

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN SOSYOBİLİMSEL KONU
TEMELLİ FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK UYGULAMALARI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Songül KILIÇ

**Danışman
Doç. Dr. Nurcan CANSIZ**

Artvin 2023

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-ğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “Fen Bilimleri ğretmenlerinin Sosyobilimsel Konu Temelli Fen ğretimine Yönelik Uygulamaları” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-ğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Artvin oruh niversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☒ Tezimin 1 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

28/04/2023

Songül KILIÇ

TEZ KABUL TUTANAĞI

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Nurcan CANSIZ danışmanlığında, Songül KILIÇ tarafından hazırlanan bu çalışma 28/04/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan	: Doç. Dr. Ümran Betül CEBESoy GÜÇYETER	İmza:
Jüri Üyesi	: Prof. Dr. Mehmet KARAKAŞ	İmza:
Jüri Üyesi	: Doç. Dr. Nurcan CANSIZ	İmza:

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir.

.... /..... /

Doç. Dr. Mustafa Çağatay KORKMAZ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

TEZ BEYANNAMESİ	ii
TEZ KABUL TUTANAĞI.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ.....	vii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ÖZET	ix
SUMMARY	xi
ÖNSÖZ	xiii
1.GİRİŞ	1
1.1. Araştırma Problemi.....	3
1.2. Araştırma Soruları	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Tanımlar	5
2.LİTERATÜR TARAMASI	6
2.1. Sosyobilimsel Konular, 21.Yüzyıl Becerileri ve Fen Okuryazarlığı.....	6
2.2. Alan Yazındaki Çalışmalar	11
2.2.1. Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretimine Yönelik Öğretmen Görüşleri.....	11
2.2.2. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu Hakkındaki Bilgi Düzeylerine Yönelik Çalışmalar	15
2.2.3. Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşlemenin Öğrencilere Kazandırabileceği Becerilere Yönelik Öğretmen Görüşlerini İçeren Çalışmalar.....	17
2.2.4. Sosyobilimsel Konuların Sınıf İçi Uygulamalarına Yönelik Yapılan Çalışmalar	19
3. YÖNTEM.....	25
3.1. Araştırmanın Modeli.....	25
3.2. Araştırma Deseni	25
3.3. Araştırmanın Örneklemi	26
3.4. Veri Toplama Araçları	27
3.5. Veri Analizi	28
3.6. Etik İlkeler.....	30

3.7. Araştırmacının Rolü.....	30
4. BULGULAR	31
4.1. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu İçeren Ünitelere Yönelik Var Olan Sınıf İçi Uygulamaları.....	32
4.1.1. Görsel Kullanımına Dair Öğretmen İfadeleri.....	34
4.1.2. Öğretim Yöntem Ve Tekniklerinin Kullanıma Dair Öğretmen İfadeleri	36
4.1.3. Materyal Tasarımı Ve Kullanımına Yönelik Öğretmen İfadeleri	38
4.1.4. Araştırma Ödevleri Ve Sunumlarının Kullanımına Yönelik Öğretmen İfadeleri.....	40
4.1.5. Günlük Yaşam İle İlişkilendirme Ve Haber Metni Kullanımına Yönelik Öğretmen İfadeleri	40
4.2. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu Hakkındaki Bilgi Düzeyleri.....	42
4.3. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretiminde Kullanılabilecek Yöntem ve Tekniklerin Neler Olabileceğine Yönelik Görüşleri	43
4.3.1. Karar Verme Etkinliğine Dair Öğretmen İfadeleri.....	45
4.3.2. Tartışma-Münazara Tekniğinin Kullanımına Dair Öğretmen İfadeleri.....	46
4.3.3. Rol Oynama-Drama Tekniğinin Kullanımına Dair Öğretmen İfadeleri.....	48
4.3.4. Altı Şapkalı Düşünme Tekniğinin Kullanımına Dair Öğretmen İfadeleri.....	49
4.3.6. Anket Yaptırılmasına Dair Öğretmen İfadeleri.....	50
4.4. Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşleyememe Sebeplerine Yönelik Öğretmen Görüşleri	50
4.4.1. Öğretim Programı İle İlgili Sorunlara Yönelik Öğretmen İfadeleri	52
4.4.2. Zaman Yetersizliğine Yönelik Öğretmen İfadeleri	52
4.4.3. Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyi ile ilgili sorunlara yönelik öğretmen İfadeleri.....	53
4.4.4. Ders İçi Teori Anlatılıp Yaşama Aktarılmamasına Yönelik Öğretmen İfadeleri.....	53
4.4.5. Sınıf Mevcudunun Kalabalık Olmasına Yönelik Öğretmen İfadeleri	53
4.4.6. Lgs Başarısı-Akademik Başarı Beklentisine Yönelik Öğretmen İfadeleri	53
4.4.7. Öğretmenin Yeterince Bilgiye Sahip Olmamasına Yönelik Öğretmen İfadeleri.....	54
4.5. Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşlemenin Öğrencilere Kazandırabileceği	

Becerilere Yönelik Öğretmen Görüşleri.....	54
4.5.1. Bilişsel Becerilere Yönelik Öğretmen İfadeleri	56
4.5.2. Duyuşsal Becerilere Yönelik Öğretmen İfadeleri	57
4.5.3. Duyuşsal Ve Bilişsel Becerilere Yönelik Öğretmen İfadeleri	57
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	58
5.1. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu İçeren Ünitelere Yönelik Var Olan Sınıf içi Uygulamaları Üzerine Sonuçlar ve Tartışma.....	60
5.2. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konular Hakkındaki Bilgi Düzeylerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma	60
5.3. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretiminde Kullanılabilecek Sınıf İçi Uygulama Önerilerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma.....	64
5.4. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretimini Gerçekleştirememeye Sebeplerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma.....	65
5.5. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretiminin Faydaları Hakkındaki Görüşlerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma	67
5.6. Öneriler	69
KAYNAKÇA.....	70
EK 1	83

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin demografik özellikleri	27
Tablo 2. Öğretmenlerin sosyobilimsel konu içeren ünitelere yönelik var olan sınıf içi uygulamaları	33
Tablo 3. Her bir öğretmenin sosyobilimsel konu içeren ünitelerde var olan sınıf içi uygulamaları	34
Tablo 4. Görsel kullanımı içeriğinin frekansları	36
Tablo 5. Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanımı içeriğinin frekansları.....	37
Tablo 6. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konu hakkındaki bilgi düzeyleri	42
Tablo 7. Sosyobilimsel konu temelli fen eğitiminde kullanılabilecek uygulamalar	43
Tablo 8. Sosyobilimsel konu temelli fen eğitiminde kullanılabilecek uygulamalar	44
Tablo 9. Sosyobilimsel konu temelli ders işleyememe sebebini içeren kodlar	50
Tablo 10. Öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli ders işleyememe sebepleri...	51
Tablo 11. Sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandırabileceği beceriler	55
Tablo 12. Sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandırabileceği beceriler	56

KISALTMALAR DİZİNİ

FBÖ: Fen Bilimleri Öğretmeni

FTTÇ: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

SBK: Sosyobilimsel Konular



ÖZET

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN SOSYOBİLİMSEL KONU TEMELLİ FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK UYGULAMALARI

