

T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YEREL SOSYOBİLİMSEL KONULARLA İLGİLİ KAVRAM
KARİKATÜRÜ UYGULAMALARINDA ÖĞRENCİLERİN
ARGÜMANLARININ İNCELENMESİ**

Osman Şinasi YÜCA

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Şengül ATASOY

JÜRİ ÜYELERİ

Doç. Dr. Ahmet TEKBIYIK

Dr. Öğr. Üyesi Hava İPEK AKBULUT


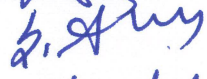

RİZE-2019

Her Hakkı Saklıdır

T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YEREL SOSYOBİLİMSEL KONULARLA İLGİLİ KAVRAM KARİKATÜRÜ
UYGULAMALARINDA ÖĞRENCİLERİN ARGÜMANLARININ
İNCELENMESİ**

Doç. Dr. Şengül ATASOY danışmanlığında, Osman Şinasi YÜCA tarafından hazırlanan bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile oluşturulan jüri tarafından 04/10/2019 tarihinde Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	Unvanı, Adı Soyadı	İmza
Başkan	: Doç. Dr. Ahmet TEKBIYIK	
Üye	: Doç. Dr. Şengül ATASOY	
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Hava İPEK AKBULUT	



ÖNSÖZ

2018 yılında yayınlanan fen bilimleri öğretim programı öğrenme sürecini keşfetme, sorgulama argüman oluşturma ve ürün tasarlamayı kapsayan bir süreç olarak ele almaktadır. Ayrıca öğrencilerin bu süreçte görüşlerini özgürce sunabildikleri, farklı gerekçelerle düşüncelerini destekleyebildikleri, arkadaşlarının iddialarına karşı argümanlar üretebildikleri tartışma ortamlarının sağlanması gerektiği vurgulanmaktadır. Sosyobilimsel konular hakkında karar verirken bu tür tartışma ortamları oluşmaktadır. Bu araştırmada fen bilimleri derslerinde sosyobilimsel konularda hazırlanan kavram karikatürleri ile yürütülen tartışmaların öğrencilerin argüman kalitelerini nasıl etkilediği araştırılmıştır.

Akademik danışmanlığımı üstlenerek tez ile ilgili çalışmalarımın yürütülmesinde tecrübelerinden ve önerilerinden yararlandığım, çalışmalarımın her aşamasında beni yönlendiren, motive eden ve her türlü konuda yardımını ve zamanını benden hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Şengül ATASOY'a teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Yüksek lisans eğitimim süresince derslerime giren, tecrübelerinden yararlanmama fırsat veren hocalarıma, bu tez kapsamında değerli görüşlerine başvurduğum Doç. Dr. Ahmet TEKBIYIK'a teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmama katılan sevgili öğrencilerime, okulumda bana her zaman destek olan kıymetli meslektaşlarım İsmail ÇALIK, Mustafa ÖZENOĞLU ve Muzaffer Berat GÜNEY'e, ayrıca arkadaşlarım Ömer ZENGİN ve Bahar AKSU SANDIKÇI'ya teşekkür ederim.

Çalışmalarım süresince daima yanımda olan sevgilerini her zaman hissettiğim sevgili anneme, babama, kardeşime ve eşimin ailesine teşekkür ederim. Son olarak çalışmalarım süresince bana hoşgörülle katlanıp, her konuda yardımcı olan, sıkıntılarımı paylaşan sevgili eşim Ülkü YÜCA'ya sonsuz teşekkür eder biricik kızım Doğa'ya sevgilerimi sunarım.

Osman Şinasi YÜCA

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Tarafımdan hazırlanan “Yerel Sosyobilimsel Konularla İlgili Kavram Karikatürü Uygulamalarında Öğrencilerin Argümanlarının İncelenmesi” başlıklı bu tezin, Yükseköğretim Kurulu Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesindeki hususlara uygun olarak hazırladığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal işlemi kabul ettiğimi beyan ederim. 04/10/2019



Osman Şinasi YÜCA

Uyarı: Bu tezde kullanılan özgün ve/veya başka kaynaklardan sunulan içeriğin kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

YEREL SOSYOBİLİMSEL KONULARLA İLGİLİ KAVRAM KARİKATÜRÜ UYGULAMALARINDA ÖĞRENCİLERİN ARGÜMANLARININ İNCELENMESİ

Osman Şinasi YÜCA

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Doç. Dr. Şengül ATASOY

Bu çalışmada, yerel sosyobilimsel konularda hazırlanan kavram karikatürü uygulamalarının öğrencilerin argüman kalitelerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Nitel araştırmanın doğasına uygun yürütülen çalışmada eylem araştırması deseni benimsenmiştir. Araştırma 2017-2018 eğitim öğretim yılının bahar döneminde Rize ili Çamlıhemşin ilçesine bağlı bir ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu sekizinci sınıfta öğrenim görmekte olan 25 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada hidroelektrik santraller (HES), organik çay ve yeşil yol konuları yerel sosyobilimsel konular olarak belirlenmiştir. Bu konularda toplam dokuz adet kavram karikatürü geliştirilmiştir. Argümantasyon sürecine uygun olarak gerçekleştirilen sınıf uygulamaları yaklaşık iki ay sürmüştür. Öğrencilerin yazılı argümanları sınıf uygulamalarından önce ve sonra doldurulan mülakat formlarından elde edilmiştir. Öğrencilerin ürettikleri argümanlar “Argüman Kalitesi Puanlama Rubriği” kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulguları yerel sosyobilimsel konulardaki kavram karikatürü uygulamalarının öğrencilerin argüman kalitelerini geliştirdiğini göstermiştir. Bu gelişim, kavram karikatürlerinin yerel sosyobilimsel konular hakkında farklı bakış açıları sunarak çoklu muhakeme geliştirme ortamı sağladığı sınıf içi tartışmaların sonucudur. Ayrıca çalışmanın başlangıcında argüman kalitesi düşük olan öğrencilerin argüman kalitelerinin daha çok geliştiği ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin argüman kalitelerinin daha çok gelişebilmesi için öğretim programlarında günlük hayatlarında gözlem ve deneyime sahip oldukları yerel sosyobilimsel konulara daha çok yer verilmesi önerilmektedir.

2019, 104 sayfa

Anahtar Kelimeler: Yerel Sosyobilimsel Konular, Kavram Karikatürü, Argüman Kalitesi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF STUDENTS' ARGUMENTS IN CONCEPT CARTOON PRACTICES RELATED TO LOCAL SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES

Osman Şinasi YÜCA

Recep Tayyip Erdogan University
Graduates School of Natural and Applied Sciences
Department of Science Education
Master Thesis
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Şengül ATASOY

In this study, the aim was to investigate the concept cartoon practices, which were prepared on local socio-scientific issues, on the argument qualities of the students. The action research pattern was adopted in the study, which was conducted in compliance with the nature of qualitative research. The research was carried out in a secondary school in the district of Çamlıhemşin, Rize during the spring term in the 2017-2018 academic year. The study group of the research consisted of 25 eight-grade students. In the study, the issues of hydroelectric power plants (HPP), organic tea and green track were determined as the local socio-scientific issues. A total of nine concept cartoons on these issues were developed. Class practices, which were held in accordance with the argumentation process, lasted approximately two months. The written arguments of the students were obtained through the interview forms filled before and after the class practices. The arguments produced by the students were analyzed using "the Scoring Rubric for Argument Quality". The findings of the research showed that the concept cartoon activities in local socio-scientific issues improved the students' argument qualities. This improvement was the result of the in-class discussions, where the concept cartoons prepared on local socio-scientific issues provided an environment for developing multiple judgments by presenting different perspectives. It was also revealed that the argument qualities of the students whose argument qualities were low at the beginning significantly developed. It is suggested that local socio-scientific issues, which students witness and experience in their daily lives, be included in the curricula more often so that the argument qualities of the students can be developed further.

2019, 104 pages

Keywords: Local Socio-scientific Issues, Concept Cartoon, Argument Qualities

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
TEZ ETİK BEYANNAMESİ	II
ÖZET	III
ABSTRACT.....	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ	IX
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.2. Problem Durumu	5
1.3. Araştırmanın Amacı	5
1.4. Araştırmanın Önemi	5
1.5. Araştırmanın Varsayımları	7
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.7. Kuramsal Temel	8
1.7.1. Kavram Karikatürü	8
1.7.2. Sosyobilimsel Konu	9
1.7.3. Argümantasyon	10
1.8. Literatür İncelemesi.....	11
1.8.1. Kavram Karikatürü İle İlgili Yapılan Çalışmalar	11
1.8.2. Sosyobilimsel Konu ve Argümantasyon İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	18
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	28
2.1. Yöntem	28
2.2. Araştırma Deseni	28
2.3. Çalışma Grubu.....	29
2.4. Araştırmada Kullanılan Materyallerin Hazırlanması	30
2.4.1. Araştırmada Kullanılan Kavram Karikatürlerinin Geliştirilmesi	30
2.4.2. Kavram Karikatürlerinin Çalışma Yapağı Formatına Dönüştürülmesi	31
2.5. Sosyobilimsel Konularda Hazırlanan Kavram Karikatürlerinin Uygulama Süreci.....	32
2.6. Veri Toplama Araçları.....	35
2.6.1. Mülakat Formlarının Geliştirilmesi	35

2.6.2. Veri Toplama Süreci	36
2.6.3. Verilerin Analizi	36
2.7. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları.....	38
2.7.1. Geçerlik.....	39
2.7.2. Güvenirlik	40
3. BULGULAR	42
3.1. Farklı Yerel Sosyobilimsel Konularda Argüman Kalitelerine Ait Bulgular	42
3.2. Başlangıç Argüman Kalitesi Farklı Olan Öğrencilere Ait Bulgular	45
3.2.1. Başlangıç Argüman Kaliteleri Düşük Olan Öğrencilere Ait Bulgular	46
3.2.2. Başlangıç Argüman Kaliteleri Orta Olan Öğrencilere Ait Bulgular.....	50
3.2.3. Başlangıçta Argüman Kaliteleri Yüksek Olan Öğrencilere Ait Bulgular.....	53
4. TARTIŞMA ve SONUÇLAR	57
4.1. Tartışma.....	57
4.1.1. Farklı Yerel Sosyobilimsel Konularda Hazırlanan Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Argüman Kalitesine Etkisi	57
4.1.2. Kavram Karikatürlerinin Başlangıç Argüman Kalitesi Yüksek, Orta ve Düşük Olan Öğrencilerin Argüman Kalitelerine Etkisi.....	59
4.2. Sonuçlar.....	61
5. ÖNERİLER	63
KAYNAKLAR	65
EKLER.....	77
ÖZGEÇMİŞ	104

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Kavram karikatürü geliştirilme süreci	30
Şekil 2. Öğrencilerin HES konusu mülakatlarındaki argüman kaliteleri ve değişimi ...	42
Şekil 3. Öğrencilerin organik çay konusu mülakatlarındaki argüman kaliteleri ve değişimi.....	43
Şekil 4. Öğrencilerin yeşil yol konusu mülakatlarındaki argüman kaliteleri ve değişimi	44
Şekil 5. Mülakatlardaki argüman kalitelerine ait frekans dağılımları	44



TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Kavram karikatürlerine yönelik çalışmalar.....	11
Tablo 2. Sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalar.....	18
Tablo 3. Çalışma yaprağı formatındaki kavram karikatürlerinin uygulama planı	32
Tablo 4. Kavram karikatürlerinin uygulanmasındaki argümantasyon süreci	34
Tablo 5. Argüman kalitesi puanlama rubriği	37
Tablo 6. Öğrencilerin ön mülakatlardaki argüman kalitelerinin ortalaması ve grup dağılımı.....	45
Tablo 7. Ö5'in ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları.....	46
Tablo 8. Ö6'nın ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları.....	47
Tablo 9. Ö13'ün ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları.....	48
Tablo 10. Ö4'ün ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları.....	50
Tablo 11. Ö8'in ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları.....	51
Tablo 12. Ö2'nin ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları.....	52
Tablo 13. Ö3'ün ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları.....	53
Tablo 14. Ö7'nin ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları.....	54
Tablo 15. Ö11'in ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları.....	55

SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
HES	Hidroelektrik Santral
GDO	Genetiği Değiştirilmiş Organizma



1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Bilim ve teknolojinin hızla ilerlemesi, günümüzün değişen ihtiyaçları, öğrenme ve öğretme yöntemlerindeki değişimlerle birlikte göz önüne alındığında eğitim öğretim faaliyetleri sonucunda bireylerden kazanması beklenen özellikler de değişim göstermektedir. (MEB, 2018). MEB 2018 fen bilimleri öğretim programında eleştirel bakış açısı geliştiren, empati yeteneğine sahip, iletişim becerisi yüksek ve muhakeme yeteneği güçlü bireylerin yetiştirilmesinin önemi vurgulanmaktadır. Bu bağlamda programın dikkat çeken özel amaçlarından biri ise "Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek." tir. Bireylerin istenilen düzeyde bu becerilere sahip olabilmesi için sosyobilimsel konular üzerinde tartışmalar yoluyla kararlar verebilen bireylerin yetiştirilmesi önemlidir. Dolayısıyla bireylerin bilimsel ve sosyobilimsel konularda karar vermede aktif olmaları, doğru değerlendirmeler yaparak kararlar verebilmeleri, olayları farklı yönlerinden ele alabilmeleri, bilgilere kesin gözüyle bakmamaları, tartışmayı bilmeleri beklenmektedir (Topçu, 2017). Bu niteliklerin fen eğitiminde argümantasyon ile mümkün olacağı düşünülmektedir (Aydoğdu ve Duban, 2017). Bu şekilde bilinçli kararlar verebilen bireylerin yetişmesi toplumun gelişmesi için önem arz etmektedir (Kutluca, 2012). Argümantasyona dayalı uygulamaların öğrencilerin üst bilişsel becerilerini (Arlı, 2014), akademik başarılarını, bilimsel süreç becerilerini ve muhakeme yeteneklerini geliştirerek (Demirel, 2014) fen öğretimine katkılar sağladığı ortaya konulmuştur. Bunun yanı sıra argümantasyona dayalı öğretimin öğrencilerin argüman kalitelerini olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışmalar da vardır (Aktaş, 2017; Hasançebi, 2014).

Sosyobilimsel konular fen bilimlerini temel alan, toplumu ilgilendiren tartışmalı konular olması sebebiyle fen öğretiminde önemli bir yer tutmaktadır. Topçu (2017) sosyobilimsel konu ile karşılaşan bir öğrencinin bu konuyu çözmek için farklı bakış açıları geliştireceği, derinlemesine düşüneceği, muhakeme yapacağı ve tartışarak karar vereceği bir süreç yaşayacağını ifade etmiştir. Özellikle sosyobilimsel konularda bireylerin şimdi ve gelecekte karar almalarına yardımcı olacak argümantasyon ise fen bilimleri eğitiminin merkezi bir bileşenidir (Atasoy vd., 2018). Atabey (2016) ve

Öztürk (2013) tarafından yürütülen araştırmalarda, sosyobilimsel konularda yürütölen tartışmaların öğrencilerin argömanlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Dolayısıyla sosyobilimsel konuların argömantasyon yeteneklerini belirlemek ve geliştirmek için uygun bağlamlar iğerdiği döşünölmektedir.

Sosyobilimsel konularda argömantasyon ve karar verme, öğrencilerin günlük yaşamlarındaki problemleri çözmek için fen derslerinde öğrendiklerini kullanmasını sağlar. Karışan (2011) çalışmasında katılımcıların argömantasyon deneyimi arttıka, argömantasyon kalitesinin artacağını tespit etmiştir. Bu nedenle bu konulara yönelik tartışmalara derslerde yer verilmesi gerekmektedir. Tartışmayı teşvik etmek için kavram karikatörleri uygun bir strateji olarak görölmektedir (Naylor ve Keogh, 2000). Bu stratejinin öğrencilerin iletişim becerilerini geliştireceği, empati yapmalarını sağlayacağı, döşüncelerini daha rahat ifade edebileceği, kararlarını savunabileceği, farklı bakış açılarını sağlayarak karar verme sürecine yardımcı olacağı belirtilmektedir (Atasoy, 2017). Cin (2013), 7. sınıf öğrencilerinin argömantasyona dayalı kavram karikatörü etkinlikleri yoluyla kavramsal anlama düzeylerinin ve bilimsel süreç becerilerinin geliştiğini ortaya koymuştur. Kavram karikatörlерinde, karakterlerin sunduğu farklı fikirler argömantasyonu teşvik eden bir problem durumu sağlamaktadır. Kavram karikatörlерinin doğası gereği karakterler arasında bilimsel anlayışla ilgili ortaya çıkan görüş ayrılıkları öğrencileri tartışmaya katılmaya ve kendi bakış açılarını açıklamaya teşvik eder. Böylece kavram karikatörleri öğrencilerin argömanlarını ortaya çıkarmada uygun bir araştırma zemini oluşturmaktadır (Atasoy, 2017; Naylor ve Keogh, 2000).

Argömantasyon odaklı öğretime yönelik çok sayıda çalışmanın yapıldığı görölmektedir (Aktaş, 2017; Altun, 2010; Arık, 2016; Arlı, 2014; Aşcı, 2014; Hasançebi, 2014; Büber, 2015; şekerci, 2013; Çınar, 2013; Küçük Demir, 2014; Kardaş, 2013; Koçak, 2014; Memiş, 2011; Öğreten, 2014; Tucel, 2016; Uluay, 2012). Ancak bunlar çoğunlukla ünite/konu temellidir (örn. Kuvvet ve Enerji Ünitesi - Aktaş, 2017; Işık Ünitesi – Altun, 2010; Hücre Bölünmesi ve Kalıtım – Balcı, 2015; Kuvvet ve Hareket – Büber, 2015; Dünya ve Evren – Ceylan, 2012; Karışımlar – Demirel, 2014; Kimyasal Değişimler – Gümrah, 2013; Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım – Kardaş, 2013; Maddenin Halleri ve Isı – Okumuş, 2012). Sosyobilimsel konuların argömantasyonuna ilişkin de çalışmaların olduğu tespit edilmiştir (Atabey, 2016; Çapkınoğlu, 2015; Demiral, 2014; Karışan, 2011; Kutluca, 2012; Kutluca, 2016;

Öztürk, 2013; Soysal, 2012). Bu araştırmalarda argümantasyona dayalı öğretimin akademik başarıya ve düşünme becerilerine etkisinin (Aktaş, 2017; Arlı, 2014; Hasançebi, 2014; Küçük Demir, 2014; Kardaş, 2013; Koçak, 2014; Memiş, 2011; Öğreten, 2014; Tucel, 2016; Uluay, 2012) deneysel çalışmalarla ortaya konulduğu görölmektedir. Bunun yanı sıra argüman kalitesini belirlemek de araştırma konuları arasında yer almaktadır (Aktaş, 2017; Hasançebi, 2014; şekerci, 2013; Çiftçi, 2016). Bu çalışmaların bazılarında alan bilgisinin argüman kalitesini etkilediği (Hakyolu, 2010; Demiral, 2014) bazılarında ise alan bilgisinin argüman kalitesini etkileyen tek neden olmadığı (Kutluca, 2012; Soysal, 2012) ortaya koyulmuştur. Bu çalışmalar incelendiğinde argümantasyon odaklı öğretimin farklı seviyedeki öğrencilere etkisinin incelenmediği görölmektedir. Dolayısıyla başlangıç argüman kalitesi farklı olan öğrencilerin argümantasyon sürecinden nasıl etkileneceği, bu sürecin hangi öğrencilere daha çok etkisinin olacağı bu araştırmanın alt problemlerinden birini oluşturmaktadır.

Literatür incelendiğinde kavram karikatürlerinin öğrenme ürünlerine, kavram yanılgılarının giderilmesine, öğrenci başarısına, derse karşı tutuma, kalıcılığa, kavramsal anlama düzeyine, bilimsel süreç becerilerine, bilimin doğasına yönelik anlayışa, kavramsal anlama düzeyine ve öğrencilerin motivasyonu üzerine etkisinin araştırıldığı göze çarpmaktadır (Özyılmaz Akamca, 2008; Baysarı, 2007; Ceylan, 2015; Çelik, 2014; Çelik, 2016; İnel, 2012; Taşkın, 2014; Atasaray Yamık, 2015; Evrekli, 2010; Cin, 2013). Bunun yanı sıra kavram karikatürlerinin argümantasyon yöntemi ile birlikte kullanıldığı çalışmalar (Türkoğuz ve Cin, 2013; Çinici vd., 2014) olmasına karşın kavram karikatürlerinin argüman kalitesi üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmaya ulusal literatürde rastlanılmamıştır. Yerel sosyobilimsel konular kullanılarak kavram karikatürlerinin argüman kalitesini nasıl etkilediğini ortaya koyacak olması bu çalışmayı diğerlerinden ayırmaktadır.

Kavram karikatürleri ile argümantasyonun bir arada kullanıldığı çalışmaların ise sınırlı sayıda olduğu görölmektedir (Türkoğuz ve Cin, 2013; Çinici vd., 2014). Türkoğuz ve Cin (2013) “Yaşamımızdaki Elektrik” konusunun kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyona dayalı öğretimi neticesinde öğrencilerin kavramsal anlama düzeyinde olumlu bir gelişme olduğunu göstermiştir. Çinici vd. (2014) ise “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” konusunda kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli uygulamalarının etkililiğini incelemiş ve öğrencilerin akademik başarılarında artış olduğunu göstermiştir. Ancak argüman oluşturma becerilerinin temel

seviyede kaldığı özellikle gerekçeleri ve destekleyicileri sunarken kavram yanlışlarına rastlanmıştır. Ek olarak bazı öğrencilerin sorulara doğru yanıt vermesine rağmen doğru argüman oluşturamadıkları gözlenmiştir. Argümantasyona dayalı uygulamalarda kavram karikatürlerini uygulayan bu araştırmalarda kavram temelli konuların ele alınması öğrencilerin farklı yanlışları yaşamalarına neden olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu araştırmada, kavram karikatürlerinde fenin kavramlar üzerine temellenmiş konuları yerine tartışmalı sosyobilimsel konular ele alınmıştır. Daha önce ulusal literatürde sosyobilimsel konuların kavram karikatürleri ile tartışıldığı öğrenme ortamları bulunmamaktadır. Böyle bir ortamın argüman kalitelerini nasıl etkileyeceği ise merak konusudur.

Nükleer santraller, klonlama, küresel ısınma ve genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) gibi sosyobilimsel konular ulusal ve uluslararası alanda sıklıkla tartışılmaktadır. Ancak yerel sosyobilimsel konuların uluslararası araştırmalarda sınırlı olduğu görülmektedir (Örneğin; yarasaların korunması (Lee ve Grace, 2010), gri sincaplar (Evagorou vd., 2012) gibi). Ülkemizde de yerel sosyobilimsel konular hakkında yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır (nehir tipi HES, organik çay ve yeşil yol-Atasoy, 2018; Atasoy vd., 2019). Bu araştırmada da yerel halkı yakından ilgilendiren ve günlük hayatlarını doğrudan etkileyen hem toplumsal değer hem de bilimsel boyut taşıyan hidroelektrik santraller (HES'ler), organik çay ve yeşil yol sosyobilimsel konu olarak belirlenmiştir. Atasoy vd. (2019) HES'i kurulduğu derelerde inşaat esnasında oluşan tahribat, ekonomik harcamalar ve dere yatağındaki canlılara etkisi karşısında enerji üretiminde dışa bağımlılığı önlemesi ve ekonomik katkısı gibi görüşler nedeniyle tartışmalı bir konu olarak değerlendirmiştir. Organik çay konusunda ise bölgede yaşayan halkta kanser vakaları nedeniyle sağlık yönünden oluşan hassasiyete karşın azalan ürün miktarının ihtiyaç duyulan gıdayı karşılamadaki yetersizliği yönünde endişelere yol açmaktadır. Bu bağlamda organik çay da yerel bir sosyobilimsel konu olarak ele alınmıştır (Atasoy vd., 2019). Üçüncü yerel sosyobilimsel konu olarak belirlenen yeşil yol ise bölgedeki yaylaları birleştiren bir yolun inşa edilmesi olarak bilinmektedir. Yaylalara ulaşımı kolaylaştıracak olan bu yolun çevre üzerine olumsuz etkilerine karşın ekonomik katkıları yönünden bölge halkı arasında tartışmalı bir konudur. Bu araştırma HES, organik çay ve yeşil yol konularında hazırlanan kavram karikatürleri yoluyla tartışma ortamları oluşturularak öğrencilerin argüman kalitelerini geliştirmeyi amaçlamıştır.

1.2. Problem Durumu

Bu araştırmanın temel problemini “Yerel sosyobilimsel konular ile ilgili kavram karikatürü uygulamaları ortaokul öğrencilerinin argüman kalitelerini nasıl etkiler?” sorusu oluşturmaktadır.

Bu bağlamda araştırmada iki alt probleme yer verilmiştir.

i.Yerel sosyobilimsel konular ile ilgili kavram karikatürü uygulamaları tüm öğrencilerin argüman kalitelerini nasıl etkilemiştir?

ii.Yerel sosyobilimsel konular ile ilgili kavram karikatürü uygulamaları başlangıç argüman kalitesi yüksek, orta ve düşük olan öğrencilerin argüman kalitelerini nasıl etkilemiştir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, yerel sosyobilimsel konular ile ilgili kavram karikatürü uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin argüman kalitelerine etkisini incelemektir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Son yıllardaki çalışmalar incelendiğinde argümantasyonun fen eğitiminde önemli bir yeri olduğu görülmektedir. MEB 2018 öğretim programında derslerin öğrenciyi temel alan probleme dayalı öğrenme, argümantasyon, iş birliğine dayalı öğrenme gibi yöntemlerle yürütülmesi gerekliliği vurgulanmış aynı zamanda öğrenme ise keşfetme sorgulama, argüman oluşturma ve ürün tasarlamayı kapsayan bir süreç olarak tanımlanmıştır. Bunun yanında sorgulama ve argüman oluşturma fen eğitiminin önemli amaçlarından biridir (MEB, 2018). Derslerde argümantasyona dayalı etkinliklerin kullanılmasının öğrencilerin etkili iletişimini, mantık kriterlerini, eleştirel düşünmesini ve akıl yürütmesini geliştireceği ve böylece sabit fikirli olmayan, topluma yararlı bireyler yetiştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Ayas vd., 2014).

Argümantasyona dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarıları, kavramsal anlamaları ve tutumları üzerine olumlu etkisi hem yurtdışında hem de yurtiçindeki çalışmalarda görülmüştür (Aktaş, 2017; Tola, 2016; Büber, 2015; Günel, vd., 2012; Demirbağ ve Günel, 2014; Çinici vd. 2014; Türkoğuz ve Cin, 2013). Örneğin Aktaş

(2017) çalışmasında argümana dayalı sorgulama yönteminin akademik başarıya ve argüman üretme becerisine, Tola (2016) çalışmasında argümantasyona dayalı etkinliklerin bilimin doğası anlayışına ve bilimsel düşünme becerilerine, Büber (2015) ise çalışmasında kavramsal anlamaya olumlu etkisi olduğunu göstermiştir. Demirbağ ve Günel (2014) tarafından fen bilgisi öğretmenliği 3. sınıf öğrencileriyle yapılan deneysel bir çalışmada modsal betimlemenin entegre edilerek genişletildiği argümana dayalı fen eğitim sürecinin deney grubunun öğrenme, beceri geliştirme ve akademik başarısına katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Argümantasyona dayalı çalışmalarda zaman zaman beklenmedik durumlar da oluşabilmektedir. Örneğin Günel vd. (2012) tarafından yürütülen bir çalışmada argümantasyona dayalı bir öğrenme ortamında öğrenci ve öğretmen soruları incelenmiştir. Bu uygulamada öğretmen-öğrenci arasında müzakere sağlanırken, bazen öğrenciler arasında tartışma olmaması yeterli veriye ulaşılmasını güçleştirmiştir. Araştırmacılar bunun sebebini öğrencilerin nasıl tartışılacağını bilmemesi ve karşıt görüşleri kendi kişiliklerine yapılan bir eleştiri olarak algılamaları olarak ifade etmişlerdir. Büber (2015) ise çalışmasında argümantasyona dayalı öğretim sonunda öğrencilerin kavramsal anlamalarının iyi olmasına rağmen bazı kavram yanlışlarının devam ettiğini belirlemiştir. Bu gibi olumsuzlukların önüne geçmek için argümantasyona dayalı öğrenme yaklaşımında öğrencilere tartışma, argüman oluşturma ve özellikle raporlaştırma sürecinde veriler-iddia-gerekçeler arasındaki ilişkileri açıklarken görsel ve sözel becerilerin birlikte kullanılmasına fırsat verici ortamlar oluşturulması tavsiye edilmektedir (Demirbağ ve Günel, 2014). Bu bağlamda hem görsel olan hem de tartışmayı teşvik edebilecek kavram karikatürlerinin argümantasyon sürecinde kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir (Naylor ve Keogh, 2000).

Sosyobilimsel konulara yönelik ulusal çalışmalar incelendiğinde genel sosyobilimsel konular ile ilgili çalışmaların fazla olduğu (örn. İşbilir, 2010; Karışan, 2011; Gülhan, 2012; Soysal, 2012; Çavuş, 2013; Özdemir, 2014; Karakaya, 2015; Kutluca, 2016; Babacan, 2017), yerel sosyobilimsel konular ile ilgili çalışmaların ise sınırlı sayıda olduğu (Öztürk, 2012; Çapkınoğlu, 2015; Atabey, 2016; Atasoy vd., 2017) görülmektedir. Öğrencilerin öncelikle kendi yaşadıkları çevredeki gerçek problemler hakkında karar vermeleri onların yetişkin olduklarında daha genel ve önemli konularda bilinçli karar vermelerini kolaylaştıracaktır. Ayrıca her an her yerde farklı sosyobilimsel konular ortaya çıkabileceğinden yerel sosyobilimsel konular ile

ilgili yapılan çalışmalara özgünlük katacağı düşünülmektedir (Çapkınoğlu, 2015). Özellikle bu çalışmada Doğu Karadeniz bölgesini yakından ilgilendiren yerel sosyobilimsel konuların tartışılması ve literatürde yerel sosyobilimsel konulara az yer verilmesinden dolayı bu araştırmanın özgün ve önemli bir çalışma olduğu söylenebilir.

Bu çalışma farklı yerel sosyobilimsel konularda öğrencilerin argüman kalitelerinin nasıl değiştiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Sosyobilimsel konular bireyleri hayata hazırlar ve onların kendi çevrelerinde karşılaştığı tartışmalı konularda bilinçli bir şekilde karar vermelerine yardımcı olur (Topçu, 2017). Bu bilinçli kararın oluşması içinde öğrencinin karşılaştığı bir problemde doğrudan karar vermemesi, konuyu farklı açılardan ele alması, konunun olumlu ve olumsuz etkilerini karşılaştırması gereklidir. Öğrencilerin bilinçli kararlar verebilmeleri olarak tanımladığımız bu durum argümantasyon süreci ile benzerlik göstermektedir. Argüman kalitesi yüksek olan bir öğrenci kararını körü körüne savunmaz, gerekçe ve kanıtlara dayandırır, karşı görüşü çürütebilir. Bu nedenle bilinçli karar verme ve argüman kalitesi arasında önemli bir ilişki olduğu söylenebilir (Topçu, 2017). Literatürde öğrencilerin argüman kalitesinin incelendiği çalışmalar görülmektedir. Ancak öğrencilerdeki bireysel farklılıkları argüman kalitesi bakımından göz önünde bulunduran bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmanın başlangıç argüman kaliteleri farklı olan öğrencilerin yapılan uygulamalardan ne derece etkilendiğini göstermesi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

Bilindiği üzere yenilenen öğretim programında sosyobilimsel konulara yer verilmektedir. Ancak öğretmenlerin bu konulara derslerde nasıl yer vereceklerini, nasıl kullanacaklarını bilinememeleri ders verimini düşürmektedir. Bu kapsamda bu çalışmanın fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuları derslerde nasıl kullanabileceğini göstermesi bakımından önemli bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve bulguların yorumlanması sürecinde aşağıdaki varsayımlar benimsenmiştir:

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş açısından birbirlerine yakın oldukları, öğrencilerin tamamının bilişsel gelişiminin normal düzeyde olduğu ve öğrencilerin

tamamının veri toplama araçlarındaki soruları samimi bir şekilde ve gerçek düşüncelerini ifade ederek cevaplandıkları varsayılmıştır

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Mevcut araştırmanın, çalışma grubu araştırmacının fen bilimleri öğretmeni olduğu okulun 8. sınıflarının A ve B şubelerinde öğrenim gören 25 öğrenci ile yerel sosyobilimsel konularla ilgili hazırlanan etkinlik ve veri toplama araçları ile sınırlandırılmıştır.

1.7. Kuramsal Temel

1.7.1. Kavram Karikatürü

Kavram karikatürleri birden fazla karakterin günlük hayattaki bir durum içerisinde fenin bilimsel bir yönü hakkındaki görüşlerini konuşma balonları içerisinde gösteren karikatür formunda çizimlerdir (Keogh ve Naylor, 1999; Atasoy, 2017). Kavram karikatürlerinin konuşma baloncuklarında yaygın olan öğrenci fikirleri ve alternatif düşünceler karşılıklı konuşma şeklinde tartışılır ve bu fikirler baloncuklara kısa, net ve anlaşılır bir şekilde yazılır. Tartışılan konu bilimsel bir konu ise bu görüşlerden sadece bir tanesi doğrudur. Ancak tartışılan konu sosyobilimsel bir konu ise sosyobilimsel konuların doğası gereği görüşler doğru ve yanlış olarak sınıflandırılmaz (Atasoy ve Yüca, 2018). Kavram karikatürlerini, karikatürlerden ayıran en önemli özellik ise mizah ve alay olmamasıdır. Ayrıca farklı görüşleri bireylerin konuşmaları halinde sunan kavram karikatürleri herhangi bir sınıf ortamında olmadan da öğrencilerin argüman üretmelerini sağlamaktadır (Atasoy, 2017).

