



**ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
SOSYOBİLİMSEL KONULAR HAKKINDAKİ
BİLİNÇ VE ALGI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

Derya BEKMEZCİ

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Ufuk TÖMAN

2024

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SOSYOBİLİMSEL KONULAR
HAKKINDAKİ BİLİNÇ VE ALGI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Derya BEKMEZCİ

Danışman: Doç. Dr. Ufuk TÖMAN

BAYBURT -2024

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Ufuk TÖMAN danışmanlığında, Derya BEKMEZCİ tarafından hazırlanan “Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Sosyobilimsel Konular Hakkındaki Bilinç ve Algı Düzeylerinin İncelenmesi ” başlıklı bu çalışma, 29/01/2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ali Osman ENGİN

Üye : Prof. Dr. Fatih GÜRBÜZ

Üye : Doç. Dr. Ufuk TÖMAN

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Murat KUL
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. Ufuk TÖMAN danışmanlığında hazırlamış olduğum “Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Sosyobilimsel Konular Hakkındaki Bilinç ve Algı Düzeylerinin İncelenmesi” başlıklı tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

29.01.2024

Derya BEKMEZCİ



ÖN SÖZ

Bu süreçte bana destek olan danışmanım Doç. Dr. Ufuk TÖMAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazım sürecinde bana her türlü desteği ve morali veren değerli arkadaşlarım: Öğr. Gör. Adem IRMAK, Ahmet ERDOĞAN, İshak KARADENİZ, müdürüm Adem SAKA ve diğer mesai arkadaşlarıma ayrı ayrı teşekkür ederim.

Eğitim ve çalışma hayatım boyunca desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen canım aileme sonsuz teşekkür ederim.

Her koşulda yanımda olan sevgili eşime, bu süreçte yaşından büyük olgunluk göstererek bana destek olan, varlığıyla bana huzur veren biricik oğluma sevgilerimi sunarım.

Derya BEKMEZCİ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SOSYOBİLİMSEL KONULAR HAKKINDAKİ BİLİNÇ VE ALGI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Derya BEKMEZCİ

Bayburt Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ufuk TÖMAN

Bayburt-2024, Sayfa: 106

Bu çalışmada, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşleri ile bu konular hakkındaki bilinç ve algı düzeylerinin derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması kullanılmıştır. Bu çalışma, Bayburt ili Merkez ilçesinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu 2021-2022 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde ortaokul 8. sınıfta öğrenim gören 46 öğrenciden oluşmaktadır. Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen sosyobilimsel konulara yönelik hazırlanan; Kelime İlişkilendirme Testi (KİT), Senaryo Tabanlı Anket Formu ve Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ile toplanmıştır. Çalışmada yer alan sosyobilimsel konular; aşı, termik santral, uzay kirliliği, kan bağıışı, kimya endüstrisi ve tarım ilacıdır. Öğrencilerden sosyobilimsel konularla ilgili altı anahtar kavramdan oluşan kelime ilişkilendirme testini doldurmaları istenmiştir. Test sonucunda elde edilen veriler kullanılarak frekans tablosu oluşturulmuştur. Bu frekans tablosuna göre öğrencilerin bilinç ve algı düzeylerini ortaya çıkaran kavram ağları çizilmiştir. Kavram ağlarından ortaya çıkan ilişkilere göre veriler analiz edilerek yorumlanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin verilen anahtar kavramlardan en çok aşı (242) ve kan bağıışı (228) anahtar kavramlarını; en az ise uzay kirliliği (188) ve kimya endüstrisi (156) anahtar kavramlarını ilişkilendirdikleri görülmüştür. Senaryo tabanlı anket formundan elde edilen veriler, içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre çoğu öğrencinin; kan bağıışı konusunda duyarlı oldukları, aşı konusunda farkındalıklarının olduğu, tarım ilacı kullanılmasına olumlu baktıkları ve termik santral kurulmasını destekledikleri belirlenmiştir. Ayrıca çoğu öğrencinin; boya fabrikası kurulumunu desteklemedikleri ve uzaya araç gönderilmesine olumsuz baktıkları belirlenmiştir. Son olarak 7 gönüllü öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler sonunda elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Çalışma sonucuna göre, öğrencilerin günlük hayatta en çok karşılaştıkları sosyobilimsel konunun aşı olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersindeki diğer konulardan farkını tanımlayabildikleri ve fen bilimleri derslerinde daha fazla sosyobilimsel konuların yer almasını istedikleri belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçları doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sosyobilimsel konular, fen okuryazarlığı, kelime ilişkilendirme testi, ortaokul öğrencileri.



ABSTRACT

M. SC. THESIS

INVESTIGATION OF THE CONSCIOUSNESS AND PERCEPTION LEVELS OF SECONDARY SCHOOL 8TH GRADE STUDENTS ABOUT SOCIETY SCIENTIFIC ISSUES

Derya BEKMEZCİ

Bayburt University

Institute of Graduate Studies

Department of Mathematics and Science Education

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ufuk TÖMAN

Bayburt-2024, Pages: 106

This study aimed to examine in depth the opinions of 8th grade secondary school students on socioscientific issues and their levels of awareness and perception about these issues. In the research, case study, one of the qualitative research methods, was used. This study was conducted with secondary school students studying at a public school in the Central district of Bayburt province. The study group consists of 46 students studying in the 8th grade of secondary school in the second semester of the 2021-2022 academic year. The data were prepared for socioscientific issues developed by the researcher; It was collected using the Word Association Test (WAT), Scenario-Based Survey Form and Semi-Structured Interview Form. Socioscientific issues included in the study; vaccines, thermal power plants, space pollution, blood donation, chemical industry and pesticides. Students were asked to fill out a word association test consisting of six key concepts related to socioscientific issues. A frequency table was created using the data obtained as a result of the test. According to this frequency table, concept networks that reveal the students' consciousness and perception levels are drawn. The data were analyzed and interpreted according to the relationships emerging from the concept networks. According to the results of the study, the most common key concepts given to students were vaccination (242) and blood donation (228); It was observed that they at least associated the key concepts of space pollution (188) and chemical industry (156). The data obtained from the scenario-based survey form was analyzed using the content analysis method. According to the results of the study, most students; It has been determined that they are sensitive about blood donation, have awareness about vaccination, have a positive view on the use of pesticides and support the establishment of a thermal power plant. In addition, most students; It has been determined that they do not support the establishment of a paint factory and have a negative view on sending vehicles into space. Finally, semi-structured interviews were conducted with 7 volunteer students. The data obtained at the end of the interviews were analyzed using the content analysis method. According to the results of the study, it was seen that the most common socioscientific issue that students encounter in daily life is vaccination. It was also determined that students were able to identify the difference between socioscientific

issues and other subjects in science courses and that they wanted more socioscientific subjects to be included in science courses. Suggestions were made in line with the results of the study.

Keywords: Socioscientific issues, science literacy, word association test, secondary school students.



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	II
BEYANNAME	III
ÖN SÖZ	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VII
İÇİNDEKİLER.....	IX
TABLOLAR.....	XI
ŞEKİLLER.....	XII
KISALTMALAR.....	XIII
GİRİŞ.....	1
Araştırmanın Konusu ve Problemi	2
Araştırmanın Amacı	3
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	4
Araştırmanın Sınırlılıkları	4
Varsayımlar	5
Terim ve Tanımları	5
BİRİNCİ BÖLÜM.....	6
1. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	6
1.1. FEN OKURYAZARLIĞI NEDİR?	6
1.2. SOSYOBİLİMSEL KONU NEDİR?	8
1.3. FEN EĞİTİMİ VE SOSYOBİLİMSEL KONULAR.....	9
1.4. SOSYOBİLİMSEL KONULAR İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR	13
İKİNCİ BÖLÜM	30
2. YÖNTEM	30
2.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	30
2.2. ÇALIŞMA GRUBU	32
2.3. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ.....	33
2.3.1. Kelime İlişkilendirme Testi.....	33
2.3.2. Senaryo Tabanlı Anket.....	35
2.3.3. Görüşme	36
2.4. SÜREÇ/UYGULAMA.....	36
2.5. VERİ ANALİZİ.....	37
2.5.1. KİT Analizi.....	37
2.5.2. Senaryo Analizi.....	38
2.5.3. Görüşme Analizi.....	38
2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK	39
2.7. ARAŞTIRMACININ ROLÜ.....	39
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	40
3. BULGULAR.....	40
3.1. KELİME İLİŞKİLENDİRME TESTİNDEN ELDE EDİLEN BULGULAR.....	40
3.2. ANAHTAR KAVRAMLARA VERİLEN TOPLAM CEVAP SAYISINA GÖRE BULGULAR	40
3.3. ANAHTAR KAVRAMLAR VERİLEN CEVAPLARA İLİŞKİN OLUŞTURULAN KAVRAM AĞLARINA GÖRE BULGULAR.....	41

3.3.1. Kesme Noktası 31 ve Üzeri Cevap Kelimelerinden Oluşturulan Kavram Ağına Yönelik Bulgular.....	41
3.3.2. Kesme Noktası 22-30 Arası Cevap Kelimelerinden Oluşturulan Kavram Ağına Yönelik Bulgular.....	41
3.3.3. Kesme Noktası 13-21 Arası Cevap Kelimelerinden Oluşturulan Kavram Ağına Yönelik Bulgular	42
3.3.4. Kesme Noktası 4-12 Arası Cevap Kelimelerinden Oluşturulan Kavram Ağına Yönelik Bulgular	44
3.4. SENARYO TABANLI ANKET FORMUNDAN ELDE EDİLEN BULGULAR	46
3.4.1. Öğrencilerin Aşı ile ilgili Görüşleri.....	46
3.4.2. Öğrencilerin Kan Bağışı ile İlgili Görüşleri.....	49
3.4.3. Öğrencilerin Boya Fabrikası (Kimya Endüstrisi) ile İlgili Görüşler.....	50
3.4.4. Öğrencilerin Tarım İlacı ile İlgili Görüşleri.....	53
3.4.5. Öğrencilerin Termik Santral ile İlgili Görüşleri.....	55
3.4.6. Öğrencilerin Uzay Kirliliği ile İlgili Görüşleri.....	58
3.5. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMUNDAN ELDE EDİLEN BULGULAR	60
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	68
Sonuç	68
Tartışma	69
Öneriler.....	88
KAYNAKÇA.....	89
EKLER	100
Ek 1: Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma ve Uygulama İzin Talebi Yazısı	100
Ek 2: Veli İzin Belgesi	101
Ek 3: Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)	102
Ek 4: Senaryo Tabanlı Anket Soruları.....	103
Ek 5: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	105
ÖZ GEÇMİŞ	106

TABLÖLAR

Tablo 1: Sosyobilimsel Konu Ünite Kazanım Tablosu	10
Tablo 2: Sosyobilimsel Konularla İlgili Yapılan Çalışmalar	13
Tablo 3: Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Frekans Tablosu	33
Tablo 4: Anahtar Kavramlara Verilen Toplam Cevap Kelime Sayıları	40
Tablo 5: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Aşı ile İlgili Görüşleri	47
Tablo 6: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Kan Bağışı ile İlgili Görüşleri.....	49
Tablo 7: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Boya Fabrikası Kurulumu ile İlgili Görüşleri.....	51
Tablo 8: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Tarım İlacı Kullanımı ile İlgili Görüşleri.....	53
Tablo 9: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Termik Santralin Kurulumu ile İlgili Görüşleri	56
Tablo 10: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Uzaya Araç Gönderme ile İlgili Görüşleri.....	58
Tablo 11: Öğrencilerin Senaryo Sorularına Cevap Verirken Zorlandıkları Konular ve Nedenlerine İlişkin Görüşleri.....	60
Tablo 12: Öğrencilerin Günlük Hayatta Sosyobilimsel Konularla Karşılaşma Durumlarına İlişkin Görüşleri	62
Tablo 13: Öğrencilerin Sosyobilimsel Konuların Fen bilimleri Dersindeki Diğer Konulardan Farkına İlişkin Görüşleri.....	64
Tablo 14: Öğrencilerin Sosyobilimsel Konuların Fen bilimleri Dersinde Daha Fazla Yer Almasını İsteyip İstememeye Yönelik Görüşleri.....	65
Tablo 15: Öğrencilerin Sosyobilimsel Konularda Karar Verirken Nelerden Etkilendiğine İlişkin Görüşleri	66

ŞEKİLLER

Şekil 1: Araştırmanın Uygulama Öncesi, Uygulama Aşaması ve Uygulama Sonrası Süreci .	31
Şekil 2: Kelime İlişkilendirme Testi Örneği	35
Şekil 3: Kesme Noktası 31 ve Üzerine Göre Oluşturulmuş Kavram Ağı.....	41
Şekil 4: Kesme Noktası 22-30'a Göre Oluşturulmuş Kavram Ağı.....	42
Şekil 5: Kesme Noktası 13 -21'e Göre Oluşturulmuş Kavram Ağı.....	43
Şekil 6: Kesme Noktası 4-12'ye Göre Oluşturulmuş Kavram Ağı.....	45



KISALTMALAR

GDO	: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar
KİT	: Kelime İlişkilendirme Testi
KN	: Kesme Noktası
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
SBK	: Sosyo-bilimsel Konular



GİRİŞ

Bilim; üretilen teknolojiler boyutuyla insan hayatının devam ettirilmesinde kritik öneme sahip barınak, kıyafet, enerji kaynakları, taşımacılık, su, ilaç ve yiyecek üretimi gibi birçok alanı etkilemektedir (Jennings, 1982). Bu değerlendirmeler ışığında bilim ve bilimsel gelişmelerin insan hayatını etkileme boyutu hakkında detaylandırmalar yapılabilir. Her geçen gün bilimdeki gelişmeler hız kesmeden devam etmektedir. Bilimdeki gelişmelerin etkisi, toplum ve sosyal alanlar üzerinde giderek artmaya başlamıştır (Fani, 2022). Dolayısıyla modern dünyadaki bilimsel, sosyal ve teknolojik gelişimlere bağlı olarak insan hayatı da değiştirmektedir (Et, 2019). İnsan hayatını doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen bilim ve ona bağlı olarak geliştirilen teknolojiler esas olarak insan yaşamını kolaylaştırmaya dönük bir etki alanına sahiptir. Dolayısıyla insanoğlunun tüm bu gelişmeleri takip etmek, değişen ve gelişen durumlar çerçevesinde kendini güncelleme zorunluluğu vardır. Bu yüzden günümüz insanlarından beklenen beceriler ve nitelikler değişime uğramıştır. Parlar'a (2012) göre günümüz insanlarından beklenen özellikler; eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, değişimlere uyum sağlayabilen, hedefleri için gerekli bilgiye ulaşabilen insanlar olmalarıdır.

İnsan, her geçen gün bilim ve teknolojinin getirdiği yeniliklere ayak uydurmak zorunda kalmaktadır. Yeniliklere uyum sağlayabilmek için gerekli olan bilgi, beceri ve anlayışlara ancak alınacak eğitimler sayesinde ulaşılabilir. Bu eğitimlerden biri de fen bilimleri eğitimidir.

Hançer, Şensoy ve Yıldırım'a (2003) göre insanların teknolojiyi takip etmeleri, çevreyi anlamaları, yaşama kolaylıkla uyum sağlamaları ve başarılı olabilmelerinde fen bilimlerinin önemli yeri vardır. Çünkü fen bilimleri ve insan hayatı iç içedir (Aydoğdu & Kesercioğlu, 2005; Contant, Bass & Carin, 2014). Fen bilimleri alanında meydana gelen gelişimler teknolojiyi de etkilemektedir. Engin, Demirci ve Gökşen'e (2009) göre varılan yeni bilgiler ve çeşitlenen teknoloji özellikle fen bilimlerinin insan yaşamındaki önemini ortaya çıkarmaktadır. Haliyle toplumların gelişmesinde ve kalkınmasında fen bilimleri etkili olmaktadır. Bu durum fen eğitiminin önemini giderek artırmıştır (Gürses, Açıkyıldız, Bayrak, Yalçın & Doğar, 2004).

Andaç (2003) fen eğitimini insan, bilim ve teknoloji arasındaki etkileşimden meydana gelen ortak bir alan olarak tanımlamıştır. Goloğlu'na (2009) göre fen eğitimi, sadece öğrencilere bilgiler değil aynı zamanda fen-teknoloji-çevre arasındaki bağı anlamlandırmayı, bilimsel süreç becerilerini, eleştirel ve çoklu bakış açıları kullanarak değerlendirmeler yapıp kararlar almasını sağlar. Gülhan'a (2012) göre fen eğitiminin en önemli amacı öğrencileri fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi denilebilir. Tan ve Temiz'e (2003) göre fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birini de öğrencilerin bulunduğu dönemin ihtiyaçlarını belirleyen ve bu

alandaki araştırmalar yapan, fen bilimlerdeki konuları hayatına aktarabilen bireyler yetiştirmek olarak ifade etmişlerdir. Acer (2022), SBK'ları öğrencilerin fen okuryazarı olmalarına katkı sağlayan ve öğrencileri geliştiren konular olarak belirtmiştir.

Karaer'e (2023) göre bilim ve toplum arasındaki ilişki, toplumsal ihtiyaçların ön plana çıkmasına neden olmuş ve bilim insanları da ön plana çıkan toplumsal ihtiyaçları önceliğe göre çözüme kavuştırmaya çalışmıştır. Bu etkileşim sonucunda bilim ve toplumu birbirine bağdaştıran sosyobilimsel konular meydana gelmiştir. Simonneaux'a (2007) göre ise SBK; politika, ekonomi, sosyoloji, etik, çevre ve biyoloji konularında bir ya da birden çok sonuçlara ulaşılan, birbiriyle zıt düşüncelerin, farklı tarafların olduğu konular olarak ifade etmektedir. Bu konular yerel, bölgesel veya ulusal olabilir (Özturna, 2022).

Sosyobilimsel konularda bilgi sahibi olan öğrencinin yorumda bulunma, tartışma ve eleştirel düşünme yeteneği gelişmiştir. Durum ve olaylarla alakalı kararlar verirken ekonomik ve sosyal açıları düşünür (Karakaş, 2021). Bu açıklamadan yola çıkarak sosyobilimsel konuların öğrencilere birçok düşünme yeteneği kazandırmada önemli role sahip oldukları söylenebilir.

Bu çalışmada, yukarıda belirtilen açıklamalardan yola çıkılarak ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşleri ile bu konular hakkındaki bilinç ve algı düzeylerinin derinlemesine incelenmesi hedeflenmiştir. Bu çalışma ile sosyobilimsel konuların öğretime ilişkin katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Konusu ve Problemi

Fen bilimleri sadece okullarda öğretilen bir dersten ibaret değildir. Hayatın içinde doğrudan doğruya yaşanılan ve deneyimlenen bir disiplindir denilebilir. İnsan hayatı birebir somut olarak yaşanan birçok olaydan oluşmaktadır. Bu olayların birçoğu sosyobilimsel konu olabilmektedir. Sosyobilimsel konular sosyal ve bilimsel faktörleri içeren, toplumda çelişkili fikirler oluştıran konulardır (Sadler, 2004). Günlük yaşamda karşılaşılan bu konuları anlayabilmek, yorumlayabilmek ve sağlıklı kararlar verebilmek için fen okuryazarı olunması beklenir. Çünkü fen okuryazarı olan bir birey, bilimin ana ilke ve kavramlarını bilen, bilimsel bilgiyi kişi ve toplumun faydasına göre kullanan ve akıl yürütme potansiyeline sahip olan bir bireydir (Jurecki & Wander, 2012).

Evren Yapıcıoğlu'na (2016) göre gelecekteki nesillerin SBK'lar hakkında deneyim kazanıp ve bu konular hakkında bir tavır sergileyebilmeleri için bazı becerileri edinmeleri fen eğitimi sayesinde mümkündür. Ülkemizde 2013 yılından itibaren Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda sosyobilimsel konulara doğrudan yer verilmiştir (MEB, 2013). Bu sebeple

ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşleri ve bu konular hakkındaki bilinç ve algı düzeylerinin derinlemesine tespiti geleceğe dönük yol haritaları verebilmesi açısından oldukça önemlidir. Ayrıca öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki mevcut bilgileri incelenerek eksik, yanlış bilgileri ve kavram yanılgıları da belirlenecektir. Bu bağlamda araştırmanın konusu; ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin SBK'lar hakkındaki görüşleri ile bu konular hakkındaki bilinç ve algı düzeylerinin derinlemesine incelenmesidir.

Bu araştırmanın problem ve alt problemleri aşağıdadır.

Araştırmanın Problemi;

“Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki bilinç ve algı düzeyleri nasıldır ve bu konular hakkındaki görüşleri nelerdir?” cümlesi araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

Alt problemler;

1. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik bilinç ve algı düzeyleri nasıldır?
2. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik görüşleri nelerdir?
 - 2.1. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin aşı ile ilgili görüşleri nelerdir?
 - 2.2. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin kan bağışı ile ilgili görüşleri nelerdir?
 - 2.3. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin boya fabrikası (kimya endüstrisi) ile ilgili görüşleri nelerdir?
 - 2.4. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin tarım ilacı (biyoçeşitlilik) ile ilgili görüşleri nelerdir?
 - 2.5. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin termik santral ile ilgili görüşleri nelerdir?
 - 2.6. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin uzay kirliliği ile ilgili görüşleri nelerdir?
3. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin tartışmalı konulardan olan SBK'lar hakkındaki görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşleri ile bu konular hakkındaki bilinç ve algı düzeylerinin derinlemesine incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede öğrencilerin bu konular hakkındaki mevcut bilgileri ortaya çıkarılacaktır.

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Sosyobilimsel konular yaşamla iç içe konulardır ve birçok konuyu içerir. Bu yüzden tüm dünyada ve ülkemizde bu konulara verilen önem giderek artmaktadır. Günlük hayatta sürekli olarak insanlığın yüzleştiği organ bağışı, GDO (Genetiği değiştirilmiş organizmalar), tarım ilaçları, termik santraller, nükleer santraller, aşı gibi SBK'lar hakkında bilgi sahibi olunması ve bu konular hakkında kararlar verilebilmesi gerekmektedir. Çünkü sosyobilimsel konularda aldığımız her bir karar bireysel hayatımızı, toplumu, ülkemizi hatta dünyayı bile etkileyebilir. Bu yüzden sosyobilimsel konuların iyi anlaşılması, fikir yürütülmesi ve yeni düşüncelerin ortaya çıkabilmesi için bilgi birikimine sahip olunması gerekir. Örneğin insanlığın son dönemlerde yaşamış olduğu Covid-19 pandemisi aşı tartışmalarını beraberinde getirmiş ve bu konu hakkında bir karar verilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bu ve buna benzer konularda doğru kararların verilebilmesi için sosyobilimsel konular hakkında bireysel ve toplumsal düzeylerde bilgi sahibi olunmalıdır. Dolayısıyla okullarda bu konularla öğrencilerin karşılaşmaları ve bu konular hakkında bilinçlendirilmeleri son derece önemlidir. Bu yüzden ülkemizde de sosyobilimsel konularla ilgili yapılan çalışmaların sayısı her geçen yıl artmaktadır. Ülkemizde fen eğitiminde sosyobilimsel konularla ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, yüksek lisans düzeyinde en çok GDO, nükleer enerji ve klonlama konuları araştırma konusu olurken doktora düzeyinde yine GDO, klonlama ve HES konuları yoğun olarak çalışılan konular olarak belirlenmiştir (Sevgili, 2023). Ayrıca yapılan çalışmalarda, çalışma grubunun daha çok üniversite öğrencilerinden oluştuğu görülmüştür (Sevgili, 2023). Bu çalışma alanyazında sınırlı sayıda olan ortaokul öğrencilerine ilişkin yapılan çalışmaların artırılmasına ve yine alanyazında sınırlı sayıda çalışılan sosyobilimsel konulardan olan uzay kirliliği, aşı, kan bağışı, termik santral, tarım ilacı ve kimya endüstrisi konuları ile yapılan çalışmaların artırılmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca incelenen çalışmalarda sosyobilimsel konularla ilgili öğrencilerin bilinç ve algı düzeylerinin derinlemesine incelendiği araştırmaların sınırlı olduğu da görülmüştür. Bu anlamda yapılan bu çalışma literatürdeki eksikliği gidermeye yönelik olduğu için önemlidir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın Sınırlılıklar şunlardır;

1. 2021-2022 eğitim öğretim yılı bahar dönemi ile,
2. Bayburt ilinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir ortaokul ile,
3. Araştırmada seçilen sosyobilimsel konular ile,
4. Sosyobilimsel konulara yönelik hazırlanan kelime ilişkilendirme testi (KİT), senaryo tabanlı anket soruları ve yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile,

5. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin araştırmadaki sorulara verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

Varsayımlar

Araştırmanın varsayımları şunlardır;

1. Seçilen yöntem ve metodun araştırmanın amacına uygun olduğu,
2. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının amaca uygunluğu hususunda, pilot çalışma sonuçlarının ve uzman görüşlerinin yeterli olduğu,
3. Araştırmaya katılan ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin araştırmada kullanılan veri toplama araçlarına samimi, kişisel ve objektif yanıt verdikleri varsayılmıştır.

Terim ve Tanımları

Sosyobilimsel Konular: Ekonomi, çevre, biyoloji, etik, politika ve sosyoloji alanlarında farklı tarafların, birbirleriyle zıt düşüncelerinin olduğu, bir ya da birden çok sonucu olan, tartışma meydana getiren konulardır (Simonneaux, 2007).

Fen okuryazarlığı: İnsanın hayatında karşısına çıkabileceği türlü konularda ya da siyasi, ekonomik, kişisel ve sosyal problemler karşısında mantıklı düşünmeni sağlayan bir yetkinliktir (Hurd, 1998).

Kelime İlişkilendirme Testi: Öğrencinin zihnindeki bilişsel yapıyı, kavramları ve bu kavramlar arasındaki bağlantıları, kalıcılaştırmış bilgiler ve bu bilgiler arasındaki bağlantıları inceleyen, çok eskiye dayanan ve yaygın olarak kullanılan tekniklerden biridir (Kırık & Kaya, 2014).

Kavram Ağı: Bireylerin hafıza süreçlerine, sınıflandırma kabiliyetlerine ve öğrendikleri kavramları iletmeye yeteneklerine yardımcı olmanın görsel bir aracı olduğundan etkili değerlendirme tekniklerinden biridir (Vaughan, Sumrall & Rose, 1998).

Yarı Yapılandırılmış Görüşme: Araştırmacı önceden soruları hazırladığı gibi görüşme sırasında da oluşan konulara göre yeni sorularını da sorabildiği görüşme yöntemidir (Güler, Halıcıoğlu & Taşgın, 2015).

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde; Fen Okuryazarlığı nedir?, Sosyobilimsel Konu Nedir?, Fen Eğitimi ve Sosyobilimsel Konular ayrıntılı bir şekilde ele alınarak bu kavramlarla alakalı açıklamalara yer verilmiştir.

1.1. FEN OKURYAZARLIĞI NEDİR?

Bilim ve teknoloji hayatımızın bir parçasıdır. Bu alanlarda yapılan yenilikler, gelişimler doğal olarak bizleri de etkilemektedir. İnsanoğlunun bilimdeki gelişimleri takip edebilmesi, karşılaştığı problemlere çözüm üretebilmesi ve teknolojiyi anlayıp kullanabilmesi için belli becerilere sahip olması gerekir. Bilim ve teknolojiye gerçekleşen hızlı değişim, birey ve toplumun apayrı ihtiyaçları, öğrenme ve öğretme yaklaşım ve teorilerindeki gelişimler ve yenileşmeler bireylerden istenen rollere de direkt etki etmiştir (MEB, 2018). Bu bağlamda insanların gelişmeleri, bilim ve teknolojiyi akılcıca kullanmaları için “fen (bilim) okuryazarı” olmaları çok önemlidir (Özdemir, 2010). Çünkü fen okuryazarı insanlar bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmeleri takip edecek bireylerdir (Çepni, Bacanak & Küçük, 2003). Fen okuryazarı olan insanlar; araştırma, sorgulama, düşünme ve merak etme özelliği yüksek olan kişilerdir (Yitik, 2019).

Bilim ve teknolojiye gelişmelerin devamlı artması eğitim programlarının da güncellenmesine sebep olmaktadır (Atasoy, 2018). Günümüzde insanların, bilimsel bilgilere ve teknolojik gelişimlere anlam vermesi ve adapte olması için “fen okuryazarı” olmalarının gerekliliği ön plana çıkmaktadır (Şimşek-Laçın & Belhan, 2012). Bundan dolayı Fen bilimleri dersinin Öğretim Programı’nda bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi amaçlanmıştır (MEB, 2018). Aşağıda fen bilimleri dersinin Öğretim Programı’nın bazı temel amaçları verilmiştir (MEB, 2018).

1. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
2. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
3. Evrensel ahlak değerleri, milli ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak.

4. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak,

5. Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek.

Yukarıda da görüldüğü gibi programın temel amaçları arasında yer alan sosyobilimsel konuların varlığı, bireylerin fen okuryazarı olmalarında önemli bir role sahip olduğunu ifade edebiliriz. Sadler ve Zeidler'e (2005a) göre bu konuların Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda bulunmasının en önemli nedenlerini; yapılarının karmaşık oluşu, bu konuların doğası gereği müzakereye sebep olması, tartışma meydana getirmesi, açık uçlu, iyi yapılandırılmamış, tek, ortak ve net bir sonuca ulaşılmaması ve farklı çözüm yollarının olması olarak belirtmişlerdir.

Alanyazın incelendiğinde fen okuryazarlığın tanımının farklı şekillerde yapıldığı görülmektedir. Hurd (1998) fen okuryazarlığı; insanın hayatında karşısına çıkabileceği türlü konularda ya da siyasi, ekonomik, kişisel ve sosyal problemler karşısında mantıklı düşünmesini sağlayan bir yetkinlik olarak tanımlamıştır.

Miller (1983) fen okuryazarlığı;

-Bilimin bilişsel içeriğinin ve normlarının anlaşılması,

-Bilimsel kavram ve terimlerin anlaşılması,

-Bilim ve teknolojinin insan ve topluluk üzerindeki tesirinin farkına varılması olarak ifade etmiştir.

Yukarıdaki açıklamalara göre bireylerin fen okuryazarı olmaları; karşılaştığı sorunlara mantıklı cevaplar bulmasında, bilimsel bilgileri anlamasında, bilim ve teknolojinin insan ve toplum üzerindeki etkilerinin farkına varmasında son derece önemli role sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Topçu'ya (2008) göre insanların fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi için; insanların gündelik hayatta karşısına çıkabilecekleri, deliller göstererek savunacakları ve karar verebilecekleri konularla karşılaşmaları lazımdır. Bu tür konuları sosyobilimsel konular olarak ifade ettiği görülmüştür. Modern fen eğitiminin hedeflerini esas alan sosyobilimsel konular kapsam olarak genel ve yerel, toplumsal ve bilimsel boyutlara sahip, kişisel ya da sosyal manada üretken olmayı ve tercih yapmayı gerektiren konulardır (Ratcliffe & Grace, 2003).

Dawson ve Venville'a (2009) göre sosyobilimsel konuların eğitim-öğretim planlarına eklenmesi insanların toplumla alakalı bilimsel konularda bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimlerini olumlu etkileyerek fen okuryazarlığını destekleyecektir. Bu anlamda bireylerin fen okuryazarı olmalarında ve bu alanda geliştirilmesinde sosyobilimsel konuların ele alınmasının önemli olduğu söylenebilir.

1.2. SOSYOBİLİMSEL KONU NEDİR?

Kapsam olarak bilimsel olmasının yanında birey ve toplumla da alakalı olan, net cevabı olmayan, açık uçlu, kompleks ve tartışma meydana getiren konular, literatürde sosyobilimsel konu olarak tanımlanır (Sadler, 2004). Simonneaux'a (2007) göre sosyobilimsel konular; ekonomi, çevre, biyoloji, etik, politika ve sosyoloji alanlarında farklı tarafların, birbirleriyle zıt düşüncelerinin olduğu, bir ya da birden çok sonucu olan, tartışma meydana getiren konulardır. Bu tanımlardan yola çıkarak her konunun sosyobilimsel konu olarak ele alınamayacağını ve belli özelliklere sahip olması gerektiğini söyleyebiliriz. Başka bir ifadeyle bir konunun SBK olarak değerlendirilmesi için bilimsel bir dayanağının ve toplumsal bir sorunu ilgilendirir olması gereklidir (Genç, 2020).

SBK'nın çok boyutlu yapıya sahip olduğunu ifade eden Ratcliffe ve Grace'e (2003) göre bu konuların özellikleri aşağıda belirtildiği gibidir:

- Bilimsel temele dayalı,
- Medyada çoğunlukla yer verilen,
- Bilimsel bilginin sınırlarında gelişen,
- Bireysel ve toplumsal boyutta tercihler ve düşünceler yapmayı gerektiren,
- Çelişkili bilimsel delillere dayalı,
- Değerleri ve ahlaki muhakemeyi içeren,
- Yerel, ulusal ve küresel boyutuyla politik ve sosyal çerçevesi olan,
- Sürdürülebilir kalkınmayı düşünen,
- Risk ve değer etkileşiminde maliyet-fayda analizini içeren,
- Gerçek yaşamla alakalı olan konulardır.

Sadler ve Zeidler (2005) SBK'nın sahip olduğu özellikleri aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

- Genellikle ahlaki ve etik konuları içeren,
- Farklı bakış açılarıyla değerdendirilen,
- Yapısı gereğı toplumsal çatışmaya sebep olan,
- Bariz tartışma içeren,
- Hasta (problem) çözülmeyi bekleyen,
- Kolay bir şekilde sonuca ulaşılmayan konulardır.

