Concept Cartoons on the conceptual errors of students in elementary science teaching.* Unpublished PhD thesis, Ankara University, Turkey.

Dori, Y.J., Tal, R. & Tsaushu, M. (2003). Teaching biotechnology through case studies: Can we improve higher-order thinking skills of non-science majors? *Science Education*, 87, 767–793.

Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312. http://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200005)84:3<287::AID-SCE1>3.3.CO;2-1

Durlak, J. A. (2009). How toselect, calculate, andinterpreteffectsizes. *Journal of pediatricpsychology*, 34(9), 917-928.

Duschl, R. A., & Osborne, J. (2002). Supporting and Promoting Argumentation Discourse in Science Education. *Studies in Science Education*, *38*(1), 39–72. http://doi.org/10.1080/03057260208560187

Eggert, S. & Bögeholz, S. (2010). Students' use of decision-making strategies with regard to socioscientific issues: An application of the Rasch partial credit model. *Science Education*, 94(2), 230-258.

Ekici, F., Ekici, E. ve Aydın, F. (2007). Utility of Concept Cartoons in Diagnosing and Overcoming Misconceptions Related to Photosynthesis. *International Journal of Environmental & Science Education, 2*(4), 111-124.

Erdoğan , M., Uşak, M., Prokop, P., & Özel, M. (2009). High school students' knowledge and attitudes regarding biotechnology application. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 297-328.

Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88, 915 – 933.

Eş, H., Işık Mercan, S. & Ayas, C. (2016). Türkiye için yeni bir sosyobilimsel tartışma: Nükleer ile yaşam. *Turkish Journal of Education,* 5(2), 47-59.

Evans, J. St. B. T., & Thompson, V. A. (2004). Informal reasoning: Theory and method. *Canadian Journal of Experimental Psychology,* 58, 69-74.

Farrah, M. (2012). Reflective journal writing as an effective technique In the writing process. *An-Najah University Journal of Research (Humanities),* 26(4), 997-1025.

Feierabend, T. & Eilks, I. (2010). Raising students' perception of the relevance of science teaching and promoting communication and evaluation capabilities using authentic and controversial socio-scientific issues in the Framework of climate change. *Science Education International*, 21(3), 176-196.

Foong, C. C. & Daniel, E. G. (2010). Incompetentgrounds in sciencestudents' arguments: What is amiss in theargumentationprocess?.*Procedia-Socialand Behavioral Sciences*, 9, 1198-1207.

Fowler, S. R., Zeidler, D. L. & Sadler, T. D. (2009) Moral sensitivity in the context of socioscientific issues in high school science students. *International Journal of Science Education, 31*(2), 279-296.

Garcia, L. A. (2013). How togetstudentstalking! Generatingmath talk thatsupportsmathlearning. MathSolutions, http://www.mathsolutions.com/documents/How_to_Get_Students_Talking. pdf, downloaded in May 2020.

Gizlenci, E.A. (2019). *Bir mesleki gelişim programı kapsamında eğitim alan sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde otoriter ve diyalojik söylem kullanım durumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Gobert, J. D., & Buckley, B. C. (2000). Introduction to model-based teaching and learning in science education. *International Journal of Science Education*, 22(9), 891–894. http://doi.org/10.1080/095006900416839

Goloğlu, S. (2009). Fen eğitiminde sosyo-bilimsel aktivielerle karar verme becerilerinin geliştirilmesi: Dengeli beslenme. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Gottweis, H. (2002). Gene therapy and the public: a matter of trust. *Gene Therapy, 9*, 667-669. https://www.researchgate.net/publication/11339232_Gene_therapy_and_the_public_A_matter_of_trust adresinden alındı

Gould, J. C., Weeks, V., & Evans, S. (2003). Science starts early. Gifted Child Today, 26(3), 38-42.

Greene, J. C., Caracelli, V. J. & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255-274.

Grimmer, M.R., & White, K.D. (1992). Nonconventional beliefs among Australian science and nonscience students. *Journal of Psychology*, 126(5), 521–528.