Kavram karikatürlerinde bilimsel konular her yaşta bireyin anlayabileceği karşılıklı konuşmalar şeklinde verilir. Fen eğitiminde ise öğrencilerin ilgisini çekmek ve öğrencileri fen konusunda daha çok düşünmeye teşvik etmek amacıyla kullanılmaktadır. Keogh ve Naylor ilk olarak 1992 yılında fene ilgi çekebilmek için Londra metro istasyonlarında kavram karikatürlerini kullanmışlardır (Keogh ve Naylor, 1999). Kavram karikatürleri öğrencilerin farklı bakış açıları kazanmasında, argüman oluşturmasında, eleştirel düşünmesinde ve problem çözmesinde etkili olmasının

yanında öğrenciyi motive ederek dersleri daha eğlenceli hale getirmektedir (Atasoy, 2017). Ceylan (2015) çalışmasında kavram karikatürlerinin akademik başarıyı arttırmada etkili olduğunu ortaya koymuş ayrıca kavram karikatürü hakkında toplanan öğrenci görüşlerinde ise kavram karikatürünün eğlenceli, bilgi eksikliğini giderici ve farklı bir uygulama olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Cin (2013) çalışmasında kavram karikatürlerinin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. Yapılan başka bir çalışmada ise kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarını gidermede önemli bir etken olduğu görülmektedir (Çelik, 2016). İnel (2012) çalışmasında kavram karikatürlerinin kavramsal anlama düzeyini geliştirdiğini ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon artırıcı etkisi olduğunu göstermiştir. Yapılan araştırmalarda kavram karikatürlerinin öğrenme ve öğretme faaliyetleri yanında ölçme değerlendirme araçları olarak da kullanıldığı görülmektedir (Chin ve Teou, 2009, 2010; Keogh ve Naylor, 1999; Sexton vd., 2009). Bu tür çalışmalar kavram karikatürlerinin öğrencilerin farklı bakış açılarını ortaya çıkarma ve değerlendirmede etkili olduğunu göstermektedir. Bu özelliğinden hareketle kavram karikatürlerinin sosyobilimsel konular ile ilgili farklı bakış açılarını yansıtmada kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

1.7.2. Sosyobilimsel Konu

Sosyobilimsel konu bilim ve teknolojinin ürün ve sürecine bağlı olarak ortaya çıkan merkezinde etik ve ahlaki anlamları barındırabilen sosyal ikilemleri ve tartışmaları ifade eden konulardır (Sadler, 2004). Sosyobilimsel konuların en az şu iki kriteri içinde barındırması gerekir. Bunlardan biri konunun fen bilimleri konularıyla ilişkili olması diğeri ise sosyal yaşamda bir anlamı ve önemi olmasıdır. Sosyobilimsel konulara örnek olarak genetiği değiştirilmiş organizmalar (Demiral, 2014) organ bağıışı, nükleer enerji (Tekbıyk, 2015) klonlama gibi konuları örnek verebiliriz. Sadler ve Ziedler (2005) çalışmasında sosyobilimsel konuları doğası gereği toplum içerisinde anlaşmazlıklara yol açan, tartışmalara açık, birden fazla bakış açısıyla değerlendirilebilen, genel olarak ahlaki ve etik konuları içeren ve basit bir şekilde sonuca varılamayan konular olarak açıklamışlardır. Babacan (2017) sosyobilimsel konular ile yaptığı etkinliklerin eleştirel düşünme niteliklerini geliştirdiğini göstermiştir. Gülhan (2012) çalışmasında sosyobilimsel konularda bilimsel tartışma ile yapılan öğretimin fen okuryazarlığını, bilimsel tartışmaya eğilimi, bilim – toplum

sorunlarına duyarlılığı ve karar verme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Öztürk (2013) çalışmasında sosyobilimsel konu temelli uygulamaların argümantasyon becerini geliştirdiğini ve ayrıca insan haklarına yönelik anlayış ve tutumun oluştuğunu da göstermiştir.

Sosyobilimsel konularda herkesin kabul ettiği kesin doğrular değil çeşitli görüşler vardır. Bireyler kanıtlarının yanında kendi ahlaki ve etik görüşlerini de katarak bir yorum yaparlar. Bireylerden bazıları bilimsel kanıtları bazıları da etik değerleri ön plana alırlar (Gülhan 2012). Bu özellikleri göz önünde bulundurulduğunda argümantasyona dayalı öğretim sürecinde sosyobilimsel konuların kullanılmasının uygun olacağı anlaşılmaktadır.

1.7.3. Argümantasyon

Argümantasyon karşılıklı fikir alışverişinde bulunulan, fikirlerin öne sürüldüğü, iddiaların kanıtlarla desteklendiği ve karşılıklı değerlendirildiği yazılı ve sözel aktiviteleri içeren hem zihinsel hem de sosyal boyutu olan bir süreçtir (Öztürk, 2013). Argümantasyon sürecinde belirli bir konuya yönelik iddialarla verilerin koordinasyonunun sağlanması amacıyla gerekçeler sunulur. Bununla birlikte niteleyici ve çürütmeler aracılığıyla kabul edilen iddiaların geçerliliğinin test edilmesi sağlanır. Bu bağlamda bilim insanlarının da bilimsel bilgiyi oluşturma aşamasında başvurduğu bir süreçler bütünüdür (Soysal, 2012). Argümantasyon sürecinde bireyler ifade ettikleri görüşlerini gerekçeleriyle destekleyip doğrulamaya çalışırlar. Bu süreç boyunca bireyler araştırmacı ve sorgulayıcı bir kişilik kazanıp bilimi yaparak yaşarak öğrenirler ve en önemlisi de olayları muhakeme etme becerileri gelişir (Çapkınoğlu, 2015).

Fen bilimleri dersi öğretim programı araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını benimsemekte ve bu süreci sadece keşfetme ve deney olarak değil argüman oluşturma ve açıklama süreci olarak ele almaktadır (MEB, 2018). Bu bağlamda fen eğitiminde öğrencilerin düşüncelerini gerekçelerle desteklemeleri, arkadaşlarının iddialarını çürütmek için karşıt gerekçeler sunabilmeleri ve öğretmen-öğrenci veya öğrenci-öğrenci etkileşimli ortamın sınıfta oluşturulması önem arz etmektedir (MEB, 2018). Argümantasyona dayalı bilim öğrenme fikir ve soruların ortaya atıldığı, kritik edildiği, iddia ve delillerin değerlendirilerek argüman oluşturulduğu bir tartışma sürecini kapsamaktadır (Demirbağ ve Günel, 2014). Argümantasyona dayalı öğrenme

sayesinde bireyler konuşma, yazma, dinleme ve okuma gibi dil özelliklerini geliştirir, eleştirel düşünme ve bilimsel süreç becerilerini arttırabilir. (Demirbağ ve Günel, 2014). Bunlara ek olarak argümantasyona dayalı öğretimin akademik başarıyı, argüman seviyesini, fene yönelik tutumu, bilimsel süreç becerilerini ve muhakeme yeteneklerini olumlu yönde etkilediğini gösteren birçok çalışmada bulunmaktadır (Aktaş, 2017; Altun, 2010; Canpolat, 2013; Demiral, 2014).

1.8. Literatür İncelemesi

Bu bölümde araştırmanın odağını oluşturan sosyobilimsel konu, argümantasyon ve kavram karikatürleri ile ilgili son yıllarda yapılan araştırmalara odak konu, yöntem, örneklem ve sonuç kısımlarına ilişkin bir inceleme ile yer verilmiştir.

1.8.1. Kavram Karikatürü İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Tablo 1. Kavram karikatürlerine yönelik çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Baysarı 2007	Kavram karikatürü ile desteklenmiş fen öğretiminin başarı, tutum ve yanlışların giderilmesine etkisi	Nicel veri analizi, kontrol deneysel desen	5. Sınıfta öğrenim gören 60 öğrenci	Deney grubunun akademik başarıları ve derse tutumlarında farklılık oluşmamış ancak az da olsa kavram yanlışlarının giderildiği görülmüştür.
Aydın ve Balım 2007	Kavram yanlışlarının giderilmesinde kullanılacak stratejilerinin açıklanması	Kuramsal çalışma		Kavram yanlışlarını gidermeye yönelik kavramsal değişim stratejilerinin (kavram karikatürleri, analogiler, modeller) kullanılmasının önemli olduğu vurgulanmıştır.
Özyılmaz-Akamca 2008	Analoji, kavram karikatürü ve tga ile desteklenmiş fen öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi	Nicel veri analizi, eşitlenmemiş kontrol gruplu model	5. Sınıfta öğrenim gören 92 öğrenci	Deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı, kalıcılık ve derse karşı tutumlarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.
Balım, İnel ve Evrekli 2008	Kavram karikatürü kullanmanın akademik başarı ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algısına etkisi	Kontrol gruplu yarı deneysel desen	7. Sınıfta öğrenim gören 30 öğrenci	Akademik başarı bakımında anlamlı bir fark bulunamamış ancak sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı bakımından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.
Kabapınar 2009	Kavram karikatürünün sınıf içi kullanımında etkililiğini arttıracağı düşünülen özellikler	Nitel araştırma, durum çalışması. Nicel araştırma	4. ve 5. Sınıfta öğrenim gören öğrenciler	Kavram karikatürlerinin çalışma yaprağı şeklinde hazırlanmasının poster şeklinde hazırlanması kadar yanlışları gidermede etkili olduğu ve karakterlerin isimlendirilmesinin süreci kolaylaştırdığı ifade edilmiştir.

Tablo 1 (devam). Kavram karikatürlerine yönelik çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
İnel, Balım ve Evrekli 2009	Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımına yönelik öğrenci görüşleri	Nitel veri analizi, betimsel analiz	7. Sınıfta öğrenim gören 10 öğrenci	Öğrenciler kavram karikatürleri ile ilk kez karşılaştıklarını, birçok açında yararlar sağladığını, derslerde kullanılmasının gerektiği konusunda olumlu görüşler belirtmişlerdir
Evrekli 2010	Zihin haritası ve kavram karikatürü ile desteklenmiş fen öğretiminin başarı ve sorgulayıcı öğrenme becerilerine etkisi	Nicel veri analizi, eşitlenmemiş kontrol gruplu model	Ortaokulda öğrenim gören 34 öğrenci	Deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir farklılık olduğu ancak sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarında anlamlı bir fark oluşmamıştır.
Kılıç-Özün 2010	Hayat bilgisi derslerinde kavram karikatürü etkinliklerinin başarı ve tutuma etkisi	Nicel veri analizi, eşitlenmemiş kontrol gruplu model	2. Sınıfta öğrenim gören 70 öğrenci	Başarı olarak her iki grupta da anlamlı bir artış olmuş ancak sadece deney grubundaki öğrencilerin tutumlarında bir artış görülmüştür.
Aydın 2011	Yapılandırmacı yaklaşım temelli etkinlikler ile fen öğretiminin kavram yanlışlarının giderilmesine ve zihinsel modellerine etkisi	Nicel veri analizi, yarı deneysel desen	8. Sınıfta öğrenim gören 55 öğrenci	Etkinliklerin öğrencilerin kavramları öğrenmeleri, zihinsel modelleri, kalıcılık ve tutum üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür.
Erdağ 2011	Kavram karikatürü ile desteklenmiş matematik öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi	Nicel veri analizi, yarı deneysel desen	5. Sınıfta öğrenim gören 60 öğrenci	Akademik başarı yönünden deney grubundaki öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık çıkmış ayrıca bu öğrenciler derse yönelik olumlu görüş geliştirmişlerdir.
Evrekli, İnel ve Balım 2011	Fen öğretiminde kavram karikatürü ve zihin haritalarının birlikte kullanımının başarı, motivasyon, tutum, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısına etkisi	Nicel veri analizi	6. Sınıfta öğrenim gören 16 öğrenci	Araştırma sonucunda akademik başarı ve motivasyon bakımından anlamlı bir farklılık bulunurken, tutumlarında ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarında anlamlı bir fark oluşmadığı vurgulanmıştır.
Cengizhan 2011	Modüler öğretim tasarımında kullanılan kavram karikatürlerine yönelik öğrenci görüşleri	Nitel veri analizi, betimsel analiz	Tekstil eğitimi bölümünde okuyan 44 4. Sınıf üniversite öğrencisi	Öğrenciler kavram karikatürleri ile ilgili olumlu görüş belirtmiş, öğrenmeyi olumlu yönde etkileyerek motivasyonu arttırdığını söylemişlerdir.
Yavuz ve Büyükeksi 2011	Kavram yanlışlarının giderilmesinde kavram karikatürlerinin kullanımı	Nicel veri analizi	Fen bilgisi öğretmenliğinde okuyan 35 1. Sınıf öğrencisi	Öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarının bilimsel fikirlere dönüştürmede kavram karikatürlerinin yardımcı olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1 (devam). Kavram karikatürlerine yönelik çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Gölgeli ve Saraçoğlu 2011	Kavram karikatürü ile fen öğretiminin akademik başarıya etkisi	Nicel veri analizi, kontrol gruplu desen	6. Sınıfta öğrenim gören 77 öğrenci	Deney grubundaki öğrencilerin lehine akademik başarılarında anlamlı bir farklılık olduğu belirtilmiştir.
Baba 2012	Vatandaşlık bilinci kazandırmada kavrak karikatürü kullanımının etkisi	Nicel veri analizi, kontrol gruplu deneysel desen	5. Sınıfta öğrenim gören 62 öğrenci	Kavram karikatürü kullanımı başarı ve kalıcılık düzeylerinde anlamlı farklılık oluşturmuş ancak derse karşı olan tutumun değişmediği görülmüştür.
İnel 2012	Kavram karikatürleri destekli probleme dayalı öğretimin problem çözme becerileri algısına, öğrenmeye yönelik motivasyona ve kavramsal anlama düzeyine etkisi	Nicel veri analizi, yarı deneysel desen	Ortaokulda öğrenim gören 60 öğrenci	Problem çözme becerileri algısı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon, kavramsal anlama düzeyleri bakımından deney grubu lehine anlamlı farklılık oluşmuş ve öğrencilerin olumlu tutuma sahip olduğu belirlenmiştir.
İzgi 2012	Öğretmen adaylarının eğitiminde ve ilköğretim I. kademe fen eğitiminde kavram karikatürü kullanmanın etkileri	Nicel ve nitel veri analizi, kontrol grupsuz yarı deneysel desen	Son sınıf 74 sınıf öğretmeni adayı, 4 ve 5. Sınıflarda öğrenim gören 76 öğrenci	Öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme, öz yeterlik ve eleştirel düşünme puanlarında anlamlı bir fark oluşmamış ancak fen öğretimi tutumlarında anlamlı bir fark oluşmuştur. İlköğretim öğrencilerinin ise yaratıcı düşünme ve tutumlarını olumlu etkilemiştir.
Ören, Karatekin, Erdem ve Ormancı 2012	Solunum- fotosentez konusundaki bilgi düzeylerinin kavram karikatürü ile belirlenmesi	Nicel veri analizi	Fen bilgisi öğretmen adayı 192 öğrenci	Kavram karikatürleri ile bilgi düzeyleri belirlenmiş farklı değişkenlere göre değerlendirilmiştir.
Erdoğan ve Özsevgeç 2012	Kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi	Nicel ve nitel veri analizi	7. Sınıfta öğrenim gören 17 öğrenci	Çalışmadan önce öğrencilerin sera etkisi ve küresel ısınma ile ilgili birçok kavram yanlışları olduğu ve uygulama sonrasında bunların büyük çoğunluğunun giderildiği ortaya konulmuştur.
Uğurel, Kesgin ve Karahan 2013	Matematik derslerinde öğrenme-öğretme ve ölçme değerlendirme süreçlerinde kavram karikatürü kullanımı	Kuramsal çalışma		Matematik ile ilgili örnek kavram karikatürleri hazırlanmıştır. kavram karikatürlerinin ders kitaplarında yer almasıyla daha çok dikkat çekeceği ve kavram karikatürlerinden yararlanma durumunun artacağı önerilmiştir.
Türkoğuz ve Cin 2013	Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin kavramsal anlama düzeylerine etkisi	Nicel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	7. Sınıfta öğrenim gören 54 öğrenci	Deney grubundaki öğrencilerin “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki kavramları kontrol grubuna göre daha iyi yapılandırdıkları görülmüştür.

Tablo 1 (devam). Kavram karikatürlerine yönelik çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Atasoy, Tekbıyık ve Gülay 2013	Ses kavramının öğretiminde kullanılan kavram karikatürlerinin kavramsal gelişime etkisi	Nicel ve nitel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	5. Sınıfta öğrenim gören 67 öğrenci	Deney grubundaki öğrencilerde daha fazla kavramsal değişim olduğu ifade edilmiştir. Kavram karikatürlerinin kavramsal değişimi sağlamaya yardımcı olduğu görülmüştür.
Tokcan ve Alkan 2013	Kavram karikatürü destekli sosyal bilgiler öğretiminin ders başarısına etkisi	Nicel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	6. Sınıfta öğrenim gören 78 öğrenci	Deney grubu öğrencilerinin ders başarısının daha fazla arttığı ifade edilmiştir.
Cin 2013	Argümantasyon yöntemine dayalı kavram karikatürü etkinlikleri ile fen öğretiminin kavramsal anlama ve bilimsel süreç becerilerine etkisi	Nicel veri analizi, Kontrol gruplu yarı deneysel desen	7. Sınıfta öğrenim gören 54 öğrenci	Deney grubundaki öğrencilerin kavramları daha iyi yapılandırdıkları ve bilimsel süreç becerilerinin daha iyi olduğu görülmüştür.
Çelik 2014	Bilgi ve iletişim teknoloji dersinde kavram karikatürü ve mizah kullanımının başarı, kalıcılık, tutum ve kaygı üzerine etkisi	Kontrol gruplu yarı deneysel desen	9. Sınıfta öğrenim gören 60 öğrenci	Yapılan öğretimin ders başarısını, derse yönelik tutumu, bilgilerin kalıcılığını olumlu yönde etkilediği, kaygıyı ise azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.
Taşkın 2014	Kavram karikatürü destekli fen öğretiminin başarı ve tutuma etkisi	Nicel ve nitel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	7. Sınıfta öğrenim gören 39 öğrenci	Deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.
Taşlıdere 2014	Kavramsal değişim yaklaşımının kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi	Nicel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	1. sınıf 139 fen bilgisi öğretmen adayı	Kavram karikatürlü çalışma yapraklarının ve simülasyon programı ile gerçekleştirilen kavramsal değişim temelli öğretimin kavramsal anlamaları arttırdığı, kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu belirtilmiştir.
Atasoy ve Zoroğlu 2014	Okul öncesi dönemindeki çocuklara yönelik kavram karikatürleri geliştirilmesi ve yansımaları	Materyal tasarımı	Okul öncesi dönemdeki çocuklar, öğretmenler ve öğretim elemanları	Öğretmen ve öğretim elemanlarının da görüşleri ışığında 5 tane kavram karikatürü geliştirilmiştir. Uygulanma sürecinde çocukların yönergeleri dikkatli bir şekilde dinledikleri, fikirlerini istekli bir şekilde söyledikleri ve görsellerden hoşlandıkları belirlenmiştir.

Tablo 1 (devam). Kavram karikatürlerine yönelik çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Aydın ve Özyürek 2014	Işık kirliliği konusunun bilgisayar destekli kavram karikatürleriyle öğretimi	Nitel veri analizi	7. Sınıfta öğrenim gören 19 öğrenci	Öğrencilerin animasyonları ilgiyle izlediği, çalışma yapraklarını yardımlaşarak doldurdıkları ve aktif katılım sağlandığı görülmüştür. Bu tür çalışmaların sorgulayıcı öğrenme ve akranlarıyla birlikte öğrenme becerilerini destekleyeceği düşünülmektedir.
Çinici vd. 2014	Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin akademik başarı ve argüman kalitelerine etkisi	Nicel ve nitel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	8. Sınıfta öğrenim gören 60 öğrenci	Deney grubunun akademik başarısı daha fazla artmıştır. Argüman seviyeleri 4 düzey üstünden incelenmiş öğrencilerin argümanlarının daha çok 2. düzeyde yoğunlaştığı ve öğrencilerin süreçten hoşlandığı sonucuna varılmıştır.
Demirel ve Aslan 2014	Kavram karikatürü destekli fen öğretiminin akademik başarı ve kavramsal anlama üzerine etkisi	Nicel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	7. Sınıfta öğrenim gören 31 öğrenci	Öğrencilerin akademik başarıları arasında fark görülmezken, uygulamanın kavram yanlışlarını azalttığı, yeni kavram yanlışlarını ortaya çıkartmadığı ve konuların daha iyi kavranmasını sağladığı tespit edilmiştir.
Kaplan, Altaylı ve Öztürk 2014	Kavram karikatürü destekli matematik öğretiminin kavram yanlışlarının tespitine ve giderilmesine etkisi	Nicel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	7. Sınıfta öğrenim gören 53 öğrenci	Kavram karikatürü uygulamalarının kavram yanlışlarının giderilmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Topcubaşı ve Polat 2014	Kavram karikatürü destekli sosyal bilgiler öğretiminin öğrenci başarısına etkisi	Nicel, kontrol gruplu yarı deneysel desen	4. Sınıfta öğrenim gören 65 öğrenci	Deney grubu öğrencilerinin konuyu öğrenmede daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.
Ceylan 2015	Kavram karikatürü destekli fen öğretiminin akademik başarı ve bilişsel yapılarına etkisi	Nicel ve nitel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	7. Sınıfta öğrenim gören 54 öğrenci	Deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarında anlamlı bir farklılık görülmüş ayrıca deney grubu öğrencilerinde kapsam, kavram yanlışlığı, zenginlik ve ilişkililik parametrelerinin tümünde anlamlı bir farklılık görülmüştür.
Atasaray-Yamık 2015	Fen eğitiminde kavram karikatürü etkinliklerinin öğrenci motivasyonuna etkisi	Karma desen	5. Sınıfta öğrenim gören 45 öğrenci	Kavram karikatürlerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı ifade edilmiştir. Ayrıca kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarının tespitinde kullanılabilmesi sonucuna ulaşılmıştır.
Baba ve Öksüz 2015	Vatandaşlık bilinci kazandırmada kavram karikatürü kullanmanın etkililiği	Nicel, kontrol gruplu deneysel desen	5. Sınıfta öğrenim gören 62 öğrenci	Kavram karikatürü kullanımı başarı ve kalıcılık düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluştururken derse karşı oluşturulan tutumu etkilememiştir.

Tablo 1 (devam). Kavram karikatürlerine yönelik çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Evrekli ve Balım 2015	Animasyon destekli kavram karikatürü etkinlikleri ile sadece kavram karikatürü etkinlikleri ile yapılan fen öğretiminin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algısına etkisi	Nicel veri analizi, kontrol gruplu yarı deneysel desen	6. Sınıfta öğrenim gören 34 öğrenci	Gruplar arasında sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı bakımından anlamlı bir fark görülmemiş ancak animasyonlu kavram karikatürlerinin kullanıldığı grubun son test puanlarının ön test puanlarına göre anlamlı bir farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir.
Çelik 2016	Kavram karikatürleri ile desteklenmiş öğretimin öğrencilerin bilimin doğasına ilişkin görüşlerine etkisi	Karma desen	8. Sınıfta öğrenim gören 20 öğrenci	Uygulama sonucunda bilimin doğası ile ilgili kavram yanlışlarının düzeldiği görülmüştür. Ayrıca çalışmanın akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
Topkaya 2016	Çevreye duyarlılık değerinin kazandırılmasında kavram karikatürü ile eğitici çizgi romanların etkisinin karşılaştırılması	Nicel veri analizi, kontrol grupsuz yarı deneysel desen	5. Sınıfta öğrenim gören 62 öğrenci	Eğitici çizgi romanlarla öğretimin yürütüldüğü deney grubu öğrencilerinin kavram karikatürle öğretimin yürütüldüğü gruba oranla akademik başarılarının

Kavram karikatürlerine yönelik uygulamaya dayalı literatür incelendiğinde; biyoloji (Baysarı, 2007; Aydın ve Balım, 2007; Akamca, 2008; Aydın, 2011; Ören vd., 2012; Erdoğan ve Özsevgeç, 2012; Taşkın, 2014; Aydın ve Özyürek, 2014; Çinici vd., 2014), fizik (Balım vd., 2008; Gölgeci ve Saraçoğlu, 2011; Türkoğuz ve Cin, 2013; Cin, 2013; Atasoy vd., 2013; Atasoy ve Zoroğlu, 2014; Taşlıdere, 2014; Demirel ve Aslan, 2014; Çelik, 2016), kimya (Evrekli, 2010; Evrekli vd., 2011; Yavuz ve Büyükekşi, 2011; İnel, 2012; Ceylan, 2015; Evrekli ve Balım, 2015), fen (Kabapınar, 2009; İnel vd., 2009; İzgi, 2012; Atasaray Yamık, 2015), matematik (Erdağ, 2011; Uğurel vd., 2013; Kaplan, Altaylı ve Öztürk, 2014;), sosyal bilgiler (Tokcan ve Alkan, 2013; Topcubaşı ve Polat, 2014; Topkaya, 2016), bilgi ve iletişim teknoloji (Çelik, 2014), vatandaşlık bilinci (Baba, 2012; Baba ve Öksüz, 2015), hayat bilgisi (Kılıç Özün, 2010) disiplinleri ile ilgili çalışmalara rastlanmaktadır. Çalışmalara baktığımızda fizik, kimya ve biyoloji ile ilgili çalışmaların daha fazla olduğu görülmektedir. Kavram karikatürlerinin hazırlandığı konu içeriklerine bakıldığında ise çalışmaların çoğunda kesin doğru cevapları olan bilimsel konuların olduğu anlaşılmaktadır. Çok az çalışmada ise kavram karikatürleri sosyobilimsel konulardan oluşturulmuştur (Erdoğan ve Özsevgeç, 2012; Taşkın, 2014; Aydın ve Özyürek, 2014).

İncelenen araştırmalarda, kavram karikatürlerinin kavramsal anlamayı geliştirmeye, kavram yanılgılarını ortaya çıkarmaya/gidermeye (Baysarı, 2007; Aydın ve Balım, 2007; Aydın, 2011; Yavuz ve Büyükeksi, 2011; İnel, 2012; Erdoğan ve Özsevgeç, 2012; Türkoğuz ve Cin, 2013; Atasoy vd., 2013; Cin, 2013; Taşlıdere, 2014; Demirel ve Aslan, 2014; Kaplan vd., 2014), argümantasyon sürecine (Çinici vd., 2014), bilimin doğasına ilişkin görüşlerine (Çelik, 2016), sorgulayıcı öğrenme becerilerine/algısına (Balım vd., 2008; Evrekli, 2010; Evrekli vd., 2011; Aydın ve Özyürek, 2014; Evrekli ve Balım, 2015) kavram karikatürlerine yönelik öğrenci görüşlerine (İnel vd., 2009; Cengizhan, 2011) öğretimde etkililiğİ/başarıyı arttırmaya (Akamca, 2008; Kabapınar, 2009; Erdağ, 2011; Gölgele ve Saraçoğlu, 2011; Baba, 2012; İzgi, 2012; Uğurel vd., 2013; Tokcan ve Alkan, 2013; Çelik, 2014; Taşkın, 2014; Topçubaşı ve Polat, 2014; Ceylan, 2015; Baba ve Öksüz, 2015; Topkaya, 2016), motivasyonu arttırmaya (Atasaray Yamık, 2015) derse karşı tutuma (Kılıç Özün, 2010; Çelik, 2014; Taşkın, 2014) yönelik katkıların olduğu görölmektedir. Buradan kavram karikatürlerinin genellikle derslerde kavramsal anlamayı sağlamada, kavram yanılgılarının tespiti ve giderilmesinde, ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinde, ders etkililiğini ve başarıyı arttırmada farklı öğretim yöntemlerine (probleme dayalı öğretim, yapılandırmacı öğretim, argümantasyona dayalı öğretim vs.) entegre edilerek kullanıldığı anlaşılmaktadır. Bunların yanında tek bir çalışmada argüman kalitesine etkisini incelemek için kavram karikatürlerinin kullanıldığı görölmektedir (Çinici vd., 2014).

İlgili literatürde hedef kitle veya örneklem grubu olarak; ilkokul öğrencileri (Baysarı, 2007; Akamca, 2008; Kabapınar, 2009; Kılıç Özün, 2010; Erdağ, 2011; Baba, 2012; İzgi, 2012; Topçubaşı ve Polat, 2014), ortaokul öğrencileri (Balım vd., 2008; İnel vd., 2009; Evrekli, 2010; Aydın, 2011; Evrekli vd., 2011; Gölgele ve Saraçoğlu, 2011; İnel, 2012; Erdoğan ve Özsevgeç, 2012; Türkoğuz ve Cin, 2013; Atasoy vd., 2013; Tokcan ve Alkan, 2013; Cin, 2013; Taşkın, 2014; Aydın ve Özyürek, 2014; Çinici vd., 2014; Demirel ve Aslan, 2014; Kaplan vd., 2014; Ceylan, 2015; Atasaray Yamık, 2015; Baba ve Öksüz, 2015; Evrekli ve Balım, 2015; Çelik, 2016; Topkaya, 2016), anaokulu öğrencileri (Atasoy ve Zoroğlu, 2014), üniversite öğrencileri (Cengizhan, 2011), öğretmen adayları (Yavuz ve Büyükeksi, 2011; İzgi, 2012; Ören vd., 2012; Taşlıdere, 2014) gibi geniş bir kitle yer almıştır. İncelenen çalışmaların çoğunlukla ortaokul öğrencilerine odaklandığı görölmektedir.

1.8.2. Sosyobilimsel Konu ve Argümantasyon İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Tablo 2. Sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Topçu 2008	Sosyobilimsel konular hakkında kritik düşünme yeteneklerinin araştırılması	Nitel	39 Fen bilimleri öğretmen adayı	Üç çeşit kritik düşünme örüntüsü olduğu görülmüştür ve niteliklerinin sosyobilimsel konuların içeriğinden bağımsız olduğu vurgulanmıştır. Kritik düşünme yeteneğini etkileyen faktörler ise kişisel deneyimler, sosyal faktörler, ahlaki etik konular ve teknolojiden duyulan endişe olarak ifade edilmiştir.
İşbilir 2010	Sosyobilimsel konularda oluşturulan yazılı argümanların tartışmaya eğilim açısından incelenmesi	Nicel ve nitel	30 Fen bilimleri öğretmen adayı	Çevrimiçi tartışma ortamlarının bilimsel tartışmaları desteklemede olumlu olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca bilimsel tartışma seviyesinin içeriğe göre değiştiği görülmüştür.
Kırbağ-Zengin, Keçeci, Kırılmazkaya ve Şener 2011	Nükleer enerji konusunun online argümantasyon yöntemi ile öğrenilmesi	Nicel, tek deney gruplu desen	7.sınıfta öğrenim gören 21 öğrenci	Yöntemin nükleer santral konusunda farkındalık sağladığı duyarlılık ve eleştirel düşünme becerisini arttırdığı ifade edilmiştir. Fen bilimleri dersi kapsamında sosyobilimsel konulara daha fazla yer verilmesi gerektiği önerilmiştir.
Alaşam-Akşit 2011	Sosyobilimsel konular ve öğretimleriyle ilgili görüşlerin incelenmesi	Nicel ve nitel	357 sınıf öğretmeni adayı	Sosyobilimsel konuların öğretimi ile ilgili gerekli yöntem, teknik ve bilgi açısından kendilerini yetersiz gördükleri vurgulanmıştır.
Karışan 2011	İklim değişikliğinin dünyamıza etkileri konusundaki yazılı argümantasyon yeteneklerinin incelenmesi	Nitel	4. sınıfta öğrenim gören 20 fen bilimleri öğretmen adayı	Süreç ilerledikçe argümantasyon örüntülerinde belirgin bir ilerleme tespit edilmiştir. Aynı zamanda iddialarını dayandırdıkları kanıtların sayısında ve tutarlılığında önemli bir artış meydana gelmiştir.
Öztürk 2011	Sosyobilimsel konulara ilişkin kritik düşünme yetenekleri, epistemolojik inançlar ve üstbilgi farkındalıklarının karşılaştırılması	Nicel	674 fen bilimleri öğretmen adayı	Epistemolojik inançlar anketinin alt boyutları ile üretilen argüman sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu ifade edilmiştir.
Bilen ve Özel 2012	Üstün yetenekli öğrencilerin biyoteknolojiye yönelik bilgi düzeylerinin ve tutumlarının incelenmesi	Nicel	Bilim sanat merkezinde öğrenim gören 62 öğrenci	Öğrencilerin genel olarak genetiği değiştirilmiş ürünlerden haberdar olduğu görülmüştür. Genetiği değiştirilmiş yiyeceklerin riskli olduğu, teknoloji veya insan yararına kullanılması gerektiği ifade edilmiştir.
Sönmez ve Kılınç 2012	GDO' lu besinler hakkında bilgi, risk algısı ve tutum incelenmesi. Konunun öğretimine yönelik öz yeterliliklerinin incelenmesi	Nicel	3. ve 4. Sınıfta öğrenim gören 161 fen bilimleri öğretmen adayı	Katılımcıların GDO' lu besinler hakkında bilgili, risk algıları yüksek ve olumsuz tutumlara sahip olduğu sonucu çıkmıştır. Ayrıca bu konunun öğretimine yönelik öz yeterliliklerinin ise orta düzeyde olduğu ifade edilmiştir.

Tablo 2 (devam). Sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Öztürk 2012	Hes'ler konusunda karar verilirken kullanılan irdeleme şekillerinin ve bakış açılarının incelenmesi	Nitel	Sorumlular çevre örgüt üyeleri, yöre halkı ve uzak halktan toplam 67 birey	Değişik grupların bakış açılarının farklı olduğu ifade edilmiştir. Grupların büyük çoğunluğunun Heslerin durdurulması yönünde karar verdiği, genellikle sosyoekonomik ve ekolojik kaygıları olduğu vurgulanmıştır.
Turan 2012	Sosyobilimsel konular ile bilimsel düşünme alışkanlıklarının belirlenmesi	Nitel	1600 öğretmen adayı	Üniversite eğitiminin programlara kazandırılmak istenen bilimsel düşünme alışkanlıklarını bilme, etkili kullanma ve sosyobilimsel konularda karar verirken bunları göz önünde bulundurma gibi davranışları istenilen düzeyde kazandıramadığı sonucuna varılmıştır.
Tonus 2012	Sosyobilimsel konularda karar verme becerilerinin sosyoekonomik ve kültürel düzeylere bağlılığının incelenmesi(Klonlama ve nükleer santral)	Nitel	8. sınıfta öğrenim gören 106 öğrenci	Kent merkezi ve gecekondu bölgesinde öğrenim gören grupların ikisinde de eleştirel düşünme becerileri artmış. Kent merkezindeki öğrencilerdeki artışın daha fazla olduğu görülmüştür.
Kutluca 2012	Alan bilgisi ile sosyobilimsel argümantasyon kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi (Klonlama)	Nitel ve nitel	Fen bilimleri öğretmenliği son sınıfta okuyan 54 öğrenci	Sosyobilimsel argümantasyon kalitesi ile alan bilgisi arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Gülhan 2012	Sosyobilimsel konuların bilimsel tartışmayla öğretiminin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, toplum sorunların karşı duyarlılık ve karar verme becerilerine etkisi(Klonlama, kök hücre, biyoteknoloji, gdo, küresel ısınma, nükleer enerji)	Nitel ve nitel	8. sınıfta öğrenim gören 48 öğrenci	Sosyobilimsel konularda bilimsel tartışma destekli öğretimin, öğrencilerin fen okuryazarlıklarını, bilimsel tartışmaya eğilimlerini, bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarını ve karar verme becerilerini geliştirmede yapılandırıcı öğretimden daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.
Soysal 2012	Alan bilgisi ile sosyobilimsel argümantasyon kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi (Gdo)	Nitel ve nitel	71 fen bilimleri öğretmen adayı	Alan bilgisinin sosyobilimsel argümantasyon kalitesinin belirlenmesinde önemli bir etken olmadığı ifade edilmiştir.