Yukarıdaki özelliklere bakıldığında SBK'ların hayatımızla yakından ilgili konular olduğunu görmekteyiz. Toplumla alakalı, mülteci problemleri, politika, pandemi, kültür çatışması, çarpık kentleşme, ekonomi gibi sonuca ulaşmasında birden çok seçeneğı olan konular SBK'ların kapsadığı konulardır (Council of Europe, 2016). Tekin, Aslan ve Yılmaz (2016) bu konulara örnek olarak; organ nakli, yapay zeka, biyoçeşitlilik, kök hücre çalışmaları, yapay zeka, genetiğı değıştirilmiş organizma, ormansızlaştırma gibi birçok konu örnek olarak verilebileceğini belirtmişlerdir. Görüldüğü gibi sosyobilimsel konulara hayatın birçok alanında rastlamak mümkündür.

Sosyobilimsel konular yapısından dolayı belirsizliklere yol açmaktadır (Acar, Turkmen & Roychoudhury, 2010). Sönmez ve Kılınç'a (2012) göre insanlar SBK'lar hakkında daha mantıklı düşünüp sonuca ulaşabilmelidir.

1.3. FEN EĞİTİMİ VE SOSYOBİLİMSEL KONULAR

SBK'lar bilimin toplumu, toplumunda bilimi etkilemesiyle meydana gelen kişiden kişiye bakış açısının değıştiğı, bu yüzden de ikilemler kapsayan, tartışmalı güncel konulardır (Molinatti, Girault & Hammond, 2010). Bu yüzden toplumdaki bu kafa karışıklığını ortadan kaldırmak için günümüzdeki Fen Eğitim Programı'na SBK eğitimi eklenmiştir (Han Tosunoğlu, 2018). Demircioğlu ve Uçar (2014) nitelikli insan yetiştirmesinde SBK eğitiminin önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Hodson (1994) fen eğitiminin, birbirinden farklı çağdaş kaygılara ve krizlere cevap vermesi beklendiğinden, SBK'lara daha çok ilgi çeken bir müfredat geliştirmeye gerek olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca 1996 yılında National Research Council (NRC), ulusal fen eğitimi standartlarını yayınlayarak öğrencilerin SBK'larla alakalı tartışmalara katılmalarını ve

analizi yapılan bu konularında okul programlarına eklenmesi gerektiğini savunmuştur. Başta ABD olmak üzere pek çok ülke, SBK'ların fen eğitiminde önemli olduğunu kabul ederek bu konuları okul müfredatlarına eklemiştir (Topçu, 2015).

SBK'lar ülkemizde ilk kez 2006 yılında Fen ve Teknoloji Dersi Programı'nda dolaylı olarak yerini almıştır (MEB, 2006). 2013 yılından bu yana da ülkemizde Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda SBK'lara doğrudan yer verilmiştir (MEB, 2013). Güncel Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın 9. Maddesinde “Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek” ifadesi bulunmaktadır (MEB, 2018). Güncel Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (2018) incelenerek sosyobilimsel konularla ilgili hazırlanan ünite – kazanım tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 1: Sosyobilimsel Konu Ünite Kazanım Tablosu

Sınıf	Ünite	Kazanım
5	F.5.6. İnsan ve Çevre	F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.
		F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
		F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.
		F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.
6	F.6.2. Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı	F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.
	F.6.4. Madde ve Isı	F.6.2.3.5. Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir.
		F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.

7	F.6.6. Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı	F.6.6.3.1. Sistemlerin sağlığı için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
		F.6.6.3.2. Organ bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini kavrar.
7	F.7.1. Güneş Sistemi ve Ötesi	F.7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.
	F.7.4. Saf Madde ve Karışımlar	F.7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.
		F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.
		F.7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.
8	F.7.5. Işığın Madde ile Etkileşimi	F.7.5.1.4. Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiadaki yenilikçi uygulamalarına örnekler verir.
	F.8.2. DNA ve Genetik Kod	F.8.2.5.1. Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir.
		F.8.2.5.2. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır
		F.8.2.5.3. Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur.
8	F.8.4. Madde ve Endüstri	F.8.4.4.7. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.
	F.8.6. Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	F.8.6.3.2. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular.
		F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.

	F.8.6.4.3. Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.
	F.8.6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.
F.8.7. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	F.8.7.3.3. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar.
	F.8.7.3.4. Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir.
	F.8.7.3.5. Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.

SBK'ların bilim ve toplum arasındaki bağı göz önüne alındığında bireylerde bu konular hakkında farkındalık meydana getirmek ve karar verme yetkinliği kazandırmak için toplumsal ve bilimsel kapsamlı konularla ilgili doğru bilgilendirmeler yapılmalıdır (Özdemir, 2014). Bu yüzden günümüzdeki fen eğitiminde önemli bir öğrenme durumu olarak sosyobilimsel konularla karşılaşmaktayız (Alaçam Akşit, 2011). Bu konuların toplumda önemli olmasına yanısıra fen bilimleri dersiyle de ilgili olmalıdır (Eastwood, Sadler, Zeidler, Lewis, Amiri & Applebaum, 2012). Genç ve Genç'e (2017) göre SBK'lar bireylerin yaşamları ile fen bilimleri kavramları arasındaki bağın meydana gelmesinde önemli role sahiptir. SBK'larının öğretimi, öğrencileri var olan anlayışlarını yeniden değerlenmeye iterek sosyal söylem yoluyla konuyla alakalı kavramsal anlayışlarını ve tecrübelerini yeniden yapılandırmasına imkan sunar (Zeidler & Nichols, 2009).

SBK'lar sayesinde öğrencilerden bilim, teknoloji ve toplum arasındaki bağlara dikkat etmesi istenmektedir (Wu & Tsai, 2007). Bu konular hakkında tartışabilen, bu konuların analizini ve yorumlamasını yapabilen öğrenciler, gündelik hayatla bu konuları ilişkilendirerek daha anlamlı öğrenmeler oluşturabilmektedir (Dawson, 2015). Bu bağlamda tartışma ortamında bulunan bireylerin karar verme becerisi gelişir ve nitelikli fen okuryazarı olmaları konusunda etkisinin olumlu olacağı ifade edilir (Driver, Newton & Osborne, 2000). Ayrıca Karışan, Yılmaz-Tüzün ve Zeidler'e (2018) göre, fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi isteniyorsa sınıf içi derslerde sosyobilimsel konuların anlatılmasının gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

Genç’e (2020) göre grip aşısı, organ nakli, klonlama, nükleer santraller ve genetiği değiştirilmiş gıdalar gibi günlük yaşamımızda karşımıza çıkan bu konular bilim dünyası ve sosyal yaşamı etkilemektedir. SBK’lar hakkında bilinçli bir şekilde araştırarak kararlar alınması toplumun geleceğini etkileyecek ve bu durum fen okuryazarı bir toplum için önemli bir adım sayılacaktır (Topçu, 2015).

1.4. SOSYOBİLİMSEL KONULAR İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bu bölümde, literatür taranarak sosyobilimsel konularla alakalı yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 2: Sosyobilimsel Konularla İlgili Yapılan Çalışmalar

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
A. Çinici- M. Özden- A. Akgün- H. Gülmez ve F. Demirtaş (2013)	Öğrencilerin biyoteknolojiye olan tutumlarını ve GDO ile ilgili bilgi düzeylerini incelemiştir.		8. sınıf öğrencileri	Biyoteknolojiye Yönelik Tutum Anketi ve GDO Bilgi Düzeyi Anketi	Öğrencilerin biyoteknolojiyle ilgili bazı kavram yanılgılarının olduğunu, çoğu öğrencinin GDO’lu ürünlerden haberdar olduklarını ve bu ürünlerin zararlı olduklarını düşündükleri sonucuna ulaşmışlardır.
G. Y. Şahintürk (2014)	Sosyo-bilimsel tartışma destekli fen eğitiminin 8. sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarıyla ilgili farkındalıklarına ve içerik bilgisi gelişimine etkisini ayrıca öğrencilerin tartışmayla alakalı görüşlerini incelemiştir.	Karma (mixed) araştırma modeli	8. sınıf öğrencileri	Nicel- Yenilenebilir Enerji Farkındalık Testi Nitel- Yenilenebilir Enerji Bilgi Testi- Sosyo-Bilimsel Tartışma Görüş Anketi-Öğrenci Etkinlik Kağıtları	Deney grubundaki öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynakları hakkındaki farkındalıklarında anlamlı bir farkın olduğunu, konu hakkındaki içerik bilgilerinin daha çok arttığını ve sosyobilimsel tartışmaya yönelik düşüncelerinin olumlu yönde gelişim gösterdiğini belirlemiştir.
D. Karışan ve F. Türksever (2017)	SBK’lar temelinde öğretilen bilim uygulamaları dersinin öğrencilerdeki bilim ve toplum sorunlarına ilişkin duyarlılığa olan etkisini incelemiştir.	Nicel –zayıf deneysel yöntem	6. sınıf öğrencileri	Bilim-Toplum Sorunlarına Duyarlılık Ölçeği	SBK’lar temelinde öğretilen bilim uygulamaları dersinin öğrencilerdeki bilim ve toplum sorunlarına ilişkin duyarlılığı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
M. Akbaş (2017)	BİLSEM Öğrencilerinin SBK'larla ilgili informal düşünme becerilerinin ve argüman kalitelerinin ne seviyede olduğunu ve yapılan uygulamalar sonucunda nasıl değiştiklerini incelemiştir.	Durum çalışması	BİLSEM ortaokul öğrencileri	Sosyobilimsel senaryolar	Uygulama sonunda çoğu öğrencinin argüman kalitelerinde bir yükseliş olduğunu belirlemiştir.
A. Evren Yapıcıoğlu ve F. Kaptan (2018)	Fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinin gelişimleri üzerine sosyobilimsel durum temelli öğretim yaklaşımının etkisini incelemiştir.	Karma araştırma yöntemi (yakınsayan paralel desen)	3. sınıf fen bilgisi öğretmen adayları	Nicel-Argümantasyon Becerilerini Belirleme (ABB) Ölçeği Nitel-Öğretmen adayı günlükleri-Gözlem-odak grup görüşmesi	Sosyobilimsel durum temelli öğretim yaklaşımının fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinin gelişimine katkısının mevcut öğretim uygulamalarına göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.
N. Tekin (2018)	SBK'ların öğretimiyle ilgili bir modül geliştirmek ve geliştirilen modülün fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'larla ilgili görüşleri, argümantasyon kaliteleri ve konu alan bilgisi seviyeleri açısından değerlendirilmesini incelemiştir.	Eylem araştırması	3.sınıf fen bilgisi öğretmen adayları	Öğrenci günlükler-sınıf içi video kayıtları-SBK'lara yönelik görüşme formu-SBK'lara yönelik odak grup görüşme formu-SBK'ların öğretimi ile ilgili görüşler testi-Enerji alan bilgisi soruları	SBK'ların öğretimine yönelik geliştirilen modülün öğretmen adaylarının argümantasyon kalitelerinde ve enerji alan bilgisi seviyelerinde artış oluşturduğunu belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
H. Bakırcı- H. Artun-S. Şahin ve M. Sağdıç (2018)	Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli'ne (OBYM) dayalı fen öğretimi aracılığıyla 7.sınıf öğrencilerinin SBK'larla ilgili fikirlerini incelemiştir.	Nitel-Durum çalışması	7. sınıf öğrencileri	SBK'ları değerlendirme formu-Yarı yapılandırılmış görüşme	OBYM dayalı uygulamaların öğrencilerin fen okuryazarlıklarını, günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözme yeteneklerini ve SBK'lar hakkında karar verme becerilerine gelişmelerine katkı sağladığını belirlemiştir.
Z. G. Türe (2018)	SBK'larının (Biyoteknoloji, Küresel Isınma ve Sürdürülebilir Kalkınma) örnek olay destekli istasyon tekniği kullanılarak işlenmesinin öğrencilerin fen dersini öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve akademik başarılarına olan etkisini incelemiştir.	Karma yöntem	8. sınıf öğrencileri	Nicel-Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FMÖ) ve Sosyobilimsel Konular Başarı Testi (SBT) Nitel-Yapılandırılmamış Görüşme	SBK'ların örnek olay destekli istasyon tekniği ile birlikte işlenmesi öğrencilerdeki fen dersini öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ve akademik başarılarına katkı sağladığını belirlemiştir. Görüşmeler sonucunda uygulamanın öğrenciler tarafından eğlenceli, kalıcı öğrenme sağladığı, faydalı ve dikkat uyandırıcı olduğu sonucuna ulaşmıştır.
N. Öztürk ve H. Erabdan (2018)	Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik farkındalıklarını ve popüler medyada çoğunlukla yer alan fen kavramlarını tespit etmişlerdir.	Durum çalışması	3. sınıf fen bilgisi öğretmen adayları	SBK ile alakalı soru formu-Araştırmacı gözlemi-Alan notları-Haber metinlerinde yer alan SBK'yı tespit edip açıkladıkları gazeteler - Öğretmen adaylarının belirledikleri fen kavramları	Çoğu fen bilgisi öğretmen adayının gazetelerde yer alan SBK'ların büyük bir kısmını belirleyebildiklerini ve haber metinlerinde bulunan fen kavramlarını tespit edebildiklerini belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
H. Seçkin Karaca (2018)	Fen eğitiminin yapılandırıcı yaklaşım yoluyla SBK'lara yönelik ele alınmasının öğrencilerin SBK'lara bakış açısı, bilimsel düşünme ve yansıtıcı düşünme yetenekleri üzerine olan etkisini incelemiştir.	Karma araştırma-İç içe desen	7.sınıf öğrencileri	Nicel-Yansıtıcı Düşünme Ölçeği (YDÖ)- Sosyobilimsel Konulara Bakış Ölçeği (SBKBÖ) ve Bilimsel Düşünme Yetenekleri Testi(BDY) Nitel-Çalışma kağıtları	Deney grubundaki öğrencilerde Sosyobilimsel Konulara Bakış Ölçeği (SBKBÖ) puanlarında anlamlı bir farkın olduğu fakat Yansıtıcı Düşünme Ölçeği (YDÖ) ve Bilimsel Düşünme Yetenekleri Testi (BDYT) puanlarında ise anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin belirlenen ünitelerde daha iyi içerik bilgisine, görüşlerini çok fazla neden-delil –açıklama yeterliliği ile sunmaya ve sosyobilimsel düşünmeye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.
E. Özcan ve A. G. Balım (2018)	Fen bilimleri dersinde Sosyo-bilimsel argümantasyon yönteminin kullanımına ilişkin bir etkinliğin uygulama örneği ve nasıl uygulandığının ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.		7. sınıf öğrencileri	Ekosistemleri tanıyalım etkinliği-Görüşmeler-Günlükler	Argümantasyon etkinliklerinde SBK kullanımının argüman sürecini ve argüman öğelerinin oluşturulmasını olumlu yönde etkilediğini belirlemişlerdir.
Ç. Han Tosunoğlu (2018)	Türkiye'deki biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili pedagojik alan bilgilerini incelemiştir.	Betimleyici tarama yaklaşımı (descriptivesurvey method)	Biyoloji öğretmenleri	Sosyobilimsel Konular ile ilgili Pedagojik Alan Bilgisi Açık Uçlu Anketi	Öğretmenlerin SBK'ları sınıf içine aktarmak için gerekli yeterlilik bakımından ciddi eksiklikleri olduğunu belirlemiştir.
A. Yenilmez Türkoğlu ve N. Öztürk (2019)	Fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı SBK'larıyla ilgili zihinsel modellerini incelemiştir.	Tarama modeli	4. sınıf fen bilgisi öğretmen adayları	Çizim	Öğretmen adaylarının belirlenen SBK'ları hakkında sınırlı zihniyete ve alternatif kavramlara sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
E. Karamanlı (2019)	Öğrencilerin informal akıl yürütme örüntüleri ve argümantasyon düzeylerinin SBK’larda sınıf içi destekli blog uygulamalarıyla incelemiştir.	Nitel-Durum çalışması	6. sınıf öğrencileri	Blog ile Sosyobilimsel Senaryolar-Sınıf İçi Tartışma(Açık uçlu sorular ve kaynak desteği)-Yarı yapılandırılmış Görüşme	SBK’larda sınıf içi destekli blog uygulamaları ile öğrencilerin argümantasyon düzeylerinde yükselmenin olduğunu, informal akıl yürütme örüntülerinde ise öğrencilerin çoğunlukla mantıksal akıl yürütme becerilerinin kullanıldığını belirlemiştir.
Ş. Tatar ve O. C. Adıgüzel (2019)	2007-2016 yılları arasında Türkiye’de tartışmalı ve SBK’larda yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin düzeyleri, konualanları, araştırma desenleri, yıllara ve anabilim/bilim dallarına göre incelemiştir.	Betimsel tarama deseni	32 yüksek lisans (2 kısıtlı) ve 19 doktora (6 kısıtlı) tez		Tartışmalı ve SBK’ların çoğunlukla ilköğretim ve yükseköğretim seviyesindeki tezlerde çalışma konusu olduğunu, konu alanlarının ağırlıklı fen ve biyoetik alanları olarak çalışıldığı belirlemiştir.
N. Kurşun-F. Ercan Yalman-A. Taşdere (2019)	Fen bilimleri eğitimi lisansüstü öğrencilerinin SBK’ları algılama biçimlerini incelemiştir.	Nitel-Durum çalışması	Fen bilimleri eğitimi lisansüstü öğrencileri	Yarı yapılandırılmış mülakat	Öğrencilerin SBK’ları tanılamada ve örnek vermede yeterli yanıt verdiklerini belirlemiştir.
E. Irak Kürkan (2019)	SBK’lara dayalı fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel akıl yürütme, akıl yürütme becerileri ve denetleyici düzenleyici sistemler ve sindirim sistemi konularına ilişkin akademik başarılarına etkisini incelemiştir.	Karma araştırma – Müdahale deseni	7. sınıf öğrencileri	Nicel-Akademik Başarı Testi(ABT)-Cornell Koşullu Akıl Yürütme Testi(CKAYT) Nitel-Senaryo-Açık uçlu sorular	Sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretimi alan deney grubundaki öğrencilerin SBK’larla alakalı destekledikleri görüşlere daha çok açıklama sunma yeterliliğine sahip olduklarını ve yoğunlaşan fen konularında daha başarılı olduklarını belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
S. Z. Et (2019)	İki farklı öğretim olan Sosyobilimsel meselelerle öğrenme ve argümantasyon temelli bilim öğrenmenin (ATBÖ) fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimin doğası anlayışlarına etkisini incelemiştir.	Karma yöntem-İç içe karma desen	3. sınıf fen bilgisi öğretmen adayları	Bilimin Doğası Hakkında Görüşler Anket(BDHGA)-Dereceli Puanlama Anahtarı- Standartlaştırılmış açık uçlu görüşme-1 (SAUG-1)- Sosyobilimsel senaryolar- Öğrenci Günlükleri-Alan notları- Standartlaştırılmış açık uçlu görüşme-2 (SAUG-2)	Sosyobilimsel meselelerle öğrenme ve argümantasyon temelli bilim öğrenmenin (ATBÖ) fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimin doğası anlayışlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.
M. Ersoy (2019)	Rize’de yaşayan sınıf öğretmenlerinin SBK’lar ile ilgili tutumları ile karar verme süreçlerini incelemiştir.	Nicel-Tarama modeli Nitel-Olgu bilim (fenomenoloji) deseni	Sınıf öğretmeni	Sosyobilimsel konulara yönelik tutum ölçeği- Sosyobilimsel Konularda örnek olaylarla mülakat	Öğretmenlerin yakın çevrelerindeki SBK’lar hakkında karar verirken çevresel, ekonomik ve toplumsal modlardaki fikirlerin, muhakeme seviyelerine göre değiştiğini belirlemiştir.
M. Kaya (2019)	Çevre temalı SBK’lara dayalı fen eğitiminin 7. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığı ve bilimsel okuryazarlık düzeylerine olan etkisini incelemiştir.	Yarı deneysel desen	7. sınıf öğrencileri	Nicel-Bilimsel Okuryazarlık Ölçeği- Çevre Okuryazarlık Ölçeği Nitel-Açık uçlu sorular	Deney grubu öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık seviyelerinde artış olduğu, çevre okuryazarlık düzeylerinde ise deney ve kontrol grubu öğrencilerinin artış gösterdiğini belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
E. Özcan (2019)	Sosyo-bilimsel argümantasyon yönteminin fen bilimleri dersine kullanımının öğrencilerin fen eğitiminin sürdürülebilirliğine ilişkin tutumları, bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme seviyeleri ve girişimciliklerine olan etkisini incelemiştir.	Karma araştırma yöntemi-İç içe desen	Ortaokul Öğrencileri	Fen Eğitiminde Girişimcilik Algısı Ölçeği-Sürdürülebilir Fen Eğitimine Yönelik Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları-Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirme düzeyine Yönelik Açık Uçlu sorular-Sosyobilimsel Argümantasyon Yönelik Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Deney grubundaki öğrencilerin bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme seviyeleri ile girişimcilik seviyelerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğunu belirlemiştir.
M. Gülcü (2019)	SBK'ların öğretiminde altı şapka düşünme tekniğinin, öğrencilerin akademik başarılarına karar verme ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemiştir.	Yarı deneysel desenlerden ön test-son test kontrol gruplu desen	7. sınıf öğrencileri	Karar Verme Ölçeği-Akademik Başarı Testi-Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği-Gözlem Formu	Deney ve kontrol grupları arasında Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği ve Ergenlerde Karar Verme Ölçeği son test puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığını belirlemiştir.
N. Ölger (2019)	SBK'lardan biri olan iklim değişikliği ile ilgili ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin informal muhakemelerinin çeşitli etkenler açısından incelemiştir.	Nicel-Tarama modeli	7. sınıf öğrencisi	Hava ve İklim Olaylarını Ayırt Etme Testi-Argüman Değerlendirme Testi	Öğrencilerin hava ve iklim olaylarını ayırt etme seviyelerinin yüksek olduğu, argüman değerlendirme ile alakalı muhakemelerinin ise orta seviyede ve aralarında pozitif tarafta düşük seviyede bir ilişki olduğunu belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
E. Aydın ve D. Kılıç Mocan (2019)	2008-2018 yılları arasında Türkiye’de sosyobilimsel konularla ilgili yapılan tüm tez ve makaleleri incelemiştir.	Tarama modeli	61 makale-28 yüksek lisans tezi-12 doktora tezi		SBK’lara yönelik en fazla araştırmanın 2018 yılında yapıldığını ve hiç araştırmanın olmadığı yılında 2010 yılı olduğu belirlemiştir. Çoğunlukla GDO’lu besinlerin araştırma konusu olarak seçildiğini, veri toplama aracı olarak en az senaryoların ve argümantasyon formunun kullanıldığını en çok ise ölçek ve görüşme formunun kullanıldığını sonucuna ulaşmışlardır.
M. Erkol ve Ş. Gül (2020)	Fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’lara yönelik tutumlarını araştırmışlardır.	Nicel araştırma- Tarama (survey) yöntemi	Farklı iki üniversiteden 290 fen bilgisi öğretmen adayı	Sosyobilimsel konulara yönelik Tutum Ölçeği	Öğretmen adaylarının SBK’lara yönelik tutum ölçeği puanlarının yüksek olduğunu belirlemiştir.
Z. Çepni (2020)	SBK’lara ilişkin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tutum ve görüşlerini incelemiştir.	Karma yöntem- Açıklayıcı ardışık desen		Nicel- Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği Nitel- Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Öğretmen adaylarının SBK’lara ilişkin tutumlarının bilimsel dergi ya da yayın takip etmeleri, anne eğitim seviyesi, lise türleri, sınıf düzeyleri ve akademik not ortalamalarından etkilendiğini belirlemiştir.
A. G. Cenk (2020)	4. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’lar hakkında argümantasyon becerilerini konu bağlamı çerçevesinde incelemiştir.	Nitel-Durum çalışması	4. sınıf fen bilgisi öğretmen adayları	İkilem kartları- Argümantasyon formları-Sınıf içi gözlem kayıtları	Öğretmen adaylarının karar verirken sosyal, çevresel, duygusal, ekonomik ve sezgisel bakış açıları temelinde karar verdiklerini belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
B. Aydoğdu- T. Selanik Ay ve N. Duban (2020)	Sınıf öğretmeni adaylarının ders planlarında SBK'ya ve girişimciliğe nasıl yer verdiklerini, adayların SBK'lara yönelik tutumlarını ve girişimcilik seviyelerini incelemiştir.	Karma yöntem-yakınsayan paralel desen	3.sınıf sınıf öğretmeni adayları	Üniversite öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeği(ÜÖYGÖ)- Sosyo-bilimsel konulara yönelik tutum ölçeği(SKYTÖ)- Dokümanlar(5E öğrenme halkası modeline göre hazırlanan ders planları)	Öğretmen adaylarının girişimcilikleri ve SBK'lara yönelik tutumları arasında orta seviyede pozitif yönde bir ilişkinin olduğunu belirlemiştir.
S. Tüfekçi (2020)	Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının SBK'lara yönelik görüş ve tutumlarını incelemiştir.	Betimsel araştırma deseni	Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adayları	Nitel- Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği Nitel-Anket(5 adet açık uçlu soru)	Her iki bölümdeki öğretmen adaylarının SBK'ları ile ilgili bilgileri çoğunlukla medyadan (internet, TV) duyduklarını ayrıca bu konular hakkında öğretmen adaylarının kendilerinin yeterli bilgiye sahip görmedikleri sonucuna ulaşmıştır.
C. Tekinarslan Şahiner ve Ç. Öztürk Demirbaş (2021)	SBK'lardan biri olan enerji içerikli konularla ilgili 8. sınıf öğrencilerinin bilgi düzeylerini incelemiştir.	Nitel-Tarama modeli	8. sınıf öğrencisi	Kişisel Bilgi Formu-Enerji Konulu Başarı Testi	Öğrencilerin ailelerindeki kişi sayısı arttıkça başarı testinden aldıkları puanların azaldığını belirlemiştir.
M. Alkış Küçükaydın ve S. Soydemir Bor (2021)	Yapay zeka konulu SBK öğretiminin öğrencilerin yaratıcı yazma ve problem çözme becerilere olan etkisini incelemiştir.	Karma yöntem (yakınsayan paralel desen)	İlkokul 4. sınıf öğrencileri	Nitel- Yaratıcı yazma Ürünlerini Değerlendirme Ölçeği- Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri Nitel-Yarı yapılandırılmış gözlem ve görüşme formu	Yapay zeka konusunda hazırlanan SBK öğretiminin öğrencilerdeki problem çözme ve yaratıcı yazma becerilerini olumlu etkilediğini, öğrencilerin SBK içerikli derslerden hoşlandıklarını belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
L. Yıldırım (2021)	Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'larla ilişkin öğretmen rolleri, söylem desenleri ve iletişimsel yaklaşımlarını incelemiştir.	Nitel-Durum çalışması	Fen bilimleri öğretmenleri	Kişisel Bilgilere Yönelik Görüşme Formu- SBK'ya Yönelik Öğretmen Roller Vignetleri -Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Görüşme Formu-Video-ses kaydı	Sosyobilimsel konularda özel nötrallik rolündeki öğretmenlerin otoriter yaklaşım ve değerlendirmeci olan üçlü ve kapalı zincir söylem desenlerini kullandığı, nötr tarafsızlık rolündeki öğretmenlerin diyalojik yaklaşım ile değerlendirmeci olmayan açık ve kompleks zincir söylem desenlerini kullandığını belirlemiştir.
E. Özcan (2021)	Sosyal Bilgiler dersinde tartışmalı konular bağlamında SBK temelli öğretim uygulamalarının 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına, derse olan tutumuna, informal muhakeme ve argümantasyon kalitesiyle informal muhakeme örüntülerine etkisini incelemiştir.	Gömülü (iç içe) deneysel karma yöntem	İlkokul 4. sınıf	Yarı Yapılandırılmış Görüşme- Küreselleşme senaryoları-Video kayıtları- Sosyobilimsel Konu Temelli Öğretim İçin Sınıf Gözlem Protokolü- Akademik başarı testi-Sosyal Bilgiler Tutum Ölçeği	Sosyobilimsel konu temelli öğretim uygulamalarının öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersine olan tutumunu ve akademik başarısını pozitif yönde etkilediği, informal muhakeme ve argümantasyon kalitelerini yükselttiğini belirlemiştir.
E. Ökkeşoğulları (2021)	SBK'larla ilgili 8. sınıf öğrencilerinin zihin yapılarını ve tutumlarını incelemiştir.	Nicel-genel tarama Nitel-Durum çalışması	8. sınıf öğrencileri	Nicel- Sosyobilimsel konulara yönelik tutum Ölçeği Nitel-Kelime İlişkilendirme Testi(KİT)	Öğrencilerin en fazla organ nakli (932) ile Küresel ısınma (848) kavramlarını; en az da klonlama (625) ile kök hücre (555) kavramlarını ilişkilendirdiklerini belirlemiştir.
E. Kol (2021)	SBK'lar ile ilgili 12.sınıf öğrencilerinin görüşlerini incelemiştir.	Nitel-Durum çalışması	12. sınıf öğrencileri	Senaryo tabanlı anket formu	Çoğu öğrencinin organ bağıışı, kan bağıışı, kök hücre bağıışı ve organ nakli konularında duyarlı ve istekli olduklarını belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
Ş. Elmalı (2021)	“Bilim ve Teknik” dergisinin SBK’larıyla ilgili metin düzeyini ve konu içeriğini belirlemiştir.	Nitel araştırma-Doküman analizi	Bilim ve Teknik dergisinin 2019 Mayıs ayı ve 2020 Mayıs ayı arasında yayınlanan toplam 13 sayısı	Bilim ve Teknik dergisinin 2019 Mayıs ayı ve 2020 Mayıs ayı arasında yayınlanan toplam 13 sayısı	Belirlenen tarihler arasında yayınlanan 288 metinden 82 tanesinin sosyobilimsel konuları kapsadığını belirlemiştir. İklim değişikliği, küresel ısınma ve çevre kirliliği konularını daha çok kapsadığı, akıllı teknolojiler ve yapay zeka konularına da öncelik verildiğini ifade etmiştir.
S. Aydın (2021)	SBK’larının argümantasyon temelli uygulamalarla işlenmesinin öğrencilerdeki SBK’lar hakkındaki görüş ve düşünme becerilerine olan etkisini incelemiştir.	Karma Yöntem	8. sınıf öğrencileri	Nitel- Sosyobilimsel Konulara Bakış Ölçeği-Eleştirel Düşünme Ölçeği-Yansıtıcı Düşünme Ölçeği Nitel- Öğrenci çalışma kağıtları-video kayıtları-sınıf içi tartışma-yarı yapılandırılmış mülakat	SBK’larının argümantasyon yöntemi ile işlenmesi öğrencilerdeki SBK’lara olan bakış açılarını, eleştirel düşünme ve yansıtıcı düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir.
C. Özcan ve B. Gücüm (2021)	Öğrencilerin SBK’lardan biri olan e-atık konusundaki karar verme becerilerini incelemiştir.	Nitel araştırma	7. sınıf öğrencileri	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları	SBK’lardan biri olan e-atık konusuyla ilgili öğrencilerin bilgi seviyelerinin senaryo ile oluşturulduğunu ancak karar verme yeteneklerinin ise düşük seviyede olduğunu belirlemiştir.
Ş. Atasoy ve O. Ş. Yüca (2021)	Yerel sosyobilimsel konular hakkında hazırlanan kavram karikatürlerinin, öğrencilerin argümantasyon kalitesine olan etkisini incelemiştir.	Tek grup ön test –Son test yarı deneysel desen	8. sınıf öğrencileri	SBK’lar hakkında okuma metinleri-açık uçlu sorular	Yerel sosyobilimsel konular hakkında hazırlanan kavram karikatürlerinin, öğrencilerin argümantasyon kalitelerine olumlu yönde etki ettiğini belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
S. Aydın-D. Karışan (2021)	SBK'larla ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin tutum ve fikirleri ile bu konuların öğretimine ilişkin anlayışlarını incelemiştir.	Nitel araştırma-Olgubilim (fenomenoloji) desen	Fen bilimleri öğretmenleri	Sosyobilimsel konuların Öğretimine Yönelik Görüşme Formu	Öğretmenlerin SBK'larla ilgili olarak yüzeysel tanımlama yaptıklarını ve yeteri kadar bilgi sahibi olmadıklarını belirlemiştir.
A. M. Özdemir (2021)	Sınıf öğretmeni adaylarının GDO hakkındaki tutum düzeylerini incelemiştir.	Nitel-Tarama modeli	1, 2, 3 ve 4.sınıf sınıf öğretmen adayları	GDO'lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği	Öğretmen adaylarının GDO tutum düzeylerinin yaşa, cinsiyete, okula ve sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır.
S. Çetinkaya (2021)	Öğrencilerin üstbilis seviyeleriyle SBK'lara verdikleri cevapları, öğretim yöntem tercihleri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ayrıca öğrencilerin öğretim yöntemlerine ve öğrenme stilleri yönelik tercihleri gibi karakteristik özelliklerinin de belirlemiştir.	Karma Yöntem	11. sınıf öğrencileri	Üstbilis Ölçeği - Açık uçlu sorular-Grasha Riechmann Öğrenme Stilleri Ölçeği -Öğretim Yöntem ve Tercihleri Anketi	Üstbilis düzeyi yüksek olan öğrencilerin yapılandırmacı yaklaşımı, üstbilis düzeyi ortalamının altında olan öğrencilerin ise geleneksel yöntemi tercih ettiğini belirlemiştir.
E. Ertuğrul (2021)	Öğrencilerin Sosyobilimsel konu olarak GDO, organ bağıışı ve nükleer enerji hakkındaki metaforik algılarının ve zihinsel modellerini belirlemiştir.	Nitel araştırma Yöntemi Fenomenoloji deseni	6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri	SBK'lar hakkında hazırlanan açık uçlu 4 soru formu	Öğrencilerin SBK'lar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve bazı kavram yanılgılarının olduğunu belirlenmiştir. GDO ve nükleer enerji konusunda öğrencilerin zihinsel model ve metaforlarının daha çeşitli olduğunu fakat organ bağıışı konusunda daha az olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
Ö. Özcan Baykurt (2021)	SBK'ların öğretiminde fen bilimleri öğretmen rollerinin öğrenci görüşlerine olan etkisini incelemiştir.	Karma yöntem- Açımlayıcı sıralı desen	Fen bilimleri öğretmenleri- Ortaokul öğrencileri	Nicel- Sosyobilimsel konulara Yönelik Tutum Ölçeği Nitel-Öğretmen Kişisel Bilgi Formu- Nükleer Santraller Hakkında Öğretmen Görüşme Formu- Nükleer Santraller Hakkında Öğrenci Görüşme Formu	Öğrencilerin öğretmenlerinin görüşlerinden etkilendiğini belirlemiştir.
B. Acer (2022)	SBK'lardan biri olan COVID-19 konulu içeriklerin, İlkokul öğrencilerinin eleştirel düşünme ve karar verme becerileri olan etkisini incelemiştir.	Nicel- Ön test –son test kontrol gruplu yarı deneysel desen	4. sınıf öğrencileri	İlkokul Öğrencileri İçin Karar Verme Beceri Ölçeği- İlkokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği	Deney grubundaki öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişmediği ancak eleştirel düşünme becerilerinin ise orta seviyede gelişim gösterdiğini belirlemiştir.
A. Ocak (2022)	SBK'lardan olan hidroelektrik santrali, plastik atıklar ve yayla turizmi konularına ilişkin öğrencilerin argüman kalitelerini ve informal muhakeme desenlerini incelemiştir.	Nitel-Özel durum yöntemi	İlkokul 2, 3 ve 4. sınıf öğrencileri	Yarı Yapılandırılmış Mülakat(üç farklı kavram karikatürü yardımıyla)	Öğrencilerin SBK'larda karar verirken genellikle duygusal deseni kullandıkları, informal muhakeme desenlerinin de araştırılan SBK'lara göre değiştiğini belirlemiştir.
H. Fani (2022)	Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara ilişkin görüşlerini incelemiştir.	Fenomenoloji k yöntem	Fen bilimleri öğretmenleri	Açık uçlu anket soruları	Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lar hakkındaki bilgilere genellikle medya ve internetten elde ettiklerini, bu konuları fen bilimleriyle bağdaştıramadıklarını belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
S. Özdemir (2022)	Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimde öz yeterlilik inançlarını ve SBK'ya yönelik tutumlarını incelemiştir.	Nicel -Tarama Modeli	Sınıf öğretmenleri	Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretiminde Öz Yeterlik İnancı Ölçeği - Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği	Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz yeterlilik inançlarıyla SBK'lara ilişkin tutumları arasında pozitif yönde, anlamlı ve orta seviyede bir ilişki olduğunu belirlemiştir.
E. Gün Şahin (2022)	SBK'lara dayalı etkinliklerin öğrencilerin medya okuryazarlıkları, akademik başarılarına etkisi ve SBK'lara karar verme süreçlerini incelemiştir.	Tek gruplu yarı deneysel desen	6. sınıf öğrencileri	Nicel- Madde ve Isı Başarı Testi Nitel-Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu- Kaynak Değerlendirme Formu-Karar Verme Metinleri	SBK'lara dayalı etkinliklerin öğrencilerin medya okuryazarlıklarını olumlu etkilediği, akademik başarılarını yükselttiğini belirlemiştir.
F.Kütük- H. Belge Can (2022)	Farklı zeka alanlarına sahip öğrencilerin aşılama konusuna yönelik karar verme süreçlerini incelemiştir.	Nitel-İç içe geçmiş tek durum deseni	8. sınıf öğrencileri	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Aşılamanın gerekli olduğu kararının, zeka alanlarından bağımsız olduğu sonucuna ulaşımlardır.
M. Öztuna (2022)	Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili bilgilerini, Nehir Tipi Hidroelektrik Santraller (NT-HES) ile alakalı muhakeme modlarını, argümantasyon ve karar verme seviyelerini incelemiştir.	Olgubilim araştırma deseni	Fen bilimleri öğretmenleri	Mülakat formu	Çalışmadaki tüm fen bilimleri öğretmenlerinin bir konunun sosyobilimsel konu olması için sosyal ve toplumsal bağlamı olması gerektiğini, Nehir Tipi Hidroelektrik Santraller konusunda ise olumlu yargıya varanların nedenlerinin daha çok ekonomik, olumsuz yargıya varanların nedenlerini ise ekolojik muhakeme moduna dayandığını belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
H. Yazıcı (2022)	Ortaokul öğrencilerinin genel ve yerel SBK'lara yönelik informal muhakemeleri ve karar verme süreçlerini incelemiştir.	Nitel-Durum çalışması	7. sınıf öğrencileri	SBK senaryoları(etkinlik föyleri)- SBK'lara dair karar verme formları-Alan notları	Öğrencilerin genel sosyobilimsel konularda etik boyutuna yerel sosyobilimsel konulardakine göre daha çok yer verdiklerini belirlemiştir.
M. Aktaş (2022)	SBK'ların sokratik sorgulama yoluyla öğretilmesinin BİLSEM öğrencilerinin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerine olan etkisini, öğrencilerin sokratik sorgulama atölyesi ile ilgili fikirlerini incelemiştir.	Basit deneysel desen	BİLSEM 5. sınıf öğrencileri	Problem Çözme Becerisi Ölçeği-TCT Eleştirel Düşünme Testi-Öğrenci Görüşme Formu-Atölye Günlüğü	Sokratik sorgulama yöntemine göre tasarlanan etkinliklerin öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini genel boyutta anlamlı olarak ilerlettiğini belirlemiştir.
C. B. Uygun (2022)	Üç farklı SBK olan uzay araştırmaları, GDO'lar ve nükleer güç santralleriyle alakalı ortaokul öğrencilerinin argümantasyon kalitelerini ve informal muhakeme modlarını incelemiştir; ardından öğrencilerin konu aşinalıklarının ve epistemolojik inançlarının onların argümantasyon kalitelerini ve informal muhakeme modlarını ne ölçüde yordadığını araştırmıştır.	İlişkisel araştırma deseni	7. ve 8. Sınıf öğrencileri	Açık uçlu sorular-Epistemolojik İnançlar Ölçeği-Konu Aşinalığı Formu	Öğrencilerin üç farklı SBK'da informal muhakeme modlarının, argümantasyon kalitelerinin ve konu aşinalıklarının farklı olduğunu belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
F. Karaer (2023)	Yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak 10. sınıf biyoloji dersinde ekosistem ekolojisi ünitesini sosyobilimsel konu bağlamında bir öğretim modülü tasarlamak ve modülün öğrencilerin SBK'larla ilgili tutumlarını, bilimsel düşünme ve karar verme becerilerini, akademik başarılarını ve bilimin doğasına tutumlarını nasıl etkilediğini incelemiştir.	Eylem araştırması	10. sınıf öğrencileri	Mülakatlar-Video-Ses kayıtlar-Fotoğraflar-Bilimsel düşünme beceri ölçeği-Bilimin doğası tutum ölçeği-Öğrenci kitapçıkları-Yazılı sınavlar-Akademik başarı testi-Karar verme beceri ölçeği-SBK'larla ilgili tutum ölçeği-Uygulayıcı günlükleri	Deney grubu öğrencilerinin karar verme, bilimsel düşünme becerilerinde ve biyoloji dersi akademik başarılarında anlamlı bir artış olduğunu belirlemiştir.
C. Sevgili (2023)	Fen bilgisi öğretmenliği bilim dalında sosyobilimsel konular alanında yapılmış olan tezlerin içerikleriyle alakalı bilgi vermek ve bu bilgiler doğrultusunda gelecekte yapılacak çalışmalara yol göstermek amacıyla gerçekleştirelmıştır.	Doküman analizi yöntemi	2008-2022 yılları aralığında Yükseköğretim Kurulu [YÖK] ulusal tez merkezi internet sitesinde sosyobilimsel konular kapsamında fen bilimleri eğitimi alanında yayınlanan lisansüstü tezleri (39 yüksek lisans ve 15 doktora tezi)	Lisansüstü tez inceleme formu	Çalışma grubunun daha çok üniversite öğrencilerinden oluştuğu, nitel araştırma yöntemlerinin çokça kullanıldığı, veri toplama aracı olarak ölçeğin yoğun kullanıldığı, yüksek lisans düzeyinde GDO, nükleer enerji ve klonlama araştırma konusu olurken doktora düzeyinde yine gdo, klonlama ve HES konuları yoğun olarak çalışıldığını belirlemiştir.