Günel, M., Memiş, E. ., & Büyükkasap, E. (2010). Yaparak yazarak bilim öğrenimi-YYBÖ yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarısına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi. *Education and Science*, 35, 155.

Gürel, C., Olgun H., Süzük E. & Gürel Z. (2014). Model roketçilik öğrenme ortamında geliştirilen argümanların söylem analizi ile incelenmesi*. International Online Journal of Educational Sciences*, 6(1), 144-164.

Gürkan, G. (2013). *Fen Bilgisi Öğretmen Adayları ve Öğrermenlerinin Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği Bilgi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.*

Hogan, K. (1999). Thinking aloud together: A test of an intervention to foster students' collaborative scientific reasoning. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(10), 1085-1109.

Hong, J. L., & Chang, N. K. (2004). Analysis of Korean high school students decision-making process in solving a problem involving biological knowledge*. Research in Science Education*, 34, 97-111.

Houdebine, L.-M., Dinnyes, A., Banati, D., Kleiner, J., & Carlander, D. (2008). Animal cloning for food: Epigenetics,health, welfare and food safety aspects. *Trends in Food Science & Technology, 19*, 88-95.

Iordanou, K. & Constantinou, C. P. (2014). Developing pre-service teachers' evidence-based argumentation skills on socio-scientific issues. *Learning and Instruction*, 34, 42-57.

İnel, D. & Balım, A. G. (2013). Concept cartoons assisted problem based learning method in science and technology teaching and students' views. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 93*, 376-380.

İnel, D., Balım, A. G. & Evrekli, E. (2009). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), 3*(1), 1-16.

İşbilir, M. (2010). *Investigating pre-servıce science teachers' quality of written argumentations about socio-scientific issues in relation to epistemic beliefs and argumentativeness.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Jiménez-Aleixandre, M. P., & Erduran, S. (2008). Argumentation in science education: An overview. In S. Erduran & M. P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 3–27). Dordrecht, Netherlands: Springer.

Jimenez-Aleixandre, M.P., Rodriguez, A.B., & Duschl, R.A. (2000). Doing the lesson'' or ''doing science'': Argument in high school genetics. *Science Education*, 84(6), 757-792.

Johnson, D. T., Boyce, L. N., & VanTassel-Baska, J. (2013). Science curriculum review: Evaluating materials for high-ability learners. *Gifted Child Quarterly*, 39(1), 36-42.

Jungermann, H., Pfister, H. R., & Fischer, K. (2004). Die Psychologie der Entscheidung. Heidelberg, Germany: Spektrum Akademischer Verlag.

Kabapınar, F. (2005). Effectiveness of teaching via concept cartoons from the point of view of constructivist approach. *Educational Sciences: Theory & Practice,* 5(1), 101-146.

Kabapınar, F. (2009). What makes concept cartoons more effective? Using research to inform practice. *Education and Science, 34*(154), 104-118.

Kanlı, E. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün ve normal zihin düzeyindeki öğrencilerin erişi, yaratıcı düşünme ve motivasyon düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Karnes, F. A., & Riley, T. L. (1999). Developing an early passion for science through competitions. *Gifted Child Today*, 22(3), 35-38.

Karnes, F. A., & Riley, T. L. (2005). *Developing an early passion for science through competitions*. In S. K. Johnsen ve J. Kendrick (Ed.), Science education for gifted students (s. 25-31). Texas: Prufrock Press.

Kaya, M. & Sürmeli, H. (2019). Sosyobilimsel Konulara Dayalı Fen Eğitiminin Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Okuryazarıik Seviyelerine Etkisi, *International Social Sciences Studies Journal*, 5(32): 1723-1736.

Kelly, G. J. (2008). *Inquiry, activity, and epistemic practice*. In R. A. Duschl & R. E. Grandy (Eds.), Teaching scientific inquiry: Recommendations for research and implementation (pp. 99–117). Rotterdam, The Netharlands: Sense Publishers.

Keogh, B. & Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: an evaluation. *International Journal of Science Education,* 21(4), 431-446.