Tablo 2 (devam). Sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Ateş ve Saraçoğlu 2013	Nükleer enerji ile ilgili görüşlerin belirlenmesi	Nitel	10 fen bilimleri öğretmen adayı	Adaylar nükleer santraller ile ilgili gerekli önlemlerin alınmadığını ve çevreye zararlı maddelerin yayıldığını ayrıca ileriye dönük olarak gerekli önlemler alınmadığı takdirde nükleer atıkların yer altı sularına karışacağını ve nükleer santral kazalarında radyoaktif maddelerin sızacağını düşünmektedir. Ayrıca santrallerin yaydıkları radyoaktif atıkların kansere de sebep olduğu ifade edilmiştir.
Cebesoy ve Dönmez Şahin 2013	Sosyobilimsel konulara yönelik tutumların cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından incelenmesi	Nicel	169 fen bilimleri öğretmen adayı	Cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumları etkilemediği ifade edilmiştir.
Baltacı 2013	GDO konusunun öğretimi ile ilgili öz yeterlilik inançlarının ve bu inançlar ile epistemolojik inançlar arasındaki ilişkinin incelenmesi	Nicel	382 fen bilimleri öğretmen adayı	Öğretmen adaylarının ortanın düzeyinde bir öz yeterliliğe sahip oldukları ve bu öz yeterliliklerin epistemolojik inançlardan etkilendiği ifade edilmiştir.
Çavuş 2013	Farklı epistemolojik görüşlere sahip öğrencilerin sosyobilimsel konulara bakış açılarının incelenmesi	Karma yöntem	8. sınıfta öğrenim gören 49 öğrenci	Farklı epistemolojik inanışlara sahip öğrencilerden sofistike öğrencilerin görüşlerinin naif öğrencilere göre daha kapsamlı olduğu, neden-sonuç ilişkilerine dayalı çıkarımlarda buldukları tespit edilmiştir. Ayrıca sofistike öğrencilerin görüşlerinin daha gelişmiş düzeyde olduğu ifade edilmiştir.
Öztürk 2013	Sosyobilimsel konularla argümantasyon becerisinin ve insan haklarına yönelik tutumun geliştirilmesi	Nitel, eylem araştırması	8. sınıfta öğrenim gören 26 öğrenci	Sosyobilimsel temelli uygulamaların insan haklarına yönelik tutum ve anlayışın gelişimine katkı sağladığı ifade edilmiştir. Uygulamaların argümantasyon becerisini ve kalitesini de geliştirilebileceği ifade edilmiştir.
Özdemir 2014	Sosyobilimsel konuların bilimsel esaslar çerçevesinde tartışmanın tutuma etkisi (Nükleer santral)	Nicel	52 sosyal bilgiler öğretmen adayı	Öğretmen adaylarının nükleer santral konusunda kararsız oldukları ve bilgi sahibi olmanın bunu etkilemediği, tutumlarında ise cinsiyet ve politik eğilimlerinin etkili olduğu ifade edilmiştir.

Tablo 2 (devam). Sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Nuhoğlu 2014	Sosyobilimsel konulara yönelik sistem dinamiği temelli kurulan modellerin değerlendirilmesi	Nitel, örnek olay yöntemi	7. ve 8. sınıfta öğrenim gören 10 öğrenci	Öğrencilerin sistemi bütün olarak algılamada ve sistemi oluşturan unsurlar arasındaki ilişkiyi kurmada zorlandıkları görülmüştür. Sistem dinamiği ile sosyobilimsel konularda modelleme yapmanın olayları daha yakından inceleme fırsatı sağladığına ve ilgi çektiğine değinilmiştir.
Demircioğlu ve Uçar 2014	Akkuyu nükleer santral konusunda üretilen yazılı argümanların akıl yürütme tarzları ve argümantasyon seviyesi bakımından incelenmesi	Karma yöntem	Fen bilimleri öğretmenliği 2. Sınıfında okuyan 38 öğrenci	Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularla ilgili bilgileri arttığında, çoklu akıl yürütme tarzlarının arttığını, en çok ekolojik odaklı, en az sosyal odaklı argüman ürettiklerini, argümantasyon seviyesi arttıkça çoklu akıl yürütme tarzlarının da artma eğiliminde olduğu ifade edilmiştir.
Topçu, Muğaloğlu ve Güven 2014	Türkiye’de yapılan fen eğitiminde sosyobilimsel konular hakkındaki araştırmaların çalışma konularının ve sonuçlarının incelenmesi	Tarama		Bazı çalışmalarda konuların öğretim ortamlarında araç, bazı çalışmalarda ise amaç olarak kullanıldığı görülmüştür. Genellikle sosyobilimsel konu örnekleri üzerine bilgi düzeyi, öz yeterlilik ve informal muhakeme yeteneklerinin incelendiği sonucuna varılmıştır. Çalışmaların genellikle yüksek lisans düzeyinde ve nicel olarak kaldığı ifade edilmiştir.
Demiral 2014	GDO konusundaki argümantasyon becerisinin eleştirel düşünme ve bilgi düzeyleri açısından incelenmesi	Nicel	209 fen bilimleri öğretmen adayı	Bilgi düzeyi ve eleştirel düşünme becerisinin argümantasyon becerileri üzerinde etkili olduğu ifade edilmiştir.
Karışan 2014	Sorgulayıcı öğretime dayalı laboratuvar dersinde kullanılan reflektif muhakeme becerilerinin ve argümantasyon yeteneklerinin araştırılması. (hava kirliliği, gıda katkı maddeleri, alternatif enerji kaynakları, iklim değişikliği, endüstri devrimi)	Nitel ve nicel	20 fen bilimleri öğretmen adayı	Öğretmen adaylarının reflektif muhakeme ve argümantasyon becerilerinin geliştiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 2 (devam). Sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örnekleme	Sonuç
Şahintürk 2014	Sosyobilimsel destekli fen öğretiminin yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili farkındalıkların gelişimine ve içerik bilgisinin gelişimine etkisi	Nicel ve nitel	8. sınıfta öğrenim gören 74 öğrenci	Deney grubu öğrencilerinin farkındalıklarının ve içerik bilgilerinin daha fazla arttığı ifade edilmiştir.
Çansız 2014	Sosyobilimsel konularda muhakeme düzeyinin sosyobilimsel konular üzerine tasarlanmış ders ile nasıl değiştiğinin incelenmesi	Nicel ve nitel	33 fen bilimleri öğretmen adayı	Muhakeme yeteneklerinin ön ve son görüşmelere göre anlamlı bir şekilde geliştiği ifade edilmiştir. Ayrıca derste uygulanan birinci ve ikinci aşamadan sonra yapılan analizlerde de, öğretmen adaylarının sosyobilimsel muhakemelerinin bir dönem boyunca aşamalı olarak geliştiği sonucuna varılmıştır.
Karakaya 2015	Sosyobilimsel konularda akıl yürütme ve bilimsel bilginin doğasının anlaşılma arasındaki ilişkinin incelenmesi. (kolesterol tartışması)	Nitel	50 biyoloji öğretmen adayı	Bilimsel bilginin doğasını anlamının sosyobilimsel konularda akıl yürütmeyi olumlu yönde etkileme eğiliminde olduğu ifade edilmiştir.
Al 2015	Küresel ısınma konusuna yönelik görüş ve yaklaşımların incelenmesi	Nitel	18 fen bilimleri öğretmen adayı	Bilim ve teknoloji ilişkisi olumlu, bilim ve toplum ilişkisi olumsuz, toplum ve teknoloji ilişkisi olumlu olarak ifade edilmiştir.
Sönmez 2015	Öğretmenlerin epistemolojik inanç sistemleri ile sosyobilimsel konuların öğretimlerinin ilişkisinin incelenmesi	Nitel	4 fen bilimleri öğretmeni	Görüşmelerde tüm öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik reform beklentilerine uygun inançlar sergilemesine rağmen, sosyobilimsel konuların öğretimine bakıldığında birçoğunun etkili öğretimler yapmadıkları ve yalnızca bir öğretmenin inançları ile uyumlu bir öğretim yaptığı ifade edilmiştir.
Çapkinoğlu 2015	Veri kaynağı farklı olan grupların yerel sosyobilimsel konular hakkında oluşturdukları argümantasyon kalitesinin ve karar verirken dikkate alınan faktörlerin incelenmesi. (Sulama göleti, baz istasyonu, hes, tavuk kümesleri, deri üretimi)	Nitel	7. sınıfta öğrenim gören 36 öğrenci	Verilerini gazeteden alan grubun verilerini araştırmacının hazırladığı sunumlardan ve konu ile ilgili yerleri gezip oradaki insanlarla etkileşimi sonucu alan gruplardan daha kaliteli sözlü argümantasyon oluşturdukları ifade edilmiştir.

Tablo 2 (devam). Sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örnekleme	Sonuç
Kırbağ-Zengin, Alan ve Keçeci 2016	Akademik çelişki tekniğinin klonlama konusunda kavramsal anlama seviyesine ve fen öz yeterliliklerine etkisi	Nitel	48 öğretmen adayı	Yapılan çalışma sonucunda akademik çelişki tekniğinin öğretmen adaylarının biyoteknolojik uygulamalarla ilgili alan bilgilerine ve beraberinde fen öz yeterliliklerine katkı sağladığı ifade edilmiştir.
Ayaz, Karakaş ve Sarıkaya 2016	Enerji, radyasyon ve nükleer enerji kavramlarının zihinde var olan kavramlarla açıklanması ve kavram yanlışlarının tespit edilmesi	Nitel	47 sınıf öğretmeni adayı	Öğretmen adaylarının verilen kavramlara yönelik kelime üretmede zorlandıkları, bu kavramları zihinlerinde oluşan diğer kavramlarla açıklamada yetersiz kaldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının nükleer enerji konusunda çeşitli kavram yanlışlarının bulunduğu tespit edilmiştir.
Kutluca 2016	Bilimin doğası anlayışı ile sosyobilimsel argümantasyon kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi (Hes, gdo, klonlama, yenilenebilir enerji)	Karma yöntem	56 fen bilimleri öğretmen adayı	Öğretmen adaylarının bilimin doğası anlayışlarının sosyobilimsel argümantasyon kalitelerini anlamlı olarak etkilediği sonucuna varılmıştır.
Atabey 2016	Sosyobilimsel temelli bir ünite geliştirilmesi ve geliştirilen ünitenin öğretiminin alan bilgisi ve argümantasyon niteliklerine etkisi	Nitel, eylem araştırması	7. sınıfta öğrenim gören 24 öğrenci	Argüman nitelikleri ve alan bilgisi bakımından son testlerde anlamlı bir farklılık olduğu ifade edilmiştir.
Kutluca ve Aydın 2017	Sosyobilimsel argümantasyon kalitesini konu bağlamına göre değişimi (cep telefonu, elektrikli araba, gdo)	Nitel ve nicel	27 fen bilimleri öğretmen adayı	En kaliteli argümantasyonlar “altın pirinç” başlıklı gdo konusunda yapılırken en düşük kalitede argümantasyonun ise “cep telefonları insan hayatını tehdit ediyor” başlıklı konuda yapıldığı ifade edilmiştir.
Öztürk, Eş ve Turgut 2017	Üstün zekalı öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki iddialarının, gerekçelerinin ve bilgi kaynaklarının incelenmesi. (Grip aşısı, gdo, çiftlik tavuğu tüketimi, ekme tüketimi)	Nitel	Bilim sanat merkezinde öğrenim gören 36 ortaokul öğrencisi	Öğrencilerin sağlık, teknolojik ve ekonomik gerekçelerle olumlu ya da olumsuz iddiaları ortaya koydukları, bu süreçte bilgi kaynağı olarak en fazla medyayı, sonrasında ise sırası ile otoriteyi, eğitimi ve sosyal çevreyi dikkate aldıkları ifade edilmiştir.

Tablo 2 (devam). Sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Altuntaş, Yılmaz ve Turan 2017	Sosyobilimsel bir konuya yönelik eleştirel düşünmenin empati açısından incelenmesi.(Gdo)	Karma yöntem	22 biyoloji öğretmen adayı	Eleştirel düşünmenin empati kurmayı sağlayan ifadeler kullanıldığında derinleştiği; eleştirel düşünme düzeylerinin arttığı ifade edilmiştir.
Türkmen, Pekmez ve Sağlam 2017	Fen-teknoloji-toplum-çevre bağlamında sosyobilimsel sorunlar hakkındaki görüşlerin incelenmesi	Nitel	135 fen bilimleri öğretmen adayı	Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgi düzeyinde olmadıkları ancak konuların nasıl öğretilebileceği konusunda ise gereken niteliklere sahip oldukları ifade edilmiştir. Ayrıca sosyobilimsel konularla ilgili bilgilerinde en etkili olan kaynak üniversitedeki fizik, kimya, biyoloji dersleri, medyadan sosyal medya ve görsel medya, sosyal hayat açısından ise arkadaşların ve ailenin bilgi kaynağı olarak ön plana çıktığı ifade edilmiştir.
Sevgi ve Şahin 2017	Gazete haberlerindeki sosyobilimsel konuların argümantasyon yoluyla tartışılmasının eleştirel düşünme becerisine etkisi. (Organ bağıışı, biyoçeşitlilik, dengeli beslenme)	Nitel	7. sınıfta öğrenim gören 50 öğrenci	Uygulanan yöntemin eleştirel düşünme becerilerinin gelişiminde mevcut programdaki etkinliklere göre daha etkili olduğu ifade edilmiştir.
Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı 2017	Hidroelektrik santraller konusunda ortaokul öğrencilerinin görüşlerinin belirlenmesi	Nitel	7. sınıfta öğrenim gören 21 öğrenci	Öğrencilerin çoğunluğunun HES'lerin kurulumuna olumlu baktıkları, bu santrallerin insanların enerji ihtiyaçlarını karşılama anlamında olumlu katkıları olduğunu, bunun yanında uygulama öncesinde çevre kirliliği ve çevre sorunu oluşturma, uygulama sonrasında ise; yaşam alanlarını yok etme bağlamında olumsuz yönlerinin olduğunu düşündükleri ifade edilmiştir.
Yapıcıoğlu ve Kaptan 2017	Sosyobilimsel konu temelli öğretim yaklaşımının fen okuryazarlık seviyesinin gelişimine etkisi ve sosyobilimsel konulara yönelik kavramsal algıların incelenmesi	Karma yöntem	82 fen bilimleri öğretmen adayı	Uygulanan yöntemin fen okuryazarlık seviyesini geliştirdiği ifade edilmiştir. Ayrıca bu yaklaşımın uygulandığı deney grubunun sosyobilimsel konulara yönelik kavramsal algılarının daha iyi düzeyde olduğu ifade edilmiştir.

Tablo 2 (devam). Sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalar

Araştırmacı	Odak Konu	Yöntem	Örneklem	Sonuç
Topçu ve Atabey 2017	Sosyobilimsel konu içerikli gezilerin argümantasyon nitelikleri üzerine etkisi. (Hes)	Nicel	7. sınıfta öğrenim gören 31 öğrenci	Sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin argümantasyon yeteneklerini geliştirdiği ifade edilmiştir.
Atalay ve Çaycı 2017	Sosyobilimsel konular hakkında görüş ve tutumların incelenmesi	Nicel	388 sınıf öğretmeni adayı	Sınıf düzeyi dışındaki, cinsiyet, mezun olunan lise türü, akademik ortalama ve herhangi bir bilimsel yayını takip etmenin sosyobilimsel konulara yönelik görüş ve tutumu etkilemediği ifade edilmiştir.
Genç ve Genç 2017	2000-2014 yılları arasında Türkiye’de sosyobilimsel konular üzerine yayınlanmış makalelerin incelenmesi	Nitel, içerik analizi	2545 eğitim içerikli makale içinden 36 adet makale	En çok çalışılan konuların öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik olduğu, araştırmalarda veri toplama aracı olarak en fazla anketlerden yararlanıldığı ifade edilmiştir. Makalelerde en az çalışılan konuların ise sosyobilimsel konuların öğretimi üzerine olduğu belirlenmiştir.
Babacan 2017	Sosyobilimsel konulardaki etkinliklerin eleştirel düşünme becerisine etkisi. (Zayıflama hapları, organ bağıışı, hazır gıdalar)	Nitel, durum çalışması	7. sınıfta öğrenim gören 20 öğrenci	Sosyobilimsel konularda yapılan etkinliklerin eleştirel düşünme niteliklerinde gelişim sağladığı, öğrencilerin daha nitelikli cevaplar ürettiği ifade edilmiştir.
Yolagiden 2017	Sosyobilimsel konulara yönelik tutumların incelenmesi	Nicel	199 fen bilimleri 233 sınıf öğretmeni adayı	Fen öğrenme becerisinin arttıkça sosyobilimsel konulara yönelik tutumların arttığı ifade edilmiştir. Ayrıca sosyobilimsel konulara yönelik tutumun cinsiyete ve öğrenim görülen bölüme, babanın mesleki durumuna, ailenin gelir düzeyine göre farklılık göstermediği ancak bilimsel yayını takip eden ve daha üst sınıflarda olan öğrencilerin tutumlarında farklılık olduğu ifade edilmiştir.
Sezer 2017	Farklı öğretmen gruplarının sosyobilimsel konularla ilgili öz yeterlilik ve tutumların belirlenmesi	Nicel	107 görev yapan ve 78 mezun durumda olup çalışmayan öğretmen	Atanmış ve atanmamış öğretmenler arasında sosyobilimsel konulara yönelik öz yeterliliklerin ve tutumlarının farklı olmadığı ifade edilmiştir.
Sıbiç 2017	Sosyobilimsel konuların öğretime yönelik görüşlerin incelenmesi	Nitel	30 fen bilimleri öğretmen adayı	Sosyobilimsel konular hakkında bilgi sahibi olan adayların sosyobilimsel konuların tanımını ve konu hakkında verilen örnekleri daha başarılı şekilde sundukları ifade edilmiştir.

Sosyobilimsel konular ve argümantasyon ile ilgili literatür incelendiğinde nicel (Kırbağ Zengin vd., 2011; Öztürk, 2011; Bilen ve Özel, 2012; Sönmez ve Kılınç, 2012; Turan, 2012; Tonus, 2012; Cebesoy ve Dönmez Şahin, 2013; Baltacı, 2013; Özdemir, 2014; Demiral, 2014; Kırbağ Zengin vd., 2016; Türkmen vd., 2017; Sevgi ve Şahin, 2017; Topçu ve Atabey, 2017; Atalay ve Çaycı, 2017; Yolagiden, 2017; Sezer, 2017), nitel (Topçu, 2008; Karışan, 2011; Öztürk, 2012; Ateş ve Saraçoğlu, 2013; Öztürk, 2013; Nuhoğlu, 2014; Karakaya, 2015; Sönmez, 2015; Çapkınoğlu, 2015; Ayaz vd., 2016; Atabey, 2016; Öztürk, Eş ve Turgut, 2017; Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı, 2017; Genç ve Genç, 2017; Babacan, 2017; Sıbiç, 2017) ve nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanıldığı (İşbilir, 2010; Alaçam Akşit, 2011; Kutluca, 2012; Gülhan, 2012; Soysal, 2012; Çavuş, 2013; Demircioğlu ve Uçar, 2014; Karışan, 2014; Şahintürk, 2014; Kutluca, 2016; Kutluca ve Aydın, 2017; Altuntaş vd., 2017; Yapıcıoğlu ve Kaptan, 2017) çalışmaların olduğu görülmektedir.

İlgili literatürde hedef kitle veya örneklem grubunu ilkökul öğrencileri (Alaçam Akşit, 2011; Karışan, 2011; Bilen ve Özel, 2012; Sönmez ve Kılınç, 2012), ortaokul öğrencileri (Kırbağ Zengin vd., 2011; Bilen ve Özel, 2012; Tonus, 2012; Gülhan, 2012; Çavuş, 2013; Öztürk, 2013; Nuhoğlu, 2014; Şahintürk, 2014; Çapkınoğlu, 2015; Atabey, 2016; Öztürk, Eş ve Turgut, 2017; Sevgi ve Şahin, 2017; Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı, 2017; Topçu ve Atabey, 2017; Babacan, 2017), öğretmen adayları (Topçu, 2008; İşbilir, 2010; Öztürk, 2011; Turan, 2012; Kutluca, 2012; Soysal, 2012; Ateş ve Saraçoğlu, 2013; Cebesoy ve Dönmez Şahin, 2013; Baltacı, 2013; Özdemir, 2014; Demircioğlu ve Uçar, 2014; Demiral, 2014; Karışan, 2014; Cansız, 2014; Karakaya, 2015; Al, 2015; Kırbağ Zengin vd., 2016; Ayaz vd., 2016; Kutluca, 2016; Kutluca ve Aydın, 2017; Altuntaş vd., 2017; Türkmen vd., 2017; Yapıcıoğlu ve Kaptan, 2017; Atalay ve Çaycı, 2017; Yolagiden, 2017; Sıbiç, 2017), öğretmenler (Sönmez, 2015; Sezer, 2017) oluşturmaktadır. Bir çalışmada (Öztürk, 2012) ise örneklem çevre örgüt üyeleri, yöre halkı, uzak halk ve sorumlular olarak sınıflandırılan bireylerden oluşmuştur.

Sosyobilimsel konulara yönelik literatür incelendiğinde bazı çalışmaların odağında GDO, klonlama, nükleer enerji ve iklim değişikliği gibi uluslararası alanda tartışılan genel sosyobilimsel konular (Topçu, 2008; İşbilir, 2010; Kırbağ Zengin vd., 2011; Karışan, 2011; Öztürk, 2011; Bilen ve Özel, 2012; Sönmez ve Kılınç, 2012; Tonus, 2012; Kutluca, 2012; Gülhan, 2012; Soysal, 2012; Ateş ve

Saraçoğlu, 2013; Baltacı, 2013; Çavuş, 2013; Öztürk, 2013; Özdemir, 2014; Demiral, 2014; Karışan, 2014; Şahintürk, 2014; Karakaya, 2015; Al, 2015; Sönmez, 2015; Kırbağ Zengin vd., 2016; Ayaz vd., 2016; Kutluca, 2016; Atabey, 2016; Kutluca ve Aydın, 2017; Öztürk vd., 2017; Altuntaş vd., 2017; Sevgi ve Şahin, 2017; Babacan, 2017), bazı çalışmaların odağında ise HES, Akkuyu Nükleer Santrali, Sulama göleti ve baz istasyonları kurulumu gibi yerel sosyobilimsel konular (Öztürk, 2012; Demircioğlu ve Uçar, 2014; Çapkinoğlu, 2015; Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı, 2017; Topçu ve Atabey, 2017) vardır. İncelenen çalışmaların çoğunda genel sosyobilimsel konulara odaklanıldığı, yerel sosyobilimsel konular ile ilgili çalışmaların ise sınırlı olduğu görölmektedir.



2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Çalışmanın bu bölümünde araştırmada kullanılan materyallerin hazırlanması, araştırmanın uygulama süreci, araştırmanın yöntemi, araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçlarının hazırlanması, veri analizi ve geçerlik güvenirlik çalışmaları üzerinde durulmuştur.

2.1. Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda belli bir durumun ne kadar sıklıkla ortaya çıktığına bakmak yerine, yapılan uygulamanın niteliğine bakılmaktadır (Büyüköztürk vd., 2008). Ayrıca nitel araştırma sosyal bilimlerin doğası gereği insan davranışlarını içinde buldukları çevre içerisinde araştırmayı ön plana çıkaran bir yaklaşımdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013; Ekiz, 2009). Ayrıca Yıldırım ve Şimşek'e (2013) göre nitel araştırmalar gözlem, görüşme, döküman analizi gibi veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, olayların doğal ortamında bütüncül bir şekilde ortaya koyulmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği çalışmalardır. Bu bağlamda sosyobilimsel konularda argümantasyon süreci içerisinde bulunan öğrencilerin argüman kalitelerinin ve bu argüman kalitelerindeki farklılığın oluşmasında etkili olan faktörlerin ortaya çıkarılması sürecinde derin bir analiz ve yorumlama gerekmiştir. Hem uygulama hem de analiz aşamasında öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkında oluşturdukları argümanların kalitelerinin farklı olmasının altında yatan nedenleri anlamak için farklı bakış açıları kullanılmış ayrıca öğrencilerin gözünden durumun neden öyle olabileceğine dair değerlendirme yapılmıştır.

2.2. Araştırma Deseni

Bu çalışmanın araştırma desenini nitel araştırma desenlerinden biri olan uygulama odaklı eylem araştırması oluşturmaktadır.

Eylem araştırması bir uygulama sürecine yönelik sorunların ortaya çıkarılması ya da olan bir sorunun tanımlanarak, bu sorunları çözmek için veri toplamayı ve analiz etmeyi içeren bir nitel araştırma desendir. Eylem araştırmaları doğrudan uygulamanın

içinde olan bir uygulayıcı tarafından ya da bir araştırmacı ile birlikte gerçekleştirilir. Eylem araştırmalarında daha çok nitel veri toplama yöntemleri kullanılır. Ayrıca uygulayıcının kendisi de veri toplama aracı olarak işlev görebilir. Yani uygulayıcının objektif bir şekilde sunduğu yorumlarda araştırmada veri olarak kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Literatürde farklı biçimlerde sınıflandırılan eylem araştırmalarını Berg (2001) çalışmasında 3 başlık altında birleştirmiştir.

- i. Teknik/bilimsel/işbirlikçi eylem araştırması
- ii. Uygulama/karşılıklı işbirliği/tartışma odaklı eylem araştırması
- iii. Özgürleştirici/geliştirici/eleştirel eylem araştırması

Bu araştırma ise uygulama odaklı eylem araştırması kapsamındadır. Uygulama/karşılıklı işbirliği/tartışma odaklı eylem araştırmasında araştırmacı ve uygulayıcı bir araya gelerek uygulamada ortaya çıkan sorunları saptar, bu sorunlara neden olabilecek durumları gözden geçirir ve müdahale yollarını belirler. Bu yaklaşım uygulamayı geliştirmeye yönelik bir yaklaşım olduğundan “uygulama odaklı eylem araştırması” olarak adlandırılmıştır (Grundy, 1988).

Bu çalışmada ise araştırmacı bizzat dersin yürütücüsüdür. Araştırma sürecindeki problem durumları araştırmacı tarafından hazırlanan ve uygulamaya konulan bir mülakat formu kullanılarak tespit edilmiştir. Ayrıca bu problem durumlarına yönelik farklı yerel sosyobilimsel konular kapsamında kavram karikatürleri geliştirilmiş ve uygulamada kullanılmıştır. Hazırlanan kavram karikatürleri çerçevesinde yapılan sınıf tartışmaları sonrasında veriler toplanarak analiz edilmiştir. Bu bağlamda yapılan çalışma uygulama odaklı eylem araştırması kapsamına girmektedir.

2.3. Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemini araştırmacının görev yaptığı okulda, 2017-2018 eğitim öğretim yılında A ve B şubelerinde öğrenim gören 25 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu bağlamda örneklem kasıtlı olarak belirlenmiştir. Bilindiği gibi eylem araştırmalarında seçkisiz örneklem veya kasıtlı örneklem kullanılabilir. Örnekleme oluşturan 25 öğrenciden 16’sı kız, 9’u ise erkektir. Bu öğrencilerin akademik başarı seviyeleri düşük, orta ve yüksek olarak kabul edilebilir. Mezun olan bu öğrencilerden; 2 öğrenci fen lisesinde, 2 öğrenci sosyal bilimler lisesinde, 4 öğrenci

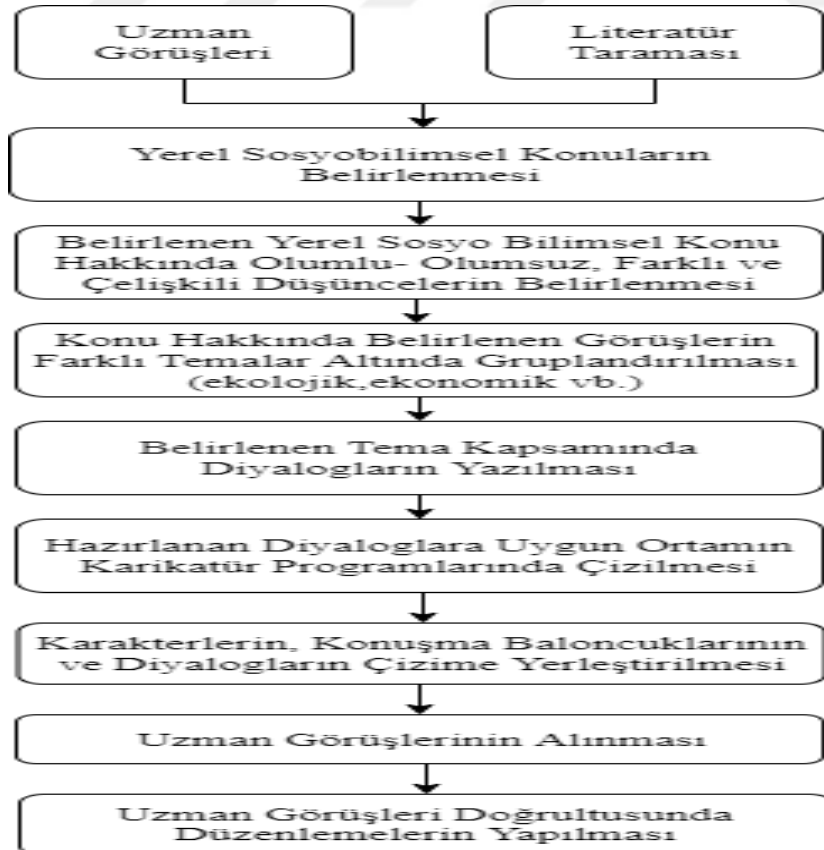
Anadolu lisesinde, 1 öğrenci Anadolu imam hatip lisesinde 16 öğrenci ise çok programlı lisede eğitim öğretim yaşamına devam etmektedir. Ayrıca bu öğrenciler sosyo-ekonomik düzey bakımından orta seviyede bulunan ailelerin çocuklarıdır. Bölge halkı ise geçimini genellikle çay tarımı ve çeşitli turizm faaliyetlerinden sağlamaktadır.

2.4. Araştırmada Kullanılan Materyallerin Hazırlanması

Bu bölümde araştırmanın uygulama aşamasında kullanılan materyallerin hazırlanma süreci hakkında bilgiler verilmiştir.

2.4.1. Araştırmada Kullanılan Kavram Karikatürlerinin Geliştirilmesi

Bu çalışmada yerel sosyobilimsel konular hakkındaki bilimsel çelişkilerin tartışılmasını sağlamak, argüman oluşturma (tartışma) ortamını zenginleştirmek amacıyla uygulama aşamasında kullanılmak üzere kavram karikatürleri geliştirilmiştir. Kavram karikatürlerini hazırlanırken izlenen yol sırasıyla şekil 1 'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Kavram karikatürü geliştirilme süreci

Şekil 1’de sunulan kavram karikatürlerinin geliştirilme süreci aşağıda açıklanmıştır.

i. Sosyobilimsel Konuların Belirlenmesi: Öncelikle genel sosyobilimsel konular taranmış ve bu konuların içinden araştırma örnekleminin bulunduğu yer olan Doğu Karadeniz Bölgesinde son yıllarda daha çok gündemde olan HES’lerin yapımı, organik çay tarımı ve yeşil yol projesi gibi sosyobilimsel konular belirlenmiştir.

ii. Diyalogların Hazırlanması: HES, organik çay tarımı ve yeşil yol hakkında alan yazın taranmıştır. Ayrıca daha önce yapılan bir çalışmada (Atasoy vd., 2017) öğrencilerden aynı sosyobilimsel konularda; kendileri, çevre bilimci, işadami/kadını ve hükümet temsilcisi gibi farklı roller üstlenerek kararlar vermeleri ve bu kararlarını gerekçelendirmeleri istendiği bir çalışmada öğrencilerin verdiği cevaplar incelenmiştir. Bu cevaplardan öğrencilerin ne tür iddialar sunduğu, konulara hangi açılardan baktıkları ve karşıt görüş olarak sundukları fikirler tespit edilmiştir. Bunların yanında bu konularla ilgili son yıllarda çıkan dergi ve gazete haberleri de incelenmiştir. Tüm toplanan bu veriler düzenlenip karakterlerin diyalogları yazılmıştır. Hazırlanan diyaloglar uzman görüşüne sunulmuş ve gerekli düzeltmeler yapılarak son haline getirilmiştir.

iii. Çizimlerin Yapılması: Karikatürlerin çiziminde diyaloglara uygun ortamların belirlenebilmesi için kavram karikatürleri alanında uzman olan danışman ve araştırmacı görüş alışverişinde bulunmuştur. Karikatürlerin çizimi için uygun ortamlar belirlenmiştir. Görseller araştırmacı tarafından storyboardthat.com sitesine üye olunarak çizilmiştir.

Araştırma konularından olan HES’ler ile ilgili 4, organik çay ile ilgili 3 ve yeşil yol ile ilgili 2 karikatür olmak üzere toplam 9 karikatür hazırlanmıştır. Hazırlanan karikatürler Ek-2 de sunulmuştur.