Bilim, değişimleri beraberinde getiren teknolojik gelişmelerle sonuçlanacak şekilde ilerlemiştir. Toplumların bu değişimlere tepkileri, üzerinde farklı bakış açılarının olduğu tartışmalı ve çelişkili sorunlara yol açmıştır. Bu konulara sosyobilimsel konular denir. Günümüzde birçok fen eğitimcisi, sınıflarda sosyobilimsel konuları tartışmanın fen okuryazarlığı için gerekli olduğuna inanmaktadır. Bilimi ilgilendiren kişisel ve toplumsal konularda karar vermek, çeşitli kaynaklardan gelen verileri analiz etme, verileri değerlendirme ve bu konular hakkında ahlaki olarak akıl yürütme becerisini gerektirir. Fen okuryazarlığı hedefine ulaşmak için müfredatta sosyobilimsel konulara yer verilmelidir. Fen bilimleri müfredatının amacı, öğrencilerin akıl yürütme yeteneklerini, bilimsel düşünme alışkanlıklarını ve karar verme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olmaktır. Bu bilişsel becerileri geliştirmek ve bir toplumda daha fazla fen okuryazarı insan bulundurma gerekliliğini fark etmek için, sosyobilimsel konuları fen derslerine entegre etmek çok önemlidir. Bu noktada, fen derslerinde sosyobilimsel konuların nasıl öğretileceği önemli bir endişe haline gelmiştir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin sosyobilimsel konuları nasıl öğrettiklerini ortaya koymaktır. Detaylandırmak gerekirse, fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuları içeren fen derslerinde konuyu nasıl işledikleri, sosyobilimsel konulara ilişkin bilgi düzeyleri ve sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine ilişkin görüşleri hakkında mevcut sınıf uygulamalarının ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunu 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerinde görev yapan 10 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden biri olan durum çalışması kullanılmış ve veri toplama aracı olarak görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen veriler sistematik nitel veri analizine tabi tutulmuştur. Bulgulara göre, bu çalışmadaki fen bilgisi öğretmenleri sınıflarında sosyobilimsel konuları içeren konuları öğretmek için çoğunlukla anlatım ve soru sorma tekniklerini kullanmışlardır. Öğretmenler, sosyobilimsel konu temelli fen öğretimini kullansalardı, tartışma yöntemini ve ardından bir karar verme faaliyetini tercih edeceklerdi. Öğretmenlerin görüşlerine göre sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin müfredatta sosyobilimsel konulara az yer verilmesi, derse ayrılan sürenin yetersiz olması ve akademik

başarıya öncelik verilmesi gibi faktörler sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin uygulanmasını engellemektedir. Görüşülen öğretmenlerin tamamı bu sorunlar çözüldüğünde, sosyobilimsel konu temelli fen öğretimini tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Ayrıca sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin öğrencilere hem bilişsel hem de duyuşsal kazanımlar açısından katkı sağlayacağını belirtmişlerdir.

Anahtar Sözcükler: Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretimi, Sosyobilimsel Konular, Fen Okuryazarlığı, Fen Eğitimi, Ortaokul Fen Bilimleri Dersi



SUMMARY

SCIENCE TEACHERS' PRACTICES ON SOCIOSCIENTIFIC ISSUE-BASED SCIENCE TEACHING

Science has advanced in such a way that it results in technological improvements that bring about changes. Societies' reactions to these changes have led to contentious and contradictory problems on which different perspectives exist. These subjects are called as socioscientific issues. Many science educators today believe that discussing socioscientific issues in the classrooms is necessary for scientific literacy. Decision making about personal and societal issues involving science requires the ability to analyze data from various sources, to evaluate the data, and to morally reason about these issues. Socioscientific issues must be covered in the curriculum in order to accomplish the goal of scientific literacy. The goal of the science curriculum is to help students improve their ability to reason, scientific thinking habits, and decision-making abilities. To develop these cognitive skills and realize the need of having more scientifically literate people in a society, it is crucial to integrate socioscientific topics within science courses. At this point, how to teach socioscientific issues in science courses has become an important concern. In this context, the aim of this study is to reveal how teachers teach socioscientific issues. To elaborate, it is aimed to reveal the existing classroom practices of science teachers about how they teach the subject in science lessons including socioscientific issues, their knowledge levels on socioscientific issues and their views on socioscientific issue-based science teaching. The study group of the research consists of 10 science teachers working at the 5th, 6th, 7th and 8th grade levels. Case study, one of the qualitative research designs, was used in the study and interviews were conducted as a data collection tool. The obtained data were subjected to systematic qualitative data analysis. According to the findings, the science teachers in this study mostly used lecturing and questioning techniques in their classrooms to teach subjects including socioscientific issues. The teachers would prefer the discussion method followed by a decision-making activity if they used socioscientific issue-based science teaching. According to the teachers' opinions, the following factors can prevent the implementation of socioscientific issue-based science teaching: less emphasis on socioscientific issues in the curriculum, insufficient time allocated for the lesson, and the priority on academic achievement. All of the interviewed teachers stated that they would prefer socioscientific issue-based science teaching when

these problems are resolved. In addition, they stated that socioscientific issue-based science teaching would contribute to the students' development in cognitive and affective domains.

Key Words: Socioscientific Issue-Based Science Teaching, Socioscientific Issues, Scientific Literacy, Science Education, Middle School Science Course



ÖNSÖZ

Bu tez çalışması sürecinde ihtiyaç duyduğum her an yanımda olan, yardımını hiç esirgemeyen, bilgi, birikim ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, çalışma boyunca beni hep destekleyen ve beraber çalışmaktan zevk aldığım, onur duyduğum çok değerli tez danışmanım ve hocam Doç. Dr. Nurcan CANSIZ'a çok teşekkür ederim. Uygulama süreci öncesinde değerli görüş ve önerileri ile mülakat sorularının hazırlanmasında emeği geçen değerli hocam Doç. Dr. Mustafa CANSIZ'a teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim sürecinde derslerini aldığım, bilgi ve donanımlarıyla alanım hakkında gelişmemi sağlayan tüm bölüm hocalarıma teşekkür ediyorum. Tez çalışmamda görüşme sağladığım, tecrübelerinden yararlanarak oluşturduğum bu teze katılım sağlayan, vakit ayıran kıymetli meslektaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Her zaman yanımda olan, hayatım boyunca desteklerini hep hissettiğim kıymetli; annem, babam ve kardeşlerime, canımın içi yeğenlerime, motivasyonumu kaybetmemem adına her zaman destek olan sevgili eşim Mehmet KILIÇ'a, tüm aileme ve kıymetli arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Songül KILIÇ