Keogh, B. & Naylor, S. (2000). Teaching & learning in science using concept cartoons: Why Dennis wants to stay in at playtime. *Investigating: Australian Primary & Junior Science Journal*, 16(3), 10–14.

Khishfe, R. & Lederman, N.G. (2006). Teaching nature of science within a controversial topic: Integrated versus non-integrated. *Journal of Research in Science Teaching*, 43, 395–318.

Khishfe, R. (2014). Explicit nature of science and argumentation instruction in the context of socioscientific issues: An effect on student learning and transfer. *International Journal of Science Education*, *36*(6), 974-1016.

Kılınç, A., Boyes, E., & Stanisstreet, M. (2011). Turkish school students and global warming: Beliefs and willingness to act. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 7*(2),121-134.

Kılınç, A., Boyes, E., & Stanisstreet, M. (2013). Exploring students' ideas about risks and benefits of nuclear power using risk perception theories . *Journal of Science Education and Technology*, *22*(3), 252-266.

Kilinc, A., Kartal, T., Eroglu, B., Demiral, U., Afacan, O., Polat, D., Demrici Güler, M. P. & Gorgulu, O. (2013). Preservice science teachers' efficacy regarding a socioscientific issue: A belief system approach. *Research in Science Education*, 43(6), 2455-2475.

Kinchin, I. (2004). Investigating students' beliefs about their preferred role as learners. *Educational Research, 46(*3), 301-312. DOI: 10.1080/0013188042002773 59

Kolsto, S.D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial SSI. *Science Education, 85*(3), 291-310.

Kopelman, M., Galasso, V. G., & Strom, P. (1977). A model program for the development of creativity in science. *Gifted Child Quarterly, 21*(1),80-84.

Kortland, K. (1996). An STS scenario study about students' decision-making on the waste issue. *Science Education, 80*(6), 673-689.

Kuhn, D. (1993a). Connecting Scientific and Informal Reasoning. *Merrill-Palmer Quarterly, 39*(1), 74-103.

Kuhn, D. (1993b). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science Education*, 77, 319-337.

Kuhn, D., Shaw, V. & Felton, M. (1997) Effects of dyadic interaction on argumentative reasoning. *Cognition and Instruction*, 15, 3, 287-315.

Kutluca, A., Çetin, S., & Doğan, N. (2014). Effect of content knowledge on scientific argumentation quality: Cloning context. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, *8*(1), 1–30.

Lee, M. (2007). Developing decision-making skills for socio-scientific issues. *Journal of Biological Education, 41*(4), 170-177.

Lee, Y.C. (2012). Socio-scientific issues in health contexts: Treading a rugged terrain. *International Journal of Science Education*, 34(3): 459-483, DOI: 10.1080/09500693.2011.613417

Lee, Y.C. & Grace, M. (2012). Students' reasoning and decision making about a socioscientific ıssue: A cross-context comparison. *Science Education*, 96: 787 – 807

Lehrer, R., & Schauble, L. (2006). Cultivating model-based reasoning. In K. R. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 371–387). New York, NY: Cambridge University Press.

Lewis, J. & Leach, J. (2006). Discussion of socio-scientific issues: The role of science knowledge. *International Journal of Science Education*, *28*(11), 1267-1287.

Liang, L. L., Ebenezer, J. & Yost, D. S. (2010). Characteristics of pre-service teachers' online discourse: The study of local streams. *Journal of Science Education and Technology, 19*(1), 69-79.

Lin, T.-C., Lin, T.-J., & Tsai, C.-C. (2013). Research trends in science education from 2008 to 2012: A systematic content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education*, *36*(8), 1346–1372. http://doi.org/10.1080/09500693.2013.86442

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Earlbeaum.

Linn, M. C., & Eylon, B.-S. (2011). *Science learning and instruction: Taking advantage of technology to promote knowledge integration*. Florence, KY: Routledge, Taylor & Francis Group.

Lundström, M., Ekborg, M. & Ideland, M. (2012). To vaccinate or not to vaccinate: How teenagers justified their decision. *Cultural Studies of Science Education*, 7:193–221

Lyle, S. (2008). Dialogic teaching: discussing theoretical contexts and reviewing evidence from classroom practice. *Language and Education*, 22 (3), 222-240.