2.4.2. Kavram Karikatürlerinin Çalışma Yaprağı Formatına Dönüştürülmesi

Hazırlanan karikatürler yaklaşık 13cm x 7,5 cm boyutunda olacak şekilde küçültülerek A4 boyutunda bir kağıda yerleştirilmiştir. Hazırlanan bu karikatürlerin arkasına öğrencilerin kararlarını ve gerekçelerini açıklamayı kolaylaştıracak, argüman oluşturmalarını sağlayacak 5 soru eklenmiştir. Bu soruların oluşturulma aşamasında Demircioğlu ve Uçar (2014)’in Akkuyu Nükleer Santrali konusunda katılımcıların

yazılı argümanlarını incelediği çalışmadan faydalanılmıştır. Hazırlanan bütün çalışma yapraklarındaki soru kökleri aynı olmasına rağmen karikatürlerin konusu ve kapsadığı boyut göz önüne alınarak bazı soru içeriklerinde değişiklikler yapılmıştır. Hazırlanan bu çalışma yaprakları hem sözlü tartışma esnasında görüşlerini ifade etmekte çekinen katılımcıların daha rahat bir şekilde kendini ifade etmesini sağlamakta hem de katılımcılara sözlü tartışmada ifade ettikleri düşünceleri organize ederek yazma fırsatı vermektedir.

2.5. Sosyobilimsel Konularda Hazırlanan Kavram Karikatürlerinin Uygulama Süreci

Uygulama süreci araştırmacının görev yaptığı okulda 2017-2018 eğitim öğretim yılında yaklaşık 2 ay (Nisan-Mayıs) sürmüştür. Araştırmada geliştirilen çalışma yaprağı formatındaki 9 kavram karikatürünün uygulama planı Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Çalışma yaprağı formatındaki kavram karikatürlerinin uygulama planı

Uygulama Süresi	Yapılan Uygulama
1. Ders	HES konusunda hazırlanan 1. karikatürün projeksiyon yardımıyla tahtaya yansıtılması ve argümantasyon sürecinin uygulanması (Tablo 4) 1. Karikatür ile ilgili çalışma yaprağının öğrenciler tarafından doldurulması
2. Ders	HES konusunda hazırlanan 2. karikatürün projeksiyon yardımıyla tahtaya yansıtılması ve argümantasyon sürecinin uygulanması 2. Karikatür ile ilgili çalışma yaprağının öğrenciler tarafından doldurulması
3. Ders	HES konusunda hazırlanan 3. karikatürün projeksiyon yardımıyla tahtaya yansıtılması ve argümantasyon sürecinin uygulanması 3. Karikatür ile ilgili çalışma yaprağının öğrenciler tarafından doldurulması
4. Ders	HES konusunda hazırlanan 4. karikatürün projeksiyon yardımıyla tahtaya yansıtılması ve argümantasyon sürecinin uygulanması 4. Karikatür ile ilgili çalışma yaprağının öğrenciler tarafından doldurulması
5. Ders	Organik çay konusunda hazırlanan 1. karikatürün projeksiyon yardımıyla tahtaya yansıtılması ve argümantasyon sürecinin uygulanması 1. Karikatür ile ilgili çalışma yaprağının öğrenciler tarafından doldurulması

Tablo 3 (devam). Çalışma yaprağı formatındaki kavram karikatürlerinin uygulama planı

Uygulama Süresi	Yapılan Uygulama
6. Ders	Organik çay konusunda hazırlanan 2. karikatürün projeksiyon yardımıyla tahtaya yansıtılması ve argümantasyon sürecinin uygulanması 2. Karikatür ile ilgili çalışma yaprağının öğrenciler tarafından doldurulması
7. Ders	Organik çay konusunda hazırlanan 3. karikatürün projeksiyon yardımıyla tahtaya yansıtılması ve argümantasyon sürecinin uygulanması 3. Karikatür ile ilgili çalışma yaprağının öğrenciler tarafından doldurulması
8. Ders	Yeşil yol konusunda hazırlanan 1. karikatürün projeksiyon yardımıyla tahtaya yansıtılması ve argümantasyon sürecinin uygulanması 1. Karikatür ile ilgili çalışma yaprağının öğrenciler tarafından doldurulması
9. Ders	Yeşil yol konusunda hazırlanan 2. karikatürün projeksiyon yardımıyla tahtaya yansıtılması ve argümantasyon sürecinin uygulanması 2. Karikatür ile ilgili çalışma yaprağının öğrenciler tarafından doldurulması

Araştırmanın uygulamaları örnekleme oluşturan 8A ve 8B şubelerinde eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yürütülen argümantasyon sürecinde öğrencilerin gerekçelerinin, farklı pozisyonlardaki görüşlerinin ve yaptıkları muhakemenin doğru bir şekilde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda ders sürecinde öğretmenin üstleneceği roller de şekillenmiştir. Araştırmacı yüksek lisans ders döneminde “Fen Eğitiminde Bilimsel Açıklamalar ve Argümanlar” dersini aldığından argümantasyon konusunda belirli bir altyapıya sahiptir. Bu çalışmada sosyobilimsel konulardaki kavram karikatürlerinin argümantasyon süreci Demirbağ’ın (2017) belirttiği temel adımlar ve öğretmenin rolü dikkate alınarak Tablo 4’deki gibi uygulanmıştır.

Tablo 4. Kavram karikatürlerinin uygulanmasındaki argümantasyon süreci

Argümantasyon Süreci Adımları	Açıklama	Uygulama
1-Problem ya da araştırma sorusunun belirlenmesi	Öğretmen problemi doğrudan kendi verebileceği gibi öğrencilerinde problemi keşfetmeleri sağlanabilir. Soru senaryo üzerinden veya bir etkinliğin, deneyin gözlemi sonrasında ortaya çıkabilir. Kısa cevaplı sorular yerine “nasıl, neden, iddianız nedir?” gibi ifadeler yer verilmelidir.	Kavram karikatürü tahtaya projeksiyon yardımı ile yansıtılarak öğrencilerden karikatürdeki konuşmaları okumaları istenmiştir. Ardından karikatürdeki konuşmaların hangi problem ile ilgili olabileceği öğrencilere sorularak problem belirlenmiştir. Bu aşamada örneğin “Kavram karikatürü HESin ekonomiye etkileri ile ilgilidir.” diyen bir öğrenciye “Bunu nasıl anladın?- Neden böyle düşündün?” gibi sorular yöneltilmiştir.
2-Öğrencilerin ilk fikirlerinin alınması	Öğrencilerin problem durumu ya da soruya yönelik olarak ilk fikirleri alınır. Yanlış anlaşılabilir, yanlış bilgiye sebep olabilecek durumlara dikkat edilir.	Kavram karikatürünün ilgili konusu ile alakalı teknik bilgiler kısaca öğrencilere açıklanmıştır. Örneğin HES konusu ile ilgili karikatür uygulanırken HES’lerin çalışma prensibiyle alakalı bilgiler verilmiştir. Öğrencilere karikatürde geçen konuşmalarda anlamadıkları bir bölüm olup olmadığı sorulmuştur. Ardından öğrencilere karikatürdeki hangi kişinin ve kişilerin görüşlerine katıldığı sorulmuş ayrıca kararının gerekçelerini söylemesi istenmiştir.
3- Argüman oluşturma: Küçük grup tartışması	Sınıf içinde kurulan argümanlar çeşitli değilse öğretmen öğrencileri daha fazla argüman kurmak için cesaretlendirmelidir. Bunu yaparken objektif bir şekilde süreci yönetmeli ve kendi görüşünü belli etmemelidir.	Süreç içinde yaşanan bir örnekte “öğretmenin bence HES yapılmamalıdır çünkü doğal denge bozulur.” diyen bir öğrenciye “sence doğal dengenin bozulmasına hangi olaylar sebep olur, bu durumdan acaba hangi canlılar daha çok etkilenir, bunun nedenleri nelerdir?” gibi tartışmayı devam ettiren, öğrencilerin daha kaliteli argüman kurmalarını sağlayacak sorular yönlendirilmiştir. Ayrıca öğrenciler öğretmene birçok kez hangi görüşe katıldığını sormuştur. Öğretmen ise bu durumlarda cevap vermekten kaçınmıştır.
4- Argümanların oluşturulma sürecinin takibi ve büyük grup tartışmasına hazırlık	Öğretmen süreç içerisinde öğrencilerle diyalog kuran, onlara soru soran, kendi aralarındaki tartışmaları izleyen konumda olmalıdır. Hangi öğrencilerin daha iyi argümana ulaştığının tespit edilmesi önemlidir. Bir sonraki aşamada bu tespit edilenlere son sıralarda söz hakkı verilebilir.	Öğretmen süreci konsantre bir şekilde yürütmeye özen göstermiştir. Öğretmenin öğrencilerin 4 yıldır derslerine girmesi sürecin yönetilmesinde öğretmene kolaylık sağlamıştır. Zaman zaman öğrenciler arasında gerçekleşen tartışmalara müdahale etmeden takip etmiş, oluşturulan karşıt fikirleri ve argümanları dikkatle dinleyerek süreci ilerletebilecek yeni sorular oluşturmuştur. Bazı yerlerde öğrencilerin ürettikleri argümanları ve kalitelerini not almıştır. Bu notları sınıf tartışmasında düşük kalitede argüman oluşturan öğrencilere öncelikle söz hakkı vermek ve karşıt görüşlerde argüman oluşturan öğrencilerin tartışmasını sağlamak amacıyla kullanmıştır.

Tablo 4 (devam). Kavram karikatürlerinin uygulanmasındaki argümantasyon süreci

Argümantasyon Süreci Adımları	Açıklama	Uygulama
5- Fikirlerin çatışması: Büyük grup tartışması	Öğretmen süreçte öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimini gerçekleştirecek bir çaba içerisinde olmalıdır. Öğrencilerin düşünmelerini sağlayacak etkileşimlere önem vermelidir. Öğrencilerin muhakeme yapmalarını sağlayacak sorular yönlendirmelidir.	Bu kısımda süreçten örnek vermek gerekirse öğretmen bir öğrencisine "... arkadaşın karikatürdeki Irmak adlı kişinin görüşüne katılıyor. Hes'lerin yapılmaması gerektiğini doğal dengenin bozulacağını, derelere can suyunun yeteri kadar bırakılmadığını söylüyor. Sen bu konu hakkında ne düşünüyorsun, hangi kişinin görüşü sana yakın geliyor, nedenleriyle açıklar mısın?" gibi bir soru sorarak karşılıklı etkileşimin artması sağlanmıştır. Bu duruma başka bir örnek ise "...arkadaşın HESlerin yapılmasını istemiyor, sen ise HES'ler yapılsın diyorsun arkadaşını bu konuda ikna etmek istesen ona neler söylersin?" ifadesi verilebilir. Bunun dışında öğrencilerden bu süreçte gelen "öğretmenin arkadaşımın fikrine katılıyorum." şeklinde gelen cevaplar üzerine "Arkadaşın gibi düşünmenin sebebi nedir?" sorusu yöneltilerek öğrenci muhakeme yapma konusunda cesaretlendirilmiştir.
6-Uzlaşma Süreci: Sürecin sonlanması	Öğretmen süreç boyunca öğrenci gibi onlarla tartışmalı, öğrencilerin oluşturdukları argümanların zayıf noktalarını bulmaları konusunda onlara yardımcı olmalı, yönelttiği sorular ve diyaloglarla sınıfı en iyi argümana doğru yönlendirmelidir.	Öğretmen sürecin başından sonuna örneklerden de anlaşılacağı gibi öğrencilerle etkileşim halinde olmuştur. Argüman kalitesinin artması, fikirlerin açığa çıkması için çeşitli sorular yönlendirilmiştir. Sınıfta samimi bir ortam oluşturularak öğrencilerin sürece aktif olarak katılımları sağlanmaya çalışılmıştır. Sosyobilimsel konulara yönelik bir çalışma olduğu için argümanın içeriğinden çok bileşenleri ön planda tutulmuştur. Öğrencilerin yerel sosyobilimsel konu hakkında ürettikleri argümanlar konuların farklı boyutları da göz önüne alınarak öğretmen tarafından özetlenmiş ve tartışma süreci sonlanmıştır.

2.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak uygulama öncesi ve sonrasında uygulanan mülakat formları kullanılmıştır. Bu veri toplama araçlarının geliştirilmesi, uygulama süreci ve analizi ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

2.6.1. Mülakat Formlarının Geliştirilmesi

Araştırmada kullanılan mülakat formlarında sosyobilimsel konuyu açıklayan bir metin yer almaktadır. Ayıca formda katılımcının sosyobilimsel konu hakkındaki kararını ortaya çıkaran bir soru ve onu takip eden dört açık uçlu soru bulunmaktadır.

i. Öncelikle ilgili sosyobilimsel konu hakkında genel bilgi veren, olumlu ve olumsuz yanlarını ortaya koyan, tartışmalı fikirleri içeren, farklı boyutlarda konuyu ele

alan bir okuma metni hazırlanmıştır. Bu metin hazırlanırken konu ile ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerin dengede olmasına ve fikirlerin belli bir uyum içerisinde yazılmasına özen gösterilmiştir. Bu metinlerin yazımında Öztürk ve Leblebicioğlu (2015)'nin çalışmalarında kullandığı nitel anketten faydalanılmıştır.

ii. Bu yazılı metnin sonunda ise katılımcılardan kararlarını, gerekçelerini, karşı düşünceye sahip kişilerin neden öyle düşünüyor olabileceğini ve bu kişileri nasıl ikna edebileceklerini ayrıntılı olarak açıklamasını isteyen sorular hazırlanmıştır.

Bu formlar HES'lerin yapımına devam edilip edilmemesi, organik çay tarımına geçilip geçilmemesi ve yeşil yol yapımına devam edilip edilmemesi tartışmalarını kapsayan 3 farklı sosyobilimsel konuda hazırlanmıştır. Hazırlanan mülakat formları Ek-4'de sunulmuştur.

2.6.2. Veri Toplama Süreci

Argüman kalitelerinin kavram karikatürü etkinliklerinden nasıl etkilendiğini bulmak için veriler her yerel sosyobilimsel konu öncesinde ve sonrasında öğrenciler tarafından bireysel olarak doldurulan mülakat formlarından yazılı olarak elde edilmiştir. Çalışmanın kapsamında üç farklı yerel sosyobilimsel konu olduğu için öğrenciler toplamda 6 adet mülakat formu doldurmuşlardır. Her bir mülakat formunun doldurulması yaklaşık 20 dakika sürmüştür. Araştırmanın örnekleminin 25 öğrenciden oluşmasına rağmen öğrencilerin çeşitli sebeplerden devamsızlık yapması nedeniyle iki öğrenci farklı yerel sosyobilimsel konularda sadece ön mülakata, bir öğrenci bir sosyobilimsel konuda son mülakata ve iki öğrenci farklı birer konuda hem ön hem son mülakata katılamamışlardır. Bu durum toplanan veriler açısından sınırlılık oluşturmuştur.

2.6.3. Verilerin Analizi

Çalışmada mülakatlardan elde edilen verilerin analizi için Sadler ve Fowler (2006) tarafından geliştirilen “Argüman Kalitesi Puanlama Rubriği” kullanılmıştır. Bu rubriğe göre veri analizinin nasıl yapıldığı araştırmadan elde edilen verilerden örnek ifadeler de sunularak Tablo 5’de verilmiştir. Araştırmacının verilerin analizi konusunda deneyim elde etmesi için verilerin bir kısmı bireysel olarak analiz edilmiştir. Yapılan

bu analizler örnek olması amacıyla alan uzmanı ile paylaşılmıştır. Daha sonraki aşamada, farklı bir veri seti hem araştırmacı hem uzman tarafından bağımsız bir şekilde analiz edilerek sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu sonuçlarda farklılık gösteren noktalar ve sebepleri tartışılarak ortak bir karara varılmıştır. Araştırmacı ve uzman arasında belli bir uyum yüzdesine ulaşıldıktan sonra araştırmacı analizlere tek başına devam etmiştir.

Tablo 5. Argüman kalitesi puanlama rubriği

Puan	Açıklama	Örnek İfade
0	Gerekçe yok	“Hidroelektrik santraller yapılmalı.”
1	Herhangi bir temele dayandırılmamış gerekçe	“...çünkü işsizliği önler hava kirliliğini azaltır.”
2	Basit bir temele dayandırılmış gerekçe	“... çünkü kendi enerjimizi kendimiz üreteceğiz, dışa bağımlılık azalacak.”
3	Temellendirilmiş ve detaylandırılmış tek bir gerekçe	“... hidroelektrik santraller yapılmaya devam ederse ileriki zamanlarda doğa kirlenir, bu yüzden turizmin de olumsuz etkileneceğini düşünüyorum. Hidroelektrik santral yapacağımıza turizm faaliyetlerini artırıp para kazanmalıyız.”
4	Daha fazla detaylandırılmış gerekçe ve karışı fikrin pozisyonunu alabilme	“... kendi elektriğimizi üretmiş oluruz ve ithalat azalır. Doğa dengesini korumuş oluruz. Ne kadar çok olursa insanlar o kadar gelir sağlar iş imkanları artar. Hidroelektrik santraller yapılmasını diyenler doğanın dengesinin bozulacağını, hayvanların yaşam alanlarının azalacağını ve turizmin olumsuz etkileneceğini düşünüyorlardır.”

Tablo 5’de görüldüğü üzere öğrenci kararlarına bakıldığında cevaplar sadece “HES yapılmalı”, “organik çay tarımına geçilmeli” gibi gerekçesi olmayan ifadelerden oluştuğunda argüman kalitesine 0 puan verilmiştir. Gerekçenin olduğu ancak bu gerekçenin herhangi bir temele dayanmadığı “işsizliği önler, hava kirliliğini azaltır.”, “organik çay daha sağlıklı ve geliri fazla” gibi kararlarda ise cevaba 1 puan verilmiştir. İfade edilen gerekçeler bir temele dayandırıldığında “çünkü kendi enerjimizi kendimiz üreteceğiz, dışa bağımlılık azalacak.” veya basit bir neden sonuç ilişkisi içinde, “kimyasal madde olmadığı için organik çay daha sağlıklı” gibi ifadelerle açıklandığında argüman kalitesine 2 puan verilmiştir. Sosyobilimsel konularla ilgili verilen kararların gerekçesinin sunulduğu bazen ayrıntılı bilgiler ve alternatif fikirler verildiği veya bazen de örneklerle konunun açıklandığı ifadelerle ise 3 puan verilmiştir. Öğrencinin 3 puan aldığı bir cevapta “HES’ler yapılmaya devam ederse ileriki

zamanlarda doğa kirlenir, bu yüzden turizmin de olumsuz etkileneceğini düşünüyorum.” ifadesi ile kararın gerekçesi sunulmuş, “Hidroelektrik santral yapacağımıza turizm faaliyetlerini arttırıp para kazanmalıyız.” ifadesi ile de konu hakkında alternatif bir fikir üretilmiştir. Yeşil yol konusunda 3 puan verilen bir açıklamaya baktığımızda ise “Yeşil yol yapılırsa ulaşım kolaylaşacak böylece yaylalar daha çok betonlaşacak. Turistler yeşil görmek için geliyorlar.” ifadesi ile kararının gerekçesini açıklayıp ek bilgi vermiş, “Ayder yaylasına da yol göturdüler durum perişan” ifadesi ile de kararını destekleyecek örnek vermiştir. Öğrenci kararlarını açıklarken yukarıda açıklanan durumları gerçekleştirip bir de kendi gibi düşünmeyenlerin yerine kendini koyup fikirlerini açıkladığında ise 4 puan verilmiştir. Yukarıdaki tabloda 4 puan verilen ifadeye baktığımızda “kendi elektriğimizi üretmiş oluruz ve ithalat azalır. Doğa dengesini korumuş oluruz. Ne kadar çok olursa insanlar o kadar gelir sağlar iş imkanları artar.” ifadesi ile kararın gerekçesini sunmuş ek bilgiler vermiş. “HES’ler yapılmasın diyenler doğanın dengesinin bozulacağını, hayvanların yaşam alanların azalacağını ve turizmin olumsuz etkileneceğini düşünüyorlardır.” ifadesi ile kendi görüşüne karşı olanların neden öyle bir karar verdiklerine dair açıklama getirmeye çalışmıştır.

Tüm konulardaki argüman kaliteleri bu şekilde belirlendikten sonra araştırmanın ikinci alt probleminde homojen bir yapı oluşturmak için sadece A şubesindeki öğrencilerin mülakat formlarının kullanılması uygun görülmüştür. A şubesindeki 13 öğrenciden 4’ü en az bir mülakata katılmadığı için araştırmanın 2. alt problemine yönelik çalışma grubunu 9 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrenciler ön mülakat formlarındaki argüman kaliteleri ortalamalarına göre yüksekten düşüğe göre sıralanmış ve en yüksek ortalamaya sahip 3 öğrenci başlangıç argüman kalitesi yüksek, ondan sonra gelen 3 öğrenci başlangıç argüman kalitesi orta ve son 3 öğrenci de başlangıç argüman kalitesi düşük olarak gruplandırılmıştır.

2.7. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Bu çalışmada nitel araştırmaların doğasına uygun olarak öğrencilerin yerel sosyobilimsel konularda ürettikleri argümanlar derinlemesine incelenerek analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirliliğin nasıl sağlanacağı nicel araştırmalara göre büyük ölçüde farklılık göstermektedir. Lincoln ve Guba nitel

araştırmalarda geçerlilik ve güvenirliği arttırmaya yönelik stratejiler sunarken nitel araştırmanın doğasına uygun olarak i geçerlilik yerine inandırıcılık, dış geçerlilik yerine aktarılabirlik, i güvenirlik yerine tutarlık ve dış güvenirlik yerine teyit edilebilirlik kavramlarını kullanmışlardır (Yıldırım ve şimşek, 2013). Bu noktadan hareketle bu alt bölümde araştırmanın geçerliğinin ve güvenirliğinin sağlanması göz önünde bulundurulan noktalar açıklanmıştır.

2.7.1. Geçerlik

Nitel araştırmalarda geçerliliği sağlayan kavramlar inandırıcılık ve aktarılabirlik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

İnandırıcılık: Bu çalışmada inandırıcılığı sağlamada kullanılan stratejiler uzun süreli etkileşim, çeşitleme ve uzman incelemesidir.

Araştırmacı dört yıldır çalışma grubunun derslerine girmekte ve bu sayede onları yakından tanımaktadır. Araştırmanın uygulama ve veri toplama süreci ise iki ay sürmüştür. Öğrencilerle araştırmacı arasındaki etkileşimin geniş zamana yayılmasının i geçerliliği sağlamada etkili olacağı düşünülmektedir (Yıldırım ve şimşek, 2013). Ayrıca bu etkileşim sonucu çalışma grubu ve araştırmacı arasında sağlanan güven ortamı çalışma grubunun araştırmacıdan etkilenmesinin önüne geçerek yapılan uygulamaların daha samimi bir şekilde geerleşmesini sağlamakta ve bu sayede toplanan verilerin geeği yansıtmaya gücünü arttırmaktadır.

Araştırmada farklı veri kaynaklarının, farklı veri toplama yöntemlerinin kullanılması ve farklı özellikte katılımcıların araştırmaya dahil edilmesi çeşitleme stratejisi olarak ifade edilmekte ve i geçerliliği sağlamada etkili olduğu düşünülmektedir (Erlandson vd., 1993; Akt. Yıldırım ve şimşek, 2013). Bu çalışmada ise argümantasyon kalitesinin belirlenmesinde üç farklı sosyobilimsel konu kullanılmış bu konuların her biri için ayrı ayrı yapılan sınıf tartışmaları ve mülakat formları ile veri çeşitliliği sağlanmıştır. Farklı sosyobilimsel konularda toplanan verilerin birbiri ile karşılaştırılarak incelenmesi ayrıca başlangıç argüman kaliteleri farklı olan öğrencilerin oluşturdukları argümanların birbiri ile karşılaştırılarak incelenmesi araştırmada ortaya çıkan farklılıkların bütün zenginliği ile sergilenmesini sağlamıştır.

Araştırma konusu hakkında bilgiye sahip ve nitel araştırma konusunda uzmanlaşmış kişilerden araştırmanın eleştirel olarak incelenmesinin istenmesi ve geri

bildirim alınması da inandırıcılığı arttıran diğer bir stratejidir (Erlandson vd., 1993; Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2013). Çalışmada sosyobilimsel konuların öğretiminde kavram karikatürlerinin hazırlanması ve argümantasyona dayalı uygulamaların yürütülmesi konularında tez danışmanının yanı sıra alanında uzman 2 kişiden görüş alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Aktarılabirlik: Nicel araştırmalarda yansız bir örneklemeden elde edilen sonuçlar evrene genellenebilirken nitel araştırmalarda ise birebir genelleme söz konusu değildir. Nitel araştırmalarda yapılabilecek olan ancak araştırmacının elde ettiği sonuçların benzer ortamlarda uygulanabilir olmasını sağlamaktır (Lincoln ve Guba, 1985; Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2013). Aktarılabirliği sağlamak için kullanılması önerilen stratejiler ayrıntılı betimleme ve amaçlı örneklemedir (Erlandson vd., 1993; Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırmalarda aktarılabirliğin sağlanması verilerin yorum katılmadan, ayrıntılı bir şekilde açıklanmasına bağlıdır. Bu çalışmada da bulgular verilirken doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Veriler yorum yapılmadan ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Ayrıca verilerin dışında araştırmanın çalışma grubu, uygulama süreci, verilerin analizinin de araştırmayı benzer araştırmalarla kıyaslanabilecek şekilde ayrıntılı betimlenmesi aktarılabirliği sağlamada önemli etkenlerdir (Miles ve Huberman, 1994; Akt. Çapkınoğlu, 2015). Bu durum okuyucunun sonuçları test etmesine ve yorum yapmasına imkan verdiğinden geçerlik sağlamada önemli bir stratejidir.

Bu araştırmada örneklem seçilirken örneklemin sosyobilimsel konular hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmasına ve bölgedeki yaşantı süreleri (yerel sosyobilimsel konular ile yapılan bir çalışma olması sebebiyle) dikkate alınmıştır. Bu kapsamda çalışma 8. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmanın bir başka boyutunda ise örneklem argüman seviyesine göre düşük, orta ve yüksek olarak üç gruba ayrılmıştır. Bu durumun da araştırmanın sürecine ve sonucuna çeşitlilik kattığı düşünölmektedir.

2.7.2. Güvenirlik

Nitel araştırmalarda güvenirliği sağlayan kavramlar tutarlılık ve teyit edilebilirlik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Tutarlılık: Bu strateji araştırmanın veri toplama araçlarının oluşturulması, verilerin toplanması, verilerin analizi kısımlarını kapsamakta ve araştırmacının

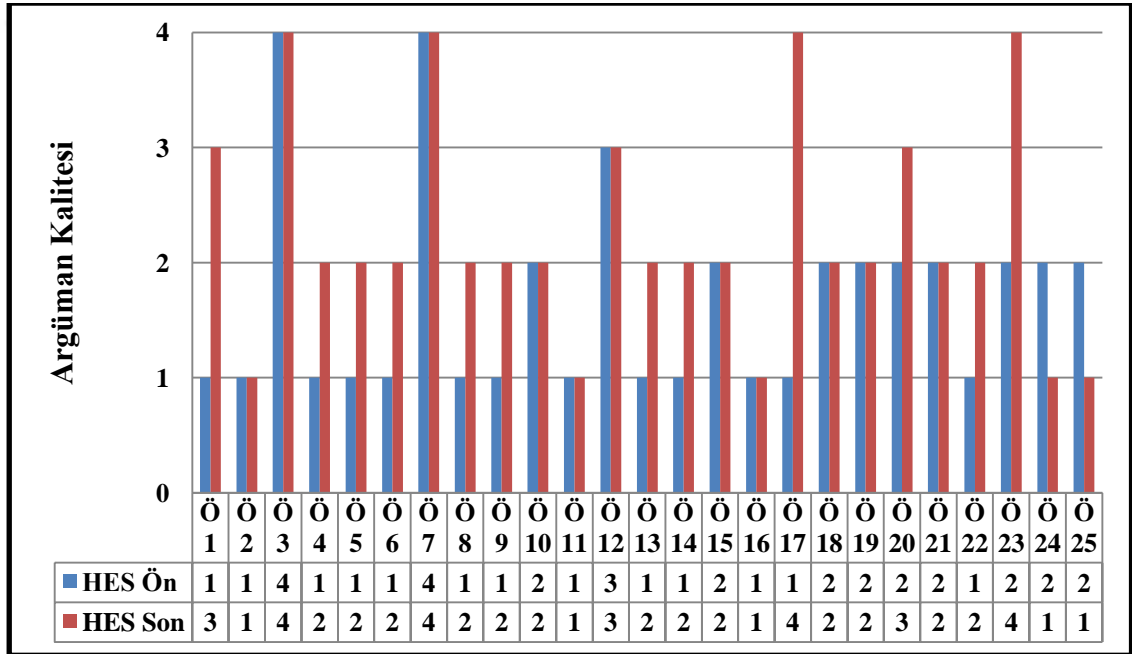
araştırmanın başından sonuna tutarlı bir davranış sergilemesi gerektiğini vurgulamaktadır (Lincoln ve Guba, 1985; Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu kapsamda bu çalışmada yapılan uygulamalar şu şekildedir. Çalışmada veriler ekleme yapılmadan doğrudan sunulmuştur. Bu verilerin analizinde önceden hazırlanan kavramsal bir çerçeve kullanılmış ayrıca analizin nasıl yapıldığı örneklerle ayrıntılı bir şekilde ortaya koyulmuştur. Veriler bir çok kez okunduktan sonra analiz edilmiştir. Ayrıca yapılan argüman puanlamaları farklı zamanlarda tekrar edilerek sonuçlar karşılaştırılmış ve araştırmacı kendi güvenilirliğini sağlamıştır.

Teyit Edilebilirlik: Teyit edilebilirlik ulaşılan sonuçların toplanan verilerle uyumunun dışarıdan bir uzman tarafından teyit edilmesi anlamına gelmektedir (Erlandson vd., 1993; Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada verilerin analizinde, yorumlanmasında, veriler ile sonuçların uyumunun incelenmesinde araştırmacı dışında bir alan uzmanından görüş alınmıştır.

3. BULGULAR

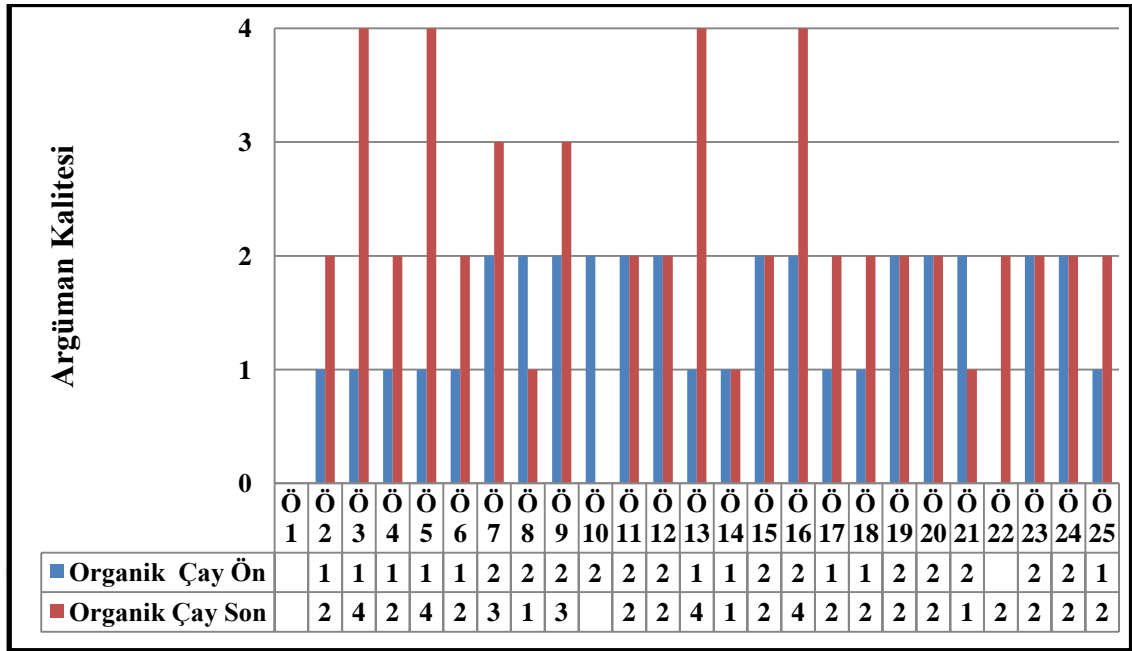
3.1. Farklı Yerel Sosyobilimsel Konularda Argüman Kalitelerine Ait Bulgular

Bu bölümde öncelikle öğrencilerin her bir yerel sosyobilimsel konunun ön ve son mülakatlarında oluşturdukları argümanların kaliteleri ve değişimi grafik şeklinde sunulmuş sonrasında ise her bir argüman kalitesine ait frekanslar grafik şeklinde verilmiştir. Bu bölümdeki grafikler öğretim süresi boyunca öğrencilerin argüman kalitelerindeki değişime ait verileri ortaya koymaktadır.



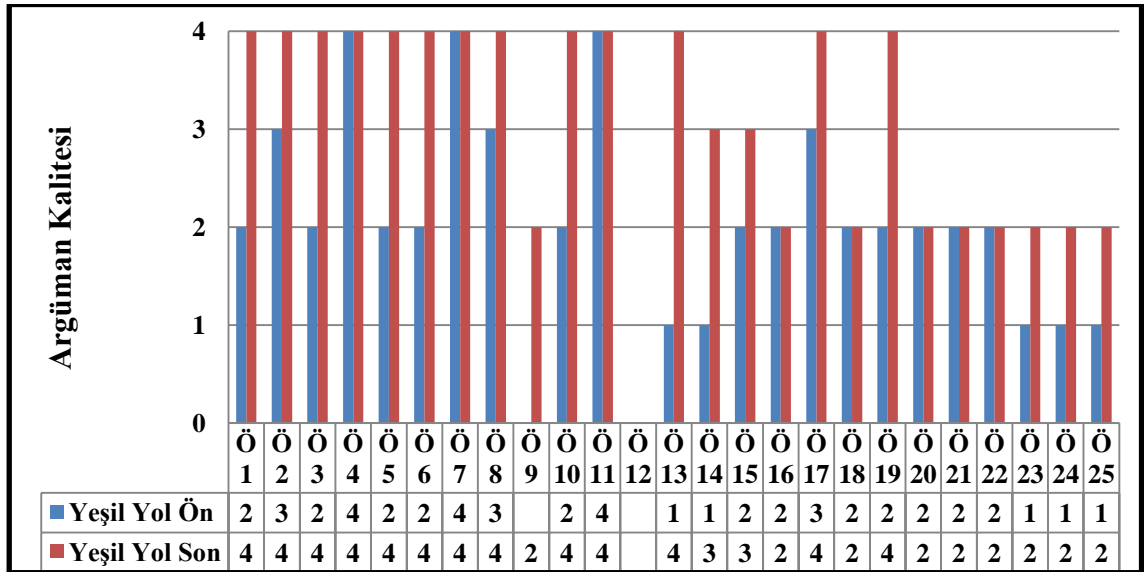
Şekil 2. Öğrencilerin HES konusu mülakatlarındaki argüman kaliteleri ve değişimi

Şekil 2’de görüldüğü üzere HES konusunda çoğu öğrencinin argüman kalitesinde artış olmuştur (Ö1, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö13, Ö14, Ö17, Ö20, Ö22, Ö23). Argüman kalitesinde artış gözlenen öğrencilerin çoğunlukla başlangıç argüman kalitesi düşük olanlar olduğu görülmektedir (Ö1, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö13, Ö14, Ö17, Ö22). Argüman kalitesinde düşüş olan sadece iki öğrenci görülmektedir (Ö24, Ö25). HES konusunda herhangi bir mülakat formunu dolduramayan öğrenci bulunmamaktadır.