Yazar(lar)/Yıl	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Katılımcılar	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
Ö. Özcan (2023)	Öğrencilerin SBK'larından biri olan tasarım bebeklere ilişkin informal akıl yürütme desenlerini ve SBK'lara ilişkin tutumlarını incelemiştir.	Karma yöntem	7. sınıf öğrencileri	Nicel-Çocukların Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği Nitel-Senaryo soruları	Genellikle öğrencilerin tasarım bebeklerin dünyaya gelme düşüncesine katılmıyorum cevabını verdiklerini ve görüş bildirme biçimlerinin de sezgisel olduğunu belirlemiştir.



İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma yöntemi, çalışma grubu, veri toplama teknikleri, süreç/uygulama, veri analizi, geçerlik ve güvenilirlik, araştırmacının rolü ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

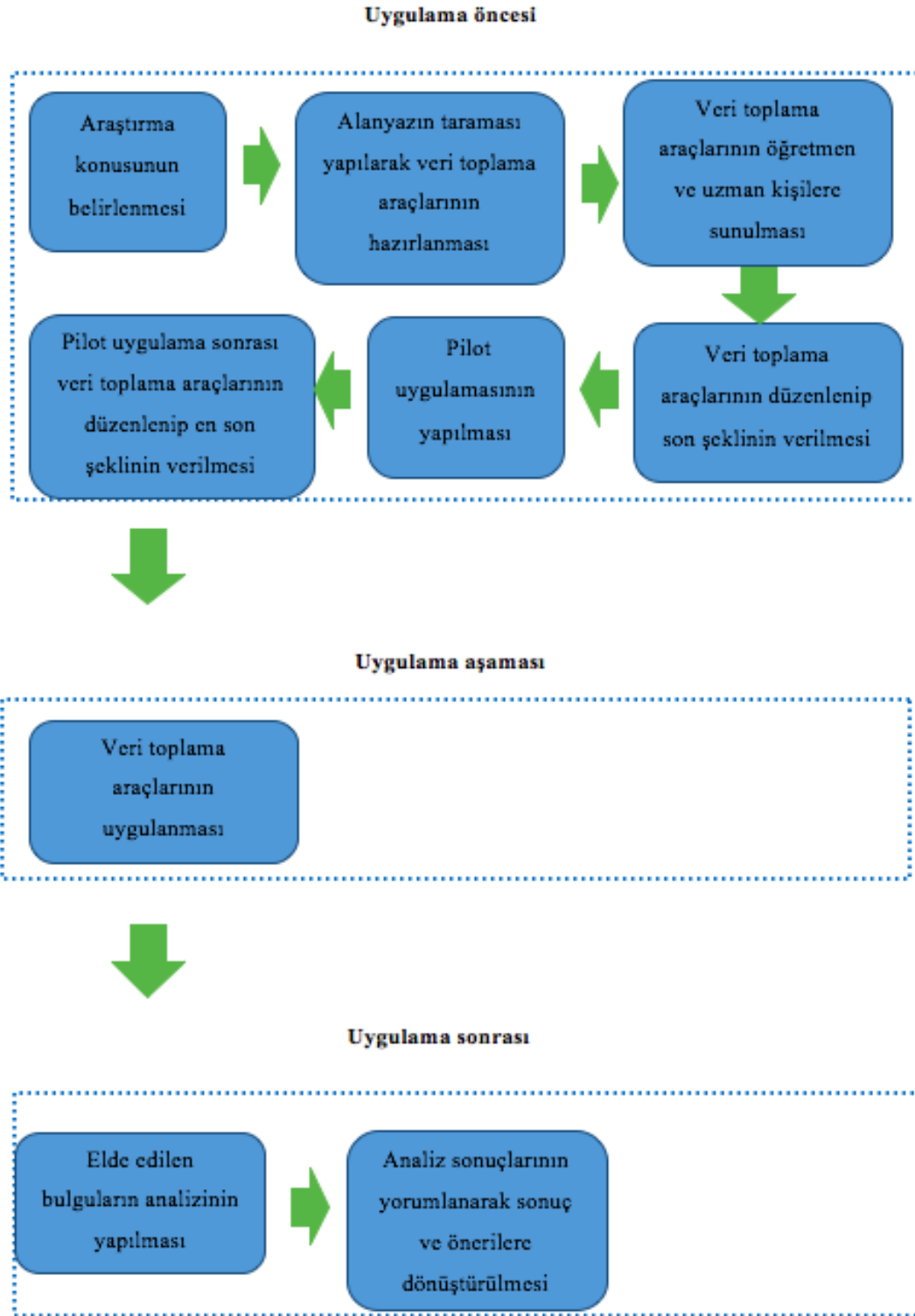
2.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşleri ile bu konular hakkındaki bilinç ve algı düzeylerinin derinlemesine incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması kullanılmıştır.

Nitel araştırma yaklaşımından biri olan durum çalışması; belirli zaman diliminde sınırları belirlenmiş durumların derinlemesine incelendiği, durum ve durumlarla alakalı temaların tanımlanmasıdır (Creswell, 2003). Glesne'e (2015) göre durum çalışması, belirli zaman diliminde bir bireyin veya sınırlı belirlenmiş bir grup, kurum ya da örgütün derinlemesine incelenmesidir. Merriam (2013) durum çalışmasını, sınırlı bir sistemin derinlemesine tasvir edilmesi ve incelenmesi olarak ifade etmiştir.

Yıldırım ve Şimşek (2013) ise durum çalışmasını; araştırmacının kontrol edemediği bir olayı veya olguyu, “nasıl” ve “niçin” sorularını temel alarak derinlemesine incelenmesini sağlayan bir araştırma yöntemi olarak tanımlarken, Yin'de (2009) durum çalışmasını değişkenler üzerinde araştırmacının denetiminin olmadığı ve güncel olan durumlarda “Nasıl” ve “Neden” sorularına cevap aramak için kullanılan araştırma yöntemi olarak ifade etmiştir.

Bu çalışmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin SBK'lar hakkındaki görüşleri ile bilinç ve algı düzeylerinin derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın uygulama öncesi, uygulama aşaması ve uygulama sonrası Şekil 1. de verilmiştir.



Şekil 1: Araştırmanın Uygulama Öncesi, Uygulama Aşaması ve Uygulama Sonrası Süreci

Uygulama öncesindeki aşamada, ilk önce uzman kişilerin de görüşü alınarak sosyobilimsel konular alanında araştırma konusu belirlenmiştir. 2018 Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Program'ında bulunan kazanımlar, Fen Bilimleri dersi kitabı ve öğrencilerin günlük yaşamda karşılarına çıkma ihtimali olan SBK'lar göz önüne alınmıştır. Bu araştırmada

sosyobilimsel konular; tarım ilacı (biyoçeşitlilik konusu kapsamında), kan bağışı, uzay kirliliği, termik santral, aşı ve kimya endüstrisi olarak belirlenmiştir. Alanyazın incelenerek veri toplama araçları olan kelime ilişkilendirme testi, senaryo tabanlı anket formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan veri toplama araçları görev yapmakta olan üç fen bilimleri öğretmeni ve bir uzmanın (tez danışmanı) görüşüne sunulmuştur. Alınan dönütler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak veri toplama araçlarına son hali verilmiştir. Pilot uygulaması, gerekli izinler alınarak 2021-2022 eğitim öğretim yılının ikinci (Bahar) döneminde Bayburt ilinde bulunan bir ortaokulda 10 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerden geri bildirimler alınmıştır. Bu süreçte tekrardan aynı uzmanların görüşüne başvurulmuştur. Pilot uygulamada herhangi bir sorunla karşılaşmadığı görülmüştür. Uygulama sürecinde, gerekli izinler alınarak öğrencilere önce kelime ilişkilendirme testi ardından senaryo tabanlı anket formu uygulanmıştır. Bu uygulama önceden hedeflendiği gibi bir ders saatini (40 dakika) aşmayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamadan bir gün sonra gönüllü öğrenciler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Uygulama sonrası elde edilen veriler incelenerek önerilerde bulunulmuştur.

2.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubu, 2021-2022 eğitim öğretim yılının ikinci (bahar) döneminde, Bayburt ilinin Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 46, 8. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Öğrencilerin büyük bir kısmı taşınmalı olarak çevre köylerden okula gelmektedir. Çalışmaya öğrenciler gönüllü olarak katılmıştır. Bu çalışmanın yapılabilmesi için Bayburt Üniversitesi ve ilgili kurum müdürlüklerinden gerekli olan izinler alınmıştır.

Çalışmanın örnekleme, kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2016) göre kolay ulaşılabilir durum örnekleme yönteminde, araştırmacı ulaşmasının kolay olduğu ve kendisine yakın bir durumu seçmesidir. Araştırmacının bu örnekleme kullanmasında; zamandan tasarruf, kolay erişilebilme gibi etkenler etkili olmuştur.

Çalışmanın örnekleme, ortaokul 8. sınıfa giden 25 tane kız ve 21 tane erkek öğrenciden oluşmaktadır. Örneklemenin 8. sınıf öğrencilerinden oluşmasının nedeni, araştırmada yer alan sosyobilimsel konularla öğrencilerinin karşılaşmış olmasıdır. Çalışmaya katılan öğrencilerin kimlikleri ifşa edilmemiş ve bulgular sunulurken öğrenciler kodlarla ifade edilmiştir. Örneğin, Ö1, Ö2,... şeklinde gösterilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 3.'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Frekans Tablosu

Cinsiyet	Frekans	Yüzde (%)
Kız	25	54,3
Erkek	21	45,6
Toplam	46	100,0

Tablo 3'e bakıldığında çalışmaya katılan öğrencilerin %54,3'ü kız öğrencilerden %45,6'sı erkek öğrencilerden oluşmaktadır.

2.3. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ

Çalışmada üç adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçları; Kelime ilişkilendirme testi (KİT), senaryo tabanlı anket formu ve yarı yapılandırılmış görüşme sorularıdır. Bu bölümde veri toplama araçları ile ilgili bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

2.3.1. Kelime İlişkilendirme Testi

Kelime ilişkilendirme testi (KİT); öğrencinin zihnindeki bilişsel yapıyı, kavramları ve bu kavramlar arasındaki bağlantıları, bellekte kalıcılaştırmış bilgiler ve bu bilgiler arasındaki bağlantıları inceleyen, çok eskiye dayanan ve yaygın olarak kullanılan tekniklerden biridir (Kırık & Kaya, 2014). Bahar, Johnstone ve Sutcliffe'a (1999) göre kelime ilişkilendirme testi öğrencilerin algılarını ve bilişsel yapısını ortaya çıkaran, uzun dönemli bellekteki kavramsal ilişkileri gözler önüne seren alternatif tekniklerden biridir. KİT'te gerçekleştirilen, belirlenmiş anahtar kavramların seçilen konuyla alakalı ehemmiyetli olduğu düşünülen başka kelimeler ile ilişkilendirilmesinin yapılmasıdır (Bilgin, Aktaş & Çetin, 2014). Kelime ilişkilendirme testleri ile;

Zihinsel yapı ve algıların ortaya çıkarılmasında,

Hazırbulunuşluk düzeyini tespit etmede,

Kavramsal değişimleri belirlemede,

Kavramsal ilişkileri meydana getirmede,

Kavram yanılgılarını ortaya çıkarmada,

Farklı öğrenme alanlarında kullanılmaktadır (Tokcan & Yiter, 2017).

Alanyazın incelendiğinde KİT'lerin çok farklı amaçlarla kullanıldığı görülmektedir. Örneğin; öğrencilerin bilişsel yapılarını (Bahar, Johnstone & Sutcliffe, 1999; Kırık & Kaya, 2014), zihindeki kavramlar arası ilişkileri ve çağrışımları (Hastürk, 2017), kavramlar arası ilişkinin yeterli ve anlamlı olup olmadığını (Bahar, Johnstone & Sutcliffe, 1999; Bahar & Özatlı, 2003; Atasoy, 2004), ön öğrenmeleri ve yanlış kavramları (Çetinkaya & Taş, 2016) ve kavram yanlışlarını (Balbağ, 2018; Hastürk, 2017) belirlemede kullanılmaktadır. Bahar, Nartgün, Bıçak ve Durmuş'a (2006) göre kelime ilişkilendirme testleriyle; belirlenen bir kavramın anlaşılıp anlaşılmadığını o kavramla ilgili ilişkilendirilen kelime sayısı ve niteliği de belirlenir. Bu bağlamda Kelime ilişkilendirme testleriyle kavramlar arası ilişkilerde istenen bağlantılarda eksiklik varsa öğretmenlere kullandıkları yöntem ve teknikleri tekrar gözden geçirme noktasında yol gösterebilir (Bahar & Özatlı, 2003).

Kelime ilişkilendirme testleri, hazırlanması ve uygulanması açısından kullanışlı (Hastürk, 2017; Üstün Kurt, 2013) bireysel ya da büyük gruplara uygulama noktasında kullanışlıdır (Üstün Kurt, 2013). Zayıf yönleri ise üst düzey düşünme becerilerini ölçmede yeterli olmaması, frekans tablosu oluşturmanın uzun zaman alması (Hastürk, 2017) ve değerlendirme aşamasının zaman alıcı olmasıdır (Üstün Kurt, 2013).

Kelime ilişkilendirme testi geliştirilirken; ilk önce sosyobilimsel konular hakkında yapılan çalışmalar literatürde araştırılmıştır. 2018 Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Program'ında bulunan kazanımlar, Fen Bilimleri dersi kitabı ve öğrencilerin günlük yaşamda karşılarına çıkma ihtimali olan SBK'lar göz önüne alınmıştır. Araştırmada kullanılacak sosyobilimsel konular belirlenmiştir. Seçilen anahtar kavramların konunun merkezinde olmasına önem gösterilmiştir. Buna göre belirlenen sosyobilimsel konular şunlardır: kimya endüstrisi, tarım ilacı, termik santral, uzay kirliliği, kan bağışi ve aşıdır. Bu doğrultuda 6 anahtar kavramı içeren kelime ilişkilendirme testi hazırlanmıştır. Belirlenen sosyobilimsel konuların temaya uygunluğu noktasında bir uzman (Tez danışmanı) ve üç fen bilimleri öğretmenin görüşü alınmıştır.

Kelime ilişkilendirme testinde öğrencilere verilen kavramlarla alakalı akıllarına gelen kavramları yine kendilerine verilen süre içinde yazmaları istenir (Bahar & Özatlı, 2003). Bu süre alanyazın incelendiğinde öğrencilerin sınıf düzeylerine göre değiştiği belirlenmiştir. Çam (2022) yaptığı çalışmada öğrencilere 1 dakikalık süre vermişken, Kaya ve Taşdere (2016) ise yaptığı çalışmada öğrencilere 1 dakika 30 saniyelik süre vermiştir. Yapılan bu araştırmada gerek çalışmanın konusu ve öğrencilerin düzeyleri de göz önüne alınarak bu süre 45 saniye olarak belirlenmiştir. Bahar ve Özatlı (2003), zincirleme cevap verme riskini önlemek için

anahtar kavramların on defa alt alta yazılması gerektiğini ifade etmiştir. Yüce ve Önel (2015) ise anahtar kavramların birkaç kez alt alta yazılmasının sebebinin, katılımcının kendisine verilen anahtar kavramdan uzaklaşmaması ve zincirleme cevap riskini önlenmiş olmasıdır. Kelime ilişkilendirme testi bu şekilde hazırlanmadığında amacının dışına çıkabilir. Çünkü katılımcı anahtar kavram yerine alt tarafta kendi yazdığı kelimeleri düşünerek yanlış ilişkilendirme yapabilir.

Öğrencilerin bilinç ve algı düzeylerini, kavramlarını ve kavramlar arasındaki ilişkileri somut bir şekilde belirlemek için her sayfada bulunan ve araştırmada kullanılan kelime ilişkilendirme testi örneği aşağıda verilmiştir:

Uzay Kirliliği.....	Termik Santral.....
Uzay Kirliliği.....	Termik Santral.....
Uzay Kirliliği.....	Termik Santral.....
Uzay Kirliliği.....	Termik Santral.....
Uzay Kirliliği.....	Termik Santral.....
Uzay Kirliliği.....	Termik Santral.....
Uzay Kirliliği.....	Termik Santral.....
Uzay Kirliliği.....	Termik Santral.....
Uzay Kirliliği.....	Termik Santral.....
Cümle.....	Cümle.....

Şekil 2: Kelime İlişkilendirme Testi Örneği

2.3.2. Senaryo Tabanlı Anket

Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımı; öğrenilenlerin somut bir şekilde hayata aktarılmasında, fikirlerin davranışa dönüştürülmesinde çok önemli ve yararlı bir tekniktir (Yaman & Süğümlü, 2009). Veznedaroğlu (2005) ise senaryoların öğrencilerin üst düzey becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğunu belirtmektedir.

Anket senaryoları oluşturulurken; ilk önce sosyobilimsel konular hakkında yapılan çalışmalar literatürde araştırılmıştır. 2018 Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda

bulunan kazanımlar, Fen Bilimleri dersi kitabı ve öğrencilerin günlük yaşamda karşılarına çıkma ihtimali olan SBK'lar göz önüne alınmıştır. Araştırmada kullanılacak sosyobilimsel konular belirlenmiştir. Buna göre belirlenen sosyobilimsel konular şunlardır: kimya endüstrisi (boya fabrikası), tarım ilacı (biyoçeşitlilik), termik santral, uzay kirliliği, kan bağıışı ve aşısıdır. Bu doğrultuda 6 tane sosyobilimsel konu içeren senaryo hazırlanmıştır. Belirlenen sosyobilimsel konulardaki senaryoların temaya uygunluğu noktasında bir uzman (Tez danışmanı) ve üç fen bilimleri öğretmeninin görüşü alınmıştır. Hazırlanan anket EK-4 sunulmuştur.

2.3.3. Görüşme

Bu çalışmada nitel araştırmalarda en çok tercih edilen görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme; araştırılan olguyla alakalı anlamları ve yaşantıları bulmak için araştırmacılara esneklik, sondalar ve etkileşim yoluyla araştırma imkanı sunan bir tekniktir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Cansız Aktaş'a (2014) göre görüşme; belli bir mevzuda ilgili şahıslar hakkında bilgi toplamak gayesiyle en az iki şahıs arasında sözlü olarak gerçekleştirilen iletişim sürecidir. Yapılan bu çalışmada görüşmeler yarı yapılandırılmış görüşme şekilde yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmede araştırmacı önceden soruları hazırladığı gibi görüşme sırasında da oluşan konulara göre yeni sorularını da sorabildiği görüşme yöntemidir (Güler, Halıcıoğlu & Taşgın, 2015).

Görüşme soruları oluşturulurken; alanyazında sosyobilimsel konularla ilgili yapılan çalışmalara bakılmıştır. Yapılan araştırmalara göre yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuştur. Hazırlanan görüşme formundaki soruların temaya, amaca ve anlaşılabilirlik açısından uygun olup olmadığı konusunda bir uzman (Tez danışmanı) ve üç fen bilimleri öğretmeninin görüşü alınmıştır. Yapılan geri bildirimler sonucunda yarı yapılandırılmış görüşme formu son halini almıştır. Görüşme formun son hali EK-5'te sunulmuştur.

2.4. SÜREÇ/UYGULAMA

Nitel veriler araştırmacı tarafından hazırlanan kelime ilişkilendirme testi, senaryo tabanlı anket ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma için gerekli izin yazıları alındıktan sonra uygulamanın yapılacağı okul idaresinden ve o anki ders öğretmenlerinde de izinler alınmıştır. Araştırma gönüllü öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Veri toplama sürecine ilk önce kelime ilişkilendirme testiyle başlanmıştır. KİT dağıtılmadan önce öğrencilere uygulanacak test ile ilgili açıklamalar yapılmış ve testte yer alan

anahtar kavramlar dışında önce kütüphane, market, yaprak gibi kavramlar verilerek alıştırılmalar yapılmıştır. Böylece öğrencilerin testi nasıl doldurmaları gerektiği anlatılmıştır. Testteki her anahtar kavram için 45 saniyelik süre verilmiş ve öğrencilere anahtar kavramla ilgili akıllarına gelen kelime ya da kavramları yazmaları söylenmiştir. Ardından öğrencilerden verilen kavramla ilgili bir cümle yazmaları istenmiş ve bu cümle içinde yine 45 saniyelik süre verilmiştir. Sürenin aşılmamasına dikkat edilmiş ve öğrenciler bu noktada uyarılmıştır. Toplamda 6 anahtar kavramın yer aldığı kelime ilişkilendirme testi 9 dakikada bitirilmiştir.

Kelime ilişkilendirme testi uygulanırken; öğrencilere verilen her anahtar kavram için belirlenen süre kontrol edilmiştir. Her anahtar kavram için kendilerine verilen süre dolduğunda diğer anahtar kavrama geçmeleri ifade edilmiştir. Bütün anahtar kavramlar bitene kadar bu uygulama devam etmiştir.

Kelime ilişkilendirme testi bittikten sonra test toplanmış ve yine araştırmacı tarafından hazırlanan senaryo tabanlı anket soruları dağıtılmıştır. Araştırmacı öğrencilere dağıtılan anket hakkında gerekli açıklamayı yaparak doldurmalarını istemiştir. Toplamda veri toplama süreci bir ders saatini (40 dakika) geçmeyecek şekilde rahatlıkla bitirilmiştir.

Uygulama yapıldıktan bir gün sonra gönüllü olan 7 öğrencileriyle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşme okul idaresinin belirlediği bir sınıfta yapılmıştır. Öğrencilerin izinleri alınarak görüşmelerin ses kayıtları alınmıştır. Görüşme her bir öğrenciyle yaklaşık 6 dakika kadar sürmüştür.

2.5. VERİ ANALİZİ

Bu bölümde kelime ilişkilendirme testi, senaryo tabanlı anket formu ve yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizi ayrı başlıklar altında ele alınmış ve ayrıntılı bir biçimde açıklanmıştır.

2.5.1. KİT Analizi

Araştırmada öğrencilere verilen her anahtar kavram için hangi kavramlar ya da kelimelerin kaçar defa tekrar edildiğini gösteren frekans tablosu oluşturulmuştur. Oluşturulan frekans tablosuna göre de kavram ağı oluşturulmuştur. Frekansı 4'ten az olan cevap kelimeleri kavram ağına dahil edilmemiştir. Kavram ağı oluşturulurken öğrencilerde var olan bilişsel yapıdaki kavramlar arası ilişkileri açık bir biçimde göstermek amacıyla Bahar vd. (1999) tarafından oluşturulan kesme noktası (KN) tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğe göre; anahtar kavramlardan herhangi biri için en çok verilen cevap kelimesinin belli sayıda aşağısı KN olarak kullanılır. Belli frekansın üzerinde bulunan kavramlar kavram ağının ilk kısmını meydana

getirmektedir. Sonrasında KN belli aralıklarla aşağıya çekilir ve bu işlem bütün anahtar kavramlar kavram ağında çıkıncaya kadar sürer. Her bir KN aralığında ortaya çıkan kelimeler o aralıktaki öğrenci sayısı kadar tekrar edilmiş anlamına gelmektedir. Örneğin 22-30 KN arası, 22 ile 30 arasındaki öğrenci sayısı kadar cevap kelimelerini ifade etmektedir.

Bu çalışmada kızıl (38) ve elektrik (32) cevap kelimeleri en fazla kullanılan kelimelerdir. Kesme noktasında en çok kullanılan kelimelerin birkaç sayı aşağısı belirleneceği için 31 ve üzeri üst sınır olarak belirlenip kesme noktası buna göre oluşturulmuştur. Bir uzman (Tez danışmanı) ile birlikte kesme noktası aralıkları 8 olarak belirlenmiştir. Çalışmanın kesme noktaları aşağıda verilmiştir.

31- üzeri, 22-30, 13-21, 4-12.

Çalışmada her bir kesme noktası için farklı renkler belirlenmiştir. Oluşturulan kavram ağında kesme noktaları ve her bir kesme aralığını belirten renkler aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

- Kesme noktası 31- üzeri orta kalınlıkta siyah,
- Kesme noktası 22-30 arası orta kalınlıkta kırmızı,
- Kesme noktası 13-21 arası orta kalınlıkta sarı,
- Kesme noktası 4-12 arası orta kalınlıkta mavi renk ile belirtilmiştir.

2.5.2. Senaryo Analizi

Anketin analizi içerik analizi tekniği kullanılarak yapılmıştır. Bu teknikte birbirine benzeyen veriler belirli kategoriler halinde bir araya getirilir, okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenlenir ve yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Anket analizinde ilk önce öğrencilerin formları 1-46 kadar Ö1, Ö2, Ö3, Ö4... şeklinde numaralandırılmıştır. Formun analizi soru soru şeklinde yapılmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevaplarda önce kodlar oluşturulmuş ardından da benzer kodlar varsa bu kodlar bir araya toplanarak kategoriler meydana getirilmiştir. Araştırmacı tarafından bu işlem farklı zaman aralıklarında birkaç kez tekrarlanmıştır. Oluşturulan kategori ve kodlar bulgular bölümünde tablolar halinde verilerek açıklanmıştır.