Lyngved, R. (2009). Learning about cloning: developing student knowledge and interest through an interactive, context-based approach. *Nordina, 5*(2), 142-157.

Macer, D., Akiyama, S., Alora, A., Asada, Y., Azariah, J., Azariah, H. & Tsuzuki, M. (1995). International Perceptions and Approval of Gene Therapy. *Human Gene Therapy, 6*, 791-803. https://www.researchgate.net/publication/15651395 adresinden alındı.

McNeill, K. L., & Krajcik, J. (2007). Middle school students' use of appropriate and inappropriate evidence in writing scientific explanations. In M. C. Lovett & P. Shah (Eds.), *Thinking with data: The Proceedings of the 33rd Carnegie Symposium on Cognition* (pp. 233–265). Mahwah,NJ: Erlbaum.

McNeill, K. L., & Vaughn, M. H. (2010). Urban high school students' critical science agency: Conceptual understandings and environmental actions around climate change. *Research in science education*, 42(2), 373 – 399.

Meador, K. S. (2003). Thinking creatively about science: Suggestions for primary teachers. *Gifted Child Today*, *26*(1), 25-29.

Means, M. L., & Voss, J. F. (1996). Who reasons well? Two studies of informal reasoning among children of different grade, ability, and knowledge levels. *Cognition and Instruction*, *14*(2), 139–178. http://doi.org/10.1207/s1532690xci1402_1

MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar),* Ankara.

MEB, (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Minárechová, 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.

Moon, J. (1999). *Reflection in learning and professional development*. London: Kogan Page.

Moon, J. (2009). The use of graduated scenarios to facilitate the learning of complex and difficult-to-describe concepts. *Art, Design & Communication in Higher Education*, 8(1), 57-70.

Morin, O., Tytler, R., Barraza, L., Simonneaux, L. & Simonneaux, J. (2013). Cross cultural exchange to support reasoning about socio-scientific sustainability issues. *Teaching Science*, *59*(1), 16.

Morris, M., Merritt, M., Fairclough, S., Birrell, N. & Howitt, C. (2007). Trialling concept cartoons in early childhood teaching and learning of science. *Teaching Science, 53*(2), 42-45.

Namdar, B., & Shen, J. (2015). Modeling-oriented assessment in K-12 science education: A synthesis of research from 1980 to 2013 and new directions. *International Journal of Science Education*, *37*(7), 993–1023. http://doi.org/10.1080/09500693.2015.1012185

Naylor, S. & Keogh, B. (1999). Constructivism in classroom: Theory into practice. *Journal of Science Teacher Education,* 10(2), 93-106.

Naylor, S. & Keogh, B. (1999a). Constructivism in classroom: Theory into practice. *Journal of Science Teacher Education, 10*(2), 93-106.

Naylor, S. & Keogh, B. (1999b). Science on the Underground: an initial evaluation. *Public Understanding of Science, 8,* 105–122.

Naylor, S., & Keogh, B. (2000). *Concept Cartoons in Science Education (the ConCISE Project).* Sandbach, Cheshire: Millgate House.

Naylor, S., Keogh, B. & Downing, B. (2007). Argumentation and primary science. *Research in Science Education, 37,* 17-39.

Naylor, S. & Keogh, B. (2013). Concept cartoons: What have we learnt? *Journal of Turkish Science Education, 10* (1), 3-11.

Newton, P., Driver, R., & Osborne, J. (1999). The place of argumentation in the pedagogy of school science. *International Journal of Science Education*, *21*(5), 553–576. http://doi.org/10.1080/095006999290570

Ngoi, M., & Vondracek, M. (2005). Working with gifted science students in a public high school environment. In S. K. Johnsen ve J. Kendrick (Ed.), *Science education for gifted students* (s. 47-61). Texas: Prufrock Press.

NGSS Leads States. (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. Washington, DC: The National Academies Press.

NRC (1996). *National Science Education Standards.* Washington, DC: National Academy Press.