Şekil 3. Öğrencilerin organik çay konusu mülakatlarındaki argüman kaliteleri ve değişimi

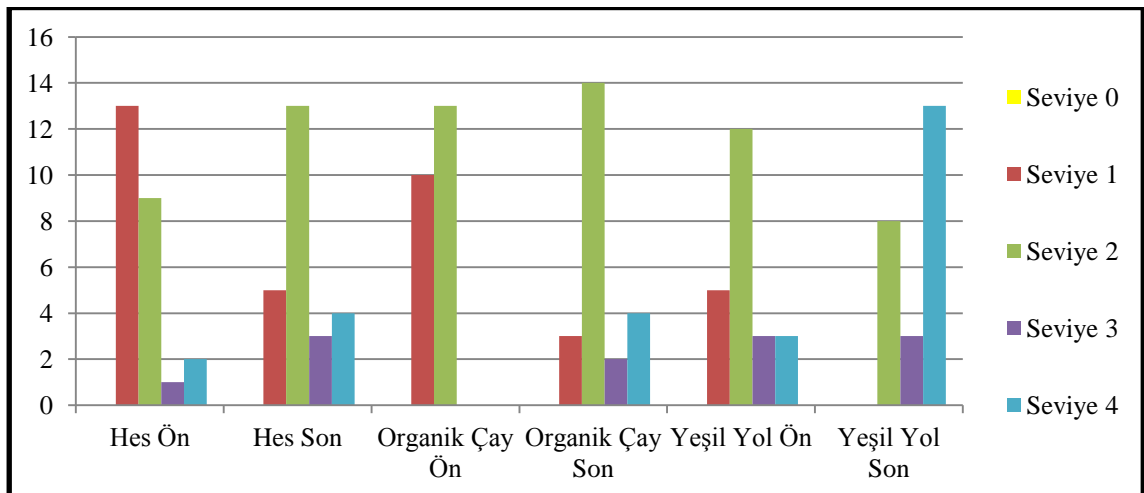
Şekil 3’de görüldüğü üzere organik çay konusunda çoğu öğrencinin argüman kalitesinde artış olmuştur (Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö13, Ö16, Ö17, Ö18, Ö25). Argüman kalitesinde artış gözlenen öğrencilerin çoğunlukla başlangıç argüman kalitesi düşük olanlar olduğu görülmektedir (Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö13, Ö17, Ö18, Ö25). Argüman kalitesinde düşüş olan sadece iki öğrenci görülmektedir (Ö8, Ö21). Bu konuda bir öğrenci hem ön hem son mülakat formunu (Ö1), bir öğrenci ön mülakat formunu (Ö22) ve bir öğrenci de son mülakat formunu (Ö10) uygulamanın yapıldığı gün okulda bulunmadığından dolduramamıştır.



Şekil 4. Öğrencilerin yeşil yol konusu mülakatlarındaki argüman kaliteleri ve değişimi

Şekil 4’de görüldüğü üzere yeşil yol konusunda çoğu öğrencinin argüman kalitesinde artış olmuştur (Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö8, Ö10, Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö19, Ö23, Ö24, Ö25). Yeşil yol konusunda argüman kalitesinde düşüş olan öğrenci görülmemektedir. Bu konuda bir öğrenci hem ön hem son mülakat formunu (Ö12), bir öğrenci ise sadece ön mülakat formunu (Ö9) uygulamanın yapıldığı gün okulda bulunmadığından dolduramamıştır.

Başlangıç argüman kalite seviyesi 1, 2, 3 veya 4 olan öğrencilerin argüman kalitesinin değişimini görmek için mülakat formlarındaki argüman kalitelerine ait frekanslar grafik şeklinde verilmiştir.



Şekil 5. Mülakatlardaki argüman kalitelerine ait frekans dağılımları

Her bir mülakattaki argüman kalitelerine ait frekans dağılımları incelendiğinde tüm konularda ön ve son mülakatlar arasında 1. seviyede olan argümanların sayısının azaldığı, 3. ve 4. seviye argümanların sayısının ise arttığı görülmektedir. 2. seviye argümanların sayısı ise HES'ler ve organik çay konusunda artarken yeşil yol konusunda düşüş göstermektedir. Bunun sebebi yeşil yol konusunun ön mülakatında 1. seviye argüman üreten öğrencilerin son durumda 3. ve 4. seviye argüman üretmeleri olabilir.

Dikkat çeken diğer bir durum ise süreç boyunca mülakatlarda 1. seviye argümanlar azalırken özellikle sürecin son konusu yeşil yolda 4. seviye argüman oluşturan öğrencilerin sayısı artmıştır.

3.2. Başlangıç Argüman Kalitesi Farklı Olan Öğrencilere Ait Bulgular

Bu bölümde ön mülakat argüman kalitelerinin ortalamasına göre sıralanıp düşük, orta ve yüksek olarak gruplandırılan A şubesinde bulunan üçer öğrencinin ön ve son mülakattaki argümanları incelenmiştir. Bu 9 öğrencinin ön mülakat formundaki argüman kalitelerinin ortalamaları ve yer aldıkları gruplar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 6. Öğrencilerin ön mülakatlardaki argüman kalitelerinin ortalaması ve grup dağılımı

Örneklem	Ön Mülakatlar Ortalama	Başlangıç Argüman Kalitesi
Ö7	3,33	
Ö11	2,33	Yüksek
Ö3	2.33	
Ö4	2	
Ö8	2	Orta
Ö2	1,66	
Ö5	1,33	
Ö6	1,33	Düşük
Ö13	1	

3.2.1. Başlangıç Argüman Kaliteleri Düşük Olan Öğrencilere Ait Bulgular

Tablo 7. Ö5'in ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö5 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Hes	Ön	0	1	"... kararsız kaldım. Çünkü hes yapımı devam ederse doğa zarar görür ama dışa bağımlılık azalır."
	Son	-	2	"... heslerin olumsuz yanlarının çok olduğunu düşünüyorum. Hesler doğamıza zarar verir, tarım alanlarını olumsuz yönde etkiler ve bu durum hayvanlara zarar verir. Hes yapılıns diyenler heslerin diğer kaynaklara göre daha temiz olduğunu düşünüyorlardır."
Organik Çay	Ön	-	1	"... organik çayın çok zahmetli ve zor olduğunu düşünüyorum."
	Son	+	4	"... organik çay tarımı yapılmalıdır çünkü organik çayda normal çaydaki gibi hormonlu ve kimyasal gübreler kullanılmıyor. Kullanılan gübreler doğal oluyor ve bu da hem çayın hem de diğer tarım ürünlerinin sağlıklı olmasını sağlar. Organik çayı desteklemeyenler çay verimlerinin düşeceğini böylelikle gelirlerinin azalacağını düşünüyor olabilirler."
Yeşil Yol	Ön	-	2	"... yeşil yol devam ederse yaylalardaki yeşillikler azalacak her yer gittikçe betonlaşacak ve bu da turistlerin ilgisini azaltacak."
	Son	-	4	"... yeşil yol olursa yeşillikler azalır, git gide betonlaşma artar ve turizm olumsuz etkilenir. Ayder eskiden doğal ve yeşillikle doluydu ama şu an her yeri betonlaştı eskisi gibi yeşil ve doğal değil. Yeşil yolu destekleyenler zamanlarını yollarda geçirmek istemiyor olabilirler."

Öğrencinin ön mülakatlarda HES kurulumu ve organik çay tarımı konularında karar verirken kullandığı ifadelerde argüman kalitesinin düşük olduğu görülmüştür. Öğrencinin bu konulardaki cevaplarında "dışa bağımlılık azalır" ve "organik çayın zahmetli olduğunu düşünüyorum." gibi ifadelerinden sadece kararı hakkında gerekçeler sunduğu ancak bu gerekçelerini detaylandırmadığı görülmektedir. Süreçteki son sosyobilimsel konu olan yeşil yol konusunda ise yeşil yol yapımında betonlaşmanın artmasıyla yeşilliklerin azalacağını ve bu nedenle turizmin olumsuz etkileneceğini ifade ederek gerekçesini desteklemiştir.

Öğrencinin son mülakatta verdiği cevaplara baktığımızda ise tüm sosyobilimsel konulardaki kararlarında argüman kalitesinde bir artış olduğu görülmektedir.

Öğrencinin organik çay tarımı konusunda karar verirken hem organik çayın hem de bölgedeki diğer tarım ürünlerinin sağlıklı olduğunu, organik çay tarımında kimyasal gübre ve hormon kullanılmamasıyla gerekçelendirdiği aynı zamanda “organik çayda verimin düşeceğini böylelikle gelirlerinin azalacağını düşünüyor olabilirler.” ifadesi ile kendini organik çay tarımı yapılmasına karşı olanların yerine koyabildiği görülmüştür. Bu açıklaması sonucunda argüman kalitesi olarak 4 puan almıştır.

Süreç boyunca hem ön hem son mülakat argüman kalitesinde bir yükselme gözlemlenmiştir. Ayrıca argüman kalitelerindeki artışın organik çay ve yeşil yol konularında daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 8. Ö6'nın ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö6 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Hes	Ön	0	1	“... olumsuz yönleri var bu yönleri olumlu hale getirebiliriz. Bu yüzden kurulmalı ancak doğanın dengesini bozduğu için kurulmamalı yani ben seçerken kararsız kaldım.”
	Son	-	2	“... ekolojik denge bozuluyor. Betonlaşma artıyor. Üretilen elektriğin yüzde 20'sini kaybediyoruz.”
Organik Çay	Ön	+	1	“... organik çay tarımı normal çay tarımına göre zahmetli ama geliri daha fazla.”
	Son	+	2	“... organik çayda suni gübre kullanılmadığı için doğayı bozmaz ayrıca ekonomik avantajı da çok fazla.”
Yeşil Yol	Ön	-	2	“... otel ve yapılaşma artacak doğa ve yeşillik için gelen turistler gelmeyecek kazanç olmayacak.”
	Son	-	4	“... Ayder yaylasında ulaşım kolaylaştı betonlaşma ve yapılaşma arttı bu yüzden turist sayısı azaldı. Yeşil yol yapılıns diyen biri ulaşım kolaylaştığı için söylüyordur ancak ulaşım kolaylaşınca turistler ilk başlarda gelse bile sonraki yıllarda sayıları azalır.”

Öğrencinin ön mülakatta hes ve organik çay konularında karar verirken gerekçelerini sunduğu ancak bu gerekçelerini bir temele dayandırmadığı görülmektedir. Hes konusunda “olumsuz yönleri var bu yönleri olumlu hale getirebiliriz.” ifadesini kullanmış ancak olumsuz yönlerin neler olduğunu ve nasıl olumlu duruma getirilebileceğini açıklamamıştır. Organik çay konusunda ise organik çayın normal çay tarımına göre zahmetli olduğunu ifade ettiği ancak bu zorlukların ne olduğu hakkında görüş sunmadığı görülmektedir. Öğrencinin yeşil yol konusundaki kararına

bakıldığında “otel ve yapılaşma artacak, doğa ve yeşillik için gelen turistler gelmeyecek, kazanç olmayacak.” ifadesi ile bir dizi birbirini temel alan gerekçe sunduğu görülmektedir.

Tüm sosyobilimsel konularda son mülakatların argüman kalitelerinde artış olduğu görülmektedir. HES ve organik çay konusunda ilk durumda olduğu gibi sadece gerekçe sunmadığı, gerekçelerini basit bir temele dayandırdığı görülmektedir. Örnek olarak hes konusunda ekolojik dengenin bozulacağını, betonlaşmanın artacak olmasıyla gerekçelendirmiş, organik çay konusunda ise doğayı olumsuz etkilemeyeceğini suni gübre kullanılmamasına dayandırmıştır. Yeşil yol konusunda kararını açıklarken Ayder Yaylası’nı örnek vererek detaylandığı ayrıca yeşil yol yapılmasını destekleyenlerin neden böyle karar verebileceklerini açıklayarak karşı fikrin pozisyonunu da alabildiği görülmektedir.

Öğrencinin HES ve organik çay konularındaki argüman kalitelerinde değişimin aynı olduğu, uygulamanın son konusu olan yeşil yolda ise argüman kalitesindeki değişimin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 9. Ö13’ün ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö13 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Hes	Ön	-	1	“... çünkü hayvanlara zarar veriyor, doğa güzelliğini bozuyor.”
	Son	-	2	“... HES’lerin kurulmasının balıkları için zararlı olacağını düşünüyorum. Hes yapınca deredeki su seviyesi düşüyor, balıkların hayatı kötü etkileniyor.”
Organik Çay	Ön	+	1	“... organik çay sağlıklı ve doğal. Köy halkı için geçim kaynağı. Yapılmasın diyenler zor olduğunu düşünüyorlardır.”
	Son	+	4	“... organik olmayan çaylar ve meyveler çabuk büyür ama sağlıksızdır. Organik çay tarımı yaparsak bahçelerimizdeki diğer ürünler ve çevrede olumlu etkilenir. Çünkü kimyasal vermiyoruz. Organik çay yapılmasın diyenler kimyasal gübre ile daha çok çay üreteceklerini daha hızlı büyüyeceklerini düşünüyor olabilirler. Ekonomik olarak zarar göreceklenn de düşünüyorlardır.”
Yeşil Yol	Ön	+	1	“... yolların çamur olmasından daha iyidir.”
	Son	-	4	“... yollar yapılırken ağaçlar ve yeşillikler kaybolur ve hayvanlar otlanacak yer bulamaz. Yeşil yol olursa Ayder gibi olumsuz etkilenir. Yaylalardaki doğal güzellik bozulur. Yeşil yol yapılsın diyen biri yaylalara kolay çıkmayı, oralarda da elektrik olmasını istiyordur.”

Öğrencinin tüm ön mülakatlarında argümanlarının bir seviyesinde kaldığı görülmektedir. Konuların hepsinde karar verirken kullandığı gerekçeleri doğrudan söylediği herhangi bir temele dayandırmadığı görülmektedir. Örnek olarak HES konusundaki ifadesine baktığımızda santrallerin yapılmasının hayvanlara zarar vereceği ve doğal güzellikleri bozacağı gerekçelerini söylerken neden böyle bir durumun gerçekleşeceğini açıklamamıştır.

Son mülakattaki tüm sosyobilimsel konulardaki kararlarda argüman kalitesinde bir artış olduğu görülmektedir. Öğrencinin son mülakatta verdiği cevaplara baktığımızda HES'ler yapıldığında derelerdeki su seviyesinin düşeceğini ve bununda balıklara zarar vereceğini ifade ederek söylediği sonucun neden gerçekleşeceğini açıklamış ancak daha fazla detaylandırmadığı ve durumu karşıt görüşün bakış açısından değerlendirmedeği için argüman seviyesi 2 puanda kalmıştır. Organik çay ve yeşil yol konusunda ise hem gerekçesini açıklamış hem detaylandırmış hem de karşıt görüşün yerine kendini koyduğu için argümanlarına 4 puan verilmiştir. Örnek olarak yeşil yol yapılırken ağaçların ve yeşillik alanların azalacağını ifade ederek bu durumun sonucu olarak hayvanların otlama alanların azalacağını söylemiştir. Ayder yaylasından örnek vererek ulaşımın kolaylaştığında yayların doğallığının bozulacağını söyleyerek konuyu detaylandırmıştır. Son olarak da “yeşil yol yapılıns diyen biri yaylalara kolay çıkmayı, oralarda da elektrik olmasını istiyordur” ifadesi ile kendini yeşil yol yapımını destekleyenlerin yerine koyarak fikrini ifade etmiştir.

Öğrencinin süreç boyunca ön mülakatlarda ürettiği argüman kalitesi seviyelerinde bir artış gözlemlenmezken hidroelektrik konusundan sonra son mülakat argüman kalitesinde bir yükselme gözlemlenmiştir. Ayrıca argüman kalitelerindeki artışın organik çay ve yeşil yol konularında daha fazla olduğu görülmektedir.

3.2.2. Başlangıç Argüman Kaliteleri Orta Olan Öğrencilere Ait Bulgular

Tablo 10. Ö4'ün ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö4 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Hes	Ön	0	1	"... aslında biraz kararsızım çünkü HES'ler yapılırsa deredeki balıklar ölür ancak bir yandan da ülkemize katkıda bulunur daha fazla elektrik üretilir."
	Son	-	2	"... çünkü doğa, hayvanlar, bitkiler zarar görüyor. Tarım alanları azalıyor. Hayvanların otlayacağı yerler azalır."
Organik Çay	Ön	+	1	"... eğer normal gübre koyarsak doğa zarar görür, organik olursa her şey sağlıklı olur."
	Son	+	2	"... organik çay daha sağlıklıdır. Suni gübrede kimyasal maddeler bulunuyor ve diğer bitkileri de olumsuz etkiliyor."
Yeşil Yol	Ön	-	4	"... eğer yeşil yol olursa turistlerin eski ilgisi kalmaz, tarım ve hayvancılık, olumsuz etkilenir. Ayrıca çiçekler azalır ve arılar bal yapamaz. Yeşil yola destek olanlar yaylalara daha kolay çıkmak için istiyorlardır"
	Son	-	4	"... eğer yeşil yol olursa ağaçlar kesilir, doğa zarar görür, hayvanlar güzel otlanamaz, arılar fazla bal yapamaz ve turistlerin ilgisi azalır. Ayder yaylasına da ulaşım kolaylaşınca güzelliği bozuldu. Yeşil yol olsun diyenler ulaşımın kolaylaşması için istiyorlardır."

Öğrencinin ön mülakat sonuçlarına bakıldığında hidroelektrik ve organik çay konularındaki argüman kalitesinin düşük olduğu sınıf içi tartışmalarından sonra ise ufak bir artış olduğu görülmektedir. Yeşil yol konusunda ise öğrencini hem ön hem de son mülakatta en yüksek argüman kalitesine ulaştığı görülmektedir.

Hidroelektrik konusunda ilk durumda kararsız kalmış ve gerekçelerini açıklamamış son mülakatta ise doğanın zarar görmesiyle tarım alanlarının azalacağını ve hayvanların otlayacağı yerlerin azalacağını ifade ederek gerekçesini açıklamıştır.

Organik çay konusunda ön ve son mülakat cevaplarında hemen hemen aynı gerekçeleri söylediği ancak ön mülakatta kullanılan ve tam olarak anlaşılmayan normal gübre kavramı yerine son mülakatta suni gübre kavramını kullandığından ve suni gübrenin içinde kimyasal barındırdığını açıkladığı için argüman kalitesinin az da olsa arttığı görülmektedir.

Yeşil yol konusundaki cevaplara baktığımızda ise yine ön ve son mülakatlarda hemen hemen aynı ifadelerin kullanıldığı, öğrencinin yeşil yol konusu hakkındaki

düşüncesini değiştirmedeği görülmektedir. Ancak iki durumda da öğrenci dört puan almasına rağmen son durumdaki cevaplarına baktığımızda ilk duruma göre kararının gerekçelerini daha iyi açıkladığını ve örnek verdiğini görmekteyiz. Bu durumun sınıf içi tartışmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 11. Ö8'in ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö8 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Hes	Ön	+	1	"... yenilenebilir ve ucuz olduğu için."
	Son	-	2	"... hesler doğaya zarar veriyor. Heslerin olduğu yerler betonlaşıyor, yeşillikler yok ediliyor ve deredeki balıklar ölüyor."
Organik Çay	Ön	+	2	"... organik çay daha sağlıklı, daha verimli ve geliri daha çok. Normal çaya kimyasal gübre kullanıldığında sadece çayı değil çevresindeki her şeyi etkiliyor. Organik çay yapılmasını diyen biri veriminin az olduğunu ve zahmetli olduğunu düşünüyordur."
	Son	+	1	"... organik çay sağlıklı, geliri fazla, ve doğayı olumlu etkiliyor. Hayvanları meyve ve sebzeleri olumlu etkiliyor. Organik olan sebze ve meyveler daha lezzetli oluyor. Organik çay tarımı yapmak istemeyen biri zor olduğunu ve veriminin az olduğunu düşünüyordur."
Yeşil Yol	Ön	-	3	"... turistler yeşillik olduğu için yaylalara geliyorlar ancak yaylarla otellerin ve restoranların yapılması bunu olumsuz etkiler. Örnek olarak Ayder yaylasında oteller ve restoranlar çok arttı ve yeşil alanlar azaldı. Yeşil yol yapılsın diyen biri turistlerin ilgisini çekeceğini ve ekonomik açıdan gelir sağlayacağını düşünüyor olabilir."
	Son	-	4	"... otellerin ve restoranların yapılmasıyla yeşillik yok olacak. Ayder yaylasına baktığımızda beş altı sen önce yemyeşildi ancak betonlaşma her geçen gün arttı ve artık turistlerin ilgisini çekmiyor. Ayrıca hayvanlar ve tarım da bundan olumsuz etkileniyor. Yeşil yol yapılsın diyen biri turistlerin ilgisini çekeceğini yolların daha güzel olacağını düşünüyor olabilirler."

Öğrencinin ön ve son argüman kalitelerindeki değişime bakıldığında hidroelektrik ve yeşil yol konusunda argüman kalitelerinin arttığı ancak organik çay konusunda argüman kalitesinin düştüğü görülmektedir. Bu durumu öğrenci ifadelerine bakarak açıklayalım: hidroelektrik konusunda ilk durumda öğrenci HES'in yenilenebilir bir enerji ve ucuz olduğu için yapılabileceğini söylemiş ama neden yenilenebilir ve ucuz olduğu hakkında açıklama getirmemiştir. Sınıf tartışmalarından

sonra ise kararını değiştirerek HES'in yapıldığı yerlerin betonlaştığını bu nedenle de çevreye ve canlılara olumsuz etki ettiğini ifade ederek gerekçesini açıklamış böylelikle cevabına verilen puan yükselmiştir. Öğrenci organik çay konusunda ilk durumda normal çayda kimyasal gübre kullanıldığından çayın ve diğer tarım ürünlerinin olumsuz etkilendiğini bu nedenle organik çayın daha sağlıklı olduğunu ifade etmiştir. Ancak son mülakatta “organik çay sağlıklı, geliri fazla, organik olan sebze ve meyveler daha lezzetli” gibi birçok neden sıralamasına rağmen bu durumların nasıl gerçekleştiğine dair bir açıklamaya yer vermediğinden son mülakattaki cevabına verilen puanı değişim göstermiştir.

Yeşil yol konusunda ise ön mülakatta verilen cevaplara ek olarak “Ayder yaylasına baktığımızda bundan beş altı sene önce yemyeşildi ancak betonlaşma her geçen gün arttı ve artık turistlerin ilgisini çekmiyor, ayrıca hayvanlar ve tarım da bundan olumsuz etkileniyor.” gibi ifadeler ile daha fazla ayrıntı sunulduğu için ön ve son mülakat puanları arasında bir değişim olmuştur.

Tablo 12. Ö2'nin ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö2 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Hes	Ön	+	1	“... insanların işsizliğini önüyor, hava kirliliğine neden olmuyor, göç olayları azalıyor.”
	Son	+	1	“... ülkenin ekonomisi yükseliyor ve elektrik fiyatları azalıyor, insanlara iş veriliyor.”
Organik Çay	Ön	+	1	“... organik çay doğaya ve çevreye zarar vermiyor.”
	Son	+	2	“... çünkü kimyasal gübre çevreye ve bitkilere zarar verirken organik gübre doğa dostudur.”
Yeşil Yol	Ön	-	3	“... çünkü otellerin ve restoranların yapılmasıyla yaylalar binalarla dolar, yeşillik bozulur, doğal denge bozulur. Eğer yapılmak zorunda kalırsa yollar temiz bir şekilde ve topraktan yapılmalıdır.”
	Son	-	4	“... çünkü yaylalar insanı rahatlatır, huzur verir ama oraya evler, binalar, yollar yapılınca doğal güzellik kaybolur. Doğal denge bozulur arılar ve büyükbaş hayvanlar bu durumdan olumsuz etkilenir. Yeşil yol yapılsın diyen biri turistlerin yaylaya ulaşımının kolaylaşacağını yaylalar arası geçişin kolaylık olduğunu düşünüyor olabilir.”

Öğrencinin süreç ilerledikçe argüman kalitesinin de arttığı görülmektedir. Ayrıca öğrencinin ön ve son mülakatlar arasındaki argüman kaliteleri incelendiğinde HES konusunda üretilen argümanların kaliteleri aynı kalmış ancak organik çay ve yeşil yol konularında üretilen argümanların kaliteleri 1'er puan artmıştır.

3.2.3. Başlangıçta Argüman Kaliteleri Yüksek Olan Öğrencilere Ait Bulgular

Tablo 13. Ö3'ün ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö3 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Hes	Ön	+	4	"... hesler yüzünden sadece bazı bölgelerdeki canlılar yani balıklar zarar görürken, kömür ve doğalgazla elektrikte sera gazları açığa çıkıyor ve bundan tüm canlılar etkileniyor. Daha az parayla elektrik üretiliyor. Hes yapılmasın diyen biri elektrik altyapısının düzeltilmesinin daha karlı olduğunu ve balıkların zarar gördüğünü düşünüyor olabilir."
	Son	+	4	"... hesler sadece bulunduğu çevreyi etkiler, doğalgaz ve kömür sera etkisi yaratarak tüm canlıları etkiler. Hesler dışa bağımlılığı azaltır. Hes yapılmasına karşı gelenler ağaçların yok olduğunu betonların derelere karışıp çevreye zarar verdiğini düşünüyorlardır."
Organik Çay	Ön	+	1	"... doğa zarar görmemiş olur ve ilk birkaç yıl katlanılırsa ondan sonra çay verimliliğini sürdürür."
	Son	+	4	"... organik çayla normal çay arasında sağlık olarak büyük bir fark var. Normal çay tarımında kimyasal gübreler kullanılıyor ve bu çevredeki bitkileri ve sağlığımızı olumsuz etkiliyor. Organik çay hem sağlığı hem de doğayı korumak açısından avantajlı. Organik çay tarımı yapılmasını istemeyen kişiler çayın ilk yıllarda verimin azalmasıyla gelirlerinin de azalacağını düşünmüşlerdir."
Yeşil Yol	Ön	-	2	"... çoğu insan yaylalara zaten arabalardan ve doğal olmayan şeylerden uzaklaşmak için giderler. Şimdi bile arabalar var bir de yeşil yol yapılırsa betonlaşma da iyice artar."
	Son	-	4	"... yeşil yol yapılırsa yaylaların doğallığı bozulur, yaylalar yayla olmaktan çıkar. Örneğin Ayder eskiden doğal bir yerdin bu yüzden çok tercih ediliyordu. Şimdi doğallığı bozuldu daha az tercih ediliyor. Yeşil yola destek verenler yaylalara gidip gelmenin kolaylaşacağını, herkesin çıkabileceğini ve bu nedenle tercih edileceğini düşünüyor olabilirler."

Öğrencinin argüman kalitelerindeki değişimlerine bakıldığında ilk konu olan HES konusunda değişimin olmadığı ancak organik çay ve yeşil yol konularında üretilen argümanların kalite seviyesinde ise bir artış olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencinin

HES kurulması konusunda ilk durumda argüman kalitesinin en üst seviyede olduğu görülmektedir.

Tüm konuların son mülakatlarında verilen cevaplara bakıldığında ise “kimyasal gübreler çevremizdeki bitkilere ve bizim sağlığınıza zarar veriyor.” gibi ifadelerle gerekçenin açıklandığı, “HES sadece bulunduğu çevreyi etkiler, doğalgaz ve kömür sera etkisi yaratarak tüm canlıları etkiler.” ifadesi ile farklı enerji kaynaklarını kıyaslanıp konunun detaylandırıldığı, “yeşil yola destek verenler yaylalara gidip gelmenin kolaylaşacağını, herkesin çıkabileceğini ve bu yüzden tercih edileceğini düşünüyor olabilirler.” ifadesi ile konuya farklı yönlerden bakıldığı görülmektedir.

Tablo 14. Ö7'nin ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö7 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Hes	Ön	0	4	“... kararsız kaldım çünkü doğaya zarar verir ancak enerji ihtiyacını azaltacağı için ülkemizin dışa bağımlılığını azaltır. Doğanın kirleneceğini, hayvanlara zarar vereceğini, doğanın dengesini bozacağını düşünenler yapılmasın diyebilirler.”
	Son	-	4	“... doğa tahrip ediliyor, balıklar ölüyor, ağaçlar kesiliyor ve betonlaşma yüzünden doğallık bozuluyor ve turist azalıyor. Bu yüzden ekonomiyi olumsuz etkiliyor. Hes yapılınsın diyen biri elektriğin çok üretileceğini, dışa bağımlılığın azalacağını düşünüyor.”
Organik Çay	Ön	-	2	“... organik çay tarımı yapmak çok zahmetli ve bir süre tarım ürününü azaltıyor bu yüzden gelir de azalıyor. Organik çay tarımı yapan kişi çayın veriminin artacağını düşünüyor.”
	Son	+	3	“... suni gübre kullanılmıyor. Organik gübre kullanılıyor. Bu yüzden insan sağlığına zararı yok. Ayrıca organik çayın kilo fiyatı fazla. Doğaya bitkilere, hayvanlara zararı yok. Organik çay tarımının zor olduğunu ve ilk yıllardaki veriminin düşük olduğunu düşünenler yapılmasın diyebilirler.”
Yeşil Yol	Ön	-	4	“... otantik yayla yapısı bozulacak. Araçları çıkmasıyla yaylarda kirlilik artacak. Oteller yapılacak binalaşma olacak. Yapılınsın diyenler turizm açısından olumlu olduğunu, ulaşımı kolaylaştırdığını ve yaylaların kısa sürede gezileceğini düşünüyorlardır.”
	Son	-	4	“... yeşil yol doğaya zarar verir. Otellerin yapılmasıyla yapılaşma artınca doğal güzellik bozulur. Ulaşım kısa süreceği için bir eğlencesi kalmaz. Yaylalar özelliğini kaybeder. Turistler gelmez. Yeşil yol yapılınsın diyen biri turizmin artacağını ekonomin gelişeceğini, iş imkanlarının artacağını düşünüyor olabilirler.”

Öğrencinin argüman kalitelerindeki değişimlerine bakıldığında ilk konu olan HES ve yeşil yol konusunda değişimin olmadığı ancak organik çay konusunda üretilen argümanların düzeyinde ise bir artış olduğu görülmektedir. Ayrıca hidroelektrik konusunda ön mülakatta öğrencinin kararsız kalmasına rağmen argüman kalitesinin en üst seviyede olduğu görülmektedir. Son durumda ise kararını vermiş ve bu kararını da yine ayrıntılı bir şekilde açıklamıştır.

Organik çay konusunda ön mülakatta öğrencinin “organik çay bir süre tarım ürününün azaltıyor bu yüzden gelir de azalıyor.” ifadesi ile sadece gerekçesini açıklarken son mülakatta ise “suni gübre kullanılmıyor bu yüzden insan sağlığına zararı yok. Doğaya, bitkilere ve hayvanlara zararı yok.” ifadesi ile konuya daha geniş bir çerçeveden baktığı görülmektedir.

Yeşil yol konusunda ise öğrencinin ilk ve son durumlarda hemen hemen aynı gerekçeleri sıraladığı görülmektedir.

Tablo 15. Ö11'in ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö11 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Hes	Ön	+	1	“... santraller tasarruf sağlar, ülke ekonomisini olumlu etkiler.”
	Son	+	1	“... elektrik üretiyor, tasarruf yapıyor bu yüzden ülke ekonomisini olumlu etkiliyor. Yapılmasın diyenler doğanın bozulduğunu düşünüyor olabilirler.”
Organik Çay	Ön	+	2	“... suni gübre olmasa kimyasal maddelerden doğa kurtulur. Organik olunca gelir yükselecek. Az çay toplayıp çok para kazanırız. Yapılmasın diyenler zor olacağını ve az çay oluşacağını düşünüyor olabilirler.”
	Son	+	2	“... doğamız, bitkiler, hayvanlar ve insanlar kimyasal bir maddeden kurtulacak. Bu da doğamızı koruyacak. Az çay toplayıp çok para kazanmak, çok toplayıp az kazanmaktan iyidir. Organik çay tarımı yapılmasın diyenler gelirin azalacağını düşünüyor olabilirler.”

Tablo 15 (devam). Ö11'in ön ve son mülakattaki açıklamalarının argüman kaliteleri ve örnek açıklamaları

Ö11 Konu	Uygulama	Karar	Argüman Puan	Örnek
Yeşil Yol	Ön	+	4	"... yayaları gezmek isteyen insanlar daha rahat gezebilecek. Turizm artacağı içi ekonomimizde artacak. Böylece yayla yollarına bakım yapılacak ve buda bizim için iyi olacak. Yapılmasın diyenler doğanın bozulacağını düşünüyor olabilirler. Yaylalarına yabancı kişilerin gelmesini istemiyorlardır."
	Son	+	4	"... yaylalar şehir merkezlerine inilmeden gezilebilir. Yaylaların turizme açılmasıyla yaylalarda elektrik vb. gibi imkanlar artacak. Turizm sayesinde ekonomimiz gelişir. Yapılmasın diyen biri yaylaların bozulacağını düşünüyor olabilir. Her şeye olumsuz bakan kişiler olabilir."

Öğrencinin tüm konulardaki kararlarını açıklarken argüman kalitelerinde bir değişim olmadığı ancak öğrencinin hem ön hem de son mülakatlarına bakıldığında ise süreç boyunca bir artış olduğu görülmektedir.