2.5.3. Görüşme Analizi

Araştırmadaki yarı yapılandırılmış görüşme verileri, içerik analizi ile analiz edilmiştir. Görüşme yapılan öğrencilerin isimleri verilmeyerek Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6 ve Ö7 şeklinde

kodlanmıştır. Görüşmelerin bulunduğu ses kayıtları dinlenerek bilgisayar ortamına yazılı doküman olarak aktarılmıştır. Elde edilen yazılı dokümanlarda öğrencilere sorulan soruların her biri için önce kodlar oluşturulmuş ardından da benzer kodlar varsa bu kodlar bir araya toplanarak kategoriler meydana getirilmiştir. Araştırmacı tarafından bu işlem birkaç kez tekrarlanmıştır. Oluşturulan kategori ve kodlar bulgular bölümünde tablolar halinde verilerek açıklanmıştır.

2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK

Geçerlik ve güvenilirliğin artırmak için aşağıda verilen unsurlara önem verilmiştir:

Araştırmada 2018 Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda bulunan kazanımlar, Fen Bilimleri dersi kitabı ve öğrencilerin günlük yaşamda karşılarına çıkma ihtimali olan SBK'lar göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Veri toplama araçlarındaki sorular öğrencilerin cevap verebileceği şekilde oluşturulmuştur. Bu anlamda bir uzman (Tez danışmanı) ve üç fen bilimleri öğretmenin görüşü alınmıştır. Soruların öğrenciler tarafından anlaşılması için iki Türkçe öğretmenin görüşüne sunulmuştur.

Araştırmada doğru ve güvenilir bulgular elde etmek için içerik analizi işlemleri araştırmacı tarafından farklı zaman dilimlerinde birkaç kez yapılmıştır. Araştırmadaki güvenilirliği sağlamak için elde edilen veriler hem bir uzman (tez danışmanı) hem de araştırmacı tarafından kodlanmıştır. Oluşturulan kodlar karşılaştırılmış ve farklılık içeren görüşlerde uzlaş sağlanmış ve kodların son şekli ortaya çıkmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde araştırmadaki geçerlik kapsamında yer alan iç geçerliliği (inandırıcılık) sağlamak için de öğrencilere görüşme sonunda anlatılanlar özetlenmiş ve öğrenciler tarafından elde edilen verilerin doğruluğu sağlanmıştır.

2.7. ARAŞTIRMACININ ROLÜ

Nitel araştırmalarda, araştırmacının uygulama alanında bizzat bulunması, çalışma grubu ile vakit geçirmesi ve çalışma grubuyla doğrudan görüşmesi önemlidir. Araştırmacı, daha önce uygulama yaptığı öğrencilerle başbaşa kalarak, öğrencilere sorular sorarak araştırılan konuyu daha ayrıntılı bir şekilde inceleme şansı bulmuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Bu bölümde çalışmanın problemine cevap almak amacıyla kelime ilişkilendirme testi (KİT), senaryo tabanlı anket formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen verilerin analiz sonuçları verilmiştir. Her bir veri toplama aracından elde edilen bulgular ayrı başlık altında sunulmuş ve yorumlanmıştır.

3.1. KELİME İLİŞKİLENDİRME TESTİNDEN ELDE EDİLEN BULGULAR

Bu bölümde, ortaokul 8. sınıf öğrencilerine uygulanan kelime ilişkilendirme testiyle alakalı elde edilen veriler analiz edilmiştir. Analiz sonuçları tablolar ve kavram ağları ile sunulmuştur. Bayburt ili merkez ilçesinde 46 ortaokul 8. sınıf öğrencisi araştırmaya katılmıştır. Öğrencilere sosyobilimsel konulardan olan kan bağıışı, aşı, termik santral, kimya endüstrisi, uzay kirliliği ve tarım ilacı anahtar kavramlarından oluşan KİT uygulanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda cevap verilen kelime sayısı, türleri ve birbirleriyle olan ilişkileri açısından incelenmiş ve çıkan sonuçlara göre kavram ağları oluşturulmuştur.

3.2. ANAHTAR KAVRAMLARA VERİLEN TOPLAM CEVAP SAYISINA GÖRE BULGULAR

Öğrenciler tarafından her bir anahtar kavrama verilen kelime sayısı ve toplamı hesaplanmış ve elde edilen veriler aşağıda yer alan Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Anahtar Kavramlara Verilen Toplam Cevap Kelime Sayıları

Anahtar Kavram	Kelime Sayısı
Aşı	242
Kan bağıışı	228
Tarım ilacı	217
Termik santral	201
Uzay kirliliği	188
Kimya endüstrisi	156
Toplam	1232

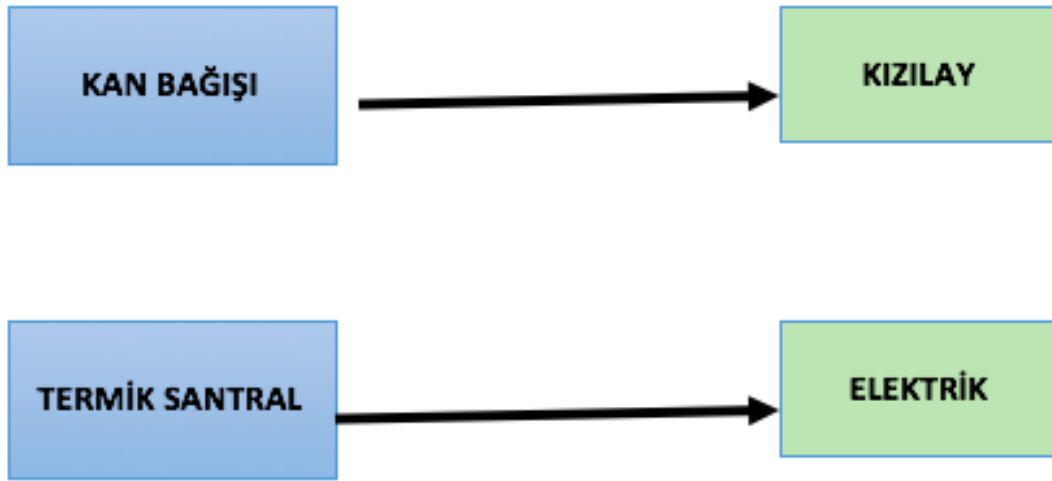
Tablo 4'te görüldüğü gibi öğrenciler tarafından toplamda 1232 cevap kelimesi verilmiştir. En fazla aşı (242) ve kan bağıışı (228) anahtar kavramlarına cevap kelimesi verilmiştir. Bunu takiben tarım ilacı (217), termik santral (201), uzay kirliliği (188) ve kimya endüstrisi (156) gelmektedir.

3.3. ANAHTAR KAVRAMLAR VERİLEN CEVAPLARA İLİŞKİN OLUŞTURULAN KAVRAM AĞLARINA GÖRE BULGULAR

Bu bölümde anahtar kavramlara verilen cevap kelimeleri ve bu cevap kelimelerinin birbirleriyle olan ilişkisini gösteren kavram ağlarına yer verilmiştir.

3.3.1. Kesme Noktası 31 ve Üzeri Cevap Kelimelerinden Oluşturulan Kavram Ağına Yönelik Bulgular

Şekil 3'te anahtar kavramlara verilen cevap sayılarının 31 ve üzerindeki kesme noktasına göre hazırlanan kavram ağı aşağıda verilmiştir.



Şekil 3: Kesme Noktası 31 ve Üzeri Cevap Kelimelerinden Oluşturulmuş Kavram Ağı

Şekildeki kavram ağına göre kan bağıışı anahtar kavramı ile kızılây (38) cevap kelimesi, termik santral anahtar kavramı ile elektrik (32) cevap kelimesinin ilişkilendirildiği görülmektedir. Ortaya çıkan kavramlar şu an için birbirinden kopuk ve ilişkisizdir.

3.3.2. Kesme Noktası 22-30 Arası Cevap Kelimelerinden Oluşturulan Kavram Ağına Yönelik Bulgular

Şekil 4'te anahtar kavramlara verilen cevap sayılarının 22-30 arası kesme noktasına göre hazırlanan kavram ağı aşağıda verilmiştir.

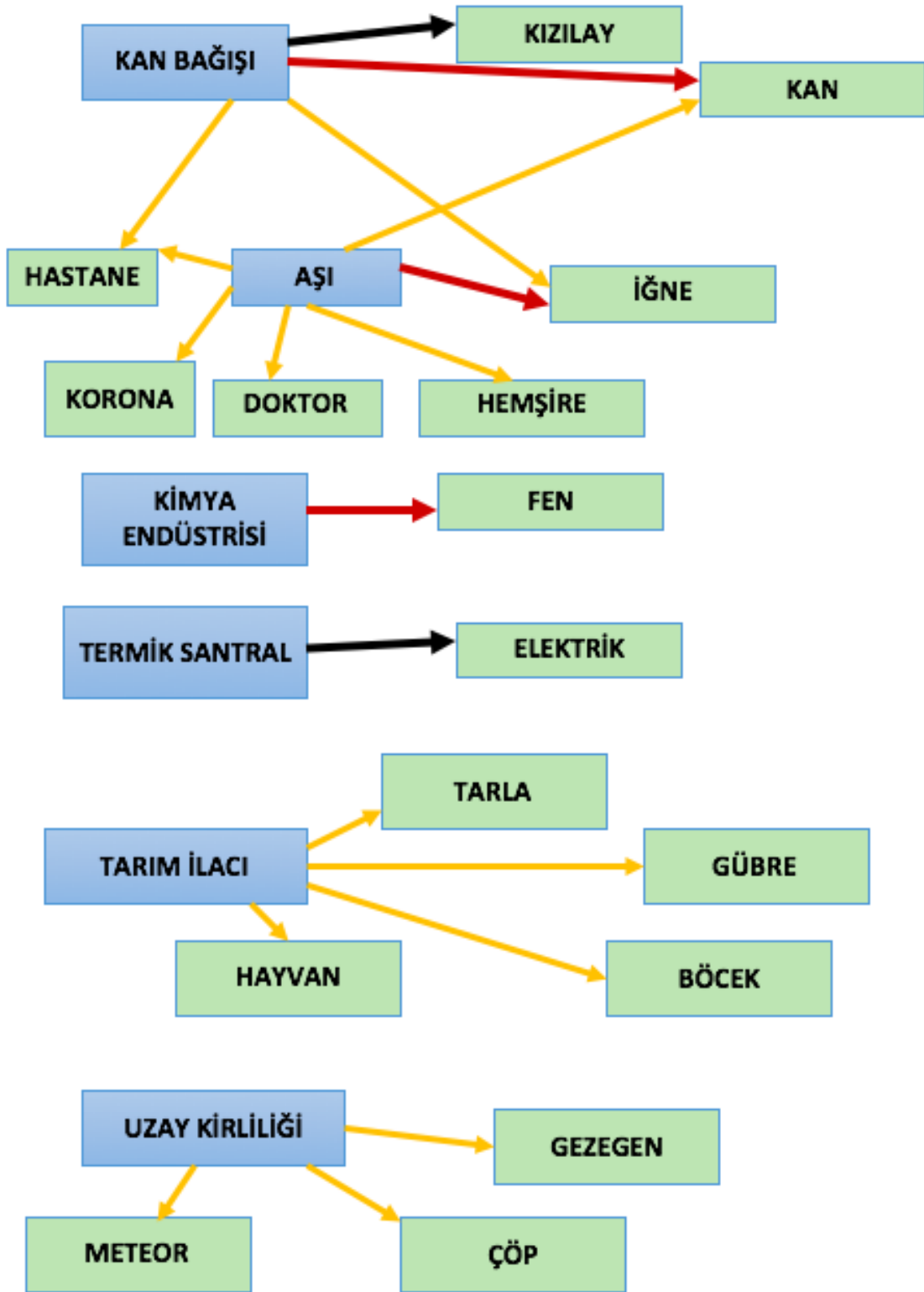


Şekil 4: Kesme Noktası 22-30’a Göre Oluşturulmuş Kavram Ağı

Bu kesme noktasına göre hazırlanmış kavram ağında kimya endüstrisi ve aşı anahtar kavramlarının ortaya çıktığı görülmektedir. Aşı anahtar kavramı ile iğne (29) cevap kelimesi, kimya endüstrisi anahtar kavramı ile fen (22) cevap kelimesinin ilişkilendirildiği görülmektedir. Ayrıca yeni kavram ağında kan bağıışı anahtar kavramına kan (25) cevap kelimesinin yer aldığı gözlenmiştir.

3.3.3. Kesme Noktası 13-21 Arası Cevap Kelimelerinden Oluşturulan Kavram Ağına Yönelik Bulgular

Şekil 5’te anahtar kavramlara verilen cevap sayılarının 13-21 arası kesme noktasına göre hazırlanan kavram ağı aşağıda verilmiştir.



Şekil 5: Kesme Noktası 13 -21’e Göre Oluşturulmuş Kavram Ağı

Bu kesme noktasına göre hazırlanmış olan kavram ağında uzay kirliliği ve tarım ilacı anahtar kavramlarının ortaya çıktığı, ilişkilendirme ve cevap kelime sayılarında artışın olduğu görülmektedir. Bu kesme noktasında en fazla ilişkilendirilen anahtar kavram aşıdır.

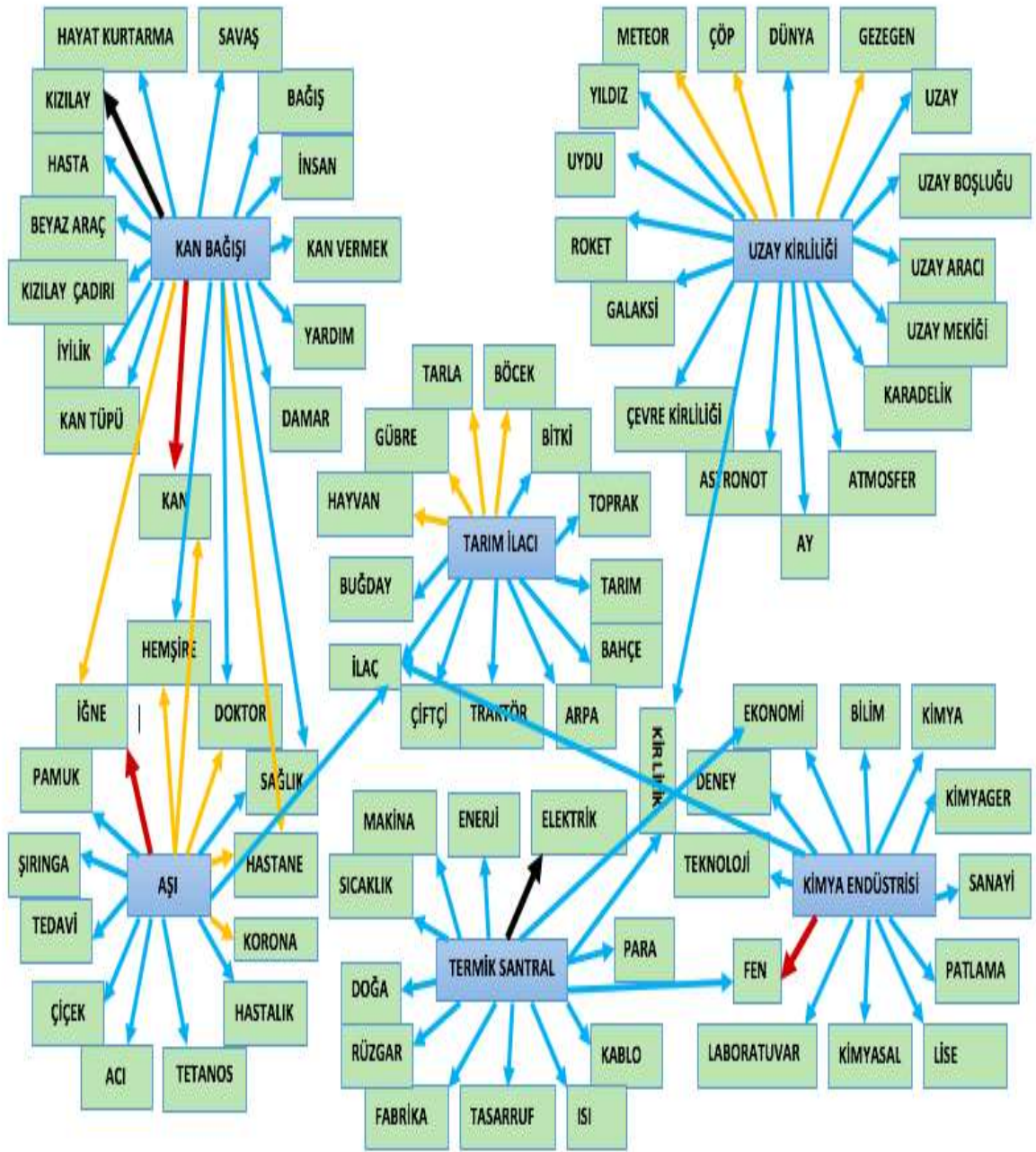
Kan bağışı anahtar kavramının bu kesme noktasında hastane (14) ve iğne (13) cevap kelimeleriyle ilişkilendirilmiştir. Ayrıca bu kesme noktasında ilk kez gruplar arası bir etkileşimin olduğu görülmüştür. Daha önce aşı anahtar kavramında kullanılan iğne cevap kelimesi kan bağışı anahtar kavramı ile ilişkilendirilmiştir.

Aşı anahtar kavramı bu kesme noktasında hemşire (19), hastane (17), doktor (16), kan (15) ve korona (15) cevap kelimeleriyle ilişkilendirilmiştir. Aşı ve kan bağışı anahtar kavramlarında bir kez daha gruplar arası etkileşimin olduğu görülmüştür. Daha önce kan bağışı anahtar kavramında kullanılan kan cevap kelimesi aşı anahtar kavramı ile ilişkilendirilmiştir. Hastane cevap kelimesi kan bağışı ve aşı anahtar kavramlarının ortak cevap kelimesi haline gelmiştir. Ayrıca aşı anahtar kavramı toplamda 6 cevap kelimesi ile en çok etkileşimli anahtar kavram olarak ön plana çıkmaktadır.

Uzay kirliliği anahtar kavramı ile gezegen (16), çöp (15) ve meteor (13) cevap kelimesi; tarım ilacı anahtar kavramı ile tarla (21), gübre (20), böcek (14) ve hayvan (13) cevap kelimelerinin ilişkilendirildiği görülmektedir.

3.3.4. Kesme Noktası 4-12 Arası Cevap Kelimelerinden Oluşturulan Kavram Ağına Yönelik Bulgular

Şekil 6’da anahtar kavramlara verilen cevap sayılarının 4-12 arası kesme noktasına göre hazırlanan kavram ağı aşağıda verilmiştir.



Şekil 6: Kesme Noktası 4-12'ye Göre Oluşturulmuş Kavram Ağı

Şekil 6'daki Kesme Noktası 4-12'ye Göre Oluşturulmuş Kavram Ağına bakıldığında tüm ilişkilerin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu kesme noktasında anahtar kavramlar arasındaki etkileşimin ve anahtar kavramlara verilen cevap kelimelerinde artışın çok fazla olduğu gözlenmiştir. Bu kesme noktasında en çok ilişkilendirilen anahtar kavramların kan bağıışı (15) ve uzay kirliliği (15) olduğu belirlenmiştir. Bunları takiben termik santral (13), kimya endüstrisi (12), tarım ilaçları (9) ve aşı (9) anahtar kavramlarının olduğu görülmüştür.

Kan bağışı anahtar kavramı bu kesme noktasında hemşire (10), yardım (8), insan (7), kan vermek (7), doktor (7), hayat kurtarma (7), bağış (6), hasta (5), sağlık (5), iyilik (4), beyaz araç (4), kızılây çadırı (4), damar (4), kan tûpü (4) ve savaş (4) cevap kelimeleri ile ilişkilendirilmiştir. Hemşire ve doktor cevap kelimeleri kan bağışı ve aşî anahtar kavramlarının etkileşimini sağlayan cevap kelimeleri olmuştur.

Aşî anahtar kavramı bu kesme noktasında sağlık (11), ilaç (10), hastalık (9), tetanos (7), acı (6), pamuk (5), şırınga (6), tedavi (4) ve çiçek (4) kelimeleri ile ilişkilendirilmiştir. Sağlık cevap kelimesi kan bağışı ve aşî anahtar kavramları arasında bağlantı kuran cevap kelimesi haline gelmiştir.

Tarım ilacı anahtar kavramı bu kesme noktasında ilaç (12), bitki (11), traktör (8), buğday (8), toprak (7), çiftçi (6), tarım (5), Arpa (4) ve bahçe (4) cevap kelimeleri ile ilişkilendirilmiştir. İlaç cevap kelimesi tarım ilacı, aşî ve kimya endüstrisi anahtar kavramları arasında bağlantı kuran cevap kelimesi haline gelmiştir.

Kimya endüstrisi anahtar kavramı bu kesme noktasında kimya (9), laboratuvar (8), ekonomi (7), kimyager (6), deney (6), bilim (6), teknoloji (5), ilaç (5), kimyasal (4), patlama (4), lise (4) ve sanayi (4) kelimeleri ile ilişkilendirilmiştir. Ekonomi cevap kelimesi termik santral ve kimya endüstrisi anahtar kavramları arasında bağlantı kuran cevap kelimesi haline gelmiştir.

Termik santral anahtar kavramı bu kesme noktasında enerji (12), fabrika (8), kablo (8), makina (7), Doğa (5), rüzgâr (5), ısı (5), ekonomi (4), sıcaklık (4), kirlilik (4), tasarruf (4), fen (4) ve para (4) cevap kelimeleri ile ilişkilendirilmiştir. Daha önce kimya endüstrisi anahtar kavramında kullanılan fen cevap kelimesi termik santral anahtar kavramı ile ilişkilendirilmiştir.

Uzay kirliliği anahtar kavramı bu kesme noktasında dünya (11), astronot (9), yıldız (9), uydu (9), atmosfer (7), uzay (7), uzay boşluğu (6), uzay aracı (6), roket (6), uzay mekiği (6), karadelik (5), çevre kirliliği (5), galaksi (4), kirlilik (4) ve ay (4) kelimeleri ile ilişkilendirilmiştir. Kirlilik cevap kelimesi termik santral ve uzay kirliliği anahtar kavramları arasında bağlantı kuran cevap kelimesi haline gelmiştir.

3.4. SENARYO TABANLI ANKET FORMUNDAN ELDE EDİLEN BULGULAR

3.4.1. Öğrencilerin Aşî ile İlgili Görüşleri

Aşî ile ilgili öğrencilere yöneltilen açık uçlu senaryo sorusuna verilen cevaplar “aşî yaptırırdım”, “aşî yaptırmazdım”, “kararsızım” ve “cevap yok” şeklinde 4 kategori altında kodlanmıştır. Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplara göre kategori, kod ve

frekanslar oluşturulmuştur. Bu senaryo sorusu ile ilgili kategori, kod ve frekanslar Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Aşı ile İlgili Görüşleri

Kategori	f	Kod	f
Aşı yaptıırırdım	26	Sağlık için yapılmalı	9
		Hastalıklardan koruması	8
		Başka insanların hayatını tehlikeye atmak istememe	6
		Kendi hayatını tehlikeye atmak istememe	6
		Aşıdan başka çarenin olmaması	1
		Uzmanlara güvenilmesi	1
		Tedbir amaçlı yaptırma	1
		Aşı ile ilgili gerekli araştırmaları yapma	1
		Aşı olan insanlara bir şey olmaması	1
		Açıklama yok	1
Aşı yaptıırmazdım	15	Aşının gelecekte zarar verme olasılığı	8
		Hastalığa karşı başka tedbirler alma	5
		Aşının etkisinin olmaması	5
		Aşıdan korkma	2
		Aşıya güvenmeme	2
Kararsızım	4	Aşı olmak istememe	1
		Aşının yan etkilerinin olması	1
		Kişisel araştırma sonuçlarına göre karar verme	3
		Doğruluğunu bilememe	1
Cevap yok	1		1

Tablo 5’e bakıldığında; 1 öğrencinin bu senaryo sorusuna hiç cevap vermediği görülmektedir. “Aşı yaptıırırdım” kategorisinde fikir belirten öğrenci sayısının en fazla olduğu belirlenmiştir. Bu kategori ile ilgili olarak öğrencilerin çoğunun “sağlık için yapılmalı”

kodunda görüş bildirdiği görülmüştür. Bu kodu takiben “hastalıklardan koruması”, “başka insanların hayatını tehlikeye atmak istememe”, “kendi hayatını tehlikeye atmak istememe”, “aşından başka çarenin olmaması”, “uzmanlara güvenilmesi”, “tedbir amaçlı yaptırma”, “aşı ile ilgili gerekli araştırmaları yapma” ve “aşı olan insanlara bir şey olmaması” kodları yer almaktadır. Ayrıca 1 öğrencinin bu kategoride görüş belirtmesine rağmen hiçbir açıklama yapmadığı belirlenmiştir. Bu öğrenci “açıklama yok” kodunda yer almaktadır.

“Aşı yaptırırdım” kategorisinde yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Yaptırırdım. Çünkü Covid-19’dan korunmak için aşı olurum (Ö18).

Yaptırırdım. Çünkü sağlık hayattır, sağlığımızı düşünmeliyiz (Ö19).

Ben yaptırırdım. Çünkü başkasının canını tehlikeye atmak istemem. İnsanların hayatını riske atmamak için (Ö24).

Tedbir almak varken ve üstelik daha fazla insanın hayatını tehlikeye atmamak adına aşı vurulurdum (Ö28).

Yaptırdım. Çoğu doktorlar olumlu buluyor ve bizi hastalıklardan koruyor (Ö15).

“Aşı yaptırmazdım” kategorisinde 15 öğrencinin yer aldığı görülmektedir. Öğrencilerin bu kategori ile ilgili görüşleri incelendiğinde; “aşının gelecekte zarar verme olasılığı” kodunda görüş belirten öğrenci sayısının en fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben”, “hastalığa karşı başka tedbirler alma”, “aşının etkisinin olmaması”, “aşından korkma”, “aşıya güvenmeme”, “aşı olmak istememe” ve “aşının yan etkilerinin olması” kodları yer almaktadır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Covid-19 korunma yolları var. Ama Alzheimer gibi hastalıktan korunamayız. Maske takarız, zorunlu olmadıkça dışarı çıkmayız. Bu şekilde korunurdum (Ö21).

Ben olmazdım. Çünkü aşı olduktan sonra yine korona olunuyor (Ö43).

Ben olsam aşı olmazdım. Çünkü bana zarar vermeyeceği ne malum ama ileriye de bilemediğimiz için aşı olmazdım (Ö3).

Yaptırmazdım. Çünkü ben aşı yapmaktan korkar ve yan etkilerine katlanamam (Ö11).

Olmazdım. Çünkü içine ne kattığını bilmiyorum (Ö32).

Ben yaptırmazdım. Covid-19 aşısından korkuyorum ve aşı da olmak istemiyorum (Ö26).

4 öğrencinin “kararsızım” kategorisi yer aldığı görülmektedir. Öğrencilerin bu kategori ile ilgili görüşleri incelendiğinde; 3 öğrencinin “kişisel araştırma sonuçlarına göre karar

verme’’ kodunda fikir belirttiği belirlenmiştir. 1 öğrencinin ise ‘‘doğruluğunu bilememe’’ kodunda görüş belirttiği görülmektedir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Bu durumda iki tarafında doğruluğunu bilmiyorum (Ö30).

O konu hakkında iyice bilgi sahibi olurdum. Covid-19’a karşı etkisi varsa yaptırırdım yoksa yaptırmazdım (Ö22).

Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplardan yola çıkarak aşı yaptırırdım (26) diyen öğrencilerin çoğunlukta olduğu, kararsızım (4) şeklinde cevap veren öğrencilerin ise en düşük sayıda olduğu görülmektedir. 1 öğrencinin ise bu senaryo sorusuna hiç cevap vermediği görülmektedir.

3.4.2. Öğrencilerin Kan Bağışı ile İlgili Görüşleri

Kan bağışı ile ilgili öğrencilere yöneltilen açık uçlu senaryo sorusuna verilen cevaplar ‘‘kan bağışında bulunurdum’’, ‘‘kan bağışında bulunmazdım’’, ‘‘kararsızım’’ ve ‘‘cevap yok’’ şeklinde 4 kategoride gruplandırılmıştır. Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplara göre kategori, kod ve frekanslar oluşturulmuştur. Bu senaryo sorusu ile ilgili kategori, kod ve frekanslar Tablo 6’ da gösterilmiştir.

Tablo 6: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Kan Bağışı ile İlgili Görüşleri

Kategori	f	Kod	f
Kan bağışında bulunurdum	45	Hayat kurtarmak	26
		Kanın ihtiyaç olması	5
		Kişinin kendisinin kana ihtiyacının olma olasılığı	5
		İnsanlara yardım etme isteği	5
		Kan vermenin sağlığa iyi gelmesi	4
		Kan verenin mutlu olması	4
		Kan verenin yararlı olması	1
		Açıklama yok	2
Kan bağışında bulunmazdım	0	-	0

Kararsızım	0	-	0
Cevap yok	1	-	1

Tablo 6'ya göre; “kan bağışında bulunmazdım” ve “kararsızım” kategorilerinde hiçbir öğrencinin yer almadığı, 1 öğrencinin bu senaryo sorusuna cevap vermediği, 45 öğrencinin ise “kan bağışında bulunurdum” kategorisinde görüş belirttiği görülmektedir. Öğrencilerin “kan bağışında bulunurdum” kategorisindeki görüşleri incelendiğinde; “hayat kurtarmak” kodunda görüş belirten öğrenci sayısının en fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben “kanın ihtiyaç olması” , “kişinin kendisinde kana ihtiyacının olma olasılığı”, “insanlara yardım etme isteği” , “kan vermenin sağlığa iyi gelmesi” , “kan verenin mutlu olması” , “kan verenin yararlı olması” kodları takip etmektedir. Ayrıca 2 öğrencinin bu kategoride görüş belirtmesine rağmen hiçbir açıklama yapmadığı görülmektedir. Bu öğrenciler “açıklama yok” kodunda yer almaktadır.

Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Kan bağışı yapardım. Çünkü onun annesine kan verilmeseydi belki de ölecekti. O yüzden bizde başkalarının hayatını kurtarmak için kan vermeliyiz (Ö25).

Kan bağışı yapardım. Çünkü kana ihtiyacı olanlara verilir (Ö44).

Ben onun yerinde olsam kan bağışı yapardım. Çünkü hem daha sağlıklı olurum hem de hasta olmam (Ö31).

Direkt verirdim, ne olursa olsun. Bir gün benim başıma gelse ne biliyorum başkaları da beni hayatta tutar. Belki benim kanım bir küçük çocuğu kurtarır bilemeyiz (Ö7).

Ben kan bağışı yaparım. Çünkü kan bağışı sayesinde bir hayat kurtuluyor ve bu beni mutlu eder (Ö5).

Ben gider kan bağışında bulunurdum. Ebru hanımın başına gelen her an benim başıma da gelebilir. Bundan dolayı iğne korkumu yenip kan bağışında bulunurdum (Ö2).

Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplardan yola çıkarak; 1 öğrencinin bu senaryo sorusuna cevap vermediği diğer kalan 45 öğrencinin kan bağışında bulunurdum kategorisinde görüş belirttiği görülmektedir. 2 öğrencinin ise görüş belirttiği kan bağışında bulunurdum kategorisinde açıklama yapmadığı görülmektedir.

3.4.3. Öğrencilerin Boya Fabrikası (Kimya Endüstrisi) ile İlgili Görüşleri

Boya fabrikası ile ilgili öğrencilere yöneltilen açık uçlu senaryo sorusuna verilen cevaplar “fabrika kurulmasını desteklerdim” , “fabrika kurulmasını desteklemezdim” , “

kararsızım” ve “cevap yok” şeklinde 4 kategoride gruplandırılmıştır. Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplara göre kategori, kod ve frekanslar oluşturulmuştur. Bu senaryo sorusu ile ilgili kategori, kod ve frekanslar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Boya Fabrikası Kurulumu ile İlgili Görüşleri

Kategori	f	Kod	f
Fabrika kurulmasını desteklerdim	18	Önlemler alarak kurma	11
		İş olanakları sağlaması	4
		Ülke ekonomisine katkısı	4
		Fabrikanın ihtiyaçları karşılaması	4
		Ülke kalkınmasına katkısı	3
		Fabrika ürünlerinin hayattaki yerinin büyük olması	1
		Açıklama yok	1
Fabrika kurulmasını desteklemezdim	21	Canlılara zarar vermesi	14
		Çevre kirliliğine neden olması	10
		Küresel ısınmaya neden olması	1
		Canlıların neslini tehlikeye atması	1
		Doğanın gelirden daha önemli olması	1
Kararsızım	1	Açıklama yok	1
		Çoğunluğun tercihini yapma	1
Cevap yok	6	-	6

Tablo 7’ye bakıldığında 6 öğrencinin bu senaryo sorusuna cevap vermediği görülmektedir. “Fabrika kurulmasını desteklemezdim” kategorisinde 21 öğrencinin görüş belirttiği görülmektedir. Bu kategori ile ilgili olarak; “canlılara zarar vermesi” kodunda görüş bildiren öğrenci sayısının en fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben, “çevre kirliliğine neden olması”, “küresel ısınmaya neden olması” , “canlıların neslini tehlikeye atması” ve “doğanın gelirden daha önemli olması” kodları takip etmektedir. Ayrıca 1 öğrencinin bu kategoride görüş belirtmesine rağmen hiçbir açıklama yapmadığı belirlenmiştir. Bu öğrenci “açıklama yok” kodunda yer almaktadır.

Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Destek olmazdım. Canlılar zarar görmesin diye. Canlılar zarar görürse nesilleri tükenebilir (Ö26).

Desteklemezdim. Çünkü suyu ve toprağı kirleteceğı için ve insanlara zarar vereceğini düşündüğüm için desteklemezdim (Ö1).

Ben yapmazdım. Kimya endüstrisinin atıkları denizde balıklara zararlı. Havada kuşlara, insanlara, hayvanlara sonra kuzey kutbunda penguenlere, kutup ayılarına zararlı. Küresel ısınmaya sebep olur (Ö7).