Ogan-Bekiroglu, F. & Eskin, H. (2012). Examination of the relationship between engagement in scientific argumentation and conceptual knowledge. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(6), 1415-1443.

Oluk, S. & Özalp, I. (2007). The teaching of global environmental problems according to the constructivist approach: As a focal point of the problem and the availability of concept cartoons. *Educational Sciences: Theory and Practice,* 7(2), 881-896.

Ormancı, Ü. & Şaşmaz-Ören, F. (2011). Assessment of concept cartoons: An exemplary study on scoring. *Procedia-Social and Behavioral Sciences,15,* 3382-3589.

Osborne, J. (2010). Arguing to learn in science: the role of collaborative, critical discourse. *Science (New York, N.Y.)*, *328*(5977), 463–6. http://doi.org/10.1126/science.1183944

Özmen, H., Demircioglu, G., Burhan, Y., Akbar, N. & Demircioglu, H. (2012). Using laboratory activities enhanced with concept cartoons to support progression in students' understanding of acid-base concepts. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 13*(1), Article 8. https://www.eduhk.hk/apfslt/

Özdemir, N. & Çobanoğlu, E. O. (2008). Türkiye'de nükleer santrallerin kurulması ve nükleer enerji kullanımı konusundaki öğretmen adaylarının tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 34, 218-232.

Öztürk, A. (2017). An investigation of prospective science teachers' socio-scientific argumentation processes in terms of metacognition: A causal-comparative study. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi,* 7(4), 547-582.

Öztürk, S. & Leblebicioğlu, G. (2015). Sosyobilimsel bir konu olan hidroelektrik santraller (HES) hakkında karar verilirken kullanılan irdeleme şekillerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 9*(2), 1-33.

Patronis, T., Potari, D. & Spiliotopoulou, V. (1999). Students' argumentation in decision-making on a socioscientific issue: Implications for teaching. *International Journal of Science Education,* 21, 745-754.

Pedretti, E. (1999). Decision making and STS education: Exploring scientific knowledge and social responsibility in schools and science centers through an issues-based approach. *Journal of School Science and Mathematics, 99*(4), 174-181.

Pezaro, C., Wright, T. & Gillies, R. (2013). Pre-service primary teachers' argumentation in socioscientific issues. *Proceedings of the Frontiers in Mathematics and Science Education Research Conference* (pp. 58-69), 1-3 May 2014, Famagusta, North Cyprus

Quinn, F., Taylor, N., Coll, R. K. & McClune, W. (2016). Investigating views of science- and humanities-tertiary educated adults on complementary and alternative medicines. *The International Journal of Science in Society*, 8(3): 31-50.

Ratcliffe, M. (1997) Student decision-making about socio-scientific issues within the science curriculum. *International Journal of Science Education*, 19 (2) 167-182.

Reznitskaya, A. (2012). Dialogic teaching: Rethinking language use during literature discussions. *The Reading Teacher, 65*(7), 446-456.

Rinkevicius, L. (2000). Public risk perceptions in a'double-risk'society: The case of the Ignalina Nuclear Power Plant in Lithuania. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, *13*(3), 279-289.

Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. In S. K. Abell & N.G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 729–780). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Robillard, J., Roskams-Edris, D., Kuzeljevic, B., & Illes, J. (2014). Prevailing Public Perceptions of the Ethics of Gene Therapy. *Human Gene Therapy, 25*, 1-7. https://www.researchgate.net/publication/261953214 adresinden alındı

Rudenko, L., & Matheson, J. (2007). The US FDA and animal cloning: Risk and regulatory approach. *Therigenology*, 67, 198-206.

Rudsberg, K., Öhman, J., & Östman, L. (2013). Analyzing students' learning in classroom discussions about socioscientific issues. *Science Education*, *97*(4), 594-620.

Sadler, T. D. (2004b). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching,* 41*,* 513–536.

Sadler, T. D. (2004a). Moral and ethical dimensions of socioscientific decision-making as integral components of scientific literacy. *Science Educator*, *13*(1), 39.