Hidroelektrik santral konusunda öğrenci "santraller tasarruf sağlar." gibi ifadelerle sadece gerekçe sunmuş ve ayrıntıya girmemiştir. Organik çay konusunda suni gübre kullanılmayacağı için doğanın kimyasal maddelerden kurtulacağını ve bununda canlılara olumlu etki yapacağını açıklamış, yeşil konusunda ise "turizm artacağı için ekonomi de artacak, böylece yayla yollarına bakım yapılacak ve bu da bizim için iyi olacak" ifadesi ile gerekçesini açıklamış, "yapılmasın diyenler doğanın bozulacağını düşünüyor olabilirler. Yaylalara yabancı kişilerin gelmesini istemiyor olabilirler." gibi ifadelerle kendi kararına karşı olanların neden öyle düşünüyor olabileceklerini açıklamıştır.

4. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

4.1. Tartışma

Bu çalışmada, farklı yerel sosyobilimsel konularda hazırlanan kavram karikatürü etkinliklerinin ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin argüman kalitelerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler araştırmanın alt problemlerine paralel olarak iki başlık altında tartışılmıştır. Tartışmanın birinci alt başlığında, HES, organik çay ve yeşil yol olmak üzere üç farklı yerel sosyobilimsel konuda hazırlanan kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin argüman kalitesine etkisi ele alınmıştır. İkinci başlıkta ise kavram karikatürlerinin başlangıç argüman kalitesi yüksek, orta ve düşük olan öğrencilerin argüman kalitelerine etkisi tartışılmıştır.

4.1.1. Farklı Yerel Sosyobilimsel Konularda Hazırlanan Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Argüman Kalitesine Etkisi

Bu kısımda, farklı yerel sosyobilimsel konularda hazırlanan kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin argüman kaliteleri üzerindeki etkisine ilişkin elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Çalışmada kavram karikatürü etkinlikleri öncesinde belirlenen argüman kaliteleri incelendiğinde argüman kalitelerinin çoğunlukla 1. ve 2. seviyede olduğu görülmektedir. Bu durum öğrencilerin daha önceden argümantasyon süreci geçirmemesi ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca 2013-2017 yılları arasında liseye geçiş için uygulanan Teog (Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş) sınavının daha çok bilgi düzeyinde sorulardan oluşması; öğretmen, veli ve okul yönetimini konuların yorumlanarak ve muhakeme edilerek mantığının kavranılması yerine sınav başarısını sağlamak amaçlı kısa sürede yoğun bilgi öğretmeye yönelik ders içeriklerinin oluşturulmasına yönlendirmesi de diğer bir etken olarak düşünülmektedir. Bu sonuçlar Çiftçi'nin (2016) 5., 6. ve 7. sınıfların argüman kalitelerinin belirlendiği çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Çiftçi (2006) çalışmasında argüman kalitelerini 5 üzerinden değerlendirmiş ve argüman seviyelerinin çoğunlukla 1. ve 2. seviyede kaldığını ifade etmiştir. Bu sonuçları argümantasyona dayalı etkinliklerin yapılmadığı sınıf ortamlarında olağan bir durum olarak açıklamıştır.

Analizler sonunda elde edilen bulgulara göre tüm sosyobilimsel konuların ön ve son mülakatları arasında öğrencilerin oluşturdukları argüman kalitelerinde genellikle bir yükselme olmuştur. Bu sonuç sosyobilimsel konu temelli uygulamaların argümantasyon kalitesini arttırdığını gösteren literatürdeki birçok çalışma ile benzerlik göstermektedir (Öztürk, 2013; Atabey, 2016; Topçu ve Atabey, 2017). Çiftçi (2006) öğrencinin aktif kılındığı, sınıf içi etkileşiminin fazla olduğu, tartışma ortamlarında daha kaliteli argümanlar üretilebileceğini ifade etmiştir. Bu araştırmada uygulanan son konu olan Yeşil yol ile ilgili hem argüman kalitesini arttıran öğrenci sayısının daha fazla olduğunu hem de argüman kalitesi düşen öğrenci olmadığı görülmektedir. Bu durumun öğrencilerin sürece alışması neticesinde argüman üretme becerilerinin gelişmesinden veya yeşil yol konusunun öğrenciler tarafından daha çok bilinen, ilgi duyulan bir konu olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca çalışmada konu bazında üretilen argüman seviyeleri değerlendirildiğinde hem ön hem de son mülakatlarda 4. seviye argümanların en çok yeşil yol konusunda oluşturulduğu görülmektedir. Bu sonuç Karışan'ın (2011) çalışması ile paralellik göstermektedir. Karışan (2011) iklim değişikliğinin dünyamıza etkileri konusunda öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında katılımcıların argümantasyon deneyimlerinin artmasıyla argüman niteliklerinde ve niceliklerinde ilerleme tespit edilmiştir. Simon vd. (2006) çalışmasında ise 12 öğretmenle 1 yıl boyunca argümantasyon öğretimi üzerine uygulamalar yapılmış ve sonuç olarak öğretmenlerin argümantasyon öğretme becerilerinin deneyimle artacağı sonucuna varılmıştır.

Uygulama öncesi ve sonrası argümanlar incelendiğinde en çok 1. seviyedeki argümanların sayısının azaldığı, 4. seviyedeki argümanların sayısında ise en fazla artışın olduğu ortaya çıkmıştır (Şekil 1). Bu durum öğrencilerin etkinlikler uygulanmadan önce sosyobilimsel konu hakkında karar verirken genellikle iddialarını ya gerekçe sunmadan ya da basit gerekçeler sunarak açıkladıklarını, etkinliklerden sonra ise iddialarını gerekçelendirebildiklerini ve kanıtlarla destekleyebildiklerini ve karşı pozisyon alabildiklerini göstermektedir. Örneğin öğrenci yeşil yol konusunda iddiasını desteklerken “yeşil yol olması yolların çamur olmasından daha iyidir.” diye çok basit bir gerekçe sunarken etkinlikler sonrasında yine aynı öğrenci yeşil yol konusunda iddiasını açıklarken “yollar yapılırken ağaçlar ve yeşillikler kaybolur, hayvanlar otlanacak yer bulamaz. Yeşil yol olursa her yer Ayder yaylası gibi olumsuz etkilenir. Yeşil yol yapılsın diyenler yaylalara kolay çıkmayı, oralarda de elektrik

olmasını istiyordur.” şeklinde hem gerekçelerini detaylandırmış hem de kendi gibi düşünmeyenlerin yerine kendini koymuştur.

Sınıf tartışması esnasında yeşil yolun doğurabileceği olumsuz sonuçlara yönelik “yeşil yol yapılırsa her yer gittikçe Ayder yaylası gibi betonlaşır. Doğal güzellik kaybolur.” gibi örnek içerikli ve delillere dayalı yüksek argüman kalitesine sahip açıklamaların birçok öğrenci tarafından dile getirilmesinin nedeninin öğrencilerin yaşadığı bölgenin Ayder yaylasına çok yakın olması ve böylece orada olan değişikliklere şahit olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu duruma benzer nitelikte Topçu ve Atabey (2017) çalışmalarında sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin argümantasyon yeteneğini geliştirdiğini göstermişlerdir.

Sosyobilimsel konularda herkesin kabul ettiği kesin doğrular değil çeşitli görüşler vardır. Araştırmada geliştirilen kavram karikatürleri sosyobilimsel konuların ekonomik, ekolojik ve sosyal etkilerini tartışmayı sağlayacak görüşleri içermektedir. Bu da sınıf ortamında öğrencilerin muhakeme geliştirmelerini kolaylaştırmıştır. Böylece son mülakatlarda sosyobilimsel konular hakkında karar verirken öğrenciler konular hakkında farklı bakış açıları geliştirerek birden fazla gerekçe oluşturabilmişlerdir. Bu da argüman kalitesini artıran etkenlerden biri olarak değerlendirilmiştir.

Uygulama sürecinde öğretmen öğrencilerinden kavram karikatürlerinde hem seçtikleri kararın gerekçelerini hem de diğerlerinin niçin o şekilde düşündüklerini de açıklamalarını isteyerek karşıt görüşleri keşfetmelerini sağlamıştır. Örneğin organik çay tarımı konusunda ön mülakat formunda karşıt görüşle ilgili hiçbir ifade kullanmayan bir öğrenci sınıf tartışmasından sonra “organik çay yapılmasın diyenler kimyasal gübre ile daha çok çay üreteceklerini, çaylarının daha hızlı büyüyeceğini düşünüyor olabilirler. Ekonomik olarak da zarar göreceklarını düşünüyorlardır.” ifadesi ile son durumda kendi gibi düşünmeyenlerin yerine kendini koyabildiği görülmüştür. Buradan öğrencilerin yüksek argüman becerileri geliştirebildiği anlaşılmaktadır.

4.1.2. Kavram Karikatürlerinin Başlangıç Argüman Kalitesi Yüksek, Orta ve Düşük Olan Öğrencilerin Argüman Kalitelerine Etkisi

Bu kısımda, farklı yerel sosyobilimsel konularda hazırlanan kavram karikatürü etkinliklerinin başlangıç argüman kalitesi düşük, orta ve yüksek olan öğrencilerin argüman kaliteleri üzerindeki etkisine ilişkin elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Başlangıç argüman kalitesi düşük ve orta olan öğrencilerin ön ve son mülakat argüman kaliteleri arasında bir artış olduğu görülmektedir. Ancak bu artışın başlangıç argüman kalitesi düşük olan öğrencilerde daha fazla olurken, başlangıç argüman kalitesi orta olan öğrencilerde ise daha az olduğu görülmüştür. Başlangıç argüman seviyesi yüksek olan öğrencilerin argümanları incelendiğinde ise genellikle ön ve son mülakatlar arasında argüman kalitelerinin değişmediği görülmektedir. Bu durumun sebebinin öğrencilerin genellikle ön mülakatlarda oluşturdukları argümanların yüksek düzeyde olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca bu durum bize bu öğrencilerin uygulama öncesinde de konuları çok yönlü düşünebildiğini ve muhakeme becerilerinin gelişmiş olduğunu göstermektedir. Diğer yandan başlangıç argüman kaliteleri göz önüne alındığında ilk durumda argüman kalitesi düşük olan öğrencilerin argüman kalitelerinin son durumda daha fazla artmasının kavram karikatürleri ile yürütülen argümantasyon sürecinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak bu durum bize yerel sosyobilimsel konularda hazırlanan kavram karikatürü etkinliklerinin sadece başlangıç argüman seviyesi düşük ve orta olan öğrencilerin argümanlarına etki ettiğini ifade etmez. Başlangıç argüman kalitesi düşük ve orta olan öğrencilerin ön ve son mülakatlarda ürettikleri argümanların kalitesi puan bazında artarken, başlangıç argüman kalitesi yüksek olan öğrencilerin argümanları puan olarak sabit kalmasına rağmen içerik olarak gelişmiştir. Bu duruma ön ve son mülakatlarda aynı puanı almış öğrencinin argümanlarından örnek verebiliriz. Bir öğrenci HES konusu ön mülakat formunda "... santraller tasarruf sağlar, ülke ekonomisini olumlu etkiler." ifadesi ile herhangi bir temele dayandırmadan bir gerekçe sunmuştur. Aynı öğrencinin son mülakat formunda "... elektrik üretiyor, tasarruf yapıyor bu yüzden ülke ekonomisini olumlu etkiliyor. Yapılmasın diyenler doğanın bozulduğunu düşünüyor olabilirler." ifadesi ile argüman kalitesinde bir değişiklik olmazken bu sefer ilk durumda söylediği gerekçeye bir gerekçe daha eklemiş ve ifadesini içerik olarak geliştirmiştir.

Başlangıç argüman kalitesi düşük ve orta olan öğrencilerin argüman kalitelerinin artmasının bir diğer nedeninin sınıf içi tartışmalarının, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin etkisi olduğu düşünülmektedir. Çünkü başlangıç argüman kalitesi düşük ve orta olan öğrenciler sınıf içi tartışmalarında kendinden daha iyi argüman oluşturan arkadaşlarıyla etkileşime girebilme fırsatı bulmuştur. Böylece kendileri gibi düşünen veya düşünmeyenlerin iddialarına yönelik sundukları gerekçe ve delillerinden yola çıkarak kendi muhakemelerini geliştirme fırsatı bulmuşlardır. Bu

durum bize yerel sosyobilimsel konularda hazırlanan kavram karikatürlerinin tartışmalar yoluyla sınıf içi iletişimi artırarak daha iyi muhakeme geliştirmede etkili olduklarını göstermektedir.

4.2. Sonuçlar

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulguların tartışılması sonucu elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

i. Öğrencilerin sosyobilimsel konu hakkında ürettikleri argüman kalitelerinin artması, yerel sosyobilimsel konu hakkında hazırlanan kavram karikatürlerinin farklı bakış açıları sunarak çoklu muhakeme geliştirme ortamı sağladığı sınıf içi tartışmaların sonucudur. Ayrıca sosyobilimsel konu kavram karikatürleriyle yürütülen argümantasyon süreci sosyobilimsel konular hakkında muhakeme yaparak karar vermeyi de kolaylaştırmıştır.

ii. Öğrencilerin sosyobilimsel konular ile ilgili kavram karikatürü uygulamalarından önce argüman kalitelerinin düşük olması, sınav odaklı olarak konuların özetlendiği ve çok sayıda çoktan seçmeli sorunun çözülerek pekiştirmelerin amaçlandığı ders içeriklerinin uygulanmasının ve argümantasyona dayalı uygulamaların yapılmamasından kaynaklanabilir.

iii. Yeşil Yol konusunda öğrencilerin argüman kalitelerinin daha çok artması, günlük yaşantılarında şahit oldukları bu konuyla ilgili daha çok bilgiye sahip olmalarının sağladığı etkili sınıf tartışmalarının ve ilerleyen argümantasyon uygulamaları ile öğrencilerin daha etkili fikir alışverişi yapmalarının bir sonucudur.

iv. Öğrencilerin son mülakatlarda karşıt fikirlerin farkına varmaları, sosyobilimsel konular ile ilgili kavram karikatürlerinin iddialar ve karşı iddiaları diyaloglarla öğrencilere sunmalarının bir sonucudur. Ayrıca argümantasyon sürecinde öğretmenin sınıfta öğrencileri karar vermeleri için hem kendi kararları hakkında açıklamalar yapmaları hem de karşıt görüşte olanın niçin o şekilde düşündüğü üzerinde muhakeme yapmaları konusunda teşvik etmesi de öğrencilerin karşıt görüşlerle desteklenmiş daha yüksek kalitede argüman geliştirmelerini sağlamıştır.

v. Sosyobilimsel konularda kavram karikatürleri ile yürütülen argümantasyon sürecinin başlangıç argüman kalitesi düşük olan öğrencileri en fazla, başlangıç argüman

kalitesi orta olan öğrencileri daha az etkilediği ve başlangıç argüman kalitesi yüksek olan öğrencileri ise en az etkilediği sonucuna varılmıştır.

vi. Tüm sosyobilimsel konuların ön ve son mülakatları arasında öğrencilerin oluşturdukları argüman kalitelerinde genellikle bir yükselme olmuştur. Öğrencilerin argüman kalitelerindeki bu yükselme, sosyobilimsel konu temelli uygulamaların argüman kalitesini arttırdığını gösteren literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Öztürk, 2013; Atabey, 2016; Topçu ve Atabey, 2017).



5. ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara ait sonuçlardan yola çıkarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

i. Öğrencilerin deneyim sahibi oldukları veya çevrelerinde gözlemledikleri olaylar hakkında daha kaliteli argüman ürettikleri göz önünde bulundurulduğunda, fen bilimleri öğretim programlarına küresel boyutu olan sosyobilimsel konulara ek olarak yerel boyutu olan sosyobilimsel konuların da eklenmesi önerilmektedir. Ayrıca programda olmasa bile öğretmenler buldukları bölgeye özgü yerel konuları sınıf ortamında tartışmalıdırlar.

ii. Araştırmada farklı iddiaları ve karşıt görüşleri içerisinde barındıran kavram karikatürlerinin argüman kalitesine olumlu etki yaptığı görülmüştür. Bu bağlamda öğrencilerin gelecekte sağlam ve demokratik kararlar verebilmeleri adına öğrencilere farklı bakış açılarını kullanarak muhakeme becerilerini geliştirecek, görüşlerini özgürce ifade edebilecekleri benzer veya yenilikçi kavram karikatürleri tasarlanabilir.

iii. Araştırmada öğrencilerin bilgi deneyim ve ilgilerinin daha fazla olduğu anlaşılan yeşil yol konusunda oluşturdukları argümanların diğer konulara göre daha kaliteli olduğu görülmüştür. Dolayısıyla öğrencilerin sosyobilimsel konu alan bilgisinin argüman kalitelerine etkisinin nasıl olduğunu belirlemeye yönelik araştırmalar yapılabilir. Ayrıca sosyobilimsel konuya ilgi ve tutumun argüman kalitesini nasıl etkilediği de diğer bir araştırma konusu olabilir.

iv. Mevcut çalışmada argümantasyona dayalı kavram karikatürleriyle yapılan sınıf içi tartışmalarının öğrencilerin argüman kalitelerini geliştirdiği görülmektedir. Argümantasyon kavram karikatürleri okuldaki öğrencilerin tamamını ilgilendirecek toplumsal konularda örneğin uyuşturucu bağımlılığı, kan bağıışı, trafik kuralları gibi bir konuda hazırlanarak okulun ortak yerlerinde sergilenebilir, tüm öğrencilerin etkileşimi ile yorumlayan, sorgulayan, muhakeme eden bir okul kültürü oluşturulabilir.

v. Sınıf fen bilimleri ders kitabında argümantasyona dayalı kavram karikatüründen oluşan etkinliklere yer verilmemiştir. Öğrencilerin dikkatini çeken, çok boyutlu düşünmesine, muhakeme yapmasına imkan veren argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin den bilimleri ders kitaplarında yer almasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

vi. Mevcut araştırma da öğrencilere argümantasyon eğitimi verilmemiştir. Yapılacak benzer çalışmalar öncesi argümantasyon eğitimi verilip sonrasında uygulamalar yapıp etkililiği bulunabilir.

vii. Benzer uygulamaların daha uzun zaman diliminde öğrenci deneyimlerini de yansıtabilecek şekilde yapılarak uygulama sürecinin değerlendirilmesi sağlanabilir.

viii. Benzer uygulamalar ile yapılacak bir çalışmada sınıf içi tartışmaları kayıt altına alınabilir ve yapılan uygulamanın öğrencilerin oluşturdukları sözlü argümanların kalitelerine etkisi incelenebilir.

ix. Bu çalışmadaki örneklerin özellikleri farklılaştırılarak argüman kalitesi üzerinde nasıl bir etki oluşturduğu ile ilgili araştırmaların yapılması alana katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Aktaş, T. (2017).** Argümana dayalı sorgulama öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve enerji ünitesindeki akademik başarılarına ve argümantasyon seviyelerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 138 s.
- Al, S. (2015).** Pre-service science teachers' perceptions of socioscientific issues: global warming as a case. Yüksek Lisans Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 146 s.
- Alaçam Akşit, A.C. (2011).** Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konularla ve bu konuların öğretimiyle ilgili görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 126 s.
- Altun, E. (2010).** Işık ünitesinin ilköğretim öğrencilerine bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 157 s.
- Altuntaş, E.Ç., Yılmaz, M. ve Turan, S.L. (2017).** Biyoloji öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki eleştirel düşüncelerinin empati açısından incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 915-931.
- Arık, M. (2016).** Argümantasyon tabanlı öğrenme yönteminin yedinci sınıf öğrencilerinin bilim sözde-bilim ayrımı farkındalığının geliştirilmesi üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 133 s.
- Arılı, E.E. (2014).** Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının (atbö) mevsimlik tarım işçisi konumundaki dezavantajlı öğrencilerin akademik başarıları ve düşünme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye, 112 s.
- Aşçı, V. (2014).** Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir, Türkiye, 104 s.
- Atabey, N. (2016).** Sosyobilimsel konu temelli bir ünitenin geliştirilmesi: 7. sınıf öğrencilerinin konu alan bilgisi ve argümantasyon nitelikleri. Doktora Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla, Türkiye, 202 s.
- Atalay, N. ve Çaycı, B. (2017).** Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinin ve tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 2(2), 35-45.
- Atasaray Yamık, G. (2015).** Fen eğitiminde kavram karikatürü uygulamasının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin motivasyonları üzerindeki etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 111 s.

- Atasoy, Ş. (2017).** Kavram Öğretiminde Web 2.0. Pegem Akademi, 1. Baskı, ISBN: 978-605-318-820-9, 360 s. Tatlı, Z. (Ed.), 98-119.
- Atasoy, Ş. (2018).** Öğretmen adaylarının yaşam alanlarına göre yerel sosyobilimsel konularla ilgili informal muhakemeleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6(1), 60-72.
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A. ve Gülay, A. (2013).** Beşinci sınıf öğrencilerinin ses kavramını anlamaları üzerine kavram karikatürlerinin etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 176-196.
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A. ve Yüca, O.Ş. (2017).** Öğrenciler bazı yerel sosyobilimsel konular hakkındaki algıları. *26. Uluslar arası Eğitim Bilimleri Kongresi*, Antalya, 20-23 Nisan.
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A. ve Yüca, O.Ş. (2019).** Karadeniz bölgesindeki bazı yerel sosyobilimsel konularda öğrencilerin informal muhakemelerinin belirlenmesi: HES, organik çay ve yeşil yol projesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. doi: 10.16986/HUJE.2018045573.
- Atasoy, Ş. ve Yüca, O.Ş. (2018).** Öğrencilerin argümantasyona dayalı kavram karikatürleri yoluyla yerel sosyobilimsel konular (SBK) hakkındaki argümanlarının incelenmesi: Yeşil yol örneği. *27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi*, Antalya, 18-22 Nisan.
- Atasoy, Ş. ve Zoroğlu, M.A. (2014).** Okul öncesi dönemdeki çocuklara yönelik kavram karikatürlerinin geliştirilmesi ve uygulanması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 38-70.
- Ateş, H. ve Saraçoğlu, M. (2013).** Fen bilgisi öğretmen adaylarının gözünden nükleer enerji. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(3), 175-193.
- Ayas, A.P., Çepni, S. ve Aycı, H.Ş. (2014).** Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi. Pegem Akademi, 2. Baskı, ISBN: 978-975-8792-90-0, 456 s., Çepni S. (Ed.), 233-267.
- Ayaz, E., Karakaş, H. ve Sarıkaya, R. (2016).** Sınıf öğretmeni adaylarının nükleer enerji kavramına yönelik düşünceleri: bağımsız kelime ilişkilendirme örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi*, 37, 42-54.
- Aydın, G. ve Balım, A.G. (2007).** Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan kavramsal değişim stratejilerine dayalı örnek etkinlikler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 54-66.
- Aydın, G. (2011).** Öğrencilerin “hücre bölünmesi ve kalıtım” konularındaki kavram yanlışlarının giderilmesinde ve zihinsel modelleri üzerinde yapılandırmacı yaklaşımın etkisi. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 381 s.

- Aydın, G. ve Özyürek, C. (2014).** Işık kirliliği konusunun bilgisayar destekli kavram karikatürleriyle öğretimi. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 4(2), 54-71.
- Aydoğdu, B. ve Duban, N. (2017).** Örnek Etkinliklerle Fen Eğitiminde Argümantasyon. Anı Yayıncılık, 1. Baskı, ISBN: 978-605-170-184-4, 271 s., Aktamış, H. (Ed.), 29-43.
- Baba, M. (2012).** İlköğretim öğrencilerine vatandaşlık bilinci kazandırmada kavram karikatürü kullanımının etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye, 118 s.
- Baba, M. ve Öksüz, Y. (2015).** The effect of the use of concept cartoons in gaining of citizenship consciousness of primary school students. *Electronic Turkish Studies*, 10(15), 119-136. doi: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8866>
- Babacan, M.A. (2017).** Sosyobilimsel konulardaki etkinliklerin yedinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ömer Halis Demir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde, Türkiye, 122 s.
- Balcı, C. (2015).** 8. sınıf öğrencilerine “hücre bölünmesi ve kalıtım” ünitesinin öğretilmesinde bilimsel argümantasyon temelli öğrenme sürecinin etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, Türkiye, 235 s.
- Balım, A.G., İnel, D. ve Evrekli, E. (2008).** Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188-2012.
- Baltacı, S. (2013).** Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki (GDO'lu besinler) öğretim öz yeterlilikleri ve bu yeterliliklerin epistemolojik inançlar ile ilişkileri. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, Türkiye, 58 s.
- Baysarı, E. (2007).** İlköğretim düzeyinde 5. sınıf fen ve teknoloji dersi canlılar ve hayat ünitesi öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına, fen tutumuna ve kavram yanlışlarının giderilmesine olan etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 132 s.
- Berg, B.L. (2001).** Qualitative Research Methods For The Social Sciences. 4. Baskı, ISBN: 0-205-31847-9, 304 s.
- Bilen, K. ve Özel, M. (2012).** Üstün yetenekli öğrencilerin biyoteknolojiye yönelik bilgileri ve tutumları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(2), 135-152.
- Büber, A. (2015).** 7. Sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde argümantasyona dayalı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve düşünme dostu sınıf ortamı oluşturmaya etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 240 s.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008).** Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem Akademi, 19. Baskı, ISBN: 978-9944-919-28-9, 344 s.
- Cansız, N. (2014).** Developing preservice science teachers' socioscientific reasoning through socioscientific issues-focused course. Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 296 s.
- Cebesoy, Ü.B. ve Dönmez Şahin, M. (2013).** Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 100-117.
- Cengizhan, S. (2011).** Modüler öğretim tasarımıyla entegre edilmiş kavram karikatürleri hakkında öğretmen adaylarının görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 93-104.
- Ceylan, K.E. (2012).** İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine dünya ve evren öğrenme alanının bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 115 s.
- Ceylan, Ö. (2015).** Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilişsel yapılarına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, Türkiye, 129 s.
- Chin, C. and Teou, L.Y. (2009).** Using concept cartoons in formative assessment: Scaffolding students' argumentation. *International Journal of Science Education*, 31(10), 1307-1332. DOI: 10.1080/09500690801953179
- Chin, C. and 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. DOI: 10.1080/00219266.2010.9656206
- Cin, M. (2013).** Argümantasyon yöntemine dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine ve bilimsel süreç becerilerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 278 s.
- Çapkınoğlu, E. (2015).** 7. Sınıf öğrencilerinin yerel sosyobilimsel konularda oluşturdukları argümantasyonların kalitesi ve karar verirken dikkate aldıkları faktörlerin incelenmesi. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 334 s.
- Çavuş, R. (2013).** Farklı epistemolojik inançlara sahip 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara bakış açıları. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, Türkiye, 213 s.

- Çelik, B. (2014).** Dokuzuncu sınıf bilgi ve iletişim teknoloji dersinde mizah ve kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu, kaygısı ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın, Türkiye, 224 s.
- Çelik, S. (2016).** Sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik anlayışlarının geliştirilmesinde kavram karikatürü kullanımı. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, Türkiye, 181 s.
- Çınar, D. (2013).** Argümantasyon temelli fen öğretiminin 5. sınıf öğrencilerinin öğrenme ürünlerine etkisi. Doktora Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Konya, Türkiye, 221 s.
- Çiftçi, A. (2016).** 5., 6. ve 7. sınıflarda fen derslerinde argümantasyon kalitesinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Muş Alparslan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muş, Türkiye, 95 s.
- Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Herdem, K., Deniz, Ş.M., ve Karabiber, H.L. (2014).** Kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli uygulamaların etkinliğinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 571-596. doi: <http://dx.doi.org/10.14520/adyusbd.839>
- Demiral, Ü. (2014).** Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki argümantasyon becerilerinin eleştirel düşünme ve bilgi düzeyleri açısından incelenmesi: Gdo örneği. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye, 334 s.
- Demirbağ, M. ve Günel, M. (2014).** Argümantasyon tabanlı fen eğitimi sürecine modsal betimleme entegrasyonunun akademik başarı, argüman kurma ve yazma becerilerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 373-392. doi:10.12738/estp.2014.1.1632
- Demircioğlu, T. ve Uçar, S. (2014).** Akkuyu nükleer santrali konusunda üretilen yazılı argümanların incelenmesi. *İlköğretimOnline*, 13(4), 1373-1386. doi:10.17051/io.2014.31390
- Demirel, O.E. (2014).** Probleme dayalı öğrenme ve argümantasyona dayalı öğrenmenin öğrencilerin kimya dersi başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel muhakeme yeteneklerine etkilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay, Türkiye, 238 s.
- Demirel, R. ve Aslan, O. (2014).** The effect of science and technology teaching promoted with concept cartoons on students' academic achievement and conceptual understanding. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 368-392.
- Ekiz, D. (2009).** Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Anı yayıncılık, 4. Baskı, ISBN: 978-9944-474-75-7, 226 s., 29-160.
- Erdağ, S. (2011).** İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde kavram karikatürleri ile destekli matematik öğretiminin, ondalık kesirler konusundaki akademik

başarıya ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 124 s.

Erdoğan, A. ve Özsevgeç, L.C. (2012). Kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi: Sera etkisi ve küresel ısınma örneği. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 38-50.

Evagorou, M., Jimenez-Alexandre, M. P. and Osborne, J. (2012). ‘Should we kill the grey squirrels?’ A study exploring students’ justifications and decision-making. *International Journal of Science Education*, 34(3), 401-428.

Evrekli, E. (2010). Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 160 s.

Evrekli, E. ve Bahm, A.G. (2015). Fen derslerinde animasyon destekli kavram karikatürleri kullanımının altıncı sınıf öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(11), 109-136.

Evrekli, E., İnel, B. ve Bahm, A.G. (2011). Fen öğretiminde kavram karikatürleri ve zihin haritalarının birlikte kullanımının etkileri üzerine bir araştırma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 58-85.

Genç, M. ve Genç, T. (2017). Türkiye’de sosyo-bilimsel konular üzerine yapılmış araştırmaların içerik analizi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 19-26.

Gölgeli D. ve Saraçoğlu, S. (2011). Fen ve teknoloji dersi “Işık ve Ses” ünitesinin öğretiminde kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(31), 113-124.

Gülhan, F. (2012). Sosyobilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 215 s.

Gümrah, A. (2013). Bilimsel tartışma yönteminin ortaöğretim öğrencilerinin kimyasal değişimler konusunu anlamaları, bilimin doğası hakkındaki görüşleri, bilimsel süreç, iletişim ve argüman becerileri üzerine etkisi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 433 s.

Günel, M., Kınır, S. ve Geban, Ö. (2012). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda argümantasyon ve soru yapılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 316-330.

Hakyolu, H. (2010). Farklı öğrenme seviyelerindeki öğrencilerin fen derslerinde oluşturulan argüman ortamlarındaki performansları. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 194 s.

- Hasançebi, F. (2014).** Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının (ATBÖ) öğrencilerin fen başarıları, argüman oluşturma becerileri ve bireysel gelişimleri üzerine etkisi. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye, 180 s.
- İnel, D. (2012).** Kavram karikatürleri destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin Öğrencilerin Problem çözme becerileri algılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve kavramsal anlama düzeylerine etkileri. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 296 s.
- İnel, D., Balım, A.G. ve Evrekli, E. (2009).** Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 1-16.
- İşbilir, E. (2010).** Investigating pre-service science teachers' quality of written argumentations about socio scientific issues in relation to epistemic beliefs and argumentativeness. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 184 s.
- İzgi, Ü. (2012).** Öğretmen adaylarının eğitiminde ve ilköğretim I. kademe fen eğitiminde kavram karikatürü kullanımının etkileri. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 131 s.
- Kabapınar, F. (2009).** What makes concept cartoons more effective? Using research to inform practice. *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 104-118.
- Kabataş Memiş, E. (2011).** Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının ve öz değerlendirmenin ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarısına ve başarının kalıcılığına etkisi. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye, 184 s.
- Kaplan, A., Altaylı D. ve Öztürk, M. (2014).** Kareköklü sayılarda karşılaşılan kavram yanlışlarının kavram karikatürü kullanılarak giderilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 85-102.
- Karakaya, E. (2015).** Bilimsel bilginin doğasını anlama ve sosyo-bilimsel konularda akıl yürütme. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 201 s.
- Kardaş, N. (2013).** Fen eğitiminde argümantasyon odaklı öğretimin öğrencilerin karar verme ve problem çözme becerilerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye, 96 s.
- Karısan, D. (2011).** Fen bilgisi öğretmen adaylarının iklim değişiminin dünyamıza etkileri konusundaki yazılı argümantasyon yeteneklerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye, 109 s.
- Keogh, B. and Naylor, S. (1999).** Concept cartoons, teaching and learning in science: an evaluation. *International Journal of Science Education*, 21(4), 431-446.