ARTVİN 2023

GİRİŞ

Bilim, teknoloji ve toplum geçmiş zamanlardan beri birbirini etkileyen ve etkilemeye devam eden oluşumlardır (Topçu, 2019). Bilim ve teknoloji toplumun ihtiyaçlarına göre şekillenmiş, toplum da bilim ve teknolojideki gelişmelerden etkilenmiştir (Topçu, 2019). Her geçen gün bilim ve teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler toplum hayatında daha fazla hissedilir hale gelmiş ve birçok ikilemin ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Topçu, 2019). GDO’lu yiyecekler, nükleer santraller ve yapay zekâ çalışmaları gibi konular son yıllarda gündemde olan konulardır (Özsoy ve Kılınç, 2017). Günlük hayatımızdaki kök hücre, nükleer santraller, klonlama, küresel ısınma, genetiği değiştirilmiş organizmalar, kozmetik cerrahi, organ nakli gibi birçok konu bu ikilemlerin içerisinde yer almaktadır. Bu konularda bireyler, çalışmaların yapılıp yapılmaması ya da çalışmalara gerek olup olmadığı hakkında farklı görüşlere ve düşüncelere sahip olmaktadır (Genç, 2020). Bu konular, bireylerin fikir ve düşüncelerine göre sonuçlanacağı için günlük yaşamda tartışmaya sebep olur (Genç, 2020). Bazen bireyler bu konular ile karşı karşıya geldiklerinde seçim yapmak zorunda kalabilirler (Genç, 2020). Örneğin GDO’lu yiyeceklerin yasaklanıp yasaklanmaması, organ bağışının yapılıp yapılmaması gibi konularda karar vermek durumunda kalabilirler (Genç, 2020). Buna benzer tartışmalı, toplumsal boyutları olan, halkın düşünceleri ile karar verilmesi gereken ve yeterince kanıt sunarak nasıl karar verileceği kesin olmayan bilimsel konulara sosyobilimsel konular adı verilmektedir (Özsoy ve Kılınç, 2017). Sadler (2004), sosyobilimsel konuları “kompleks, açık uçlu, tartışmalı ikilemle, farklı bakış açılarıyla yapılandırılmış argümanlar barındıran konular” olarak tanımlamıştır. Sosyobilimsel konular, kesinlik içermeyen ve net cevabı olmayan, süreç içerisinde farklılaşabilenbilen ve sosyal olarak toplumla bağlantılı olankonulardır (Sadler, 2015). Diğer bir deyişle sosyobilimsel konular insanlar arasında görüş ayrılıklarının olduğu, belirsizlikler barındıran, zarar ve yarar değerlendirmeleri yapılarak yerel ve bölgesel anlamda kişilerin bir karara varmalarını gerektiren, sosyal boyutlarında içeren tartışmalı bilimsel konulardır (Demiral ve Türkmenoğlu, 2018; Ratcliffe ve Grace, 2003). Bir konunun sosyobilimsel konu olarak tanımlanması için; konunun bilimsel bir konu olması ve sosyal yaşam içerisinde önem arz etmesi gerekmektedir (Eastwood, Sadler, Zeidler, Lewis, Amiri, 2012).

Sosyobilimsel konular birçok ülke tarafından fen bilimleri eğitiminin bir amacı olarak kabul edilmiş ve fen bilimleri dersi programında kendine yer bulmuştur (Topçu, 2019). Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yayınlanan İlköğretim Fen Bilimleri Programı içerisinde de sosyobilimsel konular, programın temel bileşenlerinden biri olarak var olduğu ve bu konuların amaç ve içeriğe yansıtıldığı görülmüştür (Topçu, 2019). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında programın vizyonu; “Tüm öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi” şeklinde tanımlanmıştır (MEB 2013, s.1). Buna ek olarak fen okuryazarı bireylerin özellikleri aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

Araştıran ve sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problemleri çözebilen, kendine güvenen, iş birliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinci ile yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahiptir (MEB 2013 s. 1).

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında; “Fen okuryazarı bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel veya iş birliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilirler” (MEB, 2013 s.1) ifadesi ile fen okur yazarı bireylerin tanımına yer vermiştir. Ayrıca yine programda araştıran, sorgulayan ve bilimsel bilginin değişebilirliğini fark eden bireylere vurgu yapılmıştır. Sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandırılması hedeflenen bu becerilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Fen bilimleri öğretim programında sosyobilimsel konuların öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerine katkı sağlayacağı vurgulanmıştır (MEB, 2013). Fen bilimleri öğretim programının 2018 yılında güncellenmesiyle; eğitim sistemimizin temel amacı “değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirilmesi” olarak ifade edilmiştir (MEB, 2018). Yine aynı öğretim programında öğrencilere bilgi, beceri ve davranışların öğretim program içerikleriyle verilmesi amaçlanırken, değerlerimiz ve yetkinlikler bu bilgilerin, becerilerin ve davranışların arasındaki bağlantıyı kurması amaçlanmıştır (MEB, 2018). Sosyobilimsel konuları kullanarak bu bilgi, beceri ve değerlerimizi öğrencilere kazandırabiliriz. Sosyobilimsel konular günlük hayatın içerisinde her yaşta bireyin karşına çıkabilecek ve yine her yaşta bireyi etkileyebilecek olan konulardır. Bu bağlamda, sosyobilimsel konuların öğretim sürecinde nasıl işlendiği öğrencilerin hem fen bilimlerine karşı tutum, değer ve algılarına hem de bilişsel becerileri olan ileri düzey düşünme yeteneklerine olumlu katkılar sağladığı görülmektedir. Sosyobilimsel konuların öğretim programlarında yer bulduğu bilinmekle birlikte öğretim sürecine taşınmasında öğretmenlerin

ders işleme süreci önem kazanmaktadır. Bu çalışmanın amacı fen bilimleri ders öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimi esnasında dersi nasıl işlediklerini ortaya çıkarmaktır. Ayrıca öğretim sürecini yönlendiren etmenlerin neler olduğunu belirlemek ve sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandıracak becerilerin neler olabileceği hakkında ki öğretmen görüşlerinin araştırılmasıdır. Aynı zamanda fen okur yazarı öğrenciler yetiştirecek öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında farkındalık kazanması, bu çalışmanın amaçları arasındadır.

1.1. Araştırma Problemi

Geçmişten bugüne bilimin ilerlemesi toplumun bilimsel konularla iç içe yaşamasını sağlamıştır. İnsanlar bilim ile teknolojiyi var etmiş, teknoloji bilimin ilerlemesine hız kazandırmıştır. Teknolojik gelişmeler insanlar arasında fikir ayrılıkları doğurabilecek konuları ortaya çıkarmıştır. Günümüzde nükleer santraller, GDO'lu ürünler, organ bağışı gibi pek çok konu bireylerin kendi fikir ve düşünceleri ile karar verebileceği, kesin doğrusu ya da yanlışı olmayan konular arasındadır. Bu konuların hayata geçirilmesi hakkında fikir belirtmesi gereken, karar verici olacak bireylerin bu konuları farklı açılardan ele alarak muhakeme yapabilecek, eleştirel düşünebilecek, konuyu yararları ve zararları ile tartışabilecek yetkinlikte olması gerekmektedir. Fen bilimleri öğretim programına dahil edilen sosyobilimsel konuların, öğretim sürecinde işleniş şekli öğrencilerin bu özellikleri kazanmasında ve fen okur yazarı bireyler olması konusunda önemlidir. Bu nedenle bu çalışmada sosyobilimsel konu içeren ünitelerin sınıf ortamında nasıl öğretildiği açığa çıkarılıp sosyobilimsel konul temelli olacak şekilde nasıl öğretileceğine dair öğretmen görüşleri alınmıştır. Diğer bir deyişle, sosyobilimsel konu içeren üniteler, sosyobilimsel konu temelli olarak işlenseydi kullanılabilecek yöntem ve tekniklerin neler olabileceğine dair öğretmen görüşleri alınarak, öğrencilere nasıl katkılar sağlayacağına yönelik fikirleri ortaya çıkarılmıştır. Son olarak, fen okur yazarı birey yetiştirme amacı olan öğretim programının uygulamada işlevselliği ve sosyobilimsel konu temelli ders işleyememenin nedenlerinin ortaya çıkarılması için de bu çalışma yapılmıştır.