Sadler, T. D. (2009). Situated learning in science education: socio-scientific issues as contexts for practice. *Studies in Science Education*, *45*, 1-42.

Sadler, T. D., Barab, S. A., & Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry? Research in Science Education, 37(4), 371-391.

Sadler, T.D., Chambers, F.W., & Zeidler, D.L. (2004). Student conceptualizations of the nature of science in response to a socioscientific issue. *International Journal of Science Education*, 26, 387-409.

Sadler, T. D., & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, *28*(12), 1463–1488.

Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision-making. *Journal of Research in Science Teaching*, *42*(1), 112–138.

Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005a). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education,* 89, 71-93.

Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005b). Patterns of informal reasoning in the context of socio-scientific decision-making. *Journal of Research in Science Teaching, 42*(1), 112-138.

Saglam, Y., Kanadli, S., Karatepe, V., Gizlenci, E.A. & Goksu, P. (2015). Dialogic discourse in the classroom. International Journal of Education in Mathematics, *Science and Technology*, 3(4), 322-335.

Saher, M. & Lindeman, M. (2005). Alternative medicine: A psychological perspective. *Personality and individual differences*, 39: 1169–1178

Sasmaz-Oren, F. & Meric, G. (2014). Seventh grade students' perceptions of using concept cartoons in science and technology course. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 2*(2), 116-137.

Savulescu, J. (2005). The ethics of Cloning. *The Medicine Publishing Company, 33*(2), 18-20.

Saylan, A. (2014). *Relationships among pre-service science teachers' epistemological beliefs, knowledge level and trustworthiness on information sources: Climate change, nuclear energy, and organ donation and transplantation*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Scott.P.H, Mortimer. E. F. & Aguiar.O.G. (2006). The tension between authoritative and dialogic discourse: a fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons. *Wiley Periodicals, Inc. Scied*(90), 605– 631.

Seethaler, S., & Linn, M. (2004). Genetically modified food in perspective: An inquiry-based curriculum to help middle school students make sense of tradeoffs. *International Journal of Science Education, 26*(14), 1765-1785.

Shaw, V. F. (1996). The cognitive processes in informal reasoning. *Thinking and Reasoning, 2*(1), 51-80.

Shen, J., Lei, J., Chang, H. Y., & Namdar, B. (2014). Technology-enhanced, modeling-based instruction (TMBI) in science education. In J. M. Spector, M. D. Merril, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (4th ed., pp. 529–540). New York: Springer.

Siegel, M. A. (2006). High school students' decision-making about sustainability. *Environmental Education Research, 12*(2), 201-215.

Simonneaux, L. (2008). Argumentation in socio-scientific contexts. In S. Erduran & M. P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: An overview* (pp. 179–199). Springer Netherlands.

Sinatra, G. M., Kardash, C. M., Taasoobshirazi, G. & Lombardi, D. (2012). Promoting attitude change and expressed willingness to take action toward climate changein college students. *Instructional Science*, 40(1), 1-17.

Smutny, J., & Von Fremd, S. E. (2004). *Differentiating for the young child.* Thousand Oaks: Corwin Press.

Sondergeld, T. A., & Schultz, R. A. (2008). Science, standards, and differentiation. *Gifted Child Today, 31*(1), 35-40.

Soysal, Y. (2012). *Sosyobilimsel argümantasyon kalitesine alan bilgisi düzeyinin etkisi: Genetiği değiştirilmiş organizmalar*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Stake, E. J., & Mares, K. R. (2001). Science enrichment programs for gifted high school girls and boys: Predictors of program impact on science confidence and motivation. *Journal of Research in Science Teaching, 38* (10), 1065-1088.

Stenseth, T., Braten, I & Stromso, H. (2016). Investigating interest and knowledge as predictors of students' attitudes towards socio-scientific issues. *Learning and Individual Differences*, 47, 274-280

Sternäng, L. & Lundholm, C. (2011) Climate Change and Morality: Students' perspectives on the individual and society, *International Journal of Science Education*, 33:8, 1131-1148.