Kurulmasın. Çünkü hayvanlara, ağaçlara ve insanlara zarar verir (Ö44).

Fabrika kurulmasın. Benim ve birçok canlının yaşadığı çevreyi kirleteceğı için kurulmasını desteklemezdim (Ö14).

Kurmazdım. Çünkü çevre kirliliğı yapar. Hayvanlar ölür, insanlar ölür (Ö38).

Ben olsam izin vermezdim. Çünkü bence doğayı korumak gelirden daha önemli (Ö3).

18 öğrencinin görüş bildirdiğı “fabrika kurulmasını desteklerdim” kategorisi incelendiğinde; “önlemler alarak kurma” kodunda görüş bildiren öğrenci sayısının en fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben “iş olanakları sağlaması”, “ülke ekonomisine katkısı”, “fabrikanın ihtiyaçları karşılaması”, “ülke kalkınmasına katkısı” ve “fabrika ürünlerinin hayattaki yerinin büyük olması” kodlarının takip ettiği görülmektedir. 1 öğrencinin bu kategoride fikir belirtmesine rağmen hiçbir açıklama yapmadığı görülmektedir. Bu öğrenci “açıklama yok” kodunda yer almaktadır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Fabrikayı desteklerdim. Çünkü plastik vb. ürünlerin hayatımızdaki yeri çok büyük (Ö27).

Ben şunu yapardım. Ben buna izin verip boya fabrikasını kurardım. Çünkü hem insanların ihtiyacı karşılanır hem de iş imkanı sağlanır (Ö31).

Ben olsam boya fabrikasını yapardım. Çünkü boya fabrikası ülkenin kalkınmasını sağlar. Ülkenin ekonomisini geliştirir (Ö18).

Yaparım. Fabrika bacalarına filtre takarım. Kalkınmak için ve milli sermaye için (Ö11).

Evet yaptırırdım. Çünkü bütün tedbirleri alırdım (Ö45).

Gerekli tüm önlemleri alırdım ve boya fabrikasını yapardım (Ö22).

Öğrencilerin ‘‘ kararsızım’’ kategorisi ile ilgili görüşleri incelendiğinde; 1 öğrencinin kod olarak ‘‘çoğunluğun tercihini yapma’’ görüşüne sahip olduğu belirlenmiştir. Bu kategoride yer alan öğrenci görüşüne aşağıda yer verilmiştir:

Halka sorulursa ona göre hareket ederdim (Ö43).

Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplardan yola çıkarak fabrika kurulmasını desteklemezdim (21) şeklinde cevap veren öğrenci sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Kararsızım (1) şeklinde cevap veren öğrencilerin ise en düşük sayıda olduğu görülmektedir. 6 öğrencinin ise bu senaryo sorusuna hiç cevap vermediği belirlenmiştir.

3.4.4. Öğrencilerin Tarım İlacı ile İlgili Görüşleri

Tarım ilacı ile ilgili öğrencilere yöneltilen açık uçlu senaryo sorusuna verilen cevaplar ‘‘tarım ilacı kullanırdım’’, ‘‘tarım ilacı kullanmazdım’’, ‘‘kararsızım’’ ve ‘‘cevap yok’’ şeklinde 4 kategoride gruplandırılmıştır. Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplara göre kategori, kod ve frekanslar oluşturulmuştur. Bu senaryo sorusu ile ilgili kategori, kod ve frekanslar Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Tarım İlacı Kullanımı ile İlgili Görüşleri

Kategori	f	Kod	f
Tarım ilacı kullanırdım	23	Zarar etmeme	9
		Böceklerin bitkilere zarar vermesini önlemesi	8
		Bilinçli kullanılması	6
		Geçimini sağlama	3
		Ürün alınması	2
		Diğer zarar vericilerden koruması	1
		Emeğin ziyan olmaması	1
		Bitkilerin ziyan olmaması	1
		Açıklama yok	2
Kararsızım	1	Canlılara zarar vermesi	12
		Doğal çözümler bulma	3
		Hayvanların neslini tehlikeye atması	2

Tarım ilacı	19	Ekosisteme zarar vermesi	2
kullanmazdım		Kimyasal madde kullanmama isteği	2
		Kötü sonuçlara yol açması	1
		Faydadan çok zararının olması	1
		Açıklama yok	4
Kararsızım	1	Tam cevap verememe	1
Cevap yok	3	-	3

Tablo 8'e bakıldığında 3 öğrencinin bu senaryo sorusuna cevap vermediği belirlenmiştir. 23 öğrencinin “tarım ilacı kullanırdım” kategorisinde görüş belirttikleri görülmektedir. Bu kategori ile ilgili olarak “zarar etmeme” kodunda görüş bildiren öğrenci sayısının fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben “böceklerin bitkilere zarar vermesini önlemesi”, “bilinçli kullanılması”, “geçimini sağlama”, “ürün alınması”, “diğer zarar vericilerden koruması”, “emeğin ziyan olmaması” ve “bitkilerin ziyan olmaması” kodlarının takip ettiği görülmektedir. Ayrıca 2 öğrencinin bu kategoride görüş belirtmesine rağmen hiçbir açıklama yapmadığı belirlenmiştir. Bu öğrenciler “açıklama yok” kodunda yer almaktadır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Ben olsam kullanırım. Çünkü zarar görmemek için (Ö24).

İlaçlama yapardım. Çünkü arılara zararda verse de mahsulü böceklerle karşı koruyor. Bu şekilde zarar etmemiş oluyorum (Ö21).

Ben olsam emeğimin ziyan olmaması bakımından tarım ilacını kullanırdım ama yeteri kadar olmasına dikkat ederdim. Kararımın nedeni geçindiğim meslek olan çiftçilik üzerine emek vererek yetiştirdiğim bitkilerin ziyan olmaması için (Ö28).

Ben de tarım ilacını kullanırdım. Çünkü tarlamı böcekler ve diğer zarar veren maddelerden korumak için (Ö13).

İlaç kullanmaya devam ederim. Zarara uğramamak için (Ö19).

Ben olsaydım yine de tarlamı ilaçlardım. Eğer tarlayı ilaçlamazsam bu sefer böcekler tarlayı istila edecek ve mahsule zarar verecektir. Ben de bunu önlemek için tarlayı ilaçlardım ama doğru miktarda ve doğru dozda olmasına dikkat ederdim (Ö28).

19 öğrenci “tarım ilacı kullanmazdım” kategorisinde görüş belirttiği görülmektedir. Bu kategori ile ilgili olarak; “canlılara zarar vermesi” kodunda görüş bildiren öğrenci sayısının

en fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben “doğal çözümler bulma”, “hayvanların neslini tehlikeye atması”, “ekosisteme zarar vermesi”, “kimyasal madde kullanmama isteği”, “kötü sonuçlara yol açması”, “faydadan çok zararının olması” kodlarının takip ettiği görülmektedir. Ayrıca 4 öğrencinin bu kategoride görüş belirtmesine rağmen hiçbir açıklama yapmadığı belirlenmiştir. Bu öğrenciler “açıklama yok” kodunda yer almaktadır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Tarım ilacı kullanmazdım. Hayvanların neslini tehlikeye atmazdım (Ö43).

Kullanmazdım. Faydasından çok zararını göreceğim (Ö14).

Ben olsam daha organik şeyler kullanırdım. Çünkü tarım ilaçları zararlı (Ö16).

İlacı kullanmazdım. Çünkü kimyasal ilaç kullanmam kesinlikle (Ö37).

Ben kullanmazdım. Çünkü insan sağlığına zarar veriyor (Ö41).

Tarım ilacı kullanmazdım. Çünkü ekosisteme zarar vermek daha kötü sonuçlara yol açabilir. Ayrıca tarım ilacı insan sağlığına da zararlı (Ö8).

Öğrencilerin “kararsızım” kategorisi ile ilgili görüşleri incelendiğinde; 1 öğrencinin kod olarak “tam cevap verememe” görüşüne sahip olduğu belirlenmiştir. Bu kategoride yer alan öğrenci görüşüne aşağıda yer verilmiştir:

Aslında bilmiyorum. Meyvelerimin çürümesini göze alamam ama böceklerin ölmesini de istemem (Ö45).

Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplardan yola çıkarak tarım ilacı kullanırdım (23) diyen öğrenci sayısının fazla olduğu görülmektedir. Kararsızım (1) şeklinde cevap veren öğrenci sayısının ise en düşük olduğu görülmektedir. Bazı öğrencilerinde görüş belirttiği kategorilerde herhangi bir açıklama yapmadıkları belirlenmiştir. 3 öğrencinin ise bu senaryo sorusuna hiç cevap vermediği görülmektedir.

3.4.5. Öğrencilerin Termik Santral ile İlgili Görüşleri

Termik santral ile ilgili öğrencilere yöneltilen açık uçlu senaryo sorusuna verilen cevaplar “termik santral kurulmasını desteklerdim”, “termik santral kurulmasını desteklemezdim”, “kararsızım” ve “cevap yok” şeklinde 4 kategoride gruplandırılmıştır. Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplara göre kategori, kod ve frekanslar oluşturulmuştur. Bu senaryo sorusu ile ilgili kategori, kod ve frekanslar Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Termik Santralin Kurulumu ile İlgili Görüşleri

Kategori	f	Kod	f
Termik santral kurulmasını desteklerdim	24	Önlemler alarak kurma	9
		Ülke ekonomisine katkısı	8
		Elektrik ihtiyacını karşılaması	8
		İş olanağı sağlaması	3
		Ülkenin gelişmesi	3
		Ucuza elektrik olması	1
		Açıklama yok	2
Termik santral kurulmasını desteklemezdim	16	Çevre kirliliğine neden olması	11
		Canlıya zarar vermesi	9
		Asit yağmurlarına neden olması	2
		Canlıların ekonomiden önemli olması	1
		Olumsuzluklara neden olması	1
		Küresel ısınmaya neden olması	1
Kararsızım	0	-	0
Cevap yok	6	-	6

Tablo 9'a bakıldığında 6 öğrencinin bu senaryo sorusuna cevap vermediği görülmektedir. 24 öğrenci “termik santral kurulmasını desteklerdim” kategorisinde görüş belirtmiştir. Bu kategori ile ilgili olarak “önlemler alarak kurma” kodunda görüş bildiren öğrenci sayısının en fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben, “ülke ekonomisine katkısı”, “elektrik ihtiyacının karşılanması”, “iş olanağı sağlaması”, “ülkenin gelişmesi”, “ucuza elektrik olması” kodlarının takip ettiği görülmektedir. Ayrıca 2 öğrencinin bu kategoride görüş belirtmesine rağmen hiçbir açıklama yapmadığı belirlenmiştir. Bu öğrenciler “açıklama yok” kodunda yer almaktadır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Kurardım. Çünkü iş olanağını artıracak ve ülkeyi geliştirecektir. Biraz maliyetli olsa da çevreyi temiz tutulması için elimden gelenin en iyisini yapardım (Ö2).

Desteklerdim. Çünkü ülkenin ekonomisine katkı sağlıyor ve birçok insana iş olanağı sağladığı için desteklerdim (Ö1).

Fabrika bacalarına filtreler takip önlemler alırdım ve bölgeye santrali kurardım. Elektriğe ihtiyacımız var (Ö33).

Yaparım ve bütün önlemlerimi alırım. Hem milli ekonomiye destek hem de ucuz elektrik almak için (Ö11).

Termik santral kurardım. Çünkü termik santral ülke ekonomisine birçok katkıda bulunur (Ö6).

16 öğrencinin “termik santral kurulmasını desteklemezdim” kategorisinde görüş bildirdiği görülmektedir. Öğrencilerin bu kategori ile ilgili görüşleri incelendiğinde; “çevre kirliliğine neden olması” kodunda görüş bildiren öğrenci sayısının en fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben “canlıya zarar vermesi”, “asit yağmurlarına neden olması”, “canlıların ekonomiden önemli olması”, “olumsuzluklara neden olması”, “küresel ısınmaya neden olması” ve “canlı sağlığını riske atmama isteği” kodlarının takip ettiği görülmektedir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Yapmam. Çünkü ister insan olsun ister hayvan hiçbir canlının sağlığı ne pahasına olursa olsun riske atılamaz (Ö29).

Desteklemem. Canlı yaşamı ekonomiden daha önemlidir. Asit yağmuru ve çoğu olumsuz şeylere sebep olmasıdır (Ö14).

Ben olsam kurulmasını istemem. İstemememin sebebi havaya zehirli gaz salınımı (Ö7).

Kurmazdım. Çünkü çevre kirlenirdi ve canlılar, insanlar zarar görürdü (Ö42).

Ben olsam izin vermezdim. Çünkü havayı kirletir ve en önemlisi ağaçlar zarar görür (Ö3).

Hayır. Çevreye kirlilik veriyor ve küresel ısınma gün geçtikçe artmakta (Ö45).

Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplardan yola çıkarak termik santral kurulmasını desteklerdim (24) diyen öğrenci sayısının termik santral kurulmasını desteklemezdim (16) diyen öğrenci sayısından fazla olduğu görülmektedir. Bazı öğrencilerinde görüş belirttiği kategorilerde herhangi bir açıklama yapmadıkları belirlenmiştir. 6 öğrencinin ise bu senaryo sorusuna hiç cevap vermediği görülmektedir.

3.4.6. Öğrencilerin Uzay Kirliliği ile İlgili Görüşleri

Uzay kirliliği ile ilgili öğrencilere yöneltilen açık uçlu senaryo sorusuna verilen cevaplar “uzaya araç gönderirdim” , “uzaya araç göndermezdim”, “kararsızım” ve “cevap yok” şeklinde 4 kategoride gruplandırılmıştır. Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplara göre kategori, kod ve frekanslar oluşturulmuştur. Bu senaryo sorusu ile ilgili kategori, kod ve frekanslar Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10: Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Uzaya Araç Gönderme ile İlgili Görüşleri

Kategori	f	Kod	f
Uzaya araç gönderirdim	14	Uzay kirliliğine çözüm bulma	4
		Uzay araştırmalarına destek verme	3
		İnternet, haberleşme ve teknolojik alanlarındaki faydası	3
		Sadece kendi göndermesiyle uzay kirliliğine sebep olmayacağını düşünme	1
		Şirket karı	1
		Hava olaylarının bilinmesi	1
		Ülkeye katkı	1
		Açıklama yok	7
Uzaya araç göndermezdim	22	Uzay kirliliğini artırması	11
		Hava kirliliğine neden olması	2
		Uzay kirliliğe neden olan maddelerin dünyaya düşme ihtimali	2
		Çok maliyetli olması	1
		Çok riskli olması	1
		Uzay kirliliğinin atmosferi delmesi	1
		Küresel ısınmaya sebep olması	1
		Hava olaylarının incelenmesine engel olması	1
Açıklama yok		Olumsuzluklara neden olması	1
		Açıklama yok	5

Kararsızım	0	-	0
Cevap yok	10	-	10

Tablo 10'a bakıldığında 10 öğrencinin bu senaryo sorusuna cevap vermediği görülmektedir. 22 öğrencinin “uzaya araç göndermezdim” kategorisinde görüş bildirdiği görülmektedir. Bu kategori ile ilgili olarak “uzay kirliliğini artırması” kodunda görüş bildiren öğrenci sayısının en fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben “hava kirliliğine neden olması”, “uzay kirliliğine neden olan maddelerin dünyaya düşme ihtimali”, “çok maliyetli olması”, “çok riskli olması”, “uzay kirliliğinin atmosferi delmesi”, “küresel ısınmaya sebep olması”, “hava olaylarının incelenmesine engel olması” ve “olumsuzluklara neden olması” kodları takip etmektedir. Ayrıca 5 öğrencinin bu kategoride görüş belirtmesine rağmen hiçbir açıklama yapmadığı görülmektedir. Bu öğrenciler “açıklama yok” kodu altında yer almaktadır. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Ben olsam göndermem. Uzay kirlenince dünyanın atmosferi delinir bu da küresel ısınmaya neden olur. Dünya atmosferi delinince uzaydan göktaşı çöp gibi atıklar düşebilir (Ö7).

Göndermezdim. Çünkü çok maliyetli ve çok riskli bir iştir (Ö11).

Göndermezdim. Çünkü daha da kirletiyor (Ö16).

Göndermezdim. Çünkü havanın kirlenmesini istemezdim (Ö40).

Göndermezdim. Çünkü zaten bir sürü araç var gönderirsek daha fazla kirlilik olur (Ö18).

Göndermezdim. Uzaydan yola çıkan maddeler dünyamıza düşebilir (Ö42).

14 Öğrencinin “uzaya araç gönderirdim” kategorisinde görüş belirttikleri görülmektedir. Bu kategori incelendiğinde; “uzay kirliliğine çözüm bulma” kodunda görüş bildiren öğrenci sayısının fazla olduğu görülmektedir. Bu kodu takiben “uzay araştırmalarına destek verme”, “internet, haberleşme ve teknolojik alanlardaki faydası”, “sadece kendi göndermesiyle uzay kirliliğine sebep olmayacağını düşünme”, “şirket karı”, “hava olaylarının bilinmesi” ve “ülkeye katkı” kodlarının takip ettiği görülmektedir. Ayrıca 7 öğrencinin bu kategoride görüş belirtmesine rağmen hiçbir açıklama yapmadığı belirlenmiştir. Bu kategoride yer alan bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Uzaya araç gönderirdim. Çünkü uzaya araç göndermek internet, teknoloji gibi birçok alanda bizlere fayda sağlar (Ö6).

Gönderirdim. Sebebi ise uzaydaki faaliyetlere destek veririm (Ö20).

Uzaya araç gönderirdim. Ne kadar kirliliğe sebep olsa da ülkemiz için katkıda bulunuyoruz. Bunun için bence göndermeliyiz (Ö21).

Gönderirdim. Sinyaller olmazsa bir yakınımızın başına bir şey gelse arayıp bize haber veremez (Ö27).

Ben yerinde olsaydım gönderirdim. Çünkü oradaki sıkıntıyı gidip çözmeye çalışırım (Ö10).

Uzaya araç gönderirdim. Çünkü uzaydaki kirlilik sırf ben uzaya araç gönderdim diye tüm kirliliğe sebep olmayacağım (Ö29).

Araç gönderirdim. Şirketi iyice büyütmek için (Ö33).

Öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplardan yola çıkarak uzaya araç göndermezdim (22) diyen öğrencilerin sayısının uzaya araç gönderirdim (14) diyen öğrencilerden sayıca daha fazla olduğu görülmektedir. Bazı öğrencilerinde görüş belirttiği kategorilerde herhangi bir açıklama yapmadıkları belirlenmiştir. 10 öğrencinin ise bu senaryo sorusuna hiç cevap vermediği görülmektedir.

3.5. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMUNDAN ELDE EDİLEN BULGULAR

Öğrencilere ilk soru olarak “Size sorulan senaryo sorularından hangisine cevap verirken zorlandınız, neden?” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilerek elde edilen bulgular kategoriler ve kodlar halinde aşağıda Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11: Öğrencilerin senaryo sorularına cevap verirken zorlandıkları konular ve nedenlerine ilişkin görüşleri

Kategori	Kod	Öğrenci	f
Uzay Kirliliği	Uzay araştırmaları yapılırken kirliletmenin kaçınılmaz olması	Ö2,Ö5,Ö4	3
	Araştırmaların önemli olması	Ö4	
	Böceklerin bitkilere zarar vermesini önlemesi	Ö1	
	Böceklere zarar vermesi	Ö1	
Tarım ilacı			2

	Tarım ilaçlı bitkisel besinlerin insana zarar vermesi	Ö1	
	Çevre sorunu oluşturmaları	Ö6	
	Çok verim alınması	Ö6	
	Doğaya zarar vermesi	Ö3	
Termik Santral	Olumlu ve olumsuz özelliklerin birbirine yakın olması	Ö3	1
Kan Bağışı	İnsanlara yardım etme isteği	Ö2	
	İğne Korkusu	Ö2	1
Boya Fabrikası	İş olanağı sağlaması	Ö7	
(Kimya endüstrisi)	Doğayı kirletmesi	Ö7	1
Aşı	Hasta olmak istememe	Ö4	
	Aşıya Güvenmeme	Ö4	1

Tablo 11 incelendiğinde öğrencilerin senaryo sorularına cevap verirken zorlandıkları konular ve nedenlerine ilişkin görüşlerine bakıldığında en çok cevap vermede zorlandıkları kategorinin “uzay kirliliği” ve sonrasında “tarım ilacı” olduğu görülmektedir. 1’er öğrencinin ise cevap vermede zorlandıkları kategorilerin ise “termik santral”, “kan bağışı”, “aşı” ve “boya fabrikası (Kimya endüstrisi)” kategorilerinin olduğu görülmektedir.

Uzay Kirliliği kategorisi ile ilgili olarak, “uzay araştırmaları yapılırken kirlatmenin kaçınılmaz olması” kodunda 3 öğrencinin görüş bildirdiği belirlenmiştir. Bu görüşü takiben 1 öğrencinin ise “araştırmaların önemli olması” kodunda görüş bildirdiği belirlenmiştir. Öğrencilerin görüşlerini destekleyen örneklere aşağıda yer verilmiştir.

Uzay kirliliğinde. Göndersem kirliteceğim göndermesem de araştırma yapamayacağım. Yani çok kararsızım (Ö2).

Uzay kirliliğinde zorlandım. Uzay araştırmaların yapılması önemli ama araştırma yaparken de kirlletiyoruz (Ö4).

Uzay kirliliğini önlemek bana göre çok zor yani hocam. Yani zor fikirlerimi aktarmada beni zorladı. Uzayda araştırma yaparken kirlletmekte zorundayız. Orayı temiz tutmaya çalışsak ta ne kadar yani bence ora temiz kalmaz o yüzden beni zorladı (Ö5).

Öğrencilerin cevap vermede en çok zorlandıkları ikinci kategorinin tarım ilacı olduğu görülmektedir. Tarım ilacı kategorisi ile ilgili öğrenci görüşleri incelendiğinde; 1 öğrencinin kod olarak “böceklerin bitkilere zarar vermesini önlemesi”, “böceklere zarar vermesi” ve “tarım ilaçlı bitkisel besinlerin insana zarar vermesi” kodları ile ifade ettiği belirlenmiştir. 1 öğrencinin de “çevre sorunu oluşturması” ve “çok verim alınması” şeklindeki kodlarla ifade ettiği belirlenmiştir. Öğrencilerin görüşlerini destekleyen örneklerle aşağıda yer verilmiştir:

Biraz tarım ilaçlarına cevap verirken birazcık zorlandım. Çünkü tarım ilaçları hem böceklere zarar veriyor hem de bitkileri yiyen kişilere zarar veriyor. Ama böcekleri de bitkilerden uzak tutuyor böyle birazcık kararsız kaldım (Ö1).

Tarım ilaçlarında cevap verirken zorlandım. Tarım ilaçları hem çok verim almamızı sağlıyor hem de çevre sorunu oluşturuyor (Ö6).

Öğrencilerin cevap vermede zorlandıkları “aşı”, “termik santral” ve “boya fabrikası (Kimya endüstrisi)” kategorisindeki görüşlerini destekleyen örneklerle aşağıda yer verilmiştir:

Termik santralde ben birazcık zorlandım. Doğaya zarar verebilecek bir şey olduğu için beni birazcık zorladı. Termik santralin artı ve eksilerinin birbirine çok yakın olması beni zorladı (Ö3).

Aşı da birazcık güven sorunu yaşadım. Ama hasta olmakta istemem (Ö4).

Kimya endüstrisine cevap verirken zorlandım, arada kaldım. Yani insanlara iş olanağı da sağlıyor ama doğayı da kirletiyor (Ö7).

Öğrencilere ikinci soru olarak “Günlük hayatta bu ve buna benzer tartışmalı konularla karşılaştınız mı? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilerek elde edilen bulgular, kategoriler ve kodlar halinde aşağıda Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12: Öğrencilerin günlük hayatta sosyobilimsel konularla karşılaşma durumlarına ilişkin görüşleri

Kategori	f	Öğrenci	Kod	Öğrenci	f
Evet, karşılaştım	7	Ö1, Ö2,	Aşı	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7	7
		Ö3, Ö4,	Tarım ilacı	Ö2,Ö4,Ö5,Ö7	4
		Ö5, Ö6,	Kan bağıışı	Ö4	1
		Ö7			
Hayır, karşılaşmadım	0	-	-	-	0

Tablo 12 incelendiğinde öğrencilerin günlük hayatta bu ve buna benzer sosyobilimsel konularla karşılaşma durumlarına verdikleri cevaplar incelendiğinde; görüşme yapılan öğrencilerin tamamının en çok cevap verdiği kategorinin “evet” olduğu hiç cevap vermedikleri kategorinin ise “hayır” olduğu görülmektedir. Yine Tablo 12’ye bakıldığında öğrencilerin en çok karşılaştıkları kodun “aşı” sonrasında “tarım ilacı” olduğu, 1 öğrencinin ise “kan bağışı” kodunda fikir belirttiği görülmektedir.

Günlük hayatta aşı konusu ile karşılaştıklarını ifade eden bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Çevrem de Covid aşısı ile karşılaştım (Ö1).

Yani ben ailemde gördüm. Pandemi döneminde aşıyla alakalı. Hem artısı vardı hem eksisi vardı. Herkes aşıyla alakalı kötü şeyler söylüyordu ama uzmanlarda bununla alakalı olmamız konusunda çağrı yapıyorlardı. Bu konuda biraz kararsız kaldık. Biz doktora danıştık sorduk, bilgiler aldık. Yani sadece aşı oldu (Ö3).

Aşı ve kan bağışı olarak ta duydum çevremde (Ö4).

Covid-19 aşısı ile ilgili de duydum. Pandemi döneminde hangisine güveneceğimi belirleyemedim (Ö5).

Çevremde aşı olmayla ilgili duydum (Ö6).

Aşı hakkında duydum. Covid-19 salgınından dolayı öğretmenimiz aşı hakkında ne düşünüyorsunuz diye sormuştu (Ö7).

Günlük hayatta tarım ilacı konusu ile karşılaştıklarını ifade eden bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Tarım ilaçları, mesela tarlalarda tarım işleri yapıyoruz ki böcekler filan çoğalsın ama eğer yapmaksak da çok yetişmez. Yani ne çok yapmalıyız ne de az ortası bence (Ö2).

Tarım ilacıyla ilgili duydum. Ailem çiftçi olduğu için (Ö4).

Hocam, tarım ilacı daha çok karşıma çıkıyor diyelim. Genelde sorunlar şöyle oluyor: Fazla ilaçlamadan dolayı toprak bozuluyor bu seferde fazla ilaçlamayınca da böcekleniyorlar (Ö5).

Günlük hayatta kan bağışı konusu ile karşılaştığını ifade eden öğrencinin görüşü destekleyen örneğe aşağıda yer verilmiştir:

Aşı ve kan bağışı olarak ta duydum çevremde (Ö4).

Öğrencilere üçüncü soru olarak ‘‘Bu konuların fen bilimleri dersindeki diğer konulardan farkı nedir? Açıklayınız.’’ sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilerek elde edilen bulgular kodlar halinde aşağıda Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13: Öğrencilerin sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersindeki diğer konulardan farkına ilişkin görüşler

Kod	Öğrenci	f
İlgi çekici olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6	5
Farklı fikirler içermesi	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6	4
Tam bir cevabının olmaması	Ö1, Ö2, Ö5	3
Toplumu ilgilendirmesi	Ö4, Ö7	2
Geleceği ilgilendirmesi	Ö4	1
Tartışmaya açık olması	Ö1	1
Öğretici olması	Ö2	1
Gündelik hayatı içermesi	Ö2	1
Doğa ile ilgili olması	Ö7	1
Ezber olmaması	Ö6	1
Mantığa dayalı olması	Ö6	1
Kişisel düşünceler içermesi	Ö6	1
Dikkat çekici olması	Ö5	1

Tablo 13 incelendiğinde öğrencilerin sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersindeki diğer konulardan farkına yönelik görüşlerinin 13 farklı kodla ifade edildiği görülmektedir. 5 öğrencinin ilgi çekici olması, 4 öğrencinin farklı fikirleri içermesi, 3 öğrencinin tam bir cevabının olmaması, 2 öğrencinin toplumu ilgilendirmesi ve 1’er öğrencinin tartışmaya açık olması, geleceği ilgilendirmesi, öğretici olması, gündelik hayatı içermesi, doğa ile ilgili olması, ezber olmaması, mantığa dayalı olması, kişisel düşünceler içermesi ve dikkat çekici olması kodları ile ifade ettikleri görülmektedir.

Öğrencilerin sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersindeki diğer konulardan farkına yönelik görüşlerini destekleyen örneklere aşağıda yer verilmiştir:

İlgi çekiyor, farklı görüşler bulunuyor, bilgiler öğreniyoruz. Mesela bilmediğimiz şeyler karşımıza çıkıyor ve bizde onu hocaya soruyoruz ve öğrenebiliyoruz. Bence tam cevabı yok. Gündelik hayatımızda yer alan konular (Ö2).

Bu konular benim ilgimi çekiyor, ilgi alanıma giriyor (Ö3).

Hocam, bu konuları konuşmak hoşuma gidiyor. Herkesten ayrı fikir çıkıyor. Bazılarının dedikleri bana yanlış geliyor, bazılarının dediği doğru geliyor. Tam cevabı olmayınca dikkatimi çekiyor (Ö5).

Doğaya ile ilgili olabiliyorlar. Bu konular toplumla daha çok ilgili (Ö7).

Öğrencilere dördüncü soru olarak ‘‘Bu ve buna benzer tartışmalı konuların fen bilimleri dersinde daha fazla yer almasını ister misin, neden?’’ sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilerek elde edilen bulgular aşağıda Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14: Öğrencilerin sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersinde daha fazla yer almasını isteyip istememeye yönelik görüşleri

Kategori	f	Kod	Öğrenci	f
Evet, isterim	7	Geleceğe hazırlaması	Ö2,Ö4,Ö5	3
		Öğrenmenin eğlenceli hale gelmesi	Ö1, Ö2	2
		Sosyalleşmeyi sağlaması	Ö3, Ö7	2
		Bilgilendirici olması	Ö2, Ö6	2
		Dinleme ve dinletme özelliği kazandırması	Ö1	1
		Tartışmanın yararlı olması	Ö3	1
		Fikirlerin açıkça ifade edilmesine fırsat sunması	Ö5	1
		Farklı fikirleri duyma imkanı sağlaması	Ö7	1
		Gündelik hayata olumlu etkisi	Ö3	1
Hayır, istemem	0	Kişisel gelişime fayda sağlaması	Ö5	1
		Bilinçli nesillerin yetişmesini sağlaması	Ö4	1
		-		0

Tablo 14 incelendiğinde öğrencilerin sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersinde daha fazla yer almasını isteyip istememeye ilişkin görüşlere bakıldığında, öğrencilerin en çok cevap verdiği kategorinin “evet, isterim” olduğu hiç cevap vermediği kategorinin ise “hayır, istemem” olduğu görülmektedir. Yine Tablo 14’e bakıldığında evet kategorisine ait kodlarda 3 öğrencinin geleceğe hazırlaması, 2’şer öğrencinin öğrenmenin eğlenceli hale gelmesi, sosyalleşmeyi sağlaması ve bilgilendirici olması, 1’er öğrencinin ise dinleme ve dinletme özelliği kazandırması, tartışmanın yararlı olması, fikirleri açıkça ifade edilmesine fırsat sunması, farklı fikirleri duyma imkanı sağlaması, gündelik hayata olumlu etkisinin olması, kişisel gelişime fayda sağlaması ve bilinçli nesillerin yetişmesini sağlaması olarak ifade ettikleri belirlenmiştir.

Öğrencilerin sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersinde daha fazla yer almasını isteyip istememeye ilişkin bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

İsterim, daha çok bilgi ediniriz, hem eğleniriz hem de öğreniriz. İleriki senelerimizde de ihtiyacımız olacak bu konulara, temel atmış oluyoruz (Ö2).

İsterim hocam. İnsan fikirlerini açık açık söylüyor, kendini geliştiriyor. Geleceğe hazırlıyor. Hocam bence fazlasıyla her üniteye bir tane olması bence gayet iyi olur (Ö5).

İsterim. Çünkü bilgilendirici konular (Ö6).

İsterim. Arkadaşlarla daha çok sosyalleşme imkânımız olur. Ondan sonra herkesin konuya dair farklı fikrini alırız (Ö7).

Öğrencilere beşinci soru olarak “Bu ve buna benzer tartışmalı fen bilimleri konularında karar verirken nelerden etkilenirsiniz” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilerek elde edilen bulgular kodlar halinde aşağıda Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15: Öğrencilerin Sosyobilimsel Konularda Karar Verirken Nelerden Etkilendiğine İlişkin Görüşleri

Kod	Öğrenci	f
Öğretmenler	Ö3, Ö4, Ö5, Ö7	4
Uzmanlar	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5	4
Aile	Ö1, Ö2, Ö5	3
Arkadaş	Ö2, Ö5, Ö6	3
İnternet	Ö3, Ö5, Ö7	3

Haberler	Ö1	1
Akrabalar	Ö6	1
Güvenilir dergiler	Ö7	1

Tablo 15 incelendiğinde öğrencilerin sosyobilimsel konularda karar verirken nelerden etkilendiğine ilişkin görüşlerinin 8 farklı kodla ifade edildiği görülmektedir. 4 öğrencinin öğretmen ve uzmanlar; 3'er öğrencinin arkadaş, internet, ve aile; 1'er öğrencinin ise güvenilir dergiler, haberler ve akrabalar olarak ifade ettikleri görülmüştür.

Öğrencilerin bu ve buna benzer tartışmalı fen bilimleri konularında karar verirken nelerden etkilendiğine ilişkin görüşlerini destekleyen bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Mesela aileme sorarım anneme babama. Arkadaş çevreme sorarım. Mesela böyle bilgili insanlardan işte profesörlerden bilgi alırım yani böyle bilgili insanlardan bilgi alırım (Ö2).