1.2. Araştırma Soruları

Bu çalışma kapsamında ele alınan ve cevap aranan araştırma soruları aşağıda verilmiştir.

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konu içeren ünitelere yönelik var olan sınıf içi uygulamaları nelerdir?
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki bilgi düzeyi nasıldır?
3. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi için sınıf içi uygulama önerileri nelerdir?
4. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konu temelli fen öğretimini gerçekleştirememe sebepleri nelerdir?
5. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin faydaları hakkındaki görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler ile ortaya çıkan ve ikilem içeren sosyobilimsel konular yaşamımızın bir parçasıdır (Atabey, 2016). Ozon tabakasının değişimi, küresel ısınma sorunu, klonlama, denek hayvanlarının kullanılması, GDO'lu ürünler, nükleer enerji bu konuların içerisinde yer alıp çevreyi, geleceği, sağlığı ve doğanın sürdürülebilirliğini etkileyecek nedenlerdir (Atabey, 2016). Toplumlara oluşturan bireylerin bu konularda bilinçli olmaları, kendi düşünceleri ile karara varmaları ve bilimsel tartışmalar esnasında kendine ait fikirleri savunabilecek yeterlikte özelliklere sahip olmaları gerekir (Bilen ve Özel, 2012; Driver, Newton ve Osborne, 2000; Kolsto, 2001). Bu özellikler ülkelerin hazırlamış olduğu öğretim programları ve bu programları sınıf içerisinde uygulayan öğretmenler ile kazandırılacaktır. Sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersi öğretim programlarında yer bulmasıyla birlikte fen okuryazarı bireyler yetiştirebilmek adına önemli bir süreç başlamıştır (Bilen ve Özel, 2012; Driver vd., 2000; Kolsto, 2001). Öğrenciler günlük yaşamda karşılarına çıkacak sosyobilimsel konulara hâkim olmalı, bu konuların nasıl özellikleri olduğunu bilmeli ve bu konular hakkında bilgisine göre karar verebilmelidir (Cansız, 2014). Öğrenciler bu özellikleri sınıf ortamında kazanabilirler. Diğer bir deyişle, bu özellikler fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim sürecinde ki uygulamaları ile öğrencilere kazandırabilir (Cansız, 2014). Öğretmenler toplumun yapı taşı olan bireyleri yetiştirdikleri için sosyobilimsel konular hakkında donanımlı olmalı, bu konuların olası tehlikelerini kavramalı, bilimin doğası ile bağlantısını bilmeli ve bu konularda öğrencileri bilinçlendirebilmelidir (Lee, Abd-El-Khalick ve Choi, 2006; Sadler, 2004). Öğrencilerin bu konularda farkındalığa sahip sorumluluk duygusu gelişmiş bireyler olarak yetiştirilmesi için, öğretmenler sosyobilimsel konuların

öğretimine uygun yöntem, teknik, materyal ve ölçme/değerlendirme araçları hakkında bilgi sahibi olmalı ve bu konuların doğasına uygun ders hazırlayabilmelidir (Sezer, 2017).

Alan yazına bakıldığında fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretim sürecinin gerçekleştirilmesine yönelik çalışma sayısının az olduğuna rastlanmıştır. Bu çalışmanın bu boşluğun doldurulmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Buna ek olarak; fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuları öğretme sürecine dair fikirlerinin ortaya çıkarılmasına ve sosyobilimsel konular hakkındaki farkındalık düzeylerinin artmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

1.4. Tanımlar

Sosyobilimsel Konular (SBK): Kompleks, açık uçlu, tartışmalı, ikilemli, farklı bakış açılarıyla yapılandırılmış argümanlar barındıran konulardır (Sadler, 2004). Sosyobilimsel konular, kesin ve net cevabı olmayan, zamanla değişebilen ve sosyal olarak toplumla ilişkili konulardır. Bu konular sıklıkla, medya, blog ve web sitelerinde sözü edilen ve tartışılabilen konulardır. (Sadler, 2015). Bir konunun sosyobilimsel konu olarak tanımlanması için; konunun bilimsel bir konu ve sosyal yaşamda önem arz etmesi gerekmektedir. (Eastwood vd. 2012)

Sosyobilimsel konu temelli öğretim yöntemi: Sosyobilimsel konuların öğretim çerçevesi dizayn bileşenleri, öğrenci deneyimleri ve öğretmen özelliklerinden oluşmaktadır. SBK temelli öğretim çerçevesinde; öğretim tartışmalı bir konu etrafında olmalıdır. Öğretmen öğrencilere rehber olarak üst düzey becerilerinin gelişmesini sağlayacak tartışmalı ortamı oluşturabilmelidir. Sınıf içi aktivitelerin gerçek yaşamla ilişkisinin kurulması sağlanmalı ve çeşitli medya araçları kullanılmalıdır (Topçu, 2015).

LİTERATÜR TARAMASI

Akademik araştırmalar önceden yapılmış bilimsel çalışmaların bulguları ile açığa çıkarılmaktadır; bu çalışmalar birbirinin devamı olacak şekilde ilerlediği için araştırma konusu hakkında daha önce yapılan çalışmaların gözden geçirilmesi gerekmektedir, bu sürece literatür taraması denir (Arı ve Kaya, 2014). Literatür taraması araştırma konusuna yönelik daha önceden yayınlanmış eserlerin araştırılması, bulunması, incelenmesi, okunması, analiz edilmesi, özetlenmesi ve sentez edilmesi gibi çalışmaları içermektedir (Arı ve Kaya, 2014). Asıl amacı ise önceki literatürün, çalışılan konu hakkında geldiği yeri ortaya çıkarmak, literatür içerisindeki boşluğu fark etmek ve kendi çalışmamızın önceki çalışmalar içerisinde nerede yer bulacağını tespit etmektir (Arı ve Kaya, 2014). Tüm bunlar göz önüne alındığında yaptığımız bu çalışma sosyobilimsel konular hakkındaki literatüre, sosyobilimsel konu temelli fen ğretimi açısından katkı sağlayacaktır.