Sternäng, L. & Lundholm, C. (2012). Climate change and costs: investigating students' reasoning on nature and economic development. *Environmental Education Research, 18*:3, 417-436.

Stobbelaar, D. J., Casimir, G., Borghuis, J., Marks, I., Meijer, L., & Zebeda, S. (2007). Adolescents' attitudes towards organic food: a survey of 15-to 16-year old school children. *International Journal of Consumer Studies*, *31*(4), 349-356.

Strauss, A., & Corbin, J. M. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Sage Publications, Inc.

Stuckey, M. & Ingo, E. (2014). Increasing student motivation and the perception of chemistry's relevance in the classroom by learning about tattoo ingfrom a chemical and societal view. Chemistry Education*, Researchand Practice*, 15: 156-167.

Sürmeli, H., & Şahin, F. (2010). Üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji çalışmalarına yönelik tutumları. *Eğitim ve Bilim*, 145-157.

Sürmeli, H., & Şahin, F. (2010). Üniversite öğrencilerinin genetik mühendisliği ile ilgili biyoetik görüşleri: Genetik testler ve genetik tanı. *Journal of Turkish Science Education*, *7*(2), 119–132.

Şahin, A. E. (2001). Eğitim araştırmalarında delphi tekniği ve kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 215-220.

Sahin, F. & Sürmeli, H. (2012). Preservice science teachers' opinions and ethical perceptions in relation to cloning studies. *C. U. Faculty of Education Journal, 41*(2), 76-86.

Şaşmaz Ören, F. (2009). Öğretmen adaylarının kavram karikatürü oluşturma becerilerinin dereceli puanlama anahtarıyla değerlendirilmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences, 4*(3), 994-1016.

Taber, K. S. (2007). Science education for gifted learners?. In K. S. Taber (Ed.), *Science education for gifted learners* (s. 1-14). New York: Routledge.

Tarhan, H. (2005). *Üstün yetenekli öğrencilerde fizik eğitimi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Taşlıdere, E. (2013). The effect of concept cartoon worksheet on students' conceptual understanding of geometrical optics. *Education and Science, 39,* 144-161.

Taşlıdere, E. (2014). Effect of conceptual change instruction on remedying misconceptions concerning direct current circuits. *Bartin University Journal of Faculty of Education, 3*(1), 200-223.

Taşlıdere, E. (2014). Kavramsal değişim yaklaşımının doğru akım devreleri konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesine etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(1), 200-223.

Tekbıyık, A. (2015). The use of jigsaw collaborative learning method in teaching socioscientific issues: The case of nuclear energy. *Journal of Baltic Science Education*, *14*(2), 237-253.

Theobalda, K.A., Windsora C.A.. & Forster, E. M. (2018). Engaging students in a community of learning: Renegotiating the learning environment. *Nurse Education in Practice*, 29, 137-142.

Tonus, F. (2012). *Argümantasyona dayalı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Topçu, M. S. (2008). *Preservice science teachers' informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors influencing their informal reasoning*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Topcu, M. S. (2010) Development of attitudes towards socioscientific issues scale for undergraduate students. *Evaluation & Research in Education, 23*(1), 51-67

Topcu, M. S., Muğaloğlu, E. Z., & Güven, D. (2014). Socioscientific issues in science education: The case of Turkey. *Educational Sciences: Theory & Practice*, *14*(6), 2340-2348.

Topcu, M. S., Sadler, T. D., & Yilmaz-Tuzun, O. (2010). Preservice science teachers' informal reasoning about socioscientific issues: The influence of issue context. *International Journal of Science Education*, *32*(18), 2475–2495.

Topcu, M.S., Yilmaz-Tuzun, O., & Sadler, T.D. (2009). *Preservice science teachers' informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors influencing their informal reasoning*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Garden Grove, CA.

Trudeau, K. & Berkowitz, A. (2013). Politically relevant topics in the science classroom: Effects on interests and ethics. Cary Institute of Ecosystem Studies, 1-21 Retrieved January 15, 2018 from http://www.caryinstitute.org/sites/default/files/public/reprints/trudeau_2013_REU.pdf

Türkoğuz, S. & Cin, M. (2013). Effects of argumentation based concept cartoon activities on students' conceptual understanding levels. *Journal of Buca Faculty of Education,35*, 155-173.