- Kırbağ Zengin, F., Alan, B. ve Keçeci, G. (2016).** Akademik çelişki tekniğinin fen bilgisi öğretmen adaylarının klonlama kavramsal anlama seviyelerine ve fen öz yeterliklerine etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(46), 581-585.
- Kırbağ Zengin, F., Keçeci, G., Kırılmazkaya, G. ve Şener, A. (2011).** İlköğretim öğrencilerinin nükleer enerji sosyobilimsel konusunu online argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *Education Sciences*, 7(2), 647-654.
- Kılıç Özün, S. (2010).** Hayat bilgisi öğretiminde kavram karikatürü yaklaşımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak, Türkiye, 91 s.
- Kutluca, A.Y. (2012).** Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının klonlamaya ilişkin bilimsel ve sosyobilimsel argümantasyon kalitelerinin alan bilgisi yönünden incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, Türkiye, 173 s.
- Kutluca, A.Y. (2016).** Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel argümantasyon kaliteleri ile bilimin doğası anlayışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Doktora Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu, Türkiye, 200 s.
- Kutluca, A.Y. ve Aydın, A. (2017).** Fen Bilimleri öğretmen adaylarının sosyobilimsel argümantasyon kalitelerinin incelenmesi: Konu bağlamının etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 458-480.
- Koçak, K. (2014).** Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının çözümler konusunda başarısına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 133 s.
- Küçük Demir, B. (2014).** Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğrencilerin matematik başarılarına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye, 230 s.
- Lee, Y.C. and Grace, M. (2010).** Students' reasoning processes in making decisions about an authentic, local socioscientific issue: bat conservation. *Journal of Biological Education*, 44(4), 156-165.
- MEB, (2018).** İlköğretim fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, 58 s.
- Naylor, S. and Keogh, B. (2000).** Concept cartoons in science education. Millgate House.
- Nuhoğlu, H. (2014).** Güncel sosyobilimsel konulara yönelik sistem dinamiği temelli kurulan öğrenci modellerinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(5), 1957-1975. doi: 10.12738/estp.2014.5.2091

- Okumuş, S. (2012).** “Maddenin halleri ve ısı” ünitesinin bilimsel tartışma (argümantasyon) modeli ile öğretiminin öğrenci başarısına ve anlama düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye, 240 s.
- Öğreten, B. (2014).** Argümantasyona (bilimsel tartışmaya) dayalı öğretim sürecinin akademik başarı ve tartışma seviyelerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya, Türkiye, 115 s.
- Ören, F.Ş., Karatekin, P., Erdem, Ş. ve Ormancı, Ü. (2012).** Öğretmen adaylarının bitkilerde solunum-fotosentez konusundaki bilgi düzeylerinin kavram karikatürleriyle belirlenmesi ve farklı değişkenlere göre analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 155-174.
- Özdemir, N. (2014).** Sosyo bilimsel esaslar çerçevesinde sosyo bilimsel konuları tartışmak tutumları nasıl etkiler? Nükleer santraller. *Electronic Turkish Studies*, 9(2), 1197-1214.
- Öztürk, A. (2013).** Sosyobilimsel konularla argümantasyon becerisi ve insan haklarına karşı tutum geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, Türkiye, 258 s.
- Öztürk, N. (2011).** Investigating pre-service science teachers' informal reasoning, epistemological beliefs and metacognitive awareness regarding socioscientific issues: a case for nuclear power plant construction. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 166 s.
- Öztürk, N., Eş, H. ve Turgut, H. (2017).** How gifted students reach decisions in socio-scientific issues? warrants, information sources and role of media. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(4).
- Öztürk, S. (2012).** Sosyo-bilimsel bir konu olan hidroelektrik santraller konusunda değişik gruplardan insanların karar verme süreçlerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, Türkiye, 90 s.
- Öztürk, S. ve Leblebicioğlu, G. (2015).** Sosyo-bilimsel 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.
- Özyılmaz Akamca, G. (2008).** İlköğretimde analogiler, kavram karikatürleri ve tahmin-gözlem-açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 326 s.
- Sadler, T.D. (2004).** Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513–536.

- Sadler, T.D. and Fowler, S.R. (2006).** A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation. *Science Education*, 90(6), 986–1004.
- Sadler, T. D. and 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.
- Sevgi, Y. ve Şahin, F. (2017).** Gazete haberlerindeki sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemiyle tartışılmasının 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 156-170. doi: 10.14687/jhs.v14i1.4289
- Sexton, M., Gervasoni, A. and Brandenburg, R. (2009).** Using a concept cartoon to gain insight into children's calculation strategies. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 14(4), 24.
- Sezer, K. (2017).** Görev yapan ve atanmamış fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili öz yeterlilik ve tutumlarının belirlenmesi (samsun ili örneği). Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye, 91 s.
- Sıbıç, O. (2017).** Preservice science teachers' views towards socioscientific issues and socioscientific issue-based instruction. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 101 s.
- Simon, S., Erduran, S. and Osborne, J. (2006).** Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235–260.
- Soysal, Y. (2012).** Sosyobilimsel argümantasyon kalitesine alan bilgisi düzeyinin etkisi: genetiği değiştirilmiş organizmalar. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, Türkiye, 153 s.
- Sönmez, A. (2015).** Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve sosyobilimsel konular hakkında yaptıkları öğretimler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. Doktora Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, Türkiye, 148 s.
- Sönmez, A. ve Kılınç, A. (2012).** Preservice science teachers' self-efficacy beliefs about teaching GM foods: the potential effects of some psychometric factors. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(2), 49-76.
- Şahintürk, G.Y. (2014).** Sosyo-bilimsel tartışma destekli fen etkinliklerinin 8. sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili farkındalıkları ve içerik bilgisi gelişimine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 208 s.
- Şekerci, A.R. (2013).** Kimya laboratuvarında argümantasyon odaklı öğretim yaklaşımının öğrencilerin argümantasyon becerilerine ve kavramsal anlayışlarına

etkisi. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye, 211 s.

Taşkın, Ö. (2014). Fen ve teknoloji öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, Türkiye, 122 s.

Taşlıdere, E. (2014). Kavramsal değişim yaklaşımının doğru akım devreleri konusundaki kavram yanlışlarının 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.

Tokcan, H. ve Alkan, G. (2013). Sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 1-19.

Tola, Z. (2016). Argümantasyon öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin madde ve ısı ünitesine yönelik kavramsal anlama, bilimsel düşünme ve bilimin doğası anlayışları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, Türkiye, 102 s.

Tonus, F. (2012). Argümantasyona dayalı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 96 s.

Topçu, M.S. (2008). Preservice science teachers' informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors influencing their informal reasoning. Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 189 s.

Topçu, M.S. (2017). Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi. Pegem Akademi, 2. Baskı, ISBN: 978-605-318-020-3, 96 s., 65-69.

Topçu, M.S. ve Atabey, N. (2017). Sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin ilköğretim öğrencilerinin argümantasyon nitelikleri üzerine etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 68-84. doi: 10.14686/buefad.263541

Topçu, M.S., Muğaloğlu, E.Z. ve Güven, D. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 1-22.

Topçubaşı, T. ve Polat, S. (2014). Sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi. *International Journal Of New Trends In Arts, Sports and Science Education*, 3(2), 48-61.

Topkaya, Y. (2016). Doğal çevreye duyarlılık değerinin aktarılmasında kavram karikatürleri ile eğitici çizgi romanların etkililiğinin karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34), 259-272.

- Tucel, S.T. (2016).** Investigating the effects of science writing heuristic approach on eight grade students achievement, metacognition and epistemological beliefs. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 186s.
- Turan, B. (2012).** İlköğretim öğretmen adaylarının bilimsel düşünme alışkanlıklarının, sosyobilimsel konular kullanılarak belirlenmesi ve karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye, 133 s.
- Türkmen, H., Pekmez, E. ve Sağlam, M. (2017).** Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 448-475.
- Türkoğuz, S. ve Cin, M. (2013).** Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 155-173.
- Uğurel, I., Kesgin, Ş. ve Karahan, Ö. (2013).** Matematik derslerinde yararlanılabilecek alternatif bir öğrenme ve değerlendirme aracı: Kavram karikatürü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 313-337.
- Uluay, G. (2012).** İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket konusunun öğretiminde bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı öğretimin yönteminin öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu, Türkiye, 161 s.
- Yapıcıoğlu, A.E. ve Kaptan, F. (2017).** Sosyobilimsel konu temelli öğretim yaklaşımı uygulamalarının etkililiğine yönelik bir karma yöntem çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 42(192), 113-137.
- Yavuz, S. ve Büyükeksi, C. (2011).** Kavram karikatürlerinin ısı-sıcaklık kavramlarının öğretiminde kullanılması. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(2), 25-30.
- Yavuz Topaloğlu, M. ve Balkan Kıyıcı, F. (2017).** Ortaokul öğrencilerin hidroelektrik santrali hakkındaki görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18. 159-179.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013).** Sosyal Bilimlerde Nitel araştırma Yöntemleri. Seçkin yayıncılık, yayın no: 76, 9. Baskı, ISBN: 978-975-02-2603-8, 448 s.
- Yolagiden, C. (2017).** Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen okuryazarlığı ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, Türkiye, 146 s.

EKLER

Ek 1. Yasal İzin Belgesi



T.C.
RİZE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 57774812-605.01-E.19518917
Konu : Tez Çalışması İzni

17.11.2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı
07.11.2017 tarihli ve 3263 sayılı yazı.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 152616002 numaralı öğrencisi Osman Şinasi YÜCA'nın, "Kavram Karikatürlerinin Yerel Sosyobilimsel Konularla Yönelik Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Argümantasyon Becerilerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasını 2017-2018 Eğitim Öğretim yılında Fen Bilimleri öğretmenliği yaptığı ilimiz Çamlıhemşin Dikkaya Ortaokulunda öğrenim gören 8. Sınıf öğrencilerine uygulaması müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Hasan TEKKE
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR
17.11.2017

Ahmet Hamdi YILMAZ
Vali a.
Millî Eğitim Müdürü

EKLER:

- 1- Yazı (1 sayfa)
- 2- Dilekçe (1 sayfa)
- 3- Sorular (1 sayfa)
- 4- Kavram Karikatürleri (4 sayfa)
- 5- Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)

Adres: Valilik Hizmet Binası Kat:3 Merkez/RİZE
Elektronik Adı: www.rize.meb.gov.tr
e-posta: spor53@meb.gov.tr

Özel İletişim İşleri
ASLI İLE AYNIYDUR
21.11.2017
Kemal ERİC
Bilgisayar İşletmen

Bilgi için: Şef Hasan ESİR
Tel: 0 (464) 280 53 00
Faks: 0 (464) 280 53 16

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden ed4b-d9a9-35ed-bbac-cdb9 koda ile teyit edilebilir.

Ek 1 (devam). Yasal İzin Belgesi



T.C.
RİZE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 57774812-605.01-E.19659077
Konu : Tez Çalışması İzni

20.11.2017

RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE (Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

- İlgi : a) Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı
07.11.2017 tarihli ve 3263 sayılı yazı.
b) Rize Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü 17.11.2017 tarihli ve 19518917 sayılı olur.
c) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
22.08.2017 tarihli ve 12607291 sayılı yazı. (Genelge No: 2017/25)

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 152616002 numaralı öğrencisi Osman Şinasi YÜCA'nın, "Kavram Karikatürlerinin Yerel Sosyobilimsel Konularla Yönelik Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Argümantasyon Becerilerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasını 2017-2018 Eğitim Öğretim yılında Fen Bilimleri öğretmenliği yaptığı ilimiz Çamlıhemşin Dikkaya Ortaokulunda öğrenim gören 8. Sınıf öğrencilerine uygulaması ile ilgili izin onayı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

Ahmet Hamdi YILMAZ
Millî Eğitim Müdürü

EKLER:

- 1- Olur (1 sayfa)
- 2- Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)

Güvenli Elektronik İmza
ASLI İLE AYNI
21.11.2017
Kemal KIDİÇ
Bilgisayar İşletmeni

Adres: Valilik Hizmet Binası Kat:3 Merkez RİZE
Elektronik Ağ: www.rize.meb.gov.tr
e-posta: spor53@meb.gov.tr

Bilgi için: Şef Hasan ESİR
Tel: 0 (464) 280 53 00
Faks: 0 (464) 280 53 16

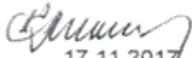
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 5803-8a49-3c09-abfe-2b64 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 1 (devam). Yasal İzin Belgesi

T.C.
RİZE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Osman Şinasi YUCA
Kurumu / Üniversitesi	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Araştırma yapılacak iller	Rize
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Rize Çamlıhemşin Dikkaya Ortaokulu 8. Sınıf Öğrencileri
Araştırmanın konusu	Kavram karikatürlerinin yerel sosyobilimsel konularla yönelik sekizinci öğrencilerinin argümantasyon becerisi.
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	Kavram karikatürlerinin yerel sosyobilimsel konularla yönelik sekizinci öğrencilerinin argümantasyon becerisi başlıklı yüksek lisans tez çalışması
Veri toplama araçları	Görüşme soruları Kavram karikatürleri
Görüş istenilecek Birim/Birimler	-
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Söz konusu yüksek lisans çalışmasının Çamlıhemşin Dikkaya Ortaokulu 8. Sınıf öğrencileri ile 2017-2018 Eğitim – Öğretim Yılında yapılması komisyonumuzca uygun görülmüştür.	
Komisyon kararı	Oybirliği / Oyçokluğu ile alınmıştır.
Muhafif üyenin Adı ve Soyadı:	Gerekçesi:

KOMİSYON


17.11.2017
Komisyon Başkanı
Hasan TEKKE

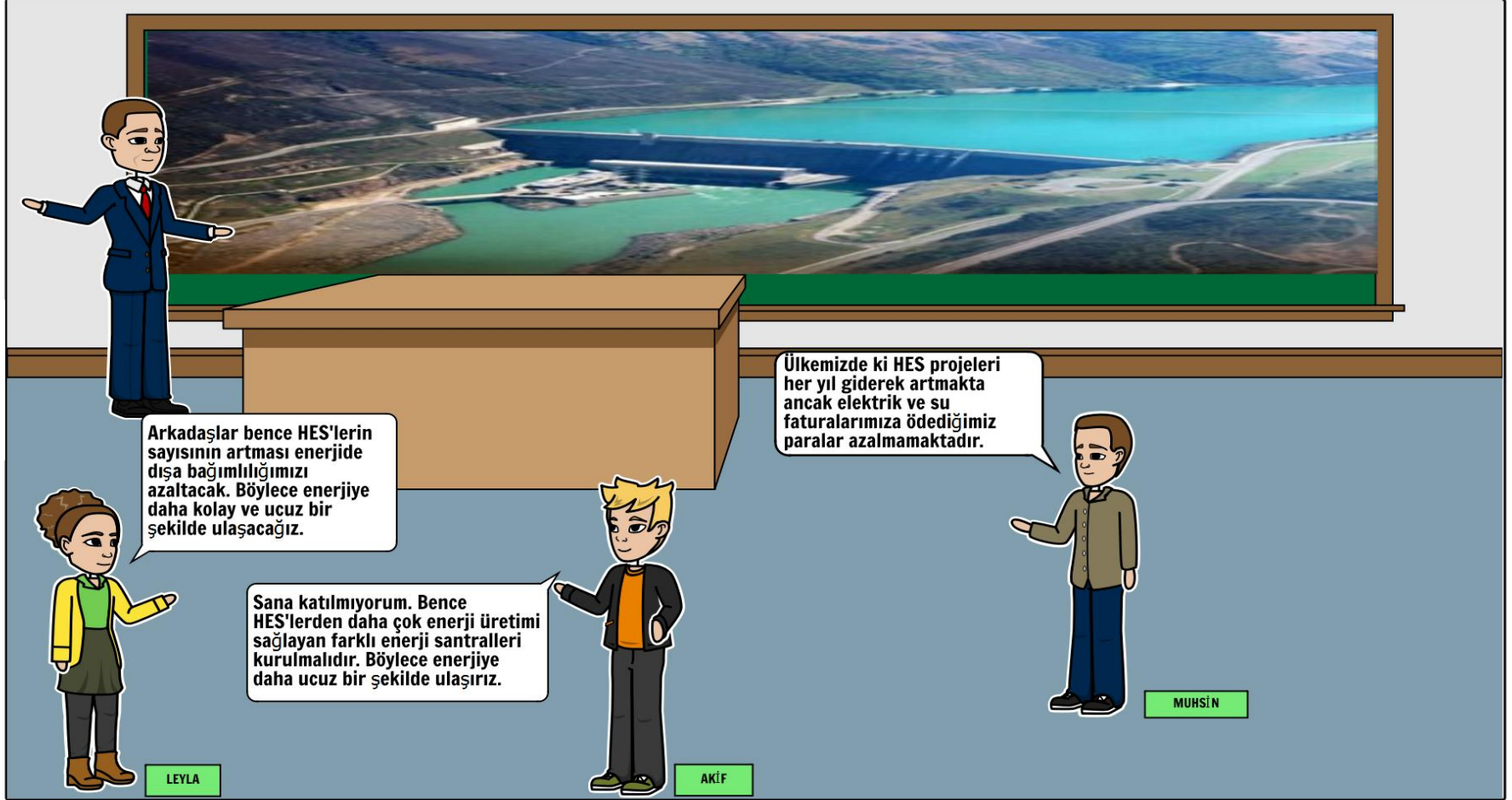

Üye
Onur KASAP


Üye
Reşit KUL

Ek 2. Kavram Karikatürleri

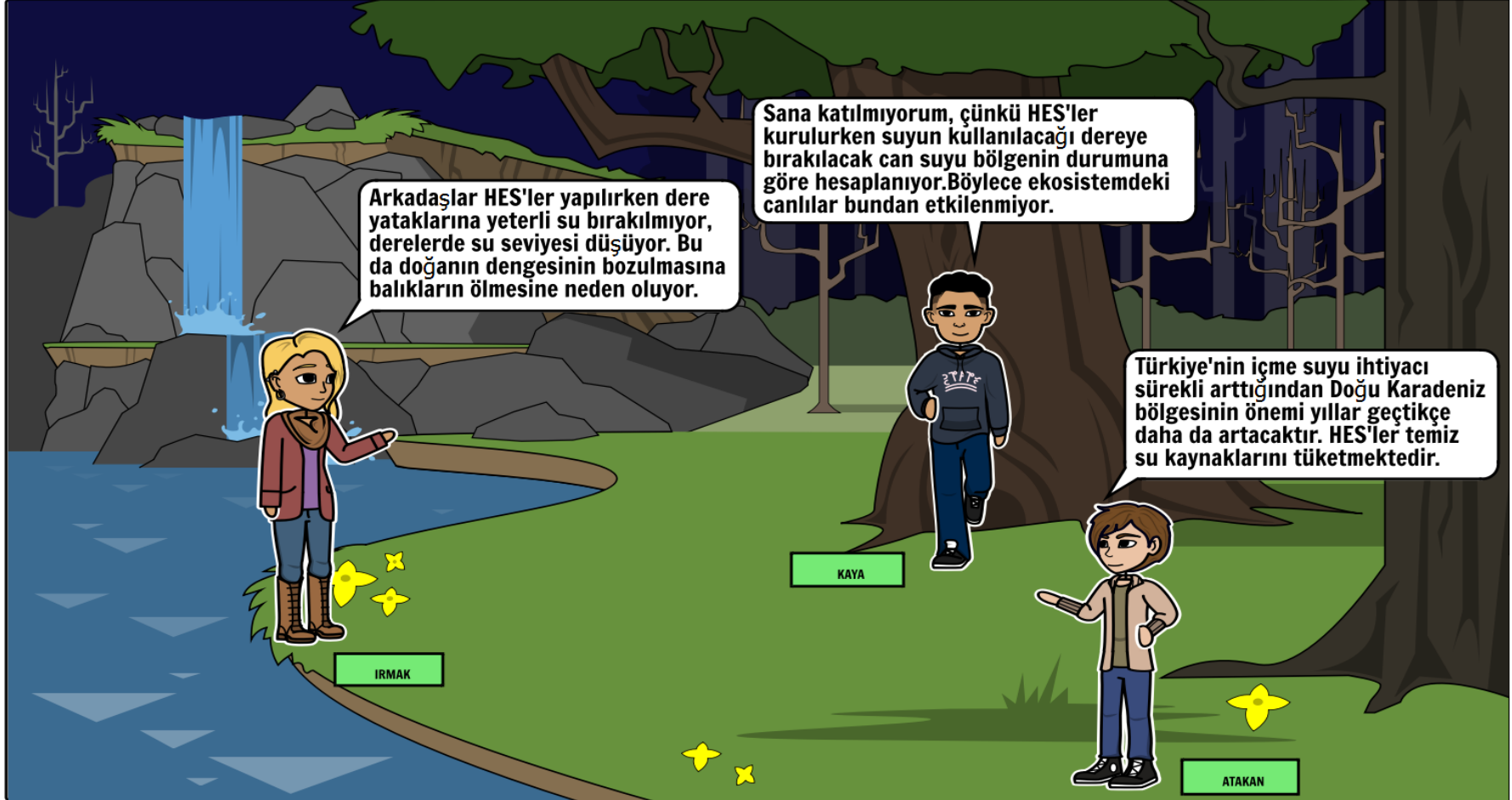
HES 1

80



Ek 2 (devam). Kavram Karikatürleri
HES 2

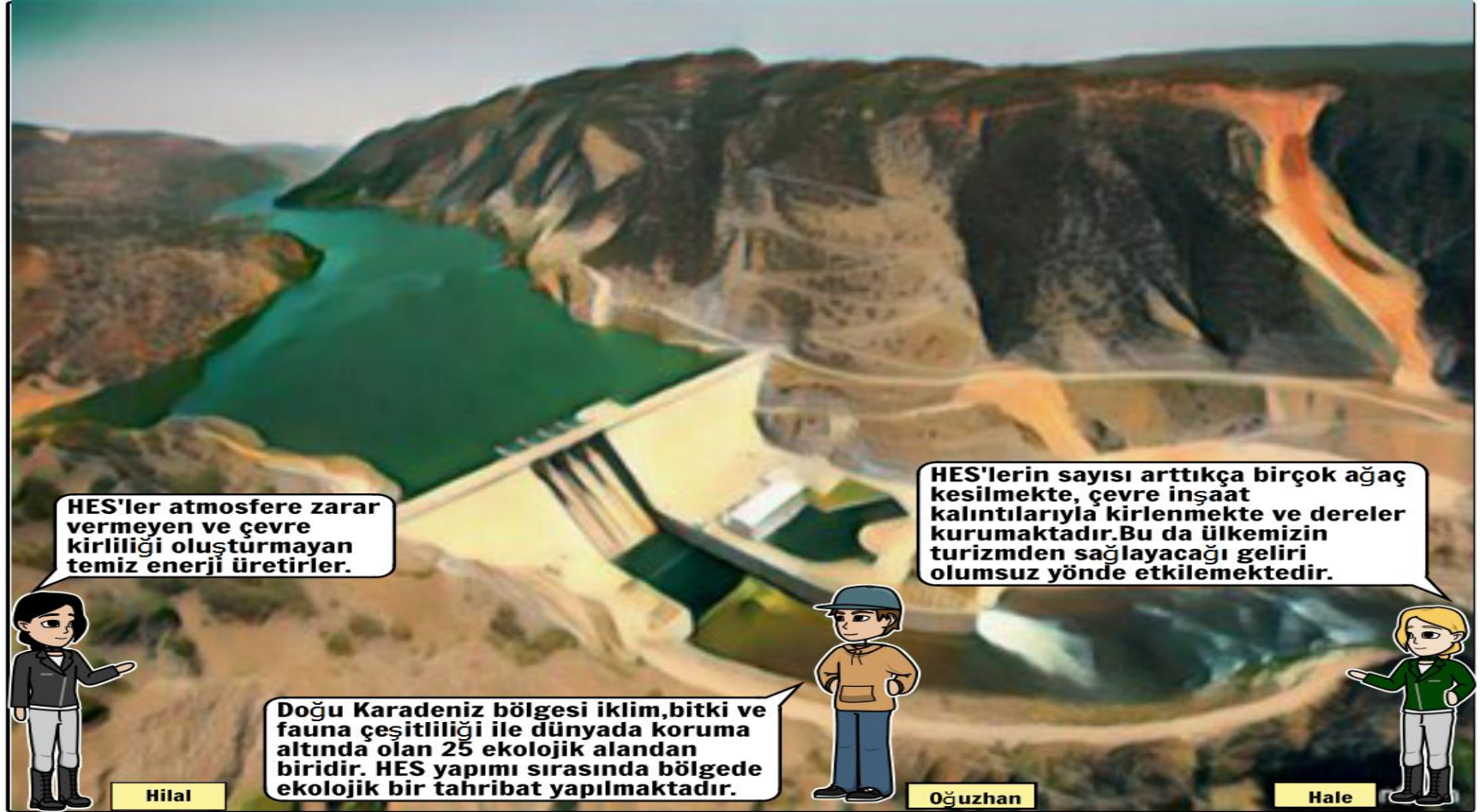
18



Ek 2 (devam). Kavram Karikatürleri

HES 3

82



Ek 2 (devam). Kavram Karikatürleri
HES 4

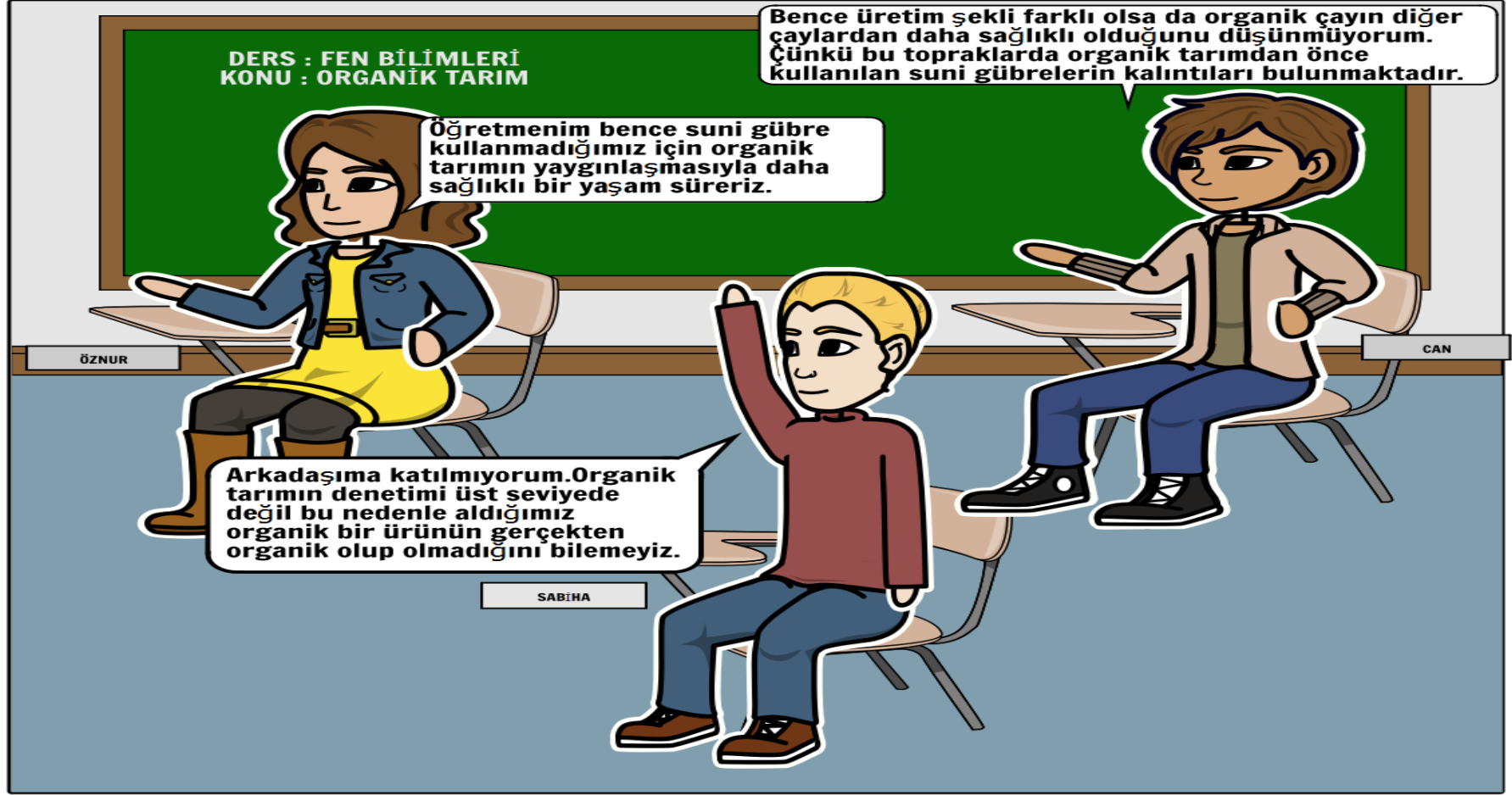
83



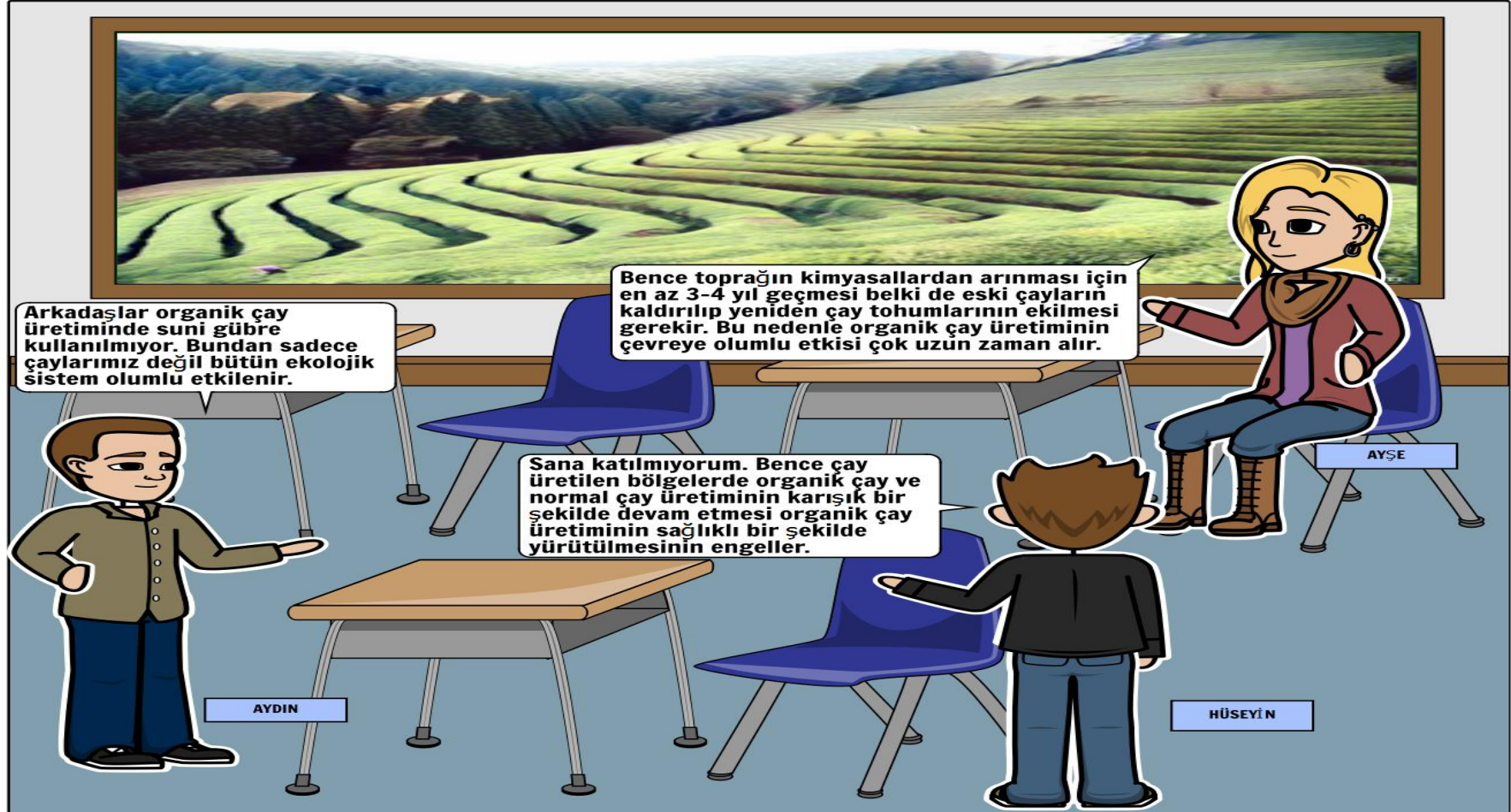
Ek 2 (devam). Kavram Karikatürleri
ORGANİK ÇAY 1



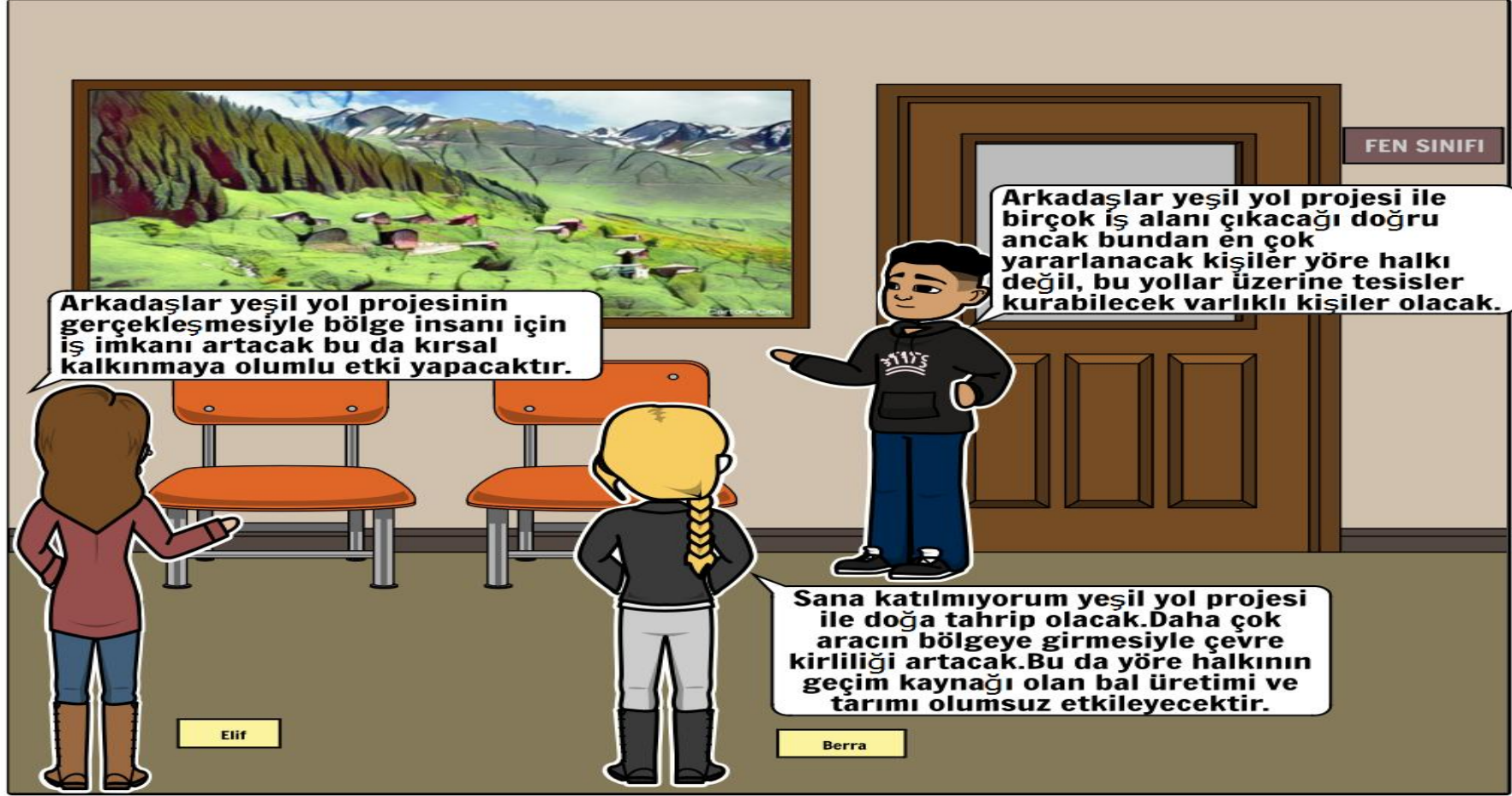
Ek 2 (devam). Kavram Karikatürleri
ORGANİK ÇAY 2