2.1. Sosyobilimsel Konular, 21.Yüzyıl Becerileri ve Fen Okuryazarlığı

İnsanların bir araya gelmesiyle oluşan toplum ile yapılan çalışmaların ürünü olan bilim, ilk oluşumlarından itibaren bir bağ içerisinde olmuş, birbirlerini etkilemiş ve etkilemeyi sürdürmektedir (Topçu, 2019). Bilimsel gelişmeler ortaya çıkmaya başladığı zamandan beri insanların ihtiyaçları doğrultusunda gelişim göstermekte, toplum ise bu gelişimlerden etkilenmektedir (Topçu, 2019). Bilim ve teknoloji birbirine bağlı olarak sürekli ve toplumsal yaşamda belirgin halde görülür şekilde hızlanmıştır (Topçu, 2019). Bu gelişmelerin hız kazanması toplumda bazı konularda tartışmaların ve ikilemlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Topçu, 2019). rnek vererek açıklayacak olursak ülkemizin herhangi bir şehrinde nükleer santrallerin kurulması ile ilgili, o bölgede yaşayan insanların bir kısmı yaşadıkları bölgeye yakın bir yerde kurulmak istenen bu nükleer santralin varlığını reddederken yine o bölgede yaşayan insanların başka bir kısmı ise nükleer santralin oluşturacağı iş imkanlarını düşünerek bu karara olumlu bakabilir ve destekleyebilir (Topçu, 2019). Nükleer santraller, GDO'lu yiyecekler ve yapay zekâ çalışmaları gibi konular son yıllarda gündemde olan konulardır (zsoy ve Kılınç, 2017). Küresel ısınma, organ nakli, kök hücre, nükleer santraller, klonlama, genetiği değiştirilmiş organizmalar, kozmetik cerrahi gibi birçok konu günlük yaşantımızda karşıma çıkabilecek bu ikilemlerden bazılarıdır (Genç, 2020). İkilem barındıran bu konularda çalışmalar yapılp yapılmaması hakkında farklı düşünceler oluşabilmektedir (Genç, 2020). Bireyler bazı durumlarda ise bu tarz ikilem barındıran

konularda bir tarafı seçmek durumunda kalabilir (Genç, 2020). Örneğin organ bağışının yapılması bazı insanlar için çok önemli bir durumken, bazı insanlar organ bağışına karşı çıkabilmektedir. İkilem oluşturan bu tarz konular günlük yaşantımızda tartışmaya sebep olmaktadır, çünkü kişilerin fikirlerine, yargılarına ve kendi doğrularına göre farklı sonuçlara ulaşabilirler (Genç, 2020). Bu konular gibi tartışmalı, toplumsal boyutları olan, kesin doğrusu olmayan, kişiden kişiye değişebilen bilimsel konulara sosyobilimsel konular adı verilmektedir (Özsoy ve Kılınç, 2017). Örneklerden de anlaşılacağı üzere Sosyobilimsel Konular, “kompleks, açık uçlu, tartışmalı ikilemler barındıran, farklı bakış açılarıyla yapılandırılmış argümanlar içeren konulardır” (Sadler, 2004). Başka bir ifade ile sosyobilimsel konular, insanlar arasında görüş ayrılıklarına sebep olabilen, kesinlik taşımayan, kişilerin kendi değer yargılarıyla doğru ya da yanlış diye nitelendirebileceği, sosyal boyutlar içeren tartışmalı bilimsel konulardır (Demiral ve Türkmenoğlu, 2018; Ratcliffe ve Grace, 2003). Bir konunun sosyobilimsel konu olarak kabul görmesi için konunun bilimsel bir konu olması ve sosyal yaşamda önem arz etmesi gerekmektedir (Eastwood vd. 2012). Alan yazın incelendiğinde ortaya çıkan bu sosyobilimsel konuların; bilimsel temele dayandırılmaları, toplumda ikilem yaratabilecek özellikte olmaları, tek bir doğru cevabı bulunmayan konular olmaları, toplumda anlaşmazlıklara sebep olabilecek etkiye sahip olması, etik ve ahlaki konular içermesi, cevabının sadece bilimle açıklanamadığı, medyada kendisine yer bulan güncel hayat konuları olması ve çok boyutlu olması gibi ortak özelliklerinin olduğu görülmektedir (Evren ve Kaptan 2014, Ratcliffe ve Grace 2003, Sadler ve Zeidler 2005, Sadler vd. 2017, Topçu 2015).

Sosyobilimsel konularda karar verme ya da bu konular üzerine tartışma üst düzey düşünme becerileri gerektirir. Üst düzey düşünme becerilerini barındıran temel 21.yüzyıl becerileri bir konu hakkında eleştirel düşünme, problem durumlarını çözebilme, yeni fikirler açığa çıkarma, iş birliği yapabilme ve iletişim kurabilme, liderlik becerisi, kültürler arası ve küresel farkındalık özelliklerine önemle değinilmektedir (Cansoy, 2018). Bilgi okuryazarlığı, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) okuryazarlığı; sanat, ana dil, coğrafya, ekonomi, vatandaşlık, matematik ve fen okuryazarlığı gibi temel içerik bilgisine yönelik okuryazarlık, sağlık, çevre ve finansal okuryazarlık nitelikleri ise okuryazarlık becerilerine vurgu yapmaktadır (Cansoy, 2018). Bilimsel okuryazarlık, bilimsel konular hakkında karar verirken bilinçli olmayı gerektirir (Saunders ve Rennie, 2013). Bunun da bilim ve bilimsel süreç içerikleri hakkında yeterli farkındalığa sahip olarak gerçekleşmesi gerekmektedir (Saunders ve Rennie, 2013). Bilimsel okuryazar olan birey, bilimsel kavramları bilmeli ve bununla beraber bu bilgileri ekonomik, bireysel ve kültürel vereceği karar süreçlerinde

kullanabilmelidir (National Research Council [NRC], 1996). Bilinçli karar verme, bireylerin toplum içerisinde aktif olarak bulunması ve bireysel vereceği kararlarını anlamlandırmış olmasını gerektirir (National Research Council [NRC], 1996). Bununla beraber bilimsel okuryazarlığın kavram olarak sosyobilimsel konular ile ilişkisini Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes (2005) ortaya çıkarmıştır. Çıkarılan teorik sınırlara göre sosyobilimsel konular, bireylerin psikolojik-duygusal durumlarında, sosyal olarak gelişmelerinde ve çok yönlü bakış açısına sahip olması sebebiyle bilimsel okuryazarlığın gelişmesine katkı sunmaktadır. Bu konuların sınıf içerisinde yer bulması bu bilimsel okuryazarlığın birçok noktasına değinmek için uygun ortamı sunmaktadır (Sadler, 2004). Bu ortam ise öğrencilere bilim ve günlük hayatın arasında var olan bağlantıları fark etmeleri ve sosyobilimsel konular hakkında farkındalık kazanarak bilinçli bir şekilde karar vermelerini sağlamaktadır. Böylece sosyobilimsel konuların fen eğitimi sürecinde var olması, işlevsel olarak bilimsel okuryazarlığın gelişmesi için önem arz eden bir araç konumundadır (Tosunoğlu ve İrez, 2019).

21.Yüzyıl becerileri eğitim-öğretim süreci içinde öğrencilere kazandırılabilir ve bu becerilerin derslerle bütünleştirilerek kazandırılması mümkündür (Cansoy, 2018). Özellikle öğretmenlerin bu becerilerin kazandırılmasında hayati rolleri vardır ve öğretmenlik mesleğinin öğrencinin iç dünyasına seslenme, insan yetiştirme sanatı olarak içselleştirilmesi gerekmektedir (Cansoy, 2018). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine dair yeterli farkındalıklarının ne seviyede olduğu ve bu becerilerin kazandırılmasına yönelik yapılacak çalışmaların neler olabileceğinin araştırıldığı bir çalışma sonucunda bireylerin sahip olması gereken becerilerin geliştirilmesi için, eğitim-öğretim programlarının desteklenmesi ve güçlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir (Erten, 2020). Bu bağlamda, sosyobilimsel konular 21. yüzyıl becerilerinin gelişmesini desteklerken fen okuryazarlığına da hizmet etmiş olur.

Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere başta olmak üzere ülkeler sosyobilimsel konuların fen bilimleri eğitim süreci için önemli olduğunu fark etmiş, sosyobilimsel konuları fen bilimleri eğitiminin bir amacı olarak kabul etmiş ve ilköğretim-lise fen bilimleri ders müfredatlarına yerleştirmeye başlamıştır (Topçu, 2019). Günümüzde birçok fen eğitimcisi sosyobilimsel konuların sınıf ortamına yer almasının fen okuryazarlığın gelişmesine katkı sağlayacağını düşünmektedir (Sadler, 2004). Fen okuryazarlığı, bilimi içeren bireysel ve toplumsal konular hakkında karar verebilme, farklı kaynaklardan edinilen bilgileri analiz etme, bu bilgileri değerlendirebilme, ahlaki yönden bu konuları muhakeme edebilme becerisi gerektirmektedir (Zeidler, 2001). Sosyobilimsel konular hakkında bilgi sahibi olmak

bireylerin sosyal ve duygusal yönlerden gelişmeleri ayrıca konulara çok yönlü bakabilmeleri açısından fen okuryazarlık becerilerine katkı sağlamaktadır (Zeidler vd., 2005). Fen okuryazarlığı amacına ulaşmak için sosyobilimsel konuların öğretim programlarında yer bulması önem arz etmektedir (Zeidler vd., 2002). Wan ve Bi (2019), öğrencilerin sosyal hayata hazır olarak katılmalarını sağlamış bireyler olmaları amacıyla yaptıkları çalışmanın sonucunda, fen bilimleri müfredatında bulunması gereken sosyobilimsel konuların; güvenlik ve sağlık, çevre sorunları, kaynakların sürdürülebilirliği ve enerji, ekolojik sistem, doğal denge, biyoteknoloji ve yeni malzemeler gibi konular olduğu sonucuna varmışlardır.

Batı ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yayınlanan İlköğretim Fen Bilimleri Programı'nda da sosyobilimsel konuların programın temel bileşenlerinden biri olduğu ve bu konuların amaç ve içeriğe yansıtıldığı görülmüştür (Topçu, 2019). Ülkemizde sosyobilimsel konular 2000'li yıllarda fen bilimleri dersi öğretim programında yer bulmaya başlamıştır. İlk olarak programda FTTÇ (Fen, Teknoloji, Toplum, Çevre) öğrenme alanı içerisinde yer almıştır. Daha sonra, 2013 yılında fen bilimleri öğretim programı güncellenmiş ve sosyobilimsel konular bu isimle ilk kez programa eklenmiştir (MEB, 2013). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında programın vizyonu; “Tüm öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi” şeklinde tanımlanmıştır (MEB, 2013, s.1). Ayrıca programda fen okur yazarı bireyin tanımına şu şekilde yer verilmiştir:

Fen okuryazarı bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel veya iş birliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilirler (MEB, 2013 s.1).

Öğretim programının içerisinde araştıran, sorgulayan ve bilimsel bilginin değişebilirliğini fark eden bireylere vurgu yapılmıştır. Fen bilimleri dersinin sosyobilimsel konu temelli olarak işlenmesinin öğrencilere kazandırılması hedeflenen bu becerilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Fen Bilimleri Öğretim Programı 2013 yılından sonra, 2018 yılında tekrar güncellenmiştir. Güncellenen ve halen kullanılmakta olan öğretim programında sosyobilimsel konular yerini korumaktadır (MEB, 2018). Fen bilimleri öğretim programının güncel metninde; eğitim sisteminin temel amacı “değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirilmesi” olarak ifade edilmiştir (MEB, 2018). Yine aynı öğretim programında öğrencilere bilgi, beceri ve davranışların öğretim program

içerikleriyle verilmesi amaçlanırken, değerlerimiz ve yetkinlikler bu bilgilerin, becerilerin ve davranışların arasındaki bağlantıyı kurması amaçlanmıştır (MEB, 2018). Yalnızca bilgi düzeyinde fen kavramlarını bilip açıklamak fen okuryazarlığı değildir (Wolfensberger, Piniel, Canella ve Kyburz-Graber, 2010). Bir öğrencinin bir kavram bilmesi tek başına yeterli olmamakla beraber onu günlük yaşantısında nerelerde kullanacağını da bilmeli, bu ilişkiyi kurabilmelidir. Herhangi bir ortamda konunun nasıl tartışılacağı, günlük yaşam içerisinde nasıl kullanılacağı, kendi düşüncelerini ve yorumlarını aktarabilmelidir. Bu nedenle fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenciler için sosyobilimsel konular hakkında görüş belirtebilecekleri yaşantı ortamı sağlamaları gerekmektedir (Gürbüzkol, 2019). Sosyobilimsel konuları kullanarak bilgi, beceri ve değerlerimizi öğrencilere kazandırabiliriz.

Sosyobilimsel konular günlük hayatın içerisinde her yaşta bireyin karşına çıkabilecek ve yine her yaşta bireyi etkileyebilecek olan konulardır. Bu bağlamda, sosyobilimsel konuların öğretim sürecinde nasıl işlendiği öğrencilerin; hem fen bilimlerine karşı tutum, değer ve algılarına hem de bilişsel becerileri olan ileri düzey düşünme yeteneklerine olumlu katkılar sağladığı görülmektedir. Sosyobilimsel konuların, öğretim programlarında yer bulduğu bilinmekle birlikte, öğretim sürecine taşınmasında öğretmenlerin ders işleme süreci önem kazanmaktadır. Eğitim sisteminin genel olarak sınav odaklı olması öğretmenleri bilgiyi aktarma telaşı sürecine iter ancak bu şekilde hareket etmek yanlışır (Cansoy, 2018). Eğitim sistemi sadece bilgi ölçen test başarıları üzerine kurulmuş ve daha fazla net yapmanın daha iyi olduğunu düşündüren bir ortam ortaya çıkarmıştır (Cansoy, 2018). Öğretmenin bilgiyi aktarıcı, öğrencinin ise hiçbir üst düzey beceri kullanmaya gerek duymadan hazır bilgiyi alıcı olarak kabul eden bu mekanik düzen insanı ihmal etmektedir. Bu nedenle 21. yüzyıl becerilerinin daha çok öğrenci odaklı olması ve öğrencide aslında var olan potansiyeli açığa çıkarmak için kullanılması bu sorunun çözümüne fayda sağlayacaktır (Cansoy, 2018). 21.yüzyıl becerilerin gelişmesi için öğretim programında yer alan sosyobilimsel konuların programın uygulayıcısı öğretmenler tarafından bilinmesi, anlaşılması ve öğrencilere rehberlik edecek seviyede olmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin sosyobilimsel konulara hakimiyeti, bu konulardaki farkındalıkları ve bu konuları öğretim sürecine nasıl dahil ettikleri programın amacına hizmet etmedeki rolünü göstermeye yardımcı olacaktır. Bu bölümün bundan sonraki kısımlarında sosyobilimsel konu temelli öğretime yönelik öğretmen görüşlerine, sosyobilimsel konular hakkındaki farkındalıkları, sosyobilimsel konuları derslerine dahil edememelerine yönelik görüşleri ve sosyobilimsel konularla öğrencilerin hangi becerileri kazanabileceğine yönelik alan yazındaki çalışmalara yer verilmiştir.