Türkoğuz, S. & Cin, M. (2014). Effects of argumentation based concept cartoon activities on students' scientific process skills. *Mersin University Journal of the Faculty of Education, 10*(2), 142-156.

Tweney, R.D. (1991). *Informal reasoning in science*. In J.F. Voss, D.N. Perkins, & J.W. Segal (Eds.), Informal reasoning and education (pp. 3-16). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Ulu, C., & Bayram, H. (2015). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımına dayalı laboratuvar etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisi: yaşamımızdaki elektrik ünitesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *37*(1), 63–77.

Uzoğlu, M., Yıldız, A., Demir, Y. & Büyükkasap, E. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ışıkla ilgili kavram yanılgılarının belirlenmesinde kavram karikatürlerinin ve açık uçlu soruların etkililiklerinin karşılaştırılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad), 14*(1), 367-388.

Ültay, N. (2015). The effect of concept cartoons embedded within context-based chemistry: Chemical bonding. *Journal of Baltic Science Education, 14*(1), 96-108.

Van Booven, C., D. (2015) Revisiting the Authoritative–Dialogic Tension in Inquiry-Based Elementary Science Teacher Questioning, International Journal of Science Education, 37:8, 1182-1201.

VanTassel-Baska, J., & Stambaugh, T. (2006). *Comprehensive curriculum for gifted learners*. Boston, MA: Pearson Education.

Voss, J. F., Jeffery, B., Means, M. L., Greene, T. R., & Ahwesh, E. (1986). Informal reasoning and subject matter knowledge in the solving of economics problems by naive and novice individua. *Cognition and Instruction*, *3*(4), 269–302.

Waiyarod, S. (2007). *Enhancing creative productivity by using 4E-C learning model for scientifically gifted and talented students*. Yayınlanmamış doktora tezi, Srinakharinwirot University, Bangkok.

Walker, K.A. & Zeidler, D.L. (2007). Promoting discourse about socio-scientific issues through scaffolded inquiry. *International Journal of Science Education, 29,* 1387–1410.

Wang, Q. (2012). Coaching for Learning: Exploring Coaching Psychology in Enquiry-based Learning and Development of Learning Power in Secondary Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 177 – 186

Webb, P., Williams, Y. & Meiring, L. (2008). Concept cartoons and writing frames: Developing argumentation in South African science classrooms? *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education, 12*(1), 5-17.

Wu, Y. T. & Tsai, C. C. (2007). High school students' informal reasoning on a socioscientific issue: Qualitative and quantitative analyses. *International Journal of Science Education, 29*(9), 1163-1187.

Yang, F. Y. & Anderson, O. R. (2003). Senior high school students' preference and reasoning modes about nuclear energy use. *International Journal of Science Education,* 25, 221-244.

Yeşildağ-Hasançebi, F., & Günel, M. (2013). Effects of argumentation based inquiry approach on disadvantaged students' science achivement. *Elementary Education Online*, *12*(4), 1056–1073. Retrieved from http://ilkogretim-online.org.tr/vol12say4/v12s4m11.pdf

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Genişletilmiş 9. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods*. Sage publications.

Zangori, L., & Forbes, C. T. (2014). Scientific practices in elementary classrooms: Third-grade students' scientific explanations for seed structure and function. *Science Education*, *98*(4), 614–639.

Zangori, L., Peel, A., Kinslow, A., Friedrichsen, P. & Sadler, T. D. (2017). Student development of model-based reasoning about carbon cycling and climate change in a socio-scientific issues unit. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(10), 1249-1273.

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, *89*(3), 357–377.

Zhang L (2014) A meta-analysis method to advance design of technology-based learning tool: combining qualitative and quantitative research to understand learning in relation to different technology features. *J Sci Educ Technol* 23(1):145–159. doi:10.1007/s10956-013-9460-x

Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62.