Bilmediğim bir konuya eğer konu kesinlikle araştırırım. İnternet üzerinde güvenilir kaynaklardan araştırırım. İlgi alanı olan öğretmenlerimden, uzmanlardan bilgi alırım (Ö3).

Öğretmenlerime sorarım (Ö4).

Öğretmenlerim, annem, babam, arkadaşlarım ve uzmanlardan bilgi alırım. İnternet sitelerinde araştırırım. Bunlar benim fikir dünyamı oluşturur (Ö5).

Arkadaşlarıma sorarım. Amcam, dayım ve halama sorarım. Benden daha tecrübeliler daha çok şey görmüşlerdir, daha çok yaşadıkları için bunların tecrübelerine dikkat ederim (Ö6).

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, çalışmanın bulguları doğrultusunda elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Sonrasında sonuçlar hem kendi içinde hem de alanyazındaki ilgili araştırmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak tartışılmıştır. En sonki bölümde ise, araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

Sonuç

Bu çalışma ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular (aşı, termik santral, kan bağıışı, kimya endüstrisi, uzay kirliliği ve tarım ilacı) hakkındaki görüşleri ile bu konular hakkındaki bilinç ve algı düzeylerini ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışmada 46 öğrenciye kelime ilişkilendirme testi, senaryo tabanlı anket formu uygulanmıştır. Uygulamadan sonra 7 gönüllü öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki bilinç ve algı düzeyleri ayrıntılı olarak KİT yardımıyla yorumlanmıştır.

KN 31 ve üzerinde oluşturulan kavram ağına bakıldığında, kan bağıışı ve termik santral anahtar kavramları ortaya çıkmıştır. Kan bağıışı anahtar kavramı, kızılây cevap kelimesi ile termik santral anahtar kavramı ise elektrik cevap kelimesi ile ilişkilendirilmiştir.

KN 22-30 arası oluşturulan kavram ağına bakıldığında, aşı ve kimya endüstrisi anahtar kavramları ortaya çıkmıştır. Aşı anahtar kavramı iğne cevap kelimesiyle kimya endüstrisi anahtar kavramı fen cevap kelimesiyle ilişkilendirilmiştir. Kan bağıışı anahtar kavramı ise kan cevap kelimesiyle ilişkilendirilmiştir.

Tarım ilacı ve uzay kirliliği anahtar kavramlarının ise ancak KN 13-21 arası oluşturulan kavram ağında ortaya çıkmıştır. Tarım ilacı anahtar kavramı tarla, gübre, hayvan ve böcek cevap kelimeleriyle uzay kirliliği anahtar kavramı gezegen, çöp ve meteor cevap kelimeleri ile ilişkilendirilmiştir.

Sonuç olarak çalışmada yer alan öğrenci sayısına göre anahtar kavramlarla ilgili bilimsel ve anlamlı nitelikte cevap kelimelerinin sınırlı sayıda olması öğrencilerin bu konular hakkındaki bilinç ve algı düzeylerinin yeterli olmadığını göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin bazı anahtar kavramlarda kavram yanlışlarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Senaryo tabanlı anket formu sonuçlarına bakıldığında ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çoğunun; aşı yaptırırdım, kan bağıışında bulunurdum, termik santral kurulmasını desteklerdim ve tarım ilacı kullanırdım kategorilerinde görüş belirttikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin çoğunun; uzaya araç göndermezdim ve boya fabrikasının kurulmasını desteklemezdim kategorilerinde görüş belirttikleri görülmüştür.

Yarı yapılandırılmış görüşme sonuçlarına bakıldığında; görüşme yapılan öğrencilerin cevap vermekte en çok zorlandıkları senaryo sorusunun, uzay kirliliği olduğu; günlük hayatta en çok karşılaştıkları sosyobilimsel konunun da aşı olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersindeki diğer konulardan farkını ifade edebildikleri görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin fen bilimleri dersinde SBK'lara daha çok yer verilmesini istedikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin sosyobilimsel konularda kararlar verirken en çok öğretmen ve uzmanlardan etkilendikleri görülmüştür.

Tartışma

Bu başlık altında kelime ilişkilendirme, senaryo tabanlı anket formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen sonuçlar ayrı başlıklar altında ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Kelime İlişkilendirme Testi ile ilgili Sonuçların Tartışılması

Öğrencilere uygulanan KİT ile ilgili olarak her bir anahtar kavrama verilen cevap kelimeleri kesme noktalarına göre açıklanmıştır.

Aşı

Kesme noktası 22-30'a göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde; aşı anahtar kavramı; sadece iğne cevap kelimesiyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Öğrencilerin böyle düşüncelerinin nedeni de kan alınırken damara batırılan iğneyi kastetmeleri söylenebilir.

Kesme noktası 13-21'e göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, aşı anahtar kavramı; kan, korona, doktor, hastane ve hemşire cevap kelimeleriyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Korona cevap kelimesinin verilme nedenleri arasında öğrencilerin Covid-19 hastalığı için geliştirilen aşılardan günlük hayatta, televizyonda ve internette karşılarına çıkması olabilir. Daha önce kan bağıışı anahtar kavramında kullanılan kan cevap kelimesi aşı anahtar kavramı ile ilişkilendirildiği görülmüştür.

Kesme noktası 4-12'ye göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, aşı anahtar kavramı; sağlık, ilaç, hastalık, tetanos, acı, pamuk, şırınga, tedavi ve çiçek cevap kelimeleriyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Tetanos ve çiçek cevap kelimelerini kullanan öğrencilerin bu hastalıklara karşı geliştirilen aşılardan olduğunu bildikleri söylenebilir.

Kaya ve Taşdere (2016) yaptıkları çalışmada 4. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi kapsamındaki sağlık temasına yönelik bilişsel yapılarını ve kavramsal değişimlerini incelemiştir. Öğrencilere sağlık temasıyla ilgili anahtar kavramları içeren KİT uygulamışlardır. Aşı anahtar kavramına yönelik öğrencilerin; hastalık, iğne, doktor, sağlık,

hemşire cevap kelimelerini çağrıştırdığını belirlemiştir. Bu çalışmada da aşı anahtar kavramına yönelik öğrencilerin aynı cevap kelimelerini kullandıkları görülmüştür. Bu anlamda iki çalışma benzerlik göstermektedir. Yapılan bu çalışma ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilmişken bahsedilen bu çalışma ise ilkokul öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar bu yönüyle farklılık göstermektedir.

Kan Bağışı

Kesme noktası 31 ve üzerine göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde; kan bağışı anahtar kavramı sadece kızıl原因 cevap kelimesiyle ilişkilendirildiği ortaya çıkmıştır. Kızıl原因 cevap kelimesinin ortaya çıkmasında öğrencilerin günlük yaşamda, internet ve televizyondan kan bağışı konusunda Kızıl原因'ı görmeleri olabilir. Ayrıca 6. sınıf fen bilimleri dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde yer alan dolaşım sistemi konusunda kızıl原因dan bahsediliyor olması öğrencilere bu kelimeyi çağrıştırmaya yardımcı olabilir.

Kesme noktası 22-30'a göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde; kan bağışı anahtar kavramının sadece kan cevap kelimesiyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Bu kesme noktasında kan cevap kelimesinin ortaya çıkması, kan bağışı anahtar kavramının bu kelimeyi çağrıştırmaya yardımcı olabilir.

Kesme noktası 13-21'e göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, kan bağışı anahtar kavramı; hastane ve iğne cevap kelimeleriyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Daha önce aşı anahtar kavramında kullanılan iğne cevap kelimesi kan bağışı anahtar kavramı ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Hastane cevap kelimesini kullanan öğrencilerin kan naklinin hastanede yapılmasından dolayı bu çağrışımı yaptıkları söylenebilir.

Kesme noktası 4-12'ye göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, kan bağışı anahtar kavramı; hemşire, yardım, insan, kan vermek, doktor, hayat kurtarma, bağış, hasta, sağlık, iyilik, beyaz araç, kızıl原因 çadırı, damar, kan tüpü ve savaş cevap kelimeleriyle ilişkilendirilmiştir. Bu kesme noktasında çok sayıda cevap kelimesinin ortaya çıktığı görülmüştür. Verilen cevap kelimelerine bakıldığında bu kelimeleri kullanan öğrencilerin konu hakkında bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Öğrenciler beyaz araç cevap kelimesiyle Kızıl原因'ın kan bağışında kullandığı kan alma aracını kastettikleri söylenebilir. İnsan cevap kelimesini kullanan öğrencilerin kan bağışının insan kaynaklı olduğunu bilmiş olmaları olabilir.

Özkartal ve Akdoğan (2022) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin sivil toplum kuruluşlarına yönelik bilişsel yapılarını incelemişlerdir. Öğrencilere 9 Sivil Toplum Kuruluşu seçilerek KİT uygulanmıştır. Öğrencilerin Kızıl原因 anahtar kavramını; yardım, kan bağışı, sağlık, kan, insan ve savaş cevap kelimeleriyle ilişkilendirdikleri belirlemişlerdir. Bu çalışmada

da kan bağışı anahtar kavramı aynı cevap kelimeleriyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Çağrıştırılan kelimeler bakımından yapılan bu çalışma ile benzerlik olduğu görülmektedir. Yapılan bu çalışma fen bilimleri dersi ile alakalı olup bahsedilen bu çalışma ise sosyal bilgiler dersi için uygulanmıştır. Benzer şekilde; Ökkeşoğulları (2021), ortaokul 8. sınıf öğrencilerine sosyobilimsel konularla ilgili hazırlamış olduğu KİT'i uygulamış ve KİT'te yer alan organ nakli anahtar kavramının öğrencilerde hayat kurtarmak, hastane, insan, sağlık ve kan cevap kelimelerini çağrıştırdığını belirlemiştir. Yapılan bu çalışmada da kan bağışı anahtar kavramı aynı cevap kelimelerini çağrıştırdığı görülmüştür. Çağrıştırılan kelimeler bakımından yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışmanın benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Tarım İlacı

Kesme noktası 31 ve üzeri ve kesme noktası 22- 30'a göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, öğrencilerin tarım ilacı anahtar kavramı ile ilgili hiçbir cevap kelimesiyle ilişkilendiremedikleri görülmüştür. Buna göre öğrencilerin bu konu hakkında az bilgiye sahip oldukları söylenebilir. Bu durumun nedenleri arasında tarım ilacı anahtar kavramının fen bilimleri öğretim programında bahsedilmemesi olabilir (MEB, 2018).

Kesme noktası 13-21'e göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, tarım ilacı anahtar kavramı; tarla, böcek, hayvan ve gübre cevap kelimeleriyle ilişkilendirilmiştir. Gübre cevap kelimesini kullanan öğrencilerin tarım ilacı ile gübre kelimelerinin aynı olduğunu düşündükleri ve bu konuda kavram yanılgısına sahip oldukları söylenebilir. Böcek ve hayvan cevap kelimelerini kullanan öğrencilerin tarım ilaçlarının bu canlıları etkilediğini düşünmüş olabilir. Ayrıca 5. sınıf insan ve çevre ünitesinde biyoçeşitlilik konusunun yer alması bu kelimeleri çağrıştırmış olabilir.

Kesme noktası 4-12'ye göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, tarım ilacı anahtar kavramı; ilaç, bitki, traktör, toprak, çiftçi, tarım, arpa, bahçe ve buğday cevap kelimeleriyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Bu kesme noktasında çok sayıda cevap kelimesinin ortaya çıktığı belirlenmiştir. Tarım ve ilaç cevap kelimelerinin ortaya çıkması, tarım ilacı anahtar kavramının bu kelimeleri çağrıştırıyor olması olabilir. Toprak cevap kelimesini kullanan öğrencilerin tarım ilaçlarının toprağı etkilediğini ve toprak kirliliğine sebep olduğunu düşündürmüş olabilir. Toprak cevap kelimesini kullanan öğrencilerin toprak kirliliği konusu hakkında bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Yine 5. sınıf fen bilimleri ders kitabında insan ve çevre ünitesinde çevre kirliliği konusunda yer alması öğrencilere bu kelimeyi çağrıştırmış olabilir.

Taşbaş (2017) yaptığı çalışmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları hakkında bilişsel yapılarını ve alternatif kavramlarını incelemiştir. Öğrencilere çevre

sorunlarıyla ilgili KİT uygulamıştır. Toprak kirliliği anahtar kavramına yönelik öğrencilerin tarım ilacı ve yapay gübre cevap kelimelerinin üretildiğini belirlemiştir. Yapılan bu çalışmada da öğrencilerin tarım ilacı anahtar kavramına toprak ve gübre cevap kelimelerini ürettikleri görülmüştür. Çağrıştırılan kelimeler bakımından yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışmanın benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Kimya Endüstrisi

Kesme noktası 22-30'a göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, kimya endüstrisi anahtar kavramı; sadece fen cevap kelimesiyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Fen cevap kelimesini kullanmalarının nedeni 8. sınıf fen bilimleri dersinde madde ve endüstri ünitesinde Türkiye'de kimya endüstrisi konusunun yer alması olabilir (MEB, 2018).

Kesme noktası 13-21'e göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, kimya endüstri anahtar kavramı ile alakalı yeni bir cevap kelimesi yer almamıştır. Bu durumun nedeni öğrencilerin bazılarının bilişsel seviyelerinin daha yukarıda bazılarının ise daha aşağıda olmasından kaynaklı olabilir.

Kesme noktası 4-12'ye göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, kimya endüstrisi anahtar kavramı; kimya, laboratuvar, ekonomi, kimyager, deney, bilim, teknoloji, ilaç, kimyasal, patlama, sanayi ve lise cevap kelimeleriyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Kimya, laboratuvar, ekonomi, kimyager, deney, bilim, teknoloji, ilaç, kimyasal, patlama ve sanayi cevap kelimelerini kullanan öğrencilerin konu hakkında bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Ayrıca bu cevap kelimelerinin kullanılması 8. sınıf fen bilimleri dersi madde ve endüstri ünitesinde yer almasından kaynaklanıyor olabilir (MEB, 2018). Anahtar kavramla ilgili olmayan lise cevap kelimesini kullanan öğrencilerin, kimya endüstrisi anahtar kavramındaki endüstri kelimesinin endüstri meslek lisesini çağrıştırmamasından dolayı lise cevap kelimesini kullandıkları düşünülebilir. Bu kesme noktasında yer alan öğrencilerin sayıca az olması kimya endüstrisi konusunun öğrenciler tarafından az anlaşıldığını göstermektedir.

Termik Santral

Kesme noktası 31 ve üzerine göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, termik santral anahtar kavramı; sadece elektrik cevap kelimesiyle ilişkilendirildiği görülmüştür. Öğrencilerin elektrik cevap kelimesini kullanmalarının nedeni, termik santral konusunun 8. sınıf fen bilimleri dersinde "Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi" ünitesinde elektrik enerjisi nasıl üretilir? Konu başlığı altında anlatılmasından kaynaklanıyor olabilir (MEB, 2018).

Kesme noktası 22-30'a ve kesme noktası 13-21'e göre oluşturulan kavram ağları incelendiğinde, termik santral anahtar kavramı ile alakalı yeni bir cevap kelimesi yer

almamıştır. Bu kesme noktalarında bir kopukluk meydana gelmiştir. Bu durumun nedeni öğrencilerin bilişsel seviyeleri bakımından bazılarının daha yukarıda bazılarının ise daha aşağıda olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Kesme Noktası 4-12'ye göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, termik santral anahtar kavramı; enerji, fabrika, kablo, makina, doğa, rüzgâr, ısı, ekonomi, sıcaklık, kirlilik, fen, tasarruf ve para cevap kelimeleriyle ilişkilendirildiği görülmektedir. Rüzgâr cevap kelimesini kullanan öğrencilerde termik santral ile rüzgâr santrallerini karıştırdıkları ve bu konuda kavram yanılgısına sahip oldukları söylenebilir. Töman (2011) yaptığı çalışmada ilköğretim, ortaöğretim ve üniversite öğrencilerinde yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi eksikliği ve yanlış anlamaların olduğunu belirlemiştir. Bahsedilen bu çalışmada öğrencilerin çoğunun yenilenebilir enerji kaynaklarından sadece rüzgâr ve güneş enerjisi bildikleri ama bunlarla ilgili de tam anlama yapamadıklarını belirlemiştir. Yapılan bu çalışmada ise öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynaklarından olan rüzgâr santrali ile termik santrali birbiri ile karıştırdıkları ve bu konular hakkında bilgi sahibi olmadıkları söylenebilir. Doğa ve kirlilik cevap kelimelerini kullanan öğrencilerin termik santrallerin çevre kirliliğine neden olduğunu düşünmeleri olabilir. Ekonomi ve para cevap kelimelerini kullanan öğrenciler ise termik santrallerin yararlarını düşünmeleri olabilir. Isı ve sıcaklık cevap kelimelerini kullanan öğrencilerin termik santrallerinin nasıl çalıştığını, enerji cevap kelimesini kullanan öğrencilerin ise termik santrallerin amaçlarının ne olduğunu bildikleri söylenebilir. Ayrıca bu cevap kelimelerinin üretilmesi 8. sınıf fen bilimleri dersinde “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünitesinde elektrik enerjisi nasıl üretilir konu başlığı altında anlatılmasından kaynaklanıyor olabilir (MEB, 2018). Kablo cevap kelimesini kullanan öğrencilerin elektriğin taşınmasında kabloların kullanıldığını, makina cevap kelimesi kullanan öğrencilerinde makinaların çalışmasında elektriğin gerektiğini düşünmeleri olabilir. Fabrika cevap kelimesini veren öğrencilerin ise fabrikalarda elektriğin yoğun kullanıldığı yerler olarak düşünmeleri olabilir. Tasarruf cevap kelimesini kullanan öğrencilerin 8. sınıf fen bilimleri dersi ‘Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi’ ünitesinde elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılması konu başlığı altında anlatılmasından kaynaklanıyor olabilir (MEB, 2018). Fen cevap kelimesini kullanan öğrencilerin termik santral anahtar kavramının fen bilimleri dersinde anlatılmasından kaynaklı kullanmış olabilir. Genel olarak bu kesme noktasında üretilen cevap kelimelerine bakıldığında bu kelimeleri yazan öğrencilerin konu hakkında bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Fakat bu kesme noktasında yer alan öğrencilerin sayıca az olması termik santral konusunun öğrenciler tarafından az anlaşıldığını göstermektedir.

Ökkeşoğulları (2021), ortaokul 8. sınıf öğrencilerine sosyobilimsel konularla ilgili hazırlamış olduğu KİT'i uygulamış ve KİT'te yer alan nükleer santral anahtar kavramının öğrencilerde elektrik ve enerji cevap kelimelerini çağrıştırdığını belirlemiştir. Yapılan bu çalışmada da termik santral anahtar kavramı öğrencilerde elektrik ve enerji cevap kelimelerini çağrıştırdığı görülmüştür. Çağrıştırılan kelimeler bakımından yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışmanın benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Uzay Kirliliği

Kesme noktası 31 ve üzeri ve kesme noktası 22- 30'a göre oluşturulan kavram ağları incelendiğinde, öğrencilerin uzay kirliliği anahtar kavramı ile ilgili hiçbir cevap kelimesi ile ilişkilendiremedikleri görülmüştür. Buna göre öğrencilerin bu konu hakkında az bilgiye sahip oldukları söylenebilir. Bu durumun nedenleri arasında 7. sınıf fen bilimleri dersinde yer alan uzay kirliliği konusuna ayrılan vaktin yeterli olmadığı düşünülebilir.

Kesme noktası 13-21'e göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, uzay kirliliği anahtar kavramının ilk kez ortaya çıktığı belirlenmiştir. Uzay kirliliği anahtar kavramı; meteor, çöp ve gezegen cevap kelimeleri ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Konu ile bağlantısı olmayan meteor ve gezegen cevap kelimesini kullanan öğrencilerin anahtar kavramdaki uzay kelimesini düşünerek bu cevap kelimesini kullandıkları söylenebilir. Çöp cevap kelimesini kullanan öğrencilerin konu hakkında bilgi sahibi oldukları söylenebilir.

Kesme noktası 4-12'ye göre oluşturulan kavram ağı incelendiğinde, uzay kirliliği anahtar kavramı; dünya, astronot, yıldız, uydu, atmosfer, uzay, uzay boşluğu, uzay aracı, roket, uzay mekiği, karadelik, çevre kirliliği, galaksi, kirlilik ve ay cevap kelimeleri ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Bazı öğrencilerin anahtar kavramdaki uzay kelimesine daha çok yoğunlaştığı ve uzay kirliliği ile bağlantısı olmayan yıldız, karadelik, galaksi ve ay cevap kelimeleri ürettikleri görülmektedir. Bu cevap kelimelerini kullanan öğrencilerin konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları söylenebilir. Astronot, uzay boşluğu, uzay aracı, roket, uzay mekiği, dünya cevap kelimelerini kullanan öğrencilerin konu hakkında bilgiye sahip oldukları söylenebilir. Uzay ve kirlilik cevap kelimelerini kullanan öğrencilerin anahtar kavramdan dolayı bu kelimeleri kullandıkları söylenebilir. Atmosfer cevap kelimesini kullanan öğrencilerin uzay kirliliğinin atmosfer dışında gerçekleştiği düşünmelerinden dolayı bu cevap kelimesini kullanmış olabilir. Uydu cevap kelimesini kullanan öğrencilerin yapay uyduyu mu yoksa doğal uyduyu mu kastetdikleri belirsizdir. Bu anlamda öğrencilerin uydu teriminde eksik bilgilerinin olduğu söylenebilir.

Özsevgeç, Aytar, Çelik ve Topakgöz (2018) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin uzay ile alakalı bazı terimlere yönelik görüşlerinde gezegen, yıldız ay, güneş, göktaşı/meteor, uzay gemisi, karadelik, dünya, uydu, galaksi/ gökada gibi kavramları kullandıklarını; en fazla gezegen ve yıldızlar kavramlarının kullanıldığını belirlemişlerdir. Yapılan bu çalışmada da öğrencilerin uzay kirliliği anahtar kavramındaki uzay kelimesine yoğunlaşıp bahsedilen bu çalışmaya benzer cevap kelimeleri kullandıkları görülmüştür.

Sadıkoglu, Mumcu ve Hastürk (2022) yaptıkları çalışmada ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin uzay kirliliği kavramına yönelik mekân metaforlar kategorisinde çöplük kavramını, fen bilimleri terimleri içeren metaforlar kategorisinde ise Dünya'daki çevre kirliliği kavramını kullandıklarını belirlemişlerdir. Benzer şekilde; yapılan bu çalışmada da öğrenciler uzay kirliliği anahtar kavramını çöp ve çevre kirliliği cevap kelimeleri ile ilişkilendirdikleri görülmüştür.

Can ve Köse (2023) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının uzay kirliliğini betimleme durumlarını incelemişlerdir. Bazı öğretmen adayları işlevini yitirmiş uydulardan bahsederken bazılarının da astronotların oluşturduğu atıklardan bahsettiğini belirlemişlerdir. Benzer olarak yapılan bu çalışmada da öğrenciler uzay kirliliği anahtar kavramını astronot ve uydu cevap kelimeleri ile ilişkilendirdikleri görülmüştür. Yapılan bu çalışma ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilmişken bahsedilen bu çalışma ise öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Bu anlamda farklılık görülmektedir.

Senaryo Tabanlı Anket Formu Sonuçlarının Tartışılması

Öğrencilere sunulan her bir senaryo sorularının sonuçları aşağıda açıklanmıştır.

Ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin Aşı ile İlgili Görüşleri:

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin aşı ile ilgili senaryo sorusuna verdikleri cevaplara bakıldığında öğrencilerin %56,5'inin "aşı yaptırdım", %32,6'sının "aşı yaptırmazdım", %8,6'sının "kararsızım" şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. % 2,1'ininde bu soruya cevap vermediği belirlenmiştir.

Aşı yaptırdım kategorisinde görüş belirten çoğu öğrencinin sağlık için yapılmalı şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu görüşünü takiben; hastalıklardan koruması, başka insanların hayatını tehlikeye atmak istememe, kendi hayatını tehlikeye atmak istememe, aşidan başka çarenin olmaması, uzmanlara güvenilmesi, tedbir amaçlı yaptırma, aşı ile ilgili gerekli araştırmaları yapma ve aşı olan insanlara bir şey olmaması şeklinde görüşlerini ifade ettikleri belirlenmiştir. Kararsız olan öğrenciler ise kişisel araştırma sonuçlarına göre karar vereceklerini ve hangi tarafın doğru olduğunu bilmediklerini ifade etmiştir. Aşı yaptırmak

istemeyen çoğu öğrencinin aşının gelecekte zarar verme olasılığının olduğunu belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu görüşünü takiben; hastalığa karşı başka tedbirler alma, aşının etkisinin olmaması, aşıdan korkma, aşya güvenmeme, aşı olmak istememe ve aşının yan etkilerinin olması şeklinde görüşlerini ifade ettikleri görülmüştür.

Genel olarak bu senaryo sorusuna verilen cevaplara bakıldığında öğrencilerin aşı hakkında farklı fikirlere sahip oldukları görülmüştür. Bu durumun nedenleri arasında öğrencilerin günlük yaşamlarında aşı ile ilgili karşılaştıkları durumlar olabilir. Covid-19 pandemisi döneminde aşı tartışmalarının gündemde olması, yazılı ve görsel medyada aşı ile ilgili görüşler bu duruma neden olmuş olabilir.

Kol (2021) yaptığı çalışmada 12. sınıf öğrencilerine aşı hakkında senaryo soruları yöneltilmiş ve bu konu hakkında görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin çoğunun aşı yaptırırdım şeklinde görüş bildirdiklerini belirlemiştir. Bahsedilen bu çalışmanın bulguları ve sonuçları yapılan bu çalışmanın bulgu ve sonuçları ile örtüşmektedir. Benzer şekilde; Yıldırım ve Bakırcı (2020) ortaokul 8. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı öğretimin öğrencilerdeki SBK'larla ilgili görüşlerine olan yansımaları incelemişlerdir. Çalışmada yer alan grip aşlarıyla ilgili öğrencilerin olumlu ve olumsuz etkileri hakkında birçok görüşlerinin olduğunu belirlemişlerdir. Öğrencilerin olumlu etkilerinden hastalıkları önleme, olumsuz etkilerinden ise aşını çeşitli yan etkilerinin olabileceği gibi görüşlere sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Aynı şekilde; Kütük (2021) yaptığı çalışmada farklı zeka alanlarına sahip 8. sınıf öğrencilerinin aşılama konusuna yönelik karar verme süreçlerini incelemiştir. Öğrencilere aşılama yönelik senaryo verilmiş ve kararları sorulmuştur. Çalışmada öğrencilere “aşılama konusunda hangi kararı verirdiniz?” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin genel olarak “aşılama yaptırırdım” şeklinde cevap verdiklerini belirlemiştir. Yapılan bu çalışmada da çoğu öğrencinin aşı yaptırırdım şeklinde fikir belirttiği görülmüştür.

Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Kan Bağışı ile İlgili Görüşleri:

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin kan bağışı ile ilgili senaryo sorusuna verdikleri cevaplara bakıldığında öğrencilerden sadece birinin bu senaryo sorusuna cevap vermediği diğer öğrencilerin tamamının ise kan bağışında bulunurdum şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür.

Kan bağışında bulunurdum şeklinde görüş belirten çoğu öğrencinin kan bağışı yapmanın hayat kurtarmak olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin bu görüşünü takiben kanın ihtiyaç olduğunu, kişinin kendisinin de kana ihtiyacının olma olasılığını, insanlara yardım etme

istediği, kan vermenin sağlığa iyi gelmesi, kan verenin mutlu olması ve kan verenin yararlı olduğunu ifade ettikleri belirlenmiştir.

Bu senaryo sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde çoğu öğrencinin kan bağışı konusunda duyarlı oldukları söylenebilir. Öğrencilerin bu konu hakkında olumlu düşünmelerinin nedenleri arasında fen bilimleri dersinde kan bağışı konusundan bahsedilmesi, günlük hayatta kızılây kan alma araçlarıyla ya da çadırlarıyla karşılaşmaları, konu hakkında yapılan yazılı ya da görsel haberlere rastlamış olmaları olabilir. Ayrıca okullarda kızılây haftasının kutlanması konu hakkında öğrencilerin olumlu düşünmelerine neden olmuş olabilir.

Benzer şekilde; Kol (2021) yaptığı çalışmada 12. sınıf öğrencilerine kan bağışı hakkında senaryo soruları yönelmiş ve bu konu hakkında görüşlerini incelemiştir. Öğrencilerin sadece ikisinin kan bağışında bulunmazdım temasında görüş belirttiği diğer öğrencilerin tamamının kan bağışı konusunda olumlu düşündüklerini belirlemiştir. Bahsedilen bu çalışmanın bazı bulguları ile yapılan bu çalışmanın bulgularının benzerlik taşıdığı görülmüştür. Aynı şekilde; Altındış, Aşıcı, Şenol, Bakır, Yücedağ, Demir, Gün, Özçelik ve Altındış (2019) yaptıkları çalışmada kan bağışı önündeki engelleri belirlemek amacı ile 18-65 yaş aralığındaki bireylere dijital anket uygulamışlardır. Çalışmanın bazı sonuçlarına göre; katılımcıların %53.8'inin düzenli kan bağışında bulunmak istediklerini, %78.8'nin kan bağışlamanın sağlıklı olduğunu düşündüklerini belirlemişlerdir.

Yerlikaya ve Güneş (2020) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin organ bağışı konusuna yönelik kompozisyonların yazma konusu ile bağlantısına ilişkin analiz kodlarında; hayat kurtarmak, yardım etmek, iyilik gibi sonuçlara ulaşmışlardır. Bu anlamda yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışmanın benzer bulguları olduğu görülmektedir. Fark olarak bahsedilen bu çalışmada konu olarak organ bağışı ele alınmışken yapılan bu çalışmada ise kan bağışı konusu ele alınmıştır.

Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Tarım İlacı ile İlgili Görüşleri:

8. sınıf öğrencilerinin tarım ilacı ile ilgili senaryo sorusuna verdikleri cevaplara bakıldığında; öğrencilerin %50'sinin "tarım ilacı kullanırdım", %41,3'ünün "tarım ilacı kullanmazdım" ve %2,1'inin "kararsızım" şeklinde görüş belirttiği görülmüştür. %6,5'inin ise bu soruya cevap vermediği görülmüştür.

Tarım ilacı kullanırdım kategorisinde görüş belirten çoğu öğrencinin zarar etmeme şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu görüşünü takiben böceklerin bitkilere zarar vermesini önlemesi, bilinçli kullanılması, geçimini sağlama, ürün alınması, diğer zarar

vericilerden koruması, emeğin ziyan olmaması ve bitkilerin ziyan olmaması şeklinde görüş belirtmiştir.

Tarım ilacı kullanmazdım kategorisinde görüş belirten çoğu öğrencinin tarım ilaçlarının canlılara zarar vermesinden dolayı kullanmazdım şeklinde görüş belirttiği görülmüştür. Öğrencilerin bu görüşünü takiben doğal çözümler bulma, hayvanların neslini tehlikeye atması, ekosisteme zarar vermesi, kimyasal madde kullanmama isteği, kötü sonuçlara yol açması ve faydadan çok zararının olması şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. Kararsızım şeklinde görüş belirten öğrencinin ise bu soruya tam cevap veremediği görülmüştür.

Genel olarak bu senaryo sorusuna verilen cevaplara bakıldığında çoğu öğrencinin tarım ilacı kullanırdım şeklinde görüş belirttiği görülmüştür. Bu durumun nedenleri arasında örnekleme yer alan çoğu öğrencinin kırsal kesimde yaşamaları ve geçim kaynaklarının çiftçilik olması olabilir. Bazı öğrencilerin de tarım ilacı kullanmazdım şeklinde düşüncelerinin nedenleri arasında 5. sınıf fen bilimleri dersi insan ve çevre ünitesinde biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler konusunda tarım ilaçlarından bahsediliyor olması olabilir.

Benzer olarak; Aydın (2021) yaptığı çalışmada argümantasyon temelli uygulamaların 8. sınıf öğrencilerinin SBK'lar hakkında görüş ve düşünce becerilerine etkisini incelemiştir. Çalışmada öğrencilerin tarımsal ilaçların kullanılması ile ilgili görüşlerinin tarımsal ilaçlar kullanılmalı kategorisinde bitkileri korur, verimi artırır, ekonomi kodlarına; aynı şekilde tarımsal ilaçlar kullanılmamalı kategorisinde ise sağlık, canlı ölümleri, çevre kirliliği ve ekolojik denge kodlarına ulaşmıştır. Ayrıca bahsedilen bu çalışmada çoğu öğrencinin tarımsal ilaçları kullanılmasını desteklediğini belirlemiştir. Kaya (2019) yaptığı çalışmada ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin (kontrol grubu) çevre sorunlarına yönelik görüşlerinde su kirliliği başlığında pestisitlerden (tarım ilaçları) bahsettiklerini belirlemiştir. Yapılan bu çalışmada da öğrencilerin tarım ilacının ekosisteme zararından bahsettiği belirlenmiştir. Bu anlamda yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışmanın benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Benzer şekilde; Bakırcı, Artun, Şahin ve Sağdıç (2018) yaptıkları çalışmada 7. sınıf öğrencilerinin canlıların nesillerinin tükenme sebepleri arasında tarım ilaçlarını da ifade ettiklerini belirlemişlerdir. Aynı şekilde; Ersoy (2019) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin SBK'lar hakkında tutum ve karar verme süreçlerini incelemiştir. Öğretmenlerin organik tarımla ilgili toplumsal açıdan sağlıklı olması, sağlıklı ürünlerin ortaya çıkması; çevresel açıdan ise öğretmenlerin tamamının toprağın veriminin artacağını ve ekolojik dengenin olumlu yönde etkileneceği şeklinde argümanlar oluşturduklarını belirlemiştir. Yapılan bu çalışmada da tarım ilacı kullanmazdım şeklinde görüş belirten öğrencilerin yaptığı açıklamaların bahsedilen bu çalışma ile benzer bulgularının olduğu görülmektedir.

Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Uzay Kirliliği ile İlgili Görüşleri:

Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin uzay kirliliği ile ilgili senaryo sorusuna verdikleri cevaplara bakıldığında öğrencilerin %47,8'inin "uzaya araç göndermezdim", %30,4'ünün "uzaya araç gönderirdim", %21,7'sinin ise "cevap yok" şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür.

Uzaya araç gönderirdim kategorisinde görüş belirten çoğu öğrencinin uzay kirliliğine çözüm bulma amacıyla uzaya araç göndermek istedikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin bu görüşünü takiben uzay araştırmalarına destek verme, internet, haberleşme ve teknolojik alanlardaki faydası, şirket karı, hava olaylarının bilinmesi, ülkeye katkı ve sadece kendi göndermesiyle uzay kirliliğine sebep olmayacağını düşünme şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. Uzaya araç göndermezdim şeklinde görüş belirten çoğu öğrencinin uzay kirliliğini artırmak istemediklerini ifade ettikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu görüşünü takiben hava kirliliğine neden olması, uzay kirliliğine neden olan maddelerin dünyaya düşme ihtimali, çok maliyetli olması, çok riskli olması, olumsuzluklara neden olması, uzay kirliliğinin atmosferi delmesi, küresel ısınmaya sebep olması ve hava olaylarının incelenmesine engel olması şeklinde görüş bildirdikleri belirlenmiştir. 10 öğrencinin ise bu senaryo sorusuna hiç cevap vermediği görülmüştür. Bazı öğrencilerin ise bu konu hakkında görüş belirtmelerine rağmen herhangi bir açıklama yapmadıkları belirlenmiştir.

Genel olarak bu senaryo sorusuna verilen cevaplara bakıldığında çok az öğrencinin uzay kirliliği hakkında bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Uzaya araç gönderirdim ve uzaya araç göndermezdim şeklinde görüş belirten bazı öğrencilerin düşüncelerinin nedenleri arasında 7. sınıf fen bilimleri dersi güneş sistemi ve ötesi ünitesinde uzay kirliliği konusundan bahsediliyor olması olabilir. Bazı öğrencilerin ise uzaya araç göndermeme nedenlerini, hava kirliliğine sebep olması, uzay kirliliğinin atmosferi delmesi ve küresel ısınmaya neden olması şeklinde açıkladıkları görülmüştür. Bu öğrencilerin uzay kirliliği ile hava kirliliğini karıştırdıkları söylenebilir. Çoğu öğrencinin bu senaryo sorusuna hiç cevap vermedikleri ya da görüşlerini belirttikleri kategorilerde açıklama yapmadıkları görülmüştür. Bu öğrencilerin uzay kirliliği konusunda bilgi sahibi olmadıkları söylenebilir. Bu durumun nedenleri arasında 7. sınıf fen bilimleri dersinde uzay kirliliği konusuna ayrılan vaktin yeterli olmadığı söylenebilir.

Cenk (2020) yaptığı çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının SBK'lar hakkında argümantasyon becerilerini konu bağlamı çerçevesinde incelemiştir. Öğretmen adaylarının gözlem kayıtları incelendiğinde bazı SBK'larda net fikirler sunarken bazılarında çekimser kaldıklarını gözlemlemiştir. Öğretmen adaylarının uzay kirliliği konusunda da çekimser kaldıklarını tespit etmiştir. Yapılan bu çalışmada da 10 öğrencinin bu senaryo sorusuna cevap

vermediği görülmüştür. Bu anlamda bahsedilen bu çalışma ile yapılan bu çalışmanın benzerlik gösterdiği görülmüştür. Aynı şekilde; Sadıkoğlu vd. (2022) yaptıkları çalışmada ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin uzay kirliliği kavramında oluşturdukları metaforların çoğunun olumsuz olduğunu ve uzay kirliliğinin öğrenciler tarafından istenmeyen durum olarak algılandığını belirlemişlerdir. Yapılan bu çalışmada da öğrencilerin çoğu uzaya araç göndermezdim şeklinde fikir belirttikleri görülmüştür. Toktaş ve Genç (2023) yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin uzay araştırmalarına yönelik muhakemelerinin çok farklı informal muhakeme örüntülerinin olduğunu belirlemişlerdir. Rasyonel muhakeme yapan bazı öğrencilerin görüşleri ile yapılan bu çalışmadaki öğrenci görüşlerinin benzer olduğu belirlenmiştir.

Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Termik Santral ile İlgili Görüşleri:

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin termik santral ile ilgili senaryo sorusuna verdikleri cevaplara bakıldığında öğrencilerin %52,1'inin “termik santral kurulmasını desteklerdim”, %34,7'sinin “termik santral kurulmasını desteklemezdim”, %13'ünün ise “cevap yok” şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür.

Termik santral kurulmasını desteklerdim şeklinde görüş belirten çoğu öğrencinin fabrikaların önlemler alınarak kurulması, ülke ekonomisine katkısı ve elektrik ihtiyacını karşılaması şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu görüşünü takiben iş olanağı sağlaması, ülkenin gelişmesi ve ucuza elektrik olması şeklinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Termik santraller kurulmasını desteklemezdim kategorisinde görüş belirten çoğu öğrencinin çevre kirliliğine neden olması şeklinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin bu görüşünü takiben canlıya zarar vermesi, asit yağmurlarına neden olması, canlıların ekonomiden önemli olması, olumsuzluklara neden olması, küresel ısınmaya neden olması ve canlı sağlığını riske atmama isteği şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Genel olarak öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde termik santralin olumlu ve olumsuz özelliklerini bildikleri söylenebilir. Bu cevapları verme nedenleri arasında 8. sınıf fen bilimleri dersi elektrik yükleri ve elektrik enerjisi ünitesinde güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda termik santralden bahsediliyor olması olabilir.

Aynı şekilde; Tekinarslan Şahiner ve Öztürk Demirbaş (2021) yaptıkları çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin enerji kurulumuna yönelik termik enerji ile ilgili görüşlerinde öğrencilerin çoğunun kararsız olduklarını, bunu takiben kurulmalı ve son olarakta kurulmamalı görüşünü belirten öğrencilerin olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan bu çalışmada ise termik santral kurulmasını desteklerdim diyenlerin fazla olduğu bunu takiben termik santral kurulmasını

desteklemezdim diyenlerin yer aldığı ve kararsız hiçbir öğrencinin olmadığı belirlenmiştir. Bu anlamda iki çalışma farklılık göstermektedir. Benzer şekilde; Akbay ve Bilgiç (2020) yaptıkları çalışmada araştırmaya katılan kişilerin yakın çevresinde kurulu olan termik santralleri ve çevre kirliliğine etkisi hakkındaki görüşlerini incelemişlerdir. Araştırma sonucuna göre katılımcıların termik santrallerin çevreye olumsuz etkilerini; hava kalitesini, tarım arazilerine, canlı habitatlarına, bitki örtüsüne ve toprağa verdikleri zararlardan bahsettiklerini belirlemişlerdir. Boz (2020) yaptığı çalışmada enerji kaynaklarından hangileri çevreye ve canlılara zararlı olabileceğine yönelik soruya 10, 11 ve 12. sınıf öğrencilerinin çoğunlukla nükleer enerji, fosil yakıtlar ve yenilenemeyen enerji kaynakları cevabını verdiklerini ayrıca enerji kaynaklarının çevreye ve canlılara ne gibi zararlı etkileri olabileceğini düşünüyorsunuz? sorusuna ise öğrencilerin genellikle canlıların zarar görmesi, hava ve çevre kirliliği cevaplarını verdiklerini belirlemiştir. Yapılan bu çalışmada da termik santral kurulmasını desteklemezdim şeklinde görüş belirten öğrenci cevaplarının bahsedilen bu çalışmanın bulguları ile benzer olduğu görülmektedir. Benzer olarak; Oktay (2022) yaptığı çalışmada 9. sınıf öğrencilerin küresel iklim değişikliğinin nedenleri arasında insanların bilinçsiz yenilenemez enerji kullanımını, fosil yakıt kullanımını gibi görüşleri olduğunu belirlemiştir.

Benzer şekilde; Aksan ve Çelikler (2018) yaptıkları çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının termik santrallerin çevresel, biyolojik, sosyal, güvenlik ve ekonomik boyutuyla ilgili görüşlerini incelemişlerdir. Termik santrallerin canlıları ve çevreyi olumsuz etkilediğini, fosil yakıt kullanılması nedeniyle üretilen enerji ucuz olduğu gibi sonuçlara ulaşmışlardır. Bu anlamda yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışmanın bulgularının benzer olduğu görülmektedir. Bahsedilen bu çalışmada termik santrallerin ülke ekonomisine çok büyük katkısı yoktur sonucuna ulaşılmışken yapılan bu çalışmada ise ülke ekonomisine katkısının olduğunu belirten öğrenci görüşlerinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yapılan bu çalışmada termik santral kurulmasını destekleyenler fazla iken bahsedilen bu çalışmada ise termik santraller kurulmasını desteklemiyorum görüşünün daha fazla olduğu görülmüştür. Bu anlamda yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışma arasında farklılık olduğu belirlenmiştir.

Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Boya Fabrikası (Kimya Endüstrisi) ile İlgili Görüşleri:

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin boya fabrikası ile ilgili senaryo sorusuna verdikleri cevaplara bakıldığında öğrencilerin %45,6'sının “fabrika kurulmasını desteklemezdim”, %39,1'inin “fabrika kurulmasını desteklerdim”, %2,1'inin “kararsızım” ve %13'ünün ise “cevap yok” şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür.

Fabrika kurulmasını desteklerdim kategorisinde görüş belirten çoğu öğrencinin fabrikayı önlemler olarak kurma şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu

görüşünü takiben iş olanakları sağlaması, ülke ekonomisine katkısı, fabrikanın ihtiyaçları karşılaması, ülke kalkınmasına katkısı ve fabrika ürünlerinin hayattaki yerinin büyük olması şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. Fabrika kurulmasını desteklemezdim kategorisinde görüş belirten çoğu öğrenci canlılara zarar vermesi şeklinde görüşlerini ifade ettikleri görülmüştür. Öğrencilerin bu görüşünü takiben çevre kirliliğine neden olması, küresel ısınmaya neden olması, canlıların neslini tehlikeye atması ve doğanın gelirden daha önemli olması şeklinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Kararsızım kategorisinde görüş belirten öğrencinin ise çoğunluğun tercihini yaparım şeklinde görüşünü ifade ettiği görülmüştür.

Genel olarak öğrencilerin bu senaryo sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde boya fabrikası kurulumunun olumlu ve olumsuz özelliklerini bildikleri söylenebilir. Bu cevapları verme nedenleri arasında 8. sınıf fen bilimleri dersi madde ve endüstri ünitesinde bu konudan bahsediliyor olması olabilir. Ayrıca yazılı ve görsel medyada fabrikaların çevreye verdikleri zararlar ile ilgili yapılan haberler fabrika kurulmasını desteklemezdim şeklinde görüş belirten öğrencilerin düşüncelerinde etkili olduğu söylenebilir.

Benzer şekilde; Bakırcı vd. (2018) yaptıkları çalışmada 7. sınıf öğrencilerin çevre sorunları ile ilgili görüşlerini uygulama öncesi ve sonrasını incelemişlerdir. Elde edilen verilere göre fabrika bacalarına filtre takılmaması çevre sorunlarına sebep olurken çözüm önerilerin de fabrika bacalarına filtre takılması, fabrikaların şehirden uzak yerlere kurulması şeklinde görüşleri olduğunu belirlemişlerdir. Aynı şekilde; Oktay (2022) yaptığı çalışmada 9. sınıf öğrencilerin küresel iklim değişikliğinin nedenleri arasında fabrikaların çevreyi kirlletmesi şeklinde görüşlerinin olduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde; Yazıcıoğlu, Benzer ve Yıldırım (2023) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin insan faaliyetleri ile doğallık arasındaki ilişkiyi fabrika ve yerleşim yeri kurulmasının olumlu sonuçlarını; ekonomik sonuçlar, çalışma kolaylığı ve belirtilmemiş; fabrika ve yerleşim yeri kurulmasının olumsuz sonuçlarını; çevre kirliliği, insana ait sağlık problemleri, hayvana ait sağlık problemleri gibi görüşlerle ifade ediklerini belirlemişlerdir. Aynı şekilde; Seçkin Karaca (2018) yaptığı çalışmada yapılandırmacı yaklaşım yoluyla SBK'lara dayalı fen eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencileri üzerine olan etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda elde ettiği bulgular ile yapılan bu çalışmanın bulgularının benzer olduğu görülmüştür.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Sonuçlarının Tartışılması

Öğrencilere sunulan yarı yapılandırılmış görüşme sorularının her biri aşağıda açıklanmıştır.

Öğrencilere birinci soru olarak “Size sorulan senaryo sorularından hangisine cevap verirken zorlandınız, neden?” sorusu yöneltilmiş ve verilen cevaplara bakıldığında en çok cevap vermede zorlandıkları senaryo sorusunun uzay kirliliği, sonrasında ise tarım ilacı sorusunun olduğunu görülmüştür. 1’er öğrencinin ise cevap vermede zorlandıkları senaryo sorularının termik santral, kan bağıışı, aşı ve kimya endüstrisi (boya fabrikası) olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin senaryo sorularına cevap vermede zorlanma nedenleri sorulduğunda; uzay kirliliği kategorisini “araştırmaların önemli olması” ve “uzay araştırmaları yapılırken kirlletmenin kaçınılmaz olması” kodlarıyla; tarım ilacı kategorisini “böceklerin bitkilere zarar vermesini önlemesi”, “böceklere zarar vermesi”, “tarım ilaıı bitkisel besinlerin insana zarar vermesi”, “çok verim alınması” ve “çevre sorunu oluşturmaları” kodlarıyla; kan bağıışı kategorisini “insanlara yardım etme isteğı” ve “iğne korkusu” kodlarıyla; boya fabrikası (kimya endüstrisi) kategorisini “iş olanağı sağlaması” ve “doğayı kirlletmesi” kodlarıyla; aşı kategorisini “hasta olmak istememe” ve “aşıya güvenmeme” kodlarıyla ifade ettikleri görülmüştür. Genel olarak bu soruya verilen cevaplara bakıldığında öğrencilerin kendilerine sorulan senaryo sorularındaki SBK’ların olumlu ve olumsuz özelliklerinin arasında kaldıkları yani ikilemler yaşadıkları söylenebilir. Sadler’e (2004) göre SBK’lar bilimseldir ve sosyal ikilemler içermektedir. Sadler’in (2004) SBK’lar hakkındaki yaptığı bu açıklama ile yapılan bu çalışmanın sonuçlarının paralellik gösterdiği görülmüştür.

Öğrencilere ikinci soru olarak “Günlük hayatta bu ve buna benzer tartışmalı konularla karşılaştınız mı? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde öğrencilerin tamamının günlük yaşamda senaryoda yer alan SBK’lar ile karşılaştığı görülmüştür. Ratcliffe ve Grace’e (2003) göre SBK’lar gerçek yaşamla alakalı olan konulardır. Ratcliffe ve Grace’in (2003) SBK’lar hakkındaki yaptıkları bu açıklama ile yapılan bu çalışma sonuçlarının paralellik gösterdiği görülmüştür.

Öğrencilerin günlük hayatta en fazla karşılaştığı SBK’nın aşı olduğu belirlenmiştir. Bu durumun nedenleri arasında Covid-19 pandemisi döneminde aşı konusunun daha fazla konuşulmuş olması, sağlık ocaklarında bebek ve çocuklara uygulanan aşılama programına yakın çevrelerinde tanık olmaları ya da yazılı ve görsel medyada karşılaştıkları aşıyla ilgili haberlerin yer alması olabilir. Öğrencilerin aşıdan sonra en çok karşılaştıkları SBK’nın tarım ilacı olduğu görülmüştür. Bu durumun nedenleri arasında örnekleme yer alan öğrencilerin büyük kısmının kırsalda yaşaması ve tarım ilacı ile karşılaşma ihtimallerinin yüksek olması olabilir. Ayrıca 5. sınıf fen bilimleri dersinde biyoçeşitlilik konusunda tarım ilaçlarından bahsediliyor olması öğrencilerin bu cevabı vermelerinde etken olabilir. Bir öğrenci ise günlük

hayatta karşılaştığı SBK'nın kan bağışı olduğunu belirtmiştir. Bu durumun nedenleri arasında Kızılay'a ait kan alma aracının günlük hayatta birçok yerde karşısına çıkması olabilir. Ayrıca 6. sınıf fen bilimleri dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde kan bağışı konusundan bahsediliyor olması bu cevabı vermesinde etkili olmuş olabilir.

Öğrencilere üçüncü soru olarak “Bu konuların fen bilimleri dersindeki diğer konulardan farkı nedir? Açıklayınız.” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin verdikleri cevaplara bakıldığında; çoğu öğrencinin SBK'ların ilgi çekici olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin bu görüşünü takiben farklı fikirler içermesi, tam bir cevabının olmaması, toplumu ilgilendirmesi, tartışmaya açık olması, geleceği ilgilendirmesi, öğretici olması, gündelik hayatı içermesi, doğa ile ilgili olması, ezber olmaması, mantığa dayalı olması, kişisel düşünceler içermesi ve dikkat çekici olması şeklinde cevap verdikleri belirlenmiştir. Genel olarak öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara bakıldığında öğrencilerin sosyobilimsel konuların diğer konulardan farkını ifade edebildikleri ve bu konuların nitelikleri hakkında bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Öğrencilerin böyle düşünmelerinin nedenleri arasında güncel fen bilimleri dersi öğretim programında SBK'ların yer alması olabilir (MEB, 2018).

Benzer olarak; Aktaş (2022) BİLSEM'de eğitim alan 5. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrencilerin SBK'ları; farklı bakış yönleri, karışık konular, merak uyandırıcı ilginç konular, tartışmaya açık konular, yaratıcılığı ve problem çözmeye katkı, herkesin bilmesi gereken konu, insanların öğrenmesi gerekli, aksiyonlu konular olarak ifade ettiklerini belirlemiştir. Yapılan bu çalışmanın bulguları ile bahsedilen bu çalışmanın bulguları benzerlik göstermektedir. Aynı şekilde; Bakırcı vd. (2018) yaptıkları çalışmada 7. sınıf öğrencilerinin SBK'larla ilgili olarak ön ve son görüşmelerinden elde ettikleri sonuçlar göre öğrencilerin SBK'ları tartışmalı, fikir birliği olmayan konular, toplumu ilgilendiren konular, sosyal konular gibi görüşlerle ifade ettiklerini belirlemişlerdir.

Benzer olarak; Öztürk ve Erabdan (2018) fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının SBK'ların özelliklerini; tartışmaya açık, toplum içerisinde anlaşmazlıklara yol açan, birden fazla bakış açısı ile değerlendirilebilen, hakkında basit biçimde sonuca varılamayan gibi ifadelerle açıkladıklarını belirlemişlerdir. Aynı şekilde; Kurşun, Ercan Yalman ve Taşdere (2019) yaptıkları çalışmada fen bilimleri eğitimi lisansüstü öğrencilerinin SBK'ları algılama biçimlerini incelemişlerdir. Öğrencilerin SBK tanımını; bilimsel, toplumu ilgilendiren, sosyal, farklı fikirler, çevreyi etkileyen, gündelik konular ve yaşam ile fen arasındaki köprü olarak ifade ettiklerini belirlemişlerdir. Ayrıca SBK temelli eğitimin diğer yaklaşımlardan farkını tartışma bilinci oluşturma, farkındalık oluşturma, problemlere çözüm önerisi, kesin doğru veya kesin yanlışların olmaması gibi ifadelerle açıkladıklarını

belirlemişlerdir.

Han Tosunoğlu (2018) yaptığı çalışmada biyoloji öğretmenlerinin SBK'ların fen eğitiminde neden önemli olduğunu ve fen eğitimindeki yerini nasıl algıladıklarını incelemiştir. Bazı katılımcıların SBK'ların öğrencilerde merak ve ilgi uyandırdığını, bu konulara karşı farkındalık kazandırmada önemli olduğunu düşündüklerini belirlemiştir. Bu çalışmada da öğrencilerin SBK'ların farkını “ilgi çekici olması”, “dikkat çekici olması” ve “öğretici olması” görüşleri ile ifade ettikleri görülmüştür. Bu anlamda yapılan bu çalışmanın bulguları ile bahsedilen bu çalışmanın bulgularının benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Aynı şekilde; Aydın, Sarıbaş, Özalp ve Yılmaz (2021) yaptıkları çalışmada biyoloji öğretmenlerinin SBK'ların öğretime yönelik görüşlerini incelemişlerdir. Öğretmenlerin SBK tanımını; “toplumsal”, “çevre ve ekoloji”, “ikilem”, “birey/insan” kodları ile açıkladıklarını belirlemişlerdir. Yapılan bu çalışmada da öğrenciler SBK'nın diğer konulardan farkını; “toplumu ilgilendirmesi”, “doğa ile ilgili olması”, “tam bir cevabının olmaması”, “farklı fikirler içermesi”, “tartışmaya açık olması” ve “kişisel düşünceler içermesi” şeklinde açıkladığı görülmüştür. Bu anlamda yapılan bu çalışmanın bulguları ile bahsedilen bu çalışmanın bulguları benzerlik göstermektedir. Benzer şekilde; Ersoy (2019) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin SBK'lar hakkında tutum ve karar verme süreçlerini incelemiştir. Araştırmasında öğretmenlerin SBK'lara ait tartışmaların dikkatlerini çektiğini, bu konuların önemli olduğunu, bu konular hakkında daha fazla bilgi öğrenmek istediklerini, merak uyandırıcı olduklarını düşündüklerini belirlemiştir. Aynı şekilde; Evren Yapıcıoğlu (2016) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının sosyobilimsel durumu; “günlük hayatla ilişkili”, “toplumsal ve sosyal yapı”, “ikilem tartışma”, “farklı bakış açıları”, “tek bir doğrusu olmayan”, “bilim-teknoloji-toplum ve çevre ilişkisi” gibi alt temalarıyla açıkladıklarını belirlemiştir.

Öğrencilere dördüncü soru olarak “Bu ve buna benzer tartışmalı konuların fen bilimleri dersinde daha fazla yer almasını ister misin, neden?” sorusu yöneltilmiş ve öğrencilerin tamamının fen bilimleri dersinde SBK'ların yer almasını istedikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin SBK'ların fen bilimleri dersinde daha fazla yer almasını isteme nedenlerine ilişkin verdikleri cevaplara bakıldığında en çok görüş belirttikleri kodun geleceğe hazırlaması yönünde olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin; öğrenmenin eğlenceli hale gelmesi, sosyalleşmeyi sağlaması, bilgilendirici olması, dinleme ve dinletme özelliği kazandırması, tartışmanın yararlı olması, fikirlerin açıkça ifade edilmesine fırsat sunması, farklı fikirleri duyma imkanı sağlaması, gündelik hayata olumlu etkisinin olması, kişisel gelişime fayda sağlaması ve bilinçli nesillerin yetişmesini sağlaması şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür.

Benzer olarak; Kaya (2019) yaptığı çalışmada çevre temalı SBK'lara dayalı fen eğitimi hakkında 7. sınıf ortaokul öğrencilerinin görüşlerini incelemiştir. Öğrencilerin çevre temalı SBK'lara dayalı fen eğitimini; eğlenceli olması (olumlu tutum), kalıcı öğrenme, fikir alışverişi ve farklı fikirleri keşfetme, günlük hayatla ilişkilendirme, kendini ifade etme gibi görüşlerle ifade ettikleri belirlemiştir. Aynı şekilde; Han Tosunoğlu (2018) yaptığı çalışmada bazı katılımcıların sınıf içindeki tartışmalarla ele alınan SBK'ların öğrencilerde; düşünen, sorgulayan bireyler yetişmesine katkı sağlayacağını ve gerçek yaşamda benzer durumlarla karşılaştıklarında bilinçli kararlar almalarına yardımcı olacağını ifade ettiklerini belirlemiştir.

Evren Yapıcıoğlu (2016) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının sosyobilimsel durumların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki kazanımlarının artırılmasını istedikleri sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Öğretmen Adaylarının "Sosyobilimsel Durum Temelli Öğrenme Yaklaşımı'nın avantajlarını; "beceri kazandırma", "düşünmeyi geliştirme", "görüş geliştirme", "çevreye ve topluma farkındalık", "anlamalı öğrenme", "karakter gelişimi" gibi alt temalarla ifade ettiklerini belirlemiştir. Bu anlamda yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışmanın paralellik gösterdiği görülmüştür. Benzer şekilde; Gürbüzkol (2019) yaptığı çalışmada öğretmenlerin SBK'ların öğrencilere; "yorum yapma", "karar verme", "empati kurma", "kendi görüşünü savunma", "eleştirel düşünme", "görüş değiştirme" ve "problem çözme" gibi özellikler kazandırdığını ifade ettiklerini belirlemiştir. Bu çalışmada da öğrencilerin "fikirlerin açıkça ifade edilmesine fırsat sunması", "farklı fikirleri duyma imkanı sağlaması", "tartışmanın yararlı olması" ve "kişisel gelişime fayda sağlaması" görüşleri ile ifade ettikleri görülmektedir. Aynı şekilde; Ersoy (2019) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin SBK'ları günlük hayatlarında kullanmak istediklerini ve SBK'ları tartışmanın düşünme becerisini geliştireceğini düşündüklerini belirlemiştir.

Kurşun vd. (2019) yaptıkları çalışmada fen bilimleri eğitimi lisansüstü öğrencilerinin SBK'ları algılama biçimlerini incelemiştir. Katılımcılar SBK'ların öğretiminde karşılaşılan olumlu yönleri; sorgulayan, araştıran öğrenciler yetiştirme, fen bilimine merak uyandırma, farklı bakış açıları kazanma, problemlere çözüm üretilebilme, çevre sorunlarına karşı duyarlılık gibi görüşlerle ifade ettiklerini belirlemiştir. Bu anlamda yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışmanın benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Öğrencilere beşinci soru olarak "Bu ve buna benzer tartışmalı fen bilimleri konularında karar verirken nelerden etkilenirsiniz?" sorusu yöneltilmiş ve verilen yanıtlara bakıldığında öğrencilerin en fazla öğretmen ve uzmanlardan etkilendiği görülmüştür. Bazı öğrencilerin arkadaş, aile ve internetten bazı öğrencilerin ise güvenilir dergiler, haberler ve akrabaların kararlarından etkilendikleri görülmüştür. Öğrencilerin öğretmen cevabı vermelerinin sebepleri

arasında öğrencilerin öğretmenleri rol model alması olabilir. Gürbüzkol (2019) yaptığı çalışmada öğretmenlere “Sosyobilimsel konular mesleki gelişiminize avantaj sağlar mı? Nasıl sağlar?” sorusu yöneltmiş ve öğretmenlerin bazıları rol model oluşturması cevabını verdiklerini belirlemiştir. Bu anlamda yapılan bu çalışma ile bahsedilen çalışmanın paralellik gösterdiği görülmektedir. Uzmanlar cevabı veren öğrencilerin kararlar verirken bilinçli davrandıkları söylenebilir. Günümüzde internet kullanımının yaygın olması ve aradığımız birçok şeyi internetten bakmamız öğrencilerin internet cevabı vermelerinde etkili olduğu söylenebilir. Benzer şekilde; Gürbüzkol (2019) yaptığı çalışmada öğretmenlerin SBK’ları internet, televizyon, internet ortamında yayınlanan dergi ve gazetelerden takip ettiklerini belirlemiştir. Bu anlamda yapılan bu çalışma ile bahsedilen bu çalışmanın benzerlik gösterdiği görülmektedir. Yapılan bu çalışma ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilmişken bahsedilen bu çalışma ise öğretmenlerle yapılmıştır. Aynı şekilde; Alaçam Akşit (2011) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularda sahip oldukları bilgi ve görüşleri en fazla medya kategorisinde TV, internet, gazete ve dergilerden elde edtiklerini belirlemiştir. Benzer şekilde; Aydın vd. (2021) yaptıkları çalışmada biyoloji öğretmenlerinin SBK’ların araştırılması ve öğretilmesinde yararlandıkları kaynakları; internet/sosyal medya, güvenilir internet kaynakları, popüler dergiler, TV programları ve gazeteler olarak ifade ettiklerini belirlemişlerdir. Tüfekçi (2020) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının SBK ile ilgili bilgileri en çok internet ve TV’den en az ise dergi ve kitaplardan öğrendiklerini belirlemiştir.

Benzer olarak; Öztürk ve Erabdan (2018) fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının SBK’lar ile karar verirken bilimsel kaynaklara başvurdıklarını belirlemişlerdir. Sırası ile makale, kitap ve tezlere başvurdıklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca birden fazla kaynağa başvurmanın da önemli olduğunu belirten görüşler de bulmuşlardır. Ayrıca öğretmen adaylarının bilgiye ulaşırken de kullandıkları kaynakları internet, sosyal medya, TV, gazete, uzman, arkadaş ve aile olduğunu belirlemişlerdir. Aynı şekilde; Cenk (2020) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının karar verirken çevresel, sezgisel, ekonomik, sosyal ve duygusal açılarını temel alarak karar verdiklerini belirlemiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının uzman görüşü almanın öneminden bahsettiklerini belirlemiştir. Can ve Köse (2023) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının uzay kirliliği ile ilgili bilgileri nerden elde edikleri ile ilgili bulgularında yazılı kaynak, görsel-ışitsel kaynak, okul ortamı, internet ortamı gibi cevaplar verdiklerini belirlemişlerdir.

Öneriler

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşleri ile bu konular hakkındaki bilinç ve algı düzeylerinin derinlemesine incelendiği bu çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

1. Bu çalışmada incelenen sosyobilimsel konular dışında farklı sosyobilimsel konularla ilgili kelime ilişkilendirme testi ve senaryo tabanlı anket formu hazırlanabilir.
2. Böyle bir çalışma daha geniş örnekleme, farklı disiplinlerde uygulanabilir.
3. Bu çalışma farklı veri toplama araçları ya da farklı yöntemlerle desteklenebilir.
4. Yapılan bu çalışmada öğrencilerin fen bilimleri dersinde SBK'ların daha fazla yer almasını istedikleri belirlenmiştir. Bu anlamda Fen Bilimleri Öğretim Programları'nda sosyobilimsel konularla alakalı kazanımların sayısı artırılabilir.
5. Öğretmenler derslerde sosyobilimsel konularla ilgili tartışma ortamı oluşturabilir.
6. Yapılan bu çalışmada öğrencilerin uzay kirliliği konusunda yeterince bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir. Bu anlamda Fen Bilimleri Öğretim Programları'nda uzay kirliliği konusuna ayrılan süre artırılabilir.

KAYNAKÇA

- Acar, Ö., Turkmen, L. & Roychoudhury, A. (2010). Student difficulties in socio- scientific argumentation and decision-making research findings: Crossing the borders of two research lines. *International Journal of Science Education*, 32(9), 1191-1206.
- Acer, B. (2022). *Covid-19 pandemisi bağlamında hazırlanan sosyobilimsel konu içeriklerinin ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme ve karar verme becerilerine etkisi* (Yüksek lisans). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 755762)
- Akbaş, M. (2017). *İlköğretim düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerin çeşitli sosyobilimsel konulara ilişkin argümantasyon kalitesinin ve informal düşünme becerisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 451165)
- Akbay, C., & Bilgiç, A. (2020). Afşin ve Elbistan ilçelerinde toplumun termik santrallerin çevreye ve insan sağlığına etkileri konusundaki görüşleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(6), 1587-1597.
- Aksan, Z., & Çelikler, D. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının nükleer ve termik santraller ile ilgili görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (32), 363-372.
- Aktaş, M. (2022). *Sosyobilimsel konuların Sokratik sorgulama yoluyla öğretilmesinin BİLSEM öğrencilerinin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 737326)
- Alaçam Akşit, A. C. (2011). *Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konularla ve bu konuların öğretimiyle ilgili görüşleri* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 286549)
- Alkış Küçükaydın, M., & Soydemir Bor, S. (2021). Yapay zekâ bağlamında sosyobilimsel konu öğretiminin ilkökul öğrencilerinin problem çözme ve yaratıcı yazma becerilerine etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(2), 432-446.
- Altındış, S., Aşıcı, N., Şenol, U., Bakır, A. B., Yücedağ, Ç. Y., Demir, C., Gün, R., Özçelik, Ü., & Altındış, A. (2019). Kan bağıışı önündeki engellerin belirlenmesi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 9(2), 237-244.
- Andaç, D. (2003). Fen Eğitiminde Güncel Yaklaşımlar. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 22, 24-25.
- Atasoy, E. (2004). *Fen öğrenimi ve öğretimi*. Ankara: Asil Yayınevi.
- Atasoy, Ş. (2018). Öğretmen adaylarının yaşam alanlarına göre yerel sosyobilimsel konularla ilgili informal muhakemeleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6(1), 60- 72.
- Atasoy, Ş., & Yüca, O. Ş. (2021). Yerel sosyobilimsel konularda kavram karikatürleri aracılığıyla sekizinci sınıf öğrencilerinin argüman kalitelerinin geliştirilmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 9(2), 361-388.
- Aydın, E., & Kılıç Mocan, D. (2019). Türkiye’de dünden bugüne sosyobilimsel konular: Bir doküman analizi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(2), 184-197.