Ek 2 (devam). Kavram Karikatürleri
ORGANİK ÇAY 3

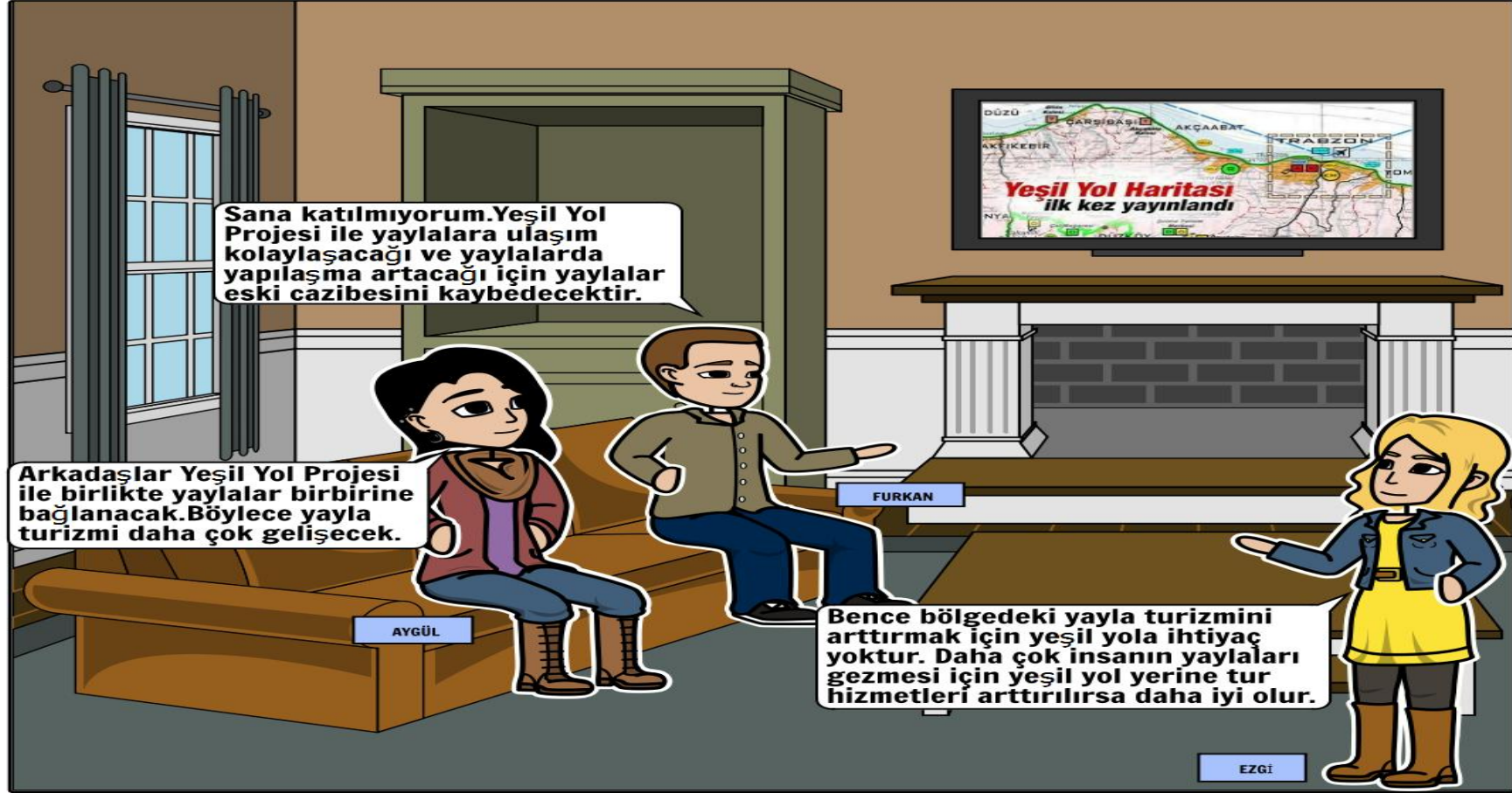


Ek 2 (devam). Kavram Karikatürleri
YEŞİL YOL 1

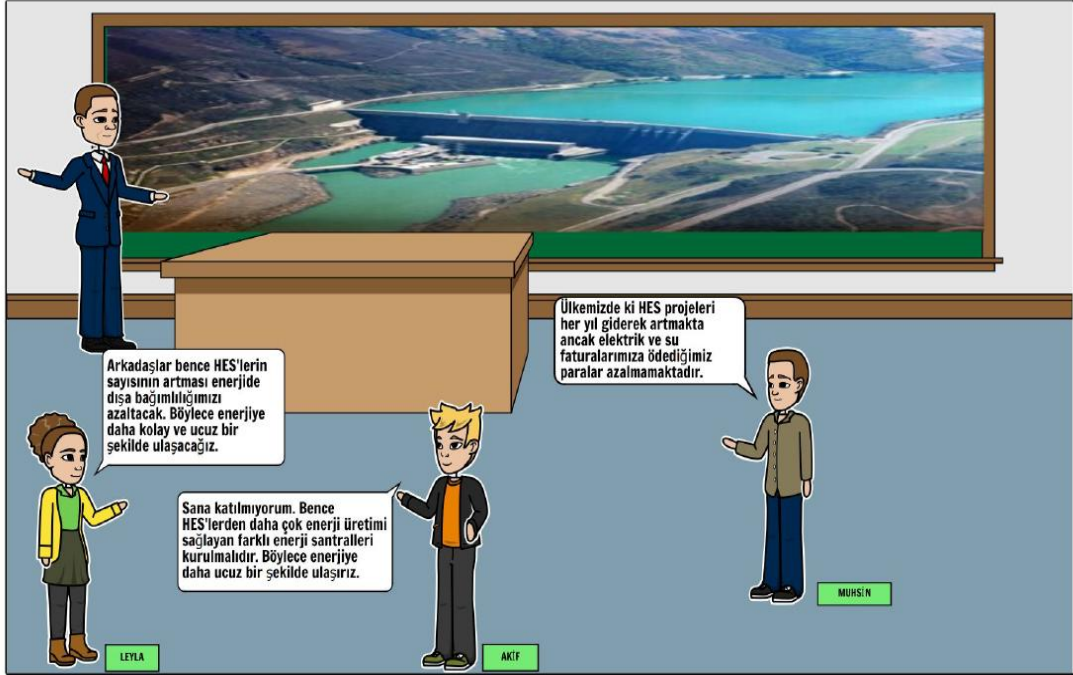


Ek 2 (devam). Kavram Karikatürleri
YEŞİL YOL 2

88



Ek 3. Kavram Karikatürlü Çalışma Yaprakları



1. Karikatürde ki görüşlerden hangisine katılıyorsun? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

Leyla Akif Muhsin

Çünkü,

2. Senin katıldığın görüşe karşı olanlar neden öyle düşünüyor olabilir?(Senin görüşünün eksikliği neler olabilir?)

3. HES'lerin yapılması ülke ekonomisine katkı sağlar mı? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

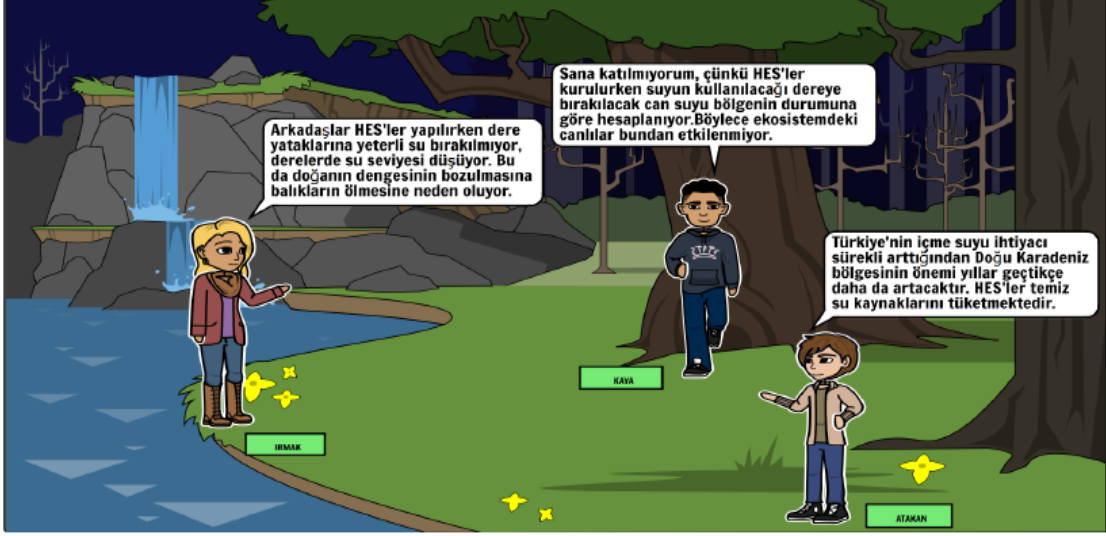
4. HES'lerin ekonomik etkisine bakıldığında senin fikrinin tam tersini savunan arkadaşların olsaydı, onları ikna etmek için neler söyledin?

5. Sınıfta yapılan tartışmalardan sonra görüşün değişti mi? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

Ek 3 (devam). Kavram Karikatürlü Çalışma Yaprakları



Create your own at Storyboard That

1. Karikatürde ki görüşlerden hangisine katılıyorsun? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

Irmak Kaya Atakan

Çünkü,

2. Senin katıldığın görüşe karşı olanlar neden öyle düşünüyor olabilir? (Senin görüşünün eksikliği neler olabilir?)

3. HES'lerin yapılmasının derelerdeki suya olumlu veya olumsuz etkisi var mıdır? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

4. HES'lerin derelerdeki suya etkisine bakıldığında senin fikrinin tam tersini savunan arkadaşların olsaydı, onları ikna etmek için neler söyledin?

5. Sınıfta yapılan tartışmalardan sonra görüşün değişti mi? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

Ek 3 (devam). Kavram Karikatürlü Çalışma Yaprakları



1. Karikatürde ki görüşlerden hangisine katılıyorsun? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

Hilal Oğuzhan Hale

Çünkü,

2. Senin katıldığın görüşe karşı olanlar neden öyle düşünüyor olabilir? (Senin görüşünün eksikliği neler olabilir?)

3. HES'lerin yapılması çevreye olumlu katkı sağlar mı? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

4. HES'lerin çevreye etkisine bakıldığında senin fikrinin tam tersini savunan arkadaşların olsaydı, onları ikna etmek için neler söyledin?

5. Sınıfta yapılan tartışmalardan sonra görüşün değişti mi? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

Ek 3 (devam). Kavram Karikatürlü Çalışma Yaprakları



1. Karikatürde ki görüşlerden hangisine katılıyorsun? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

İdil Altay Kaan

Çünkü,

2. Senin katıldığın görüşe karşı olanlar neden öyle düşünüyor olabilir? (Senin görüşünün eksikliği neler olabilir?)

3. HES'lerin yapılması bölge halkının geçimine katkı sağlar mı? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

4. HES'lerin bölge halkının geçimine etkisine bakıldığında senin fikrinin tam tersini savunan arkadaşların olsaydı, onları ikna etmek için neler söylerdin?

5. Sınıfta yapılan tartışmalardan sonra görüşün değişti mi? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

Ek 3 (devam). Kavram Karikatürlü Çalışma Yaprakları



Create your own at Storyboard That

1. Karikatürde ki görüşlerden hangisine katılıyorsun? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

Hasan Fatma Mert

Çünkü,

2. Senin katıldığın görüşe karşı olanlar neden öyle düşünüyor olabilir? (Senin görüşünün eksikliği neler olabilir?)

3. Organik çay tarımının yapılması bölge halkına ekonomik olarak katkı sağlar mı? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

4. Organik çay tarımının bölge halkına ekonomik katkısına bakıldığında senin fikrinin tam tersini savunan arkadaşların olsaydı, onları ikna etmek için neler söyledin?

5. Sınıfta yapılan tartışmalardan sonra görüşün değişti mi? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

Ek 3 (devam). Kavram Karikatürlü Çalışma Yaprakları



Create your own at Storyboard That

1. Karikatürde ki görüşlerden hangisine katılıyorsun? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

Öznur Sabiha Can

Çünkü,

2. Senin katıldığın görüşe karşı olanlar neden öyle düşünüyor olabilir? (Senin görüşünün eksikliği neler olabilir?)

3. Organik çay insan sağlığı için daha iyi midir? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

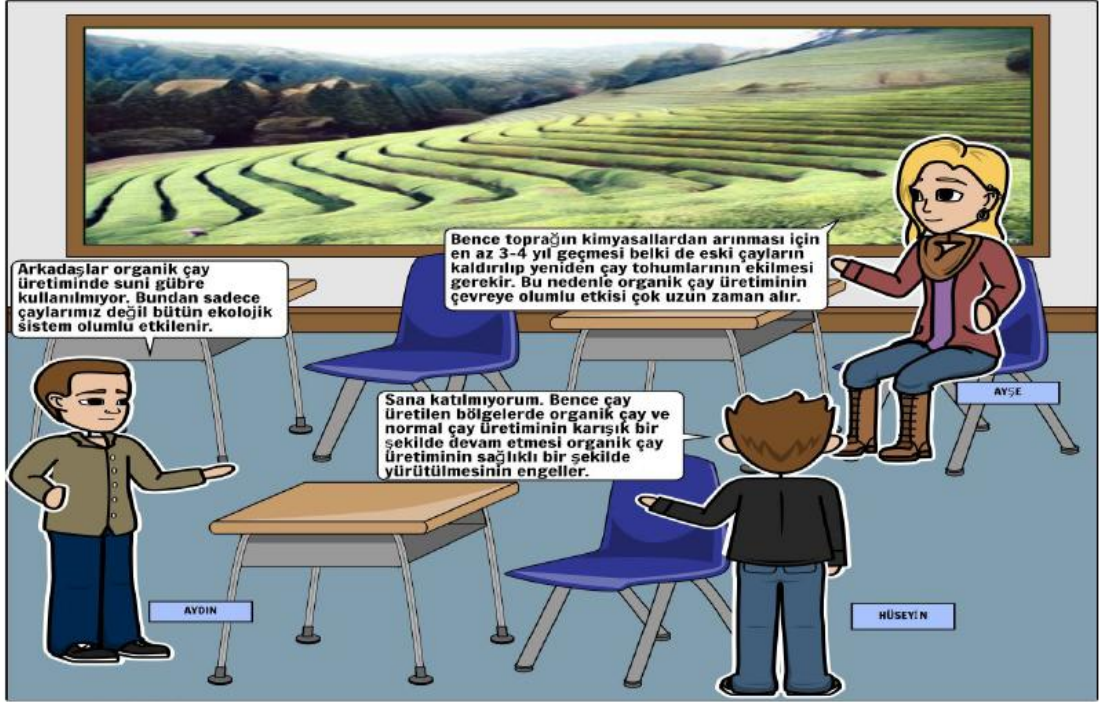
4. Organik çayın insan sağlığına etkisine bakıldığında senin fikrinin tam tersini savunan arkadaşların olsaydı, onları ikna etmek için neler söyledin?

5. Sınıfta yapılan tartışmalardan sonra görüşün değişti mi? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

Ek 3 (devam). Kavram Karikatürlü Çalışma Yaprakları



Create your own at Storyboard That

1.Karikatürde ki görüşlerden hangisine katılıyorsun? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

Aydın Hüseyin Ayşe

Çünkü,

2.Senin katıldığın görüşe karşı olanlar neden öyle düşünüyor olabilir?(Senin görüşünün eksikliği neler olabilir?)

3.Organik çay tarımı çevreye olumlu katkı sağlar mı? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

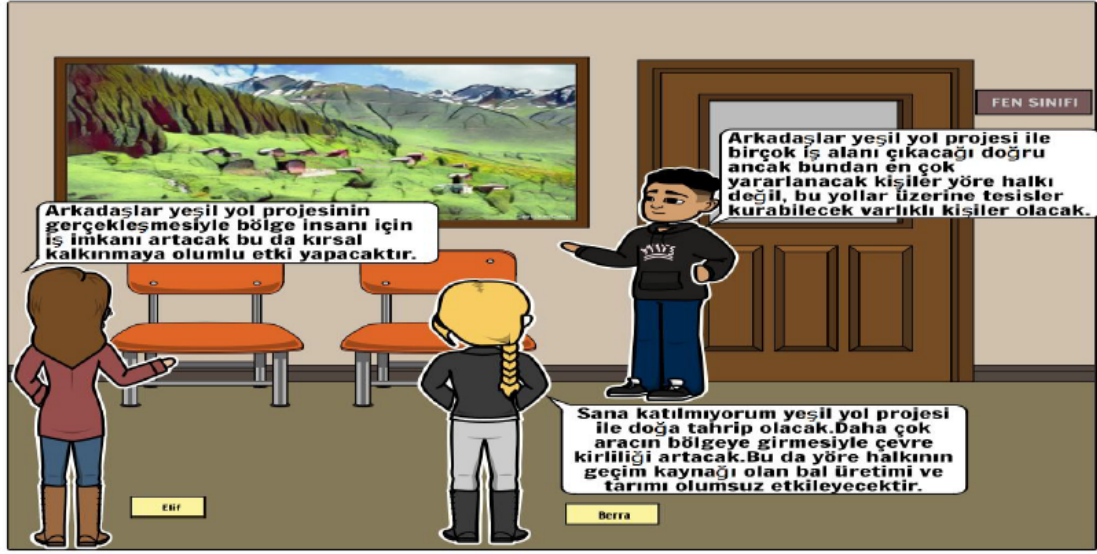
4. Organik çay tarımının çevreye etkisine bakıldığında senin fikrinin tam tersini savunan arkadaşların olsaydı, onları ikna etmek için neler söyledin?

5.Sınıfta yapılan tartışmalardan sonra görüşün değişti mi? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

Ek 3 (devam). Kavram Karikatürlü Çalışma Yaprakları



Create your own at Storyboard That

1. Karikatürde ki görüşlerden hangisine katılıyorsun? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

Elif Berra Ömer

Çünkü,

2. Senin katıldığın görüşe karşı olanlar neden öyle düşünüyor olabilir? (Senin görüşünün eksikliği neler olabilir?)

3. Yeşil yolun yapılması bölge halkına ya da ülke ekonomisine katkı sağlar mı? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

4. Yeşil yol projesinin ekonomik etkisine bakıldığında senin fikrinin tam tersini savunan arkadaşların olsaydı, onları ikna etmek için neler söyledin?

5. Sınıfta yapılan tartışmalardan sonra görüşün değişti mi? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

Ek 3 (devam). Kavram Karikatürlü Çalışma Yaprakları



Create your own at Storyboard That

1.Karikatürde ki görüşlerden hangisine katılıyorsun? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

Aygül Furkan Ezgi

Çünkü,

2.Senin katıldığın görüşe karşı olanlar neden öyle düşünüyor olabilir?(Senin görüşünün eksikliği neler olabilir?)

3.Yeşil yolun yapılması turizmin gelişmesine katkı sağlar mı? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

4. Yeşil yol projesinin turizme etkisine bakıldığında senin fikrinin tam tersini savunan arkadaşların olsaydı, onları ikna etmek için neler söyledin?

5.Sınıfta yapılan tartışmalardan sonra görüşün değişti mi? Neden?

Evet Hayır

Çünkü,

Ek 4. Mülakat Formları

HİDROELEKTRİK SANTRALLER (ÖN SAYFA)

Suyun hareket enerjisinden elektrik enerjisi üreten santrallere hidroelektrik santraller denir. Su yüksekten bırakıldığında hızla akan su türbinleri döndürür. Türbinler dönünce türbinlere bağlı olan jeneratörler sayesinde elektrik enerjisi üretilir.

HES'lerin bazı olumlu ve olumsuz yanları vardır. Yenilenebilir ve ucuz olması nedeniyle ihtiyacımız olan elektriğin üretiminde HES'ler önemli rol oynayabilir. Türkiye elektrik ihtiyacının çoğunu yurtdışından aldığı doğal gazdan termik santrallerde elektrik üreterek elde etmektedir. Doğal gaz için de yüksek ücret ödemektedir. HES'ler ülkemizdeki derelerden akan sulardan elektrik üreteceği için enerjide yurt dışına bağımlılığımızı azaltabilir.

HES yapımında ilk çalışma, iş makineleriyle vadilere girilerek büyük yollar açılmasıdır. Ardından dağlar kazılır ve dağın içinden çıkan taş ve kayalar, suyu alınacak derenin yatağına dökülür. Bu da o derelerde yaşayan balıkların yumurtlama ve yaşam alanlarının bozulmasına, bazen de ölmesine neden olmaktadır. Böylece, yörede yaşayan halkın besin kaynaklarından biri yok edilmektedir.

HES'lerde üretilen enerji depolanamayacağı için iletim hatları aracılığıyla kullanılacağı yerlere anında taşınması gerekir. Bu amaçla ormanlarda ve vadilerde kilometrelerce uzunluktaki alanlarda ağaçlar kesilerek yüksek gerilim hatları kurulur ve elektrik telleri çekilir.

Şu anda yaygın olan termik santrallerde kömürden ya da doğal gazdan elektrik üretilirken karbondioksit gibi sera gazları açığa çıkmakta ve atmosfere karışmaktadır. Fakat, HES'ler sudan elektrik ürettiği için sera gazları ortaya çıkarmamaktadır. Bu nedenle çevre dostu bir enerji üretme şeklidir.

Ülkemizin şu an elektrik ihtiyacının çoğunu ürettiği doğal gaz tükenecek olan enerji kaynaklarıdır. Fakat HES'ler sürekli akan sulardan elektrik ürettiği için yenilenebilir enerji kaynağıdır ve su akmaya devam ettiği sürece devam eder.

Ayrıca HES'lerin yapıldığı yerlerde tarım ve hayvancılıkla geçinen köylüye istihdam olanağı da sağlamaktadır. Bu durumun yöredeki işsizliği azaltacağı ve yöredeki göçü azaltıcı etki göstereceği öngörülmektedir.

İş olanakları sağlama açısından HES'lerin çözüm olmadığı yaşanarak görülmüştür. İnşaatı bittikten sonra bir HES'te 8-9 kişi çalışmakta ve bunlar teknik eleman olduğu için yöre halkından sağlanamamaktadır.

HES'lerden elde edilecek elektrik enerjisi, planlanan 2000 HES projesi hayata geçse bile ülke ihtiyacının %5'idir. Oysa, ülkemizde elektrik altyapısının eski olması nedeniyle, elektriğin %20'si daha iletim hatlarında taşınırken kaybedilmektedir. HES'leri yapmak yerine elektrik taşıma altyapısını yenilemek HES'lerde üretilen elektrikten daha fazla elektriği ülkemize kazandırabilir.

Ek 4 (devam). Mülakat Formları

HİDROELEKTRİK SANTRALLER (ARKA SAYFA)

<p>1.Sizce hidroelektrik santrallerin kurulmasına devam edilmeli mi? Edilmemeli mi? (İşaretleyiniz)</p> <p>Evet , devam edilmeli <input type="checkbox"/></p> <p>Hayır, devam edilmemeli <input type="checkbox"/></p>
<p>1.a) Cevabınızı nedenleriyle (gerekçeleriyle) birlikte açıklayınız.</p> <p></p>
<p>1.b)Hidroelektrik santrallerin kurulması konusunda sizin fikrinizin tam tersini savunan kişileri, fikrinizin doğruluğuna ikna etmek zorunda kalsaydınız, onları ikna etmek için ne gibi kanıtlar kullanırdınız?</p> <p></p>
<p>2.Kurulan ve kurulması düşünülen hidroelektrik santralleri konusunda devlet yetkilileri nasıl bir karara varmalıdır? Cevabınızı nedenleriyle (gerekçeleriyle) birlikte açıklayınız.</p> <p></p>
<p>3.Hidroelektrik santrallerin kurulması konusunda sizden farklı düşünen birinin neden bu şekilde düşünüyor olabileceğini açıklayınız.</p> <p></p>

Ek 4 (devam). Mülakat Formları

ORGANİK ÇAY (ÖN SAYFA)

Kimyasal tarım ilaçlarını, hormonları ve kimyasal gübrelerin kullanımını yasaklayan; kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik; insana, hayvanlara ve çevreye dost bir tarımsal üretim yöntemidir.

Son yıllarda Doğu Karadeniz'in bazı bölgelerinde de organik çay tarımına geçilmeye başlanmıştır. Organik çay tarımını farklı bakış açıları altında inceleyebiliriz.

Organik çay üretiminin artması bölgede yetiştirilen mandalina, kivi, fasulye, armut, salatalık gibi diğer tarım ürünlerinin de organik üretimini gerekli kılacak ve kolaylaştıracaktır. Çünkü organik tarıma geçiş üreticilerin tarım kültürünü de önemli düzeyde etkileyecektir. Örnek olarak arıcılık da organik kapsamına alınacak ve böylece bölgemiz daha sağlıklı, daha doğal bir havza haline gelecektir.

Yıllardır çay tarımında suni gübre kullanımı ile topraktaki mikro organizmalar öldürülmüş, sularımız kirletilmiş durumdadır. Topraktaki mikroorganizmaların yok edilmesi toprağın verimliliğini düşürmüş bulunmaktadır. Uzun yıllar suni gübre kullanılan topraklarda organik tarıma geçiş oldukça zaman alıcıdır. Kimilerine göre verimi düşen bu toprakların organik tarım için elverişli hale gelmesi mümkün görülmektedir.

Ayrıca suni gübre uygulamasına son verilmesi, suni gübre kullanımı sonlanması ve devamında toprağın yenilenmesi ve yeniden mikroorganizmaların oluşabilmesi için uzun yıllar geçmesi gerekmektedir. Bu süre içerisinde ise çay verimi düşük olacak ve üretici ekonomik olarak zarara uğrayacaktır.

Organik çayın satımı konusunda da ise Çaykur herhangi bir kota uygulamamaktadır. Üretici belli zaman aralıklarıyla ürettiği bütün organik çayı Çaykur'a satabilmektedir. Ayrıca Organik çay tarımına yapılan teşvik desteklemeleri de bir yıl için değil, organik çay tarımı yapılan her yıl için ödenmektedir. Böylelikle organik çay tarımı yapan kişilerin zarar görmemesi planlanmaktadır.

Ek 4 (devam). Mülakat Formları

ORGANİK ÇAY (ARKA SAYFA)

<p>1.Sizce organik çay tarımı yapılmalı mı? Yapılmamalı mı? (İşaretleyiniz)</p> <p>Evet, yapılmalı <input type="checkbox"/> Hayır, yapılmamalı <input type="checkbox"/></p>
<p>1.a) Cevabınızı nedenleriyle (gerekçeleriyle) birlikte açıklayınız.</p>
<p>1.b)Organik çay tarımı yapılması konusunda sizin fikrinizin tam tersini savunan kişileri, fikrinizin doğruluğuna ikna etmek zorunda kalsaydınız, onları ikna etmek için ne gibi kanıtlar kullanırdınız?</p>
<p>2.Organik çay tarımı konusunda devlet yetkilileri nasıl bir karara varmalıdır? Cevabınızı nedenleriyle (gerekçeleriyle) birlikte açıklayınız.</p>
<p>3.Organik çay tarımı konusunda sizden farklı düşünen birinin neden bu şekilde düşünüyor olabileceğini açıklayınız.</p>

Ek 4 (devam). Mülakat Formları

YEŞİL YOL (ÖN SAYFA)

Yeşil Yol, Samsun'dan başlayarak Ordu, Giresun, Gümüşhane, Bayburt, Trabzon, Rize ve Artvin'in yaylaları ve turizm merkezlerini üstten birbirine bağlayan yaklaşık 2600 kilometre uzunluğunda turizm yolu olarak planlanmaktadır. 7 metre genişliğinde gidiş – geliş tek şerit olarak planlanan yolun zemini taş parke döşemeli olacaktır. Bu yolla birlikte 40 noktada oteller, restoranlar ve kayak tesislerini kapsayan turizm merkezleri oluşturulacaktır. 2018 yılında tamamlanması planlanan ve sürekli tartışmalara yol açan Yeşil Yol projesi için farklı görüşler bulunmaktadır.

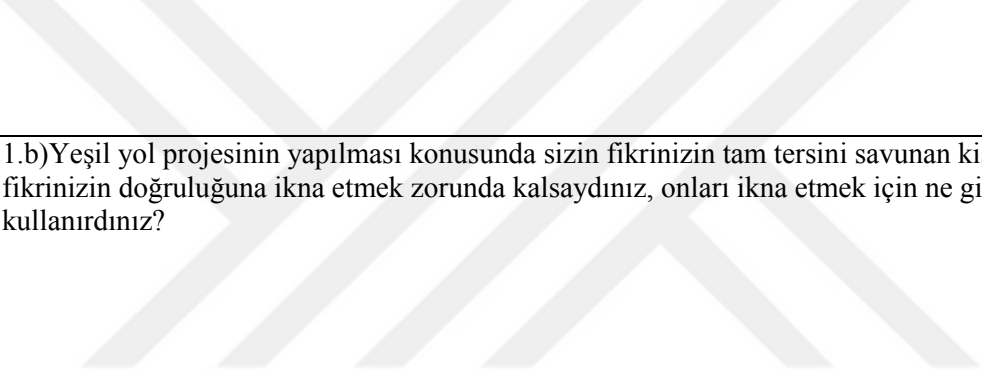

Yeşil Yol'la yaylalar birbirine bağlanacak, ziyaretçiler yöredeki bütün yaylaları daha rahat gezme ve konaklama imkânı bulması, turizm gelişerek ve bölgeye ve ülke ekonomisine de oldukça büyük bir katkı sağlaması planlanmaktadır. Bölgeye gelen yerli ve yabancı turistlerin belirlenen güzergâh boyunca güvenli konforlu bir şekilde seyahat etmesine imkân sağlanacaktır. Ayrıca Doğu Karadeniz bölgesinde de yat ve kruvaziyer (büyük gezi gemisi) turizmine de olumlu etki yapacağı düşünülmektedir. Bazı kişilere göre ise yeşil yol hedefe varma adına hızlı ulaşım sağlayacak bir yol değil aksine yavaş ilerlenen ve çevrenin daha çok algılanmasına imkân veren bir yolculuk olacaktır. Ayrıca yeşil yolun yaylalardaki plansız yerleşmeyi, kaçak yapılaşmayı da düzenleyeceği, yaylalarda yöresel mimariye uygun yapılmayan yapılarında önüne geçeceği düşünülmektedir.

Diğer bir yandan bakıldığında ise şu anda Karadeniz Bölgesi'nde yolu açılan yaylaların büyük bir kısmının betona teslim olduğu, kalabalığı kaldıracak bir altyapının bulunmadığı Uzungöl, Ayder gibi örneklerde görülmektedir. Yeşil Yol ile birlikte otantik yayla dokusunun daha da bozulacağı yaylalardaki kirliliğin artacağı düşünülmektedir. Ayrıca kimilerine göre ise yaylalara gelen turistlerin yıldızlı oteller değil yaylanın dokusuna uygun ortamlar görmeyi tercih ederler. ancak Yeşil Yolla birlikte yaylaların kendine has özelliklerini kaybedeceği, yaylalara ulaşımın kolaylaşmasıyla birlikte yaylaların sıradanlaşacağı ve turizmin olumsuz etkileneceği düşünülmektedir.

Yeşil Yol ile birlikte bölgeye gelen insanların tamamının arabalarıyla gezeceğini de düşünmenin doğru olmadığı, bunun yerine rehberlik müessesinin geliştirilmesi gerektiği ve yöre sakinleriyle misafirlerin temasının sağlanmasının daha yararlı olacağı da söylenenler arasındadır. Bunun yanında öneri olarak ise Karadeniz Bölgesi'nde turizmin altyapısı oluşturulurken tarihi dokunun korunması, doğal yaşam alanlarında kesinlikle yapılaşmaya izin verilmemesi, gelişigüzel yollar açılmaması gibi hususlara dikkat edilmesi gerektiği de bir çok kişi tarafından dile getirilmektedir.

Ek 4 (devam). Mülakat Formları

YEŞİL YOL(ARKA SAYFA)

<p>1.Sizce Yeşil Yol Projesine devam edilmeli mi? Edilmemeli mi? (İşaretleyiniz)</p> <p>Evet , devam edilmeli <input type="checkbox"/></p> <p>Hayır, devam edilmemeli <input type="checkbox"/></p>
<p>1.a) Cevabınızı nedenleriyle (gerekçeleriyle) birlikte açıklayınız.</p> <p></p>
<p>1.b)Yeşil yol projesinin yapılması konusunda sizin fikrinizin tam tersini savunan kişileri, fikrinizin doğruluğuna ikna etmek zorunda kalsaydınız, onları ikna etmek için ne gibi kanıtlar kullanırdınız?</p> <p></p>
<p>2.Yeşil yol projesinin yapımı konusunda devlet yetkilileri nasıl bir karara varmalıdır? Cevabınızı nedenleriyle (gerekçeleriyle) birlikte açıklayınız.</p>
<p>3.Yeşil yol projesinin gerçekleşmesi konusunda sizden farklı düşünen birisinin neden bu şekilde düşünüyor olabileceğini açıklayınız.</p>

ÖZGEÇMİŞ

Osman Şinasi YÜCA, 01/01/1990 tarihinde İzmir'in Güzelyalı semtinde doğdu. İlköğretimini 2003 yılında Karabağlar ilçesinde Rıza Özmenoğlu İlköğretim Okulunda ve Ortaöğretimini 2007 yılında Narlıdere ilçesinde Yabancı Dil Ağırlıklı Mehmet Seyfi Eraltay Lisesi'nde tamamladı. 04/09/2007 tarihinde başladığı lisans eğitimini 14/06/2011 tarihinde Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde tamamladı. 2015 yılında başladığı Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine devam etmektedir. Rize'nin Çamlıhemşin ilçesinde Dikkaya Ortaokulunda Fen Bilimleri Öğretmeni olarak 2012 yılı itibariyle görev yapmaktadır.