2.2. Alan Yazındaki Çalışmalar

2.2.1. Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretimine Yönelik Öğretmen Görüşleri

Bu bölümde sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine yönelik öğretmen görüşlerini araştıran çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre genel olarak fen bilimleri öğretmenleri, sosyobilimsel konu temelli öğretime olumlu bakmaktadır ancak bu konulardaki farkındalıkları yeterli düzeyde değildir.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin bir kısmı sosyobilimsel konuların tartışmalı konular olması sebebiyle bu konuları ders sürecinde anlatmakta veya bu konularda öğrencilere rehberlik etmekte zorlandıkları bilinmektedir (Kılınç, Kelly, Eroğlu, Demiral, Kartal, Sönmez ve Demirbağ, 2017). Bu sorunun sebebinin öğretmenlerin sosyobilimsel konularda yetersiz olmaları ve öğrencilerin farklı görüşlere sahip olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Kılınç, Afacan, Polat, Demirci, Yıldırım, Demiral, Eroğlu, Kartal, Sönmez, Çeri ve Görgülü, 2014). Bununla birlikte bu konuda yeteri kadar bilgiye sahip olan öğretmenlerin ise öğrencilerin kendi görüşlerinden etkilenmelerinden korktukları söylenebilir. Bu sebeple sosyobilimsel konuların öğretimi sürecinde öğretmenlerin çekimser davranışlar sergiledikleri bilinmektedir (Kılınç, Demiral ve Kartal, 2017). Öğretmenlerin sosyobilimsel konulara bakış açılarının genişletilmesi, öğrencilere yaptıkları rehberlik ve farklı düşüncelere saygılı olma özellikleri için MEB tarafından yeterli düzeyde hizmet içi eğitimin verilmediği söylenebilir (Gürbüzkol, 2019).

Demir (2019), çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular ile ilgili görüşlerini, sosyobilimsel konuların öğretim sürecinin içeriğini ve bu konuların nasıl etkili öğretilebileceği ile ilgili tavsiyelerini belirlemeyi amaçlamıştır. Yaptığı çalışmada araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular ile fen bilimleri dersi arasında direkt bir ilişki kuramadıkları, sosyobilimsel konular hakkında farkındalık seviyelerinin düşük olduğu, “sosyobilimsel konu” kavramının tanımına tam olarak hâkim olmadıkları sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca en çok ilgilendikleri sosyobilimsel konuların ülke içinde de gündemde olup sık sık tartışma konusu olan konular olduğu, bu konulardaki bilgilere de çoğunlukla medya veya internet ağlarıyla ulaştıkları sonucuna varmıştır. Yine fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim fakültelerindeki lisans eğitimleri boyunca sosyobilimsel konular ve bu konuların öğretimi ile ilgili ayrıca ders almayıp, var olan derslerin içeriğinde ise sadece birkaç sosyobilimsel konular ile ilgili bilgi aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Fen bilimleri öğretim programında ve ders kitapları içeriğinde; sosyobilimsel konuların içeriğinin ayrıntılı bilgisi ve bu konuların nasıl öğretileceğine dair öğretmeni bilgilendirici bir içeriğin

olmaması da çalışmanın sonuçları arasında yer almıştır. Çalışma sürecinde elde edilen bulgulara göre, öğretim programları ve ders kitaplarına sosyobilimsel konular ile ilgili daha detaylı bilgiler ve etkinlikler eklenmesi; fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuları öğrenmesi ve bu konuları nasıl öğretebileceklerine dair hizmet içi eğitim kursları düzenlenmesi; eğitim fakültelerinde ve ilköğretim kademelerinde sosyobilimsel konuların seçmeli ders programına eklenmesi; öğretmen ve öğrencilerin var olan bilgi eksikliklerinin giderilerek sosyobilimsel konuların daha etkili bir şekilde öğretiminin sağlanması önerilerinde bulunulmuştur.

Cebesoy ve Şahin (2013), yaptıkları çalışma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının yüksek düzey bir inançla sosyobilimsel konuları öğretmek istemelerine rağmen, sosyobilimsel konuların öğretimi ve bu konuların doğası hakkında pek çok yanlış ve eksik bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Başka bir çalışmada Sıbiç (2017), fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular ve sosyobilimsel konu temelli öğretime yönelik görüşlerini açığa çıkarmayı amaçlamıştır. Çalışmaya Türkiye’de ki iki farklı devlet üniversitesinde 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören 30 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Elde edilen veriler analiz edildiğinde katılımcıların üçte ikisinin sosyobilimsel konular ve müfredattaki yeri hakkında bilgi sahibi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak katılımcıların üçte birinin müfredattaki sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara örnek olarak genellikle çevresel ve biyoteknolojik konuları söylemeleri dikkat çekmiştir. Sosyobilimsel temelli öğretim hakkındaki görüşlere bakıldığında, sosyobilimsel konuların iletişim ve öğrenme oranını arttıracığı, öğretmenin sürece rehberlik ederken tarafsız olması ve süreç hakkında bilgi sahibi olmasının öneminden bahsedilmiştir. Sosyobilimsel temelli öğretim için öğretmen adayları; öğretmenin zamanı iyi yönetmesi gerektiğini, derslere hazırlıklı gelmesinin ve aktif katılımı sağlamak adına iyi bir rehber olmasının önemini vurgulamışlardır. Ayrıca öğrencilerinde saygı çerçevesi içinde görüş belirtmelerinin önemi vurgulanmıştır. Öğretmen adaylarının sınıf ortamında da sosyobilimsel konuların vurgulanmasına yönelik öz-yeterlik inançlarına yeterince sahip olmadıkları görülmüştür. Bu sonuçlar, sosyobilimsel konuların üniversitelerin fen bilgisi öğretmenliği programlarına eklenmesi ve öğretmen adaylarına sosyobilimsel temelli öğretim uygulamaları için daha fazla öğretim olanağı sağlanması gerektiğini göstermektedir.

Bir diğer çalışmada Et ve Gömleksiz (2021), sosyobilimsel konuların temele alındığı uygulamalara katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşadıkları deneyimlerin ve bu

konulara ilişkin görüşlerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Araştırmada, öğretmen adaylarının önceden sosyobilimsel konular hakkındaki uygulamalara katılmadıkları; herhangi bir deneyimleri olmadığı için özellikle uygulama sürecinin başlarında tartışmalara katılım sağlama ve iddia oluşturma gibi konularda zorluklar yaşadıkları ifade edilmiştir. Süreç içerisindeki uygulamalarda ise aktif olarak çalışmalara dahil oldukları belirtilmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarına sosyobilimsel konular hakkında araştırma yapmanın, ders işleniş sırasında tartışmalar gerçekleştirmenin eğlenceli ve dersi daha ilgi çekici hale getirdiği belirlenmiştir. Çalışmada, sosyobilimsel konular hakkındaki uygulamaların bireylerin tartışmalarda aktif olması ve tartışma sürecinin içselleştirilmesi istenen durumlarda kullanılabilecek bir bağlam olduğu ifade edilmiştir. (Et ve Gömleksiz, 2021). Bu çalışmanın sonucuna baktığımızda ise sosyobilimsel konular hakkında bilgi sahibi olmayan adayların başlangıçta zorlandıkları bilgisine ulaşmakta süreç içerisinde adapte olduklarını görmekteyiz. Sosyobilimsel konularında öğretim ortamında uygulayıcısı olacak öğretmen adayları ve öğretmenlerin bu konular ile alakalı yaşantı ve deneyime ihtiyacı olduğu görülmektedir.