- Aydın, G. Ş., Sarıbaş, D., Özalp, D., & Yılmaz, Ş. (2021). Biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 161-181.
- Aydın, S. (2021). *Argümantasyon temelli uygulamaların 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik görüşlerine ve düşünme becerilerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 691878)
- Aydın, S., & Karışan, D. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum, görüş ve bu konuların öğretimine yönelik anlayışları. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1251-1273.
- Aydoğdu, B., Selanik Ay, T., & Duban, N. (2020). Öğretmen adayları tarafından tasarlanan ders planlarında sosyo-bilimsel konular ve girişimcilik: Bir karma yöntem araştırması. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(4), 1107-1132.
- Aydoğdu, M., & Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bahar, M., & Özatlı, N. S. (2003). Kelime iletişim test yöntemi ile lise 1. sınıf öğrencilerinin canlıların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen bilgisi Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 75-85.
- Bahar, M., Johnstone, A. H., & Sutcliffe, R. G. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetic through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33(3), 134-141.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Bıçak, B., & Durmuş, S. (2006). *Geleneksel-alternatif ölçme değerlendirme öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Bakırcı, H., Artun, H., Şahin, S., & Sağdıç, M. (2018). Ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı fen öğretimi aracılığıyla yedinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 207-237.
- Balbağ, M. Z. (2018). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının hız ve sürat kavramlarına ilişkin bilişsel yapıları: Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) uygulaması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 38-47.
- Bilgin, İ., Aktaş, İ., & Çetin, A. (2014). Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin ilköğretim öğrencilerinin zihinsel yapılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 13(4), 1352-1372.
- Boz, V. (2020). *Enerji kaynaklarına ilişkin öğrenci görüşleri ve enerji okuryazarlığı: Durum çalışması* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 638813)
- Can, Ş., & Köse, A. (2023). Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzay kirliliği kavramı ile ilgili zihinsel modellerinin araştırılması. B. Pekdağ (Ed.), *Alanında uluslararası teori, araştırma ve derlemeler* (10. Bölüm, ss. 153-173). Serüven Yayınevi.
- Cansız Aktaş, M. (2014). Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. M. Metin (Ed.), *Nitel veri toplama araçları* içinde (337-371). Ankara: Pegem Akademi.
- Cenk, A. G. (2020). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularda*

argümantasyon becerilerinin incelenmesi: Konu bağlamının etkisi (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 627359)

Contant, T. L., Bass, J. E., & Carin, A. A. (2014). *Teaching science through inquiry and investigation*, (9th ed.), Pearson Press.

Council of Europe (2016). *Living with controversy - teaching controversial issues through education for democratic citizenship and human rights* (EDC/HRE), *Training Pack for teachers*. <https://rm.coe.int/16806948b6> adresinden edinilmiştir.

Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Çam, Z. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusu ile ilgili bilişsel yapılarının karşılaştırmalı olarak belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 723204)

Çepni, S., Bacanak, A., & Küçük, M., (2003). Fen eğitiminin amaçlarında değişen değerler: Fen–Teknoloji–Toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(4), 7-29

Çepni, Z. (2020). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 624147)

Çetinkaya, M., & Taş, E. (2016). “Vücudumuzda sistemler” ünitesine yönelik üç aşamalı kavram tanı testi geliştirilmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(15), 317- 330.

Çetinkaya, S. (2021). *Öğrencilerin üstbiliş seviyeleri ile öğrenme stilleri, öğretim yöntemi tercihleri ve sosyobilimsel konulara yönelik bakış açıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 701223)

Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Gülmez, H., & Demirtaş, F. (2013). 8. sınıf öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) hakkındaki bilgi düzeyleri ve biyoteknolojiye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(2), 94-115.

Dawson, V. (2015). Western Australian high school students' understandings about the socio-scientific issue of climate change. *International Journal of Science Education*, 37(7), 1024-1043. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1015181>

Dawson, V., & Venville, G. J. (2009). High-School Students' Informal Reasoning and Argumentation About Biotechnology: An Indicator of Scientific Literacy. *International Journal of Science Education*, 31(11), 1421-1445.

Demircioğlu, T., & Uçar, S., (2014). Akkuyu nükleer santrali konusunda üretilen yazılı argümanların incelenmesi. *İlköğretim Online. E-İlköğretim Online (Elektronik)*, 13(4), 1373-1386.

Driver, L., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287–312.

Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., & Applebaum, S. (2012).

- Elmalı, Ş. (2021). Sosyobilimsel konuların medyada yer alma düzeyi: “Bilim ve Teknik” dergisi. *International Journal of Field Education*, 7(1), 98-111.
- Engin, A. O., Demirci, F., & Gökşen, M. (2009). Kars Merkez İlköğretim Okulları ve Liselerde Fen Bilgisi Öğretimi ve Fen Laboratuvarlarının Durumu. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 5-13.
- Erkol, M., & Gül, Ş. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 9-21.
- Ersoy, M. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin sosyobilimsel konulardaki tutumları ile karar verme süreçlerinin incelenmesi: Rize örneği* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez No. 591357)
- Ertuğrul, E. (2021). *Ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konularla ilgili metaforik algılarının ve zihinsel modellerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez No. 680711)
- Et, S. Z. (2019). *Sosyobilimsel meselelerle öğrenme ve argümantasyon temelli bilim öğrenme yaklaşımlarının fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlamalarına etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez No. 550770)
- Evren Yapıcıoğlu, A. (2016). *Fen bilimleri öğretmen eğitiminde sosyobilimsel durum temelli yaklaşım uygulamalarının etkililiğine yönelik bir karma yöntem çalışması* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez No. 418203)
- Evren Yapıcıoğlu, A., & Kaptan, F. (2018). Sosyobilimsel durum temelli öğretim yaklaşımının argümantasyon becerilerinin gelişimine katkısı: Bir karma yöntem araştırması. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 37(1), 39-61.
- Fani, H. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik görüşleri* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez No. 732104)
- Genç, M. (2020). *Kuramdan uygulamaya sosyobilimsel konular* (1. Baskı). Ankara: Nobel A. Yayıncılık.
- Genç, M. (2020). Sosyobilimsel konular ile bilim tutum ilişkisi. M. Genç (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Sosyobilimsel Konular*. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Genç, M., & Genç, T. (2017). Türkiye’de sosyo-bilimsel konular üzerine yapılmış araştırmaların içerik analizi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 27-42.
- Glesne, C. (2015). *Nitel Araştırmaya Giriş*. (Çev. A. Ersoy & P. Yalçınoglu). Anı Yayıncılık.
- Goloğlu, S. (2009). *Fen eğitiminde sosyo-bilimsel aktivitelerle karar verme becerilerinin geliştirilmesi: Dengeli beslenme* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nden edinilmiştir. (Tez No. 250820)

- Gülcü, M. (2019). *Sosyobilimsel konuların öğretiminde altı şapka düşünme tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünme ve karar verme becerilerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 572652)
- Güler, A., Halıcıoğlu, M. B., & Taşgın, S. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Gülhan, F. (2012). *Sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 320417)
- Gün Şahin, E. (2022). *Sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına, medya okuryazarlığına etkisi ve öğrencilerin karar verme süreçlerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 765073)
- Gürbüzkol, R. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 577836)
- Gürses, A., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M., & Doğar, Ç. (2004). Fen eğitimi: Kültürel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 31-40.
- Han Tosunoğlu, Ç. (2018). *Biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 490656)
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88
- Hastürk, H. G. (2017). Fen öğretiminde alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri. H. G. Hastürk (Ed.), *Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi* içinde (ss. 498-543). Ankara: Pegem Akademi.
- Hodson, D. (1994). Seeking directions for change: The personalisation and politicisation of science education. *Curriculum studies*, 2(1), 71-98.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Issues and Trends*, 82, 407-416. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199806\)82:3<407::AID-SCE6>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199806)82:3<407::AID-SCE6>3.0.CO;2-G)
- Irak Kürkan, E. (2019). *Sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme ürünleri üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 577826)
- Jennings, B. D. (1982). An annotated bibliography of teaching bioethics in the public secondary school. Indiana University at South Bend.
- Jurecki, K., & Wander, M. C. (2012). Science literacy, critical thinking, and scientific literature: Guidelines for evaluating scientific literature in the classroom. *Journal of Geoscience Education*, 60(2), 100- 105. <https://doi.org/10.5408/11-221.1>

- Karaer, F. (2023). *Sosyobilimsel konular ile işlenen biyoloji dersinin öğrenci başarı, tutum, bilimin doğası anlayışı, bilimsel düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 805134)
- Karakaş, H. (2021). Socioscientific issues-based popular science readings with prospective classroom teachers. *Online Science Education Journal*, 6(1), 1-16.
- Karamanlı, E. (2019). *Sosyobilimsel konularda sınıf içi destekli blog uygulamaları ile ortaokul öğrencilerinin argümantasyon düzeylerinin ve informal akıl yürütme örüntülerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 608556)
- Karışan, D., & Türksever, F. (2017). Bilim Uygulamaları Dersinin Sosyobilimsel Konular Bağlamında Öğretilmesinin Öğrencilerin Bilim-Toplum Sorunlarına Duyarlılıklarına Etkisinin İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(ERTE Özel Sayısı), 363-387.
- Karışan, D., Yılmaz-Tüzün, Ö., & Zeidler, D. (2018). Pre-service teachers' reflective judgment skills in the context of socio-scientific issues based inquiry laboratory course. *Turkish Journal of Education*, 7(2), 99-116.
- Kaya, M. (2019). *Sosyobilimsel konulara dayalı fen eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık ve çevre okuryazarlık seviyelerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 569975)
- Kaya, M. F., & Taşdere, A. (2016). İlkokul Türkçe eğitimi için alternatif bir ölçme değerlendirme tekniği: kelime ilişkilendirme testi (KİT). *Electronic Turkish Studies*, 11(9).
- Kırık, Ö. T., & Kaya, H. (2014). 6. sınıf öğrencilerinin hücre konusundaki kavramsal yapıları hakkında nitel bir çalışma. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6 (3), 737-760.
- Kol, E. (2021). *12. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular ile ilgili görüşleri* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 695601)
- Kurşun, N., Ercan Yalman, F., & Taşdere, A. (2019). Lisansüstü öğrencilerinin sosyobilimsel konuları algılama biçimlerinin incelenmesi. *1. Uluslararası Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Sempozyumu UBEST*.
- Kütük, F. (2021). *Farklı zekâ alanlarına sahip ortaokul öğrencilerinin biyoteknoloji uygulamalarına ilişkin karar verme süreçleri* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 690680)
- Kütük, F., & Belge Can, H. (2022). Farklı zekâ alanlarına sahip ortaokul öğrencilerinin aşılama ilişkin karar verme süreçleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (61), 266-295.
- MEB, (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji (6, 7. ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. T. C. Milli Eğitim Bakanlığı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, (2013). *İlköğretim fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. T. C. Milli Eğitim Bakanlığı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- MEB, (2018). *Fen bilimleri dersi (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. T. C. Milli Eğitim Bakanlığı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (3. Baskıdan Çeviri) (Çev. S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Miller, D. (1983). A reflection on EO research and some suggestions for the future. *Entrepreneurship Theory And Practice*, 35(5), 873-894. <https://doi.org/10.1111%2Fj.1540-6520.2011.00457.x>
- Molinatti, G., Girault, Y., & Hammond, C. (2010). High school students debate the use of embryonic stem cells: The influence of context on decision-making. *International Journal of Science Education*, 32 (16), 2235–2251.
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Ocak, A. (2022). '*Plastik atıklar, yayla turizmi ve HES*' sosyobilimsel konularına yönelik informal muhakeme desenleri ve argüman kalitesi: Sınıflararası bir karşılaştırma (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 707353)
- Oktay, S. (2022). *Argümantasyona dayalı etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik görüşlerine ve argüman kurma becerilerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 750698)
- Ökkeşoğulları, E. (2021). *8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının ve zihinsel yapılarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 664143)
- Ölger, N. (2019). *Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin iklim değişikliği konusundaki informal muhakemelerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 594080)
- Özcan Baykurt, Ö. (2021). *Sosyobilimsel konulara yönelik öğrenci görüşlerine fen bilimleri öğretmenlerinin etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 680516)
- Özcan, C., & Gücüm, B. (2021). Sosyobilimsel konulara yönelik karar verme becerilerinin etik açıdan incelenmesi: Elektronik atık. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(7), 224-239.
- Özcan, E. (2019). *Sosyo-bilimsel argümantasyon yönteminin öğrencilerin bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerine, girişimciliklerine ve sürdürülebilir fen bilimlerine yönelik tutumlarına etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 545154)
- Özcan, E. (2021). *İlkokul dördüncü sınıf sosyal bilgiler dersinde tartışmalı konular bağlamında gerçekleştirilen sosyobilimsel konu temelli öğretimin etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 678360)
- Özcan, E., & Balım, A. G. (2018). Sosyo-bilimsel argümantasyon yönteminin fen bilimleri dersinde kullanımına ilişkin bir etkinlik örneği. *Fen Matematik Girişimcilik ve*

- Özcan, Ö. (2023). *Sosyobilimsel konuya yönelik 7. sınıf öğrencilerinin tutumlarının ve informal akıl yürütme desenlerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 806095)
- Özdemir, A. M. (2021). Primary School Teacher Candidates' Knowledge of Genetically Modified Organisms (GMOs). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 521-541.
- Özdemir, N. (2014). Sosyo bilimsel esaslar çerçevesinde sosyobilimsel konuları tartışmak tutumları nasıl etkiler? Nükleer santraller. *Turkish Studies*, 9(2), 1197-1214.
- Özdemir, O. (2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 42- 56.
<https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/124778 - 20110902151233-5.pdf>
- Özdemir, S. (2022). *Sınıf öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ile fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 776389)
- Özkartal, T. C., & Akdoğan, V. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin Sivil Toplum Kuruluşlarına Yönelik Bilişsel Yapılarının Kelime İlişkilendirme Testiyle İncelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 398-425.
- Özsevgeç, T., Aytar, A., Çelik, F., & Topakgöz, N. (2018). Ortaokul öğrencilerinin gök cisimleri ve uzayda yaşam konusuna yönelik görüş ve inanışları. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 247-264.
- Özturna, M. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin yerel sosyobilimsel konular hakkındaki karar verme stratejilerinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 740399)
- Öztürk, N., & Erabdan, H. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının gazetelerde yer alan sosyobilimsel konulara yönelik farkındalıklarının incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(4), 319-336
- Parlar, H., (2012). Bilgi toplumu, değişim ve yeni eğitim paradigması. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4). <https://dergipark.org.tr/en/pub/yalovasosbil/issue/21788/615751>
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). *Science Education For Citizenship: Teaching Socio-Scientific Issues*. McGraw-Hill Education (UK).
- Sadıkoğlu, M., Mumcu, M. T., & Hastürk, G. (2022). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin dünya ve evren öğrenme alanına ait kavramlarla ilgili metaforik algılarının belirlenmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 6(2), 278-293.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socio-scientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71-93.

- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005a). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138. <https://doi.org/10.1002/tea.20042>
- Seçkin Karaca, H. (2018). *Yapılandırmacı yaklaşım yoluyla sosyobilimsel konulara dayalı fen eğitiminin 7. sınıf öğrencileri üzerine etkileri* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 516293)
- Sevgili, C. (2023). *2008-2022 yılları arasında fen bilgisi eğitiminde sosyobilimsel konular üzerine yayınlanmış lisansüstü tezlerinin değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 785477)
- Simonneaux, L. (2007). *Argumentation in socioscientific contexts*. In S. Erduran & M. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 179–199). UK: Springer.
- Sönmez, A., & Kılınç, A. (2012). Preservice science teachers' self-efficacy beliefs about teaching GM Foods: The potential effects of some psychometric factors. *Necatibey Journal of Science and Mathematics Education*, 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). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 372303)
- Şimşek-Laçın, C., & Belhan, Ö. (2012). Bilim-Fen ve Teknoloji kulübü'nün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığına ve fene yönelik tutumlarına etkisi. *Sakarya: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 100-118.
- Tan, M., & Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 89-101.
- Taşbaş, A. (2017). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları konusundaki bilişsel yapılarının ve alternatif kavramlarının belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 461338)
- Tatar, Ş., & Adıgüzel, O. C. (2019). Türkiye'de tartışmalı ve sosyobilimsel konular üzerine yazılan lisansüstü tezlerin eğitim bilimleri perspektifinden incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 305-325.
- Tekin, N. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik sosyobilimsel konular temelli geliştirilen bir modülün konu alan bilgisi ve argümantasyon kalitesi bakımından değerlendirilmesi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 526472)
- Tekin, N., Aslan, O., & Yılmaz, S. (2016). Research trends on socioscientific issues: A content analysis of publications in selected science education journals. *Journal of Education and Training Studies*, 4(9), 16-24. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v4i9.1572>
- Tekinarslan Şahiner, C., & Öztürk Demirbaş, Ç. (2021). Ortaokul öğrencilerinin enerji kaynaklarına ilişkin başarı düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi: Kırşehir örneği. *Eğitimde Güncel Yaklaşım ve İncelemeler Dergisi*, 1(1), 1-15.

- Tokcan, H., & Yiter, E. (2017). 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) aracılığıyla incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(1), 115- 129.
- Toktaş, M., & Genç, M. (2023). Üniversite Öğrencilerinin Sosyobilimsel Konulara Yönelik Muhakeme Örüntülerinin İncelenmesi: Uzay Araştırmaları Örneği. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 7(2), 43-59.
- Topçu, M. S. (2008). *Fen Öğretmen Adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki kritik düşünme yetenekleri ve bu yetenekleri etkileyen faktörler* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 228430)
- Topçu, M. S. (2015). *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi* (1.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Töman, U. (2011). *Enerji ve enerji ile ilgili kavramların farklı öğrenim seviyelerinde öğrenilme durumunun araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 300384)
- Tüfekçi, S. (2020). Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının karşılaştırılması (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 621143)
- Türe, Z. G. (2018). *Örnek olay destekli istasyon tekniğinin sosyobilimsel konuların öğretimi üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 535499)
- Uygun, C. B. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konulardaki informal muhakeme modlarının ve argümantasyon kalitelerinin yordayıcısı olarak epistemolojik inançlar ve konu aşinalığı* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 741054)
- Üstün Kurt, Y. (2013). *Lise öğrencilerinin çevre sorunları konusundaki bilişsel yapılarının ve alternatif kavramlarının belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 347498)
- Vaughan, M. N., Sumrall, J., & Rose, L. H. (1998). Preservice teachers use the newspaper to teach science and social studies literacy. *Journal of Elementary Science Education*, 10(2), 1-19.
- Veznedaroğlu, M. (2005). *Senaryo temelli öğrenmenin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve öz yeterlik algısına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 205175)
- Wu, Y. T., & Tsai, C. C. (2007). High school students' informal reasoning on a socio-scientific issue: Qualitative and quantitative analyses. *International Journal of Science Education*, 29(9), 1163–1187.
- Yaman, H., & Süğümlü, Ü. (2009). Dil bilgisi öğretiminde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiği: Kelime türleri örneği. *Dil Dergisi*, (144), 56-73.
- Yazıcı, H. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki informal muhakeme ve karar verme becerilerinin araştırılması* (Yüksel lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 749415)

- Yazıcıoğlu, Ş., Benzer, E., & Yıldırım, M. (2023). Web 2.0 Destekli Sosyobilimsel Konuların Çevre Etiği Algılarına Etkisinin İncelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (14), 327-350.
- Yenilmez Türkoğlu, A., & Öztürk, N. (2019). Sosyo-bilimsel konulara ilişkin fen bilgisi öğretmen adaylarının zihinsel modelleri. *Başkent University Journal of Education*, 6(1), 127-137.
- Yerlikaya, A., & Güneş, M. (2020). Araştırma-Sorgulama Temelli Öğrenim Ortamında Sosyobilimsel Konularda Yapılan Öğrenme Amaçlı Yazmalar. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 328-359.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, İ., & Bakırcı, H. (2020). Ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı fen öğretiminin sekizinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerine yansımalarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 1051-1070.
- Yıldırım, L. (2021). *Sosyobilimsel konulardaki öğretmen rollerinin sınıfta kullanılan söylem ve söylem desenleri açısından karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 672231)
- Yin, R. K. (2009). *Case study methods: design and methods* (4. Baskı). Thousand Oaks: Sage Pbc.
- Yitik, E. (2019). *Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (pisa) 2015 sınavına türkiye'de katılan öğrencilerin bireysel, ailesel ve okula ait değişkenlerin fen başarısını yordama durumunun incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 600624)
- Yüce, Z., & Önel, A. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilikle ilişkin kavramsal ilişkilendirme düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 326-341.
- Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific Issues: Theory and Practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.

EKLER

Ek 1: Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma ve Uygulama İzin Talebi Yazısı



T.C.
BAYBURT VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-13616634-605.01-50726436
Konu : Araştırma ve Uygulama İzin Talebi
(Derya BEKMEZCİ)

31.05.2022

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi : Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Fakültesi Müdürlüğü'nün 26/05/2022 tarihli ve E-83542712-605.01-71141 sayılı yazısı

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Fakültesi Müdürlüğü'nü ilgi yazısında "Enstitümüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı 202216014 numaralı öğrencisi Derya BEKMEZCİ'nin "8.sınıf Ortaokul Öğrencilerinin Sosyobilimsel Konulardaki Zihinsel Yapılarının İncelenmesi" konulu tez çalışması hakkında anket formu; Araştırma Uygulama İzin Formunda belirtilen tarihler (23/05/-03/06/2022) arasında araştırma/uygulama yapma izni verilmesini arz ederim" denilmektedir.

İlgili ayse.meb.gov.tr adresinden başvurusunu yapmış olup, araştırma çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı ortaokullarımızda (başvuru formunda belirtilen okullarımızda) 2021-2022 eğitim öğretim yılı ile sınırlı kalmak üzere (varsa) Covid-19 salgınıyla ilgili verilen mücadele, bu doğrultuda halihazırdaki tüm tedbirlere uyularak, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa ve yürürlükteki diğer tüm düzenlemelerde belirtilen hüküm, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimi okul/kurum idaresinde olmak üzere, gönüllülük esasına göre okul müdürlüğü'nün sorumluluğunda ders dışında ve dersleri aksatmamak kaydıyla yapılması müdürlüğümüzce uygun bulunmaktadır.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Dursun YEŞİL
Şube Müdürü

Ek:İlgi Yazı ve Ekleri

OLUR
Ahmet Hakan TOMAR
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Çarşı Osmaniye Mahallesi Fatma Çiğdem Bulvarı No:115 Kat:1 69000
Bayburt
Telefon No : 0 (458) 280 69 56
E-Posta: ortaogretim69@meh.gov.tr
Kep Adresi : meh@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi için: Muhammet AKBAŞ
Unvan : Şef
İnternet Adresi: bayburtmem@meh.gov.tr
Faks: 4582806969

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. İmza ile imzalandığından 6470-2022-3fhd-b6de-02a3 kodu ile teyit edilebilir.



Ek 2: Veli İzin Belgesi

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “8. sınıf ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konulardaki zihinsel yapılarının incelenmesi” adıyla, 23/05/2022-03/06/2022 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: 8. sınıf ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konulardaki zihin yapılarının ve görüşlerinin incelenmesidir.

Araştırma Uygulaması: Test/ Anket / Görüşme şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı: Derya BEKMEZCİ

İletişim Bilgileri:

Velisi bulunduğum.....sınıfı.....numaralı öğrencisi.....m yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz).

Velinin adı-Soyadı:

...../...../2022

Telefon numarası:

imza

Ek 3: Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)

(Sayfa 1)

KELİME İLİŞKİLENDİRME TESTİ

Sevgili katılımcılar, aşağıda sosyobilimsel konularla ilgili 6 adet anahtar kavram bulunmaktadır. Başla ve bitir komutlarıyla, her bir anahtar kavramla ilgili aklınıza gelen ilk kelimeleri yanlardaki boşluklara yazmanız ve ilgili kavramla alakalı olarak bir cümle yazmanız istenecektir. Her bir anahtar kavram ve cümle için size 45 saniye süre verilecektir. Bu uygulamada size herhangi bir not verilmeyecektir. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Derya BEKMEZCİ

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Fen Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

Sınıfı:

Cinsiyeti :

(Sayfa 2)

AŞI.....
AŞI.....
AŞI.....
AŞI.....
AŞI.....
AŞI.....
AŞI.....
AŞI.....
AŞI.....
AŞI.....
AŞI.....
CÜMLE.....

(Sayfa 3)

KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
KİMYA ENDÜSTRİSİ.....
CÜMLE.....

(Sayfa 4)

TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
TERMİK SANTRAL.....
CÜMLE.....

(Sayfa 5)

UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
UZAY KİRLİLİĞİ.....
CÜMLE.....

(Sayfa 6)

TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
TARIM İLAÇLARI.....
CÜMLE.....

(Sayfa 7)

KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
KAN BAĞIŞI.....
CÜMLE.....

Ek 4: Senaryo Tabanlı Anket Soruları

SENARYO TABANLI ANKET FORMU SORULARI

Değerli katılımcılar,

Bu anket, sizlerin sosyobilimsel konular ile ilgili düşüncelerinizi belirlemek amacıyla yazılmıştır. Bu uygulamada sizlere herhangi bir not verilmeyecektir. Anket sonucunda elde edilen bilgiler, bilimsel amaçlı kullanılacak olup başka kişilerle paylaşılmayacaktır. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Derya BEKMEZCİ

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

Sınıfı:

Cinsiyeti :

SENARYOLAR

SENARYO 1: TARIM İLAÇLARI (BİYOÇEŞİTLİLİK)

Tarım ilaçları, tarımsal üretim esnasında ürün kaybının olmasına, verimin düşmesine neden olan zararlı böceklerle, yabani otlarla ve hastalıklarla mücadelede kullanılan kimyasallardır. Birçok çiftçi tarım ilaçlarının bu özelliklerinden dolayı kullanmayı tercih etmektedir.

Ahmet Bey geçimini çiftçilik yaparak sağlamaktadır ve tarlasında birçok sebze ile meyve yetiştirmektedir. Ahmet Bey gazetede rastladığı bir haberde; kullanılan tarım ilaçlarının bitkilerin tozlaşmasında problemler ortaya çıkardığını yani sebze ve meyve oluşumunda önemli görevi olan arıları çok etkilediğini hatta bazı türlerinin neslini tehlikeye attığını gösteren bilimsel çalışmaların olduğunu, kelebekleri ve diğer canlıları da etkileyerek ekosisteme zarar verdiğini, bu ilaçların insan sağlığını da olumsuz etkilediğini okumuştur. Ahmet Bey'in okuduğu bu haberden bir süre sonra yaşadığı bölgede birçok çiftçi arkadaşının tarlasını böcekler istila edip tarım ürünlerine zarar vermiştir. Bunu duyan Ahmet Bey aynı durumla karşılaşmamak için tarım ilacı kullanıp kullanmama noktasında kararsız kalmıştır. Ahmet Bey'in yerinde siz olsaydınız ne yapardınız ? Neden?

SENARYO 2: KAN BAĞIŞI

Kan bağışı, kaynağı insan olan ve elde edilmesinde insandan başka bir seçenek olmayan tedavi aracıdır. Ülkemizde yeterince kan bağışı yapılmamaktadır.

Ebru Hanım iğneden korktuğu için kan bağışı konusuna pek sıcak bakmamaktadır. Bir gün Ebru Hanım'ın annesi bir trafik kazası geçirip acil ameliyata alınır. Annesine 3 ünite kan verilir. Verilen kan sayesinde annesinin yaşama tutunduğunu öğrenen Ebru Hanım kan bağışı konusundaki görüşlerini sorgulamaya başlar. Ebru Hanım'ın yerinde siz olsaydınız kan bağışı konusunda ne yapardınız? Neden?

SENARYO 3: KİMYA ENDÜSTRİSİ (BOYA FABRİKASI)

Kimya Endüstrisi, hayatımızda önemli yerleri olan deri, otomotiv, çimento, kağıt, kozmetik, tekstil, ilaç, boya gibi birçok endüstri sektörlerine gerekli olan kimyasal ham maddeleri ya da ara ürünleri üreten tesislerin bütünüdür.

Emel Hanım, bulunduğu bölgede üst düzey bir yöneticidir. Emel Hanım'ın bulunduğu bölgeye bir boya fabrikası yapılması planlanmaktadır. Bölge halkının bir kısmı iş olanaklarının artacağı, bölgesel ve ulusal kalkınmanın sağlanacağı için fabrikanın kurulmasını desteklemektedir. Bölge halkının diğer bir kısmı ise fabrikanın çevreye bırakacağı endüstriyel atıklarda ağır metal olması nedeniyle başta suyu ve toprağı kirleteceği, tarım alanlarına, birçok canlıya ve insana zarar vereceği gerekçesiyle fabrikanın kurulmasını desteklememektedir. Üst düzey yönetici olan Emel Hanım'ın yerinde siz olsaydınız ne karar veriniz? Neden?

SENARYO 4: AŞI

Aşı, hastalıklara karşı bağışıklık kazanma amacıyla insan ya da hayvan vücuduna verilen hastalık etkeninin parçaları, salgıları veya zayıflatılmış hastalık virüsü ile oluşturulan çözüldür.

COVID 19 salgını hızla yayılarak birçok insanın hastalığa yakalanıp hasta olmasına hatta birçoğunun da hayatlarını kaybetmelerine neden olmuştur. Bilim insanları salgının başından itibaren aşı çalışmaları yapmış ve hastalığa karşı birkaç aşı geliştirmiştir. Uzmanlar hastalığı önlemede eskiden beri kullanılan en etkili yolun aşı olduğunu dile getirmekle birlikte aşı sayesinde geçmişte ölümlere yol açan çiçek, kızamık, tetanos gibi birçok hastalığı önlediklerini belirtmişlerdir. Ali Bey internette ve çevresinde, aşının yan etkilerini, faz çalışmalarının tamamlanmadığını, aşının içindeki alüminyumun ilerde Alzheimer hastalığına yol açacağını ve aşının virüse karşı herhangi bir koruyuculuğunun olmadığını belirten haberlere rastlamıştır. COVID 19 aşısı yaptırıp yaptırmama konusunda kararsız kalan Ali Bey'in yerinde siz olsaydınız ne yapardınız ? Neden?

SENARYO 5: UZAY KİRLİLİĞİ

Dünyada uzay araştırmaları yapan birçok kurum ve şirket bulunmaktadır. Akın Bey'de özel bir uzay araştırma şirketinin sahibidir. Şirketi uzaya birçok uzay aracı göndererek; haberleşme (TV, radyo, internet bağlantısı, telefon bağlantıları vb.) alanları, GPS konum hizmetleri, meteoroloji (hava) tahminleri, uzay incelemeleri gibi birçok alanda başarılı projelere imza atmıştır. Fakat işlevini tamamlamış uydular, uzay istasyonundaki çöpler, uzay araçlarının atıkları gibi birçok cisim dünyanın etrafında ve farklı yörüngelerde başıboş bir şekilde dolanarak uzay kirliliğini oluşturmaya başlamıştır. Kirliliğin devam etmesi durumunda gelecekte; hava tahminlerinde, uzay tabanlı iletişim ve internet gibi uzay uygulamalarında sıkıntılar ortaya çıkması, uzay araştırmalarının kesintiye uğraması gibi birçok sorunun çıkacağı düşünülmektedir. Akın Bey'de bu sorunların farkındadır. Dünya'nın uzaydan çekilen son fotoğrafına baktığında kirliliğin daha da arttığını gören Akın Bey, uzaya araç gönderip göndermeme konusunda kararsız kalmıştır. Akın Bey'in yerinde siz olsaydınız ne yapardınız ? Neden?

SENARYO 6: TERMİK SANTRAL

Termik Santraller; kömür, doğalgaz, petrol gibi fosil yakıtların yanmasıyla oluşan ısı enerjisinden elektrik enerjisinin üretildiği santrallerdir. Günümüzde elektrik enerjisi üretiminde en yaygın kullanılan santrallerdir.

Sinan Bey'in yaşadığı bölgede termik santral kurulması planlanmaktadır. Bölge halkından bir kısmı, termik santralde kullanılacak fosil yakıtların yanmasıyla havaya zararlı gazların salınarak havayı kirliteceğini, asit yağmurlarına neden olacağını ve bu yağmurlar yüzünden toprağın yapısının bozulacağını, tarım ürünlerinin etkileneceğini, insan ve diğer canlıların sağlığını olumsuz etkileyeceğini gerekçe göstererek santralin kurulmasını desteklememektedir. Bölge halkının diğer bir kısmı ise termik santralin kurulmasının ülkenin elektrik üretiminde önemli rol oynayacağını ve ülke ekonomisine katkı sağlayacağını, ayrıca birçok insana iş olanağı sağlayacağını düşündüğü için santralin kurulmasını desteklemektedir. Bu konuda kararsız kalan Sinan Bey'in yerinde olsaydınız siz ne karar verirdiniz? Neden?

Ek 5: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

- 1) Size sorulan senaryo sorularından hangisine cevap verirken zorlandınız, neden?
- 2) Günlük hayatta bu ve buna benzer tartışmalı konularla karşılaştınız mı? Açıklayınız.
- 3) Bu konuların fen bilimleri dersindeki diğer konulardan farkı nedir? Açıklayınız.
- 4) Bu ve buna benzer tartışmalı konuların fen bilimleri dersinde daha fazla yer almasını ister misin, neden?
- 5) Bu ve buna benzer tartışmalı fen bilimleri konularında karar verirken nelerden etkilenirsiniz?



ÖZ GEÇMİŞ

Derya BEKMEZCİ, ... yılında doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Bayburt'ta tamamladı. 2008 yılında Atatürk Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nü tamamladı. Şu anda Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir ortaokulda öğretmenlik kariyerine devam etmektedir. Evli ve bir çocuk annesidir.