Diğer bir çalışmada Lee ve Witz (2009), ortaokul ve lisede görev yapan dört fen bilimleri öğretmeniyle yaptığı çalışmada, sosyobilimsel konuları öğretim planlarına dahil eden öğretmenlerin sosyobilimsel konularda öğretim yapma amaçlarının öğrenciler için gerçekten önemli olduğunu düşünerek inandıkları ve bu inançlarını kişisel tutumlarını, değer algılarını ve güncel dünya görüşlerini etkilediğini göstermiştir.

Gürbüzkol (2019), yaptığı çalışmada Fen Bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşlerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışma sonucunda Fen Bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki bilgi düzeylerinin yeterli seviyede olduğunu, Fen Bilimleri ders sürecinde bu konulara zaman ayırdıklarını ve günlük hayatta önem verdiklerini belirlemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre bazı öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında bilgi seviyesinin yeteri kadar olmadığı ve ders esnasında bu konulara yeterli zaman ayırmadıkları tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçları arasında öğretmenlerin sosyobilimsel konulara karşı tutumlarının olumsuz olduğu belirtilirken, sosyobilimsel konuların tüm bireyleri ilgilendirmesi ve fen bilimleri öğretim programında bulunması nedeniyle öğretmenlerin bu konularla ilgili bilimsel tartışmalardan ve çalışmalardan haberdar oldukları bilgisi yer almaktadır. Çalışmada sosyobilimsel konuların öğretiminin, öğrencilerin farklı fikirlerdeki bireylere saygılı olmalarına, muhakeme becerilerine ve eleştirel düşünme becerilerine katkı sağladığı ifade edilmiştir. Çalışmanın önerileri arasında Fen Bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutum ve

görüşlerinin açığa çıkarılmasına katkı sağlamak için geniş katılımlı çalışmaların yapılması gerektiğine yer verilmiştir (Gürbüzkol, 2019).

Benzer bir konuya öğretim ortamının da dahil edilmesi ile çalışmasını gerçekleştiren Kılıç (2019), çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine ilişkin görüşlerini almış ve konuların öğretim ortamlarını incelemiştir. Çalışmada 15 fen bilimleri öğretmeni ile görüşmeler yapılmış, görüşmelerden sonra sosyobilimsel konuların öğretimi sınıf içi uygulamaları eğitim-öğretim süresince gözlemlenmiştir. Çalışmada edinilen sonuçlara göre fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların içeriğinden genel olarak haberdar durumda oldukları ancak bu tür konuların öğretiminde, öğretim sürecinin değerlendirilmesinde ve öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine sağlayacağı katkılar hakkında öğretmenlerin eksiklikleri olduğu belirlenmiştir. Sosyobilimsel konularda öğretmenlerin görüşlerinin en çok internet ve medya aracılığı ile şekillendiği ortaya çıkarılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretiminde konu ile bilimin doğasını ilişkilendirmede, ahlak ve etik boyutlarına değinmekte zorlandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretiminde konunun fayda sağlayan ve risk oluşturan yönlerini ele aldıkları, konuya yönelik alan bilgisine sahip oldukları, sosyobilimsel konuları günlük hayat ve medya ile ilişkilendirebildikleri görülmüştür. Çalışmada öğretmenlerin ders işleme sürecinde, öğrencileri aktif kılacak bilimsel etkinliklere çok fazla yer vermediğine ve konulara belirlenen zamanı ayırmadıkları aksine çok daha kısa zamanda kazandırmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Ayrıca sosyobilimsel konuların fen ders kitapları içinde yeterince vurgulanmadığı da öğretmen görüşleri arasındadır. Çalışmada ortaya çıkarılan sonuçlara dayandırılarak fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimi hakkında eğitimler almaları gerektiği ifade edilmiştir (Kılıç, 2019).

Yıldırım (2021), sosyobilimsel konulardaki öğretmen rollerinin sınıfta kullanımı ile ilgili yaptığı çalışmasında sosyobilimsel konuların programda yer bulduğu şekilde ders içerisinde yer alıp almadığını, derslerin nasıl yürütüldüğünün anlaşılmasını mümkün kılacak çalışmalarla sınıf ortamlarına bakılmasını ve doğal öğretim ortamında fen ders sürecinin nasıl gerçekleştiğinin görülmeye ihtiyacı olduğunu belirtmiştir.

Başka bir çalışmada Metin, Karışan ve Yenice (2022), fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik görüşlerini açığa çıkarmayı amaçlamışlardır. Yapılan analizler sonucunda Fen bilgisi öğretmenlerine sosyobilimsel konuların neler ifade ettiği hakkında farklı düşüncelere sahip olduğu ve sosyobilimsel konulara örnek verirken belirli birkaç konu

dışında örnek veremedikleri görülmüştür. Öğretmen ifadelerine bakılarak sosyobilimsel konuların fen eğitimi içerisindeki konumuna bakıldığında fen bilgisi öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların fen öğretiminde yer bulması konusunda olumlu düşüncelere sahip oldukları ortaya çıkarılmıştır. Buna karşın çalışmada yer alan katılımcıların sınıf içinde tartışılabilir sosyobilimsel konu örneği vermekte zorluk yaşadıkları belirtilmiştir.

Sadler ve Zeidler (2009), fen okuryazarlığı ve sosyobilimsel konular arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışması sonucunda, öğrencilerin sürece dahil olması ve bu süreci anlamlandırabilecekleri bir öğrenme ortamının oluşması için fen bilimleri ile ilgili gerçek yaşam konularının araç olarak kullanılması gerektiğini ve bunun da öğrencilerde öğrenme heyecanı ve isteği oluşturacağını ifade etmiştir.

2.2.2. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu Hakkındaki Bilgi Düzeylerine Yönelik Çalışmalar

Bu bölümde öğretmenlerin sosyobilimsel konu hakkındaki bilgi düzeylerine yönelik öğretmen çalışmaları yer verilmiştir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmalarda öğretmenlere eğitimler ile, öğretmen adaylarına ise lisans eğitimleri sürecinde sosyobilimsel konular ve öğretimi ile ilgili ders içeriklerinin verilmesi gerekliliğinden bahsedilmiştir.

Türkmen vd. (2017), yaptıkları çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının bilgi düzeyi olarak sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ortaya çıkarmış, buna rağmen bu konuların öğretiminde kullanılabilecek yöntem ve teknikler hakkında bilgi sahipleri olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Alaçam-Akşit (2011), yaptığı çalışmada ise öğretmen adaylarının sosyobilimsel konuların öğretimi için gerekli olan bilgi yöntem ve teknik açıdan kendilerini yetersiz gördükleri sonucuna ulaşmıştır.

Başka bir çalışmada Erkol ve Gül (2020), öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki tutumlarının belirlenmesini amaçlamışlardır. Yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutum puanlarının genelde yüksek seviyede olduğu belirlenirken bilimsel bir yayın/dergi takip etme durumu anlamlı farklılıklar ortaya koymuştur. Bu çalışmanın sonucuna baktığımızda öğretmenlerin bilimsel bir yayın takip ederek kendilerini geliştirmelerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutumlarına ve farkındalıklarına katkı sağlayacağı görülmüştür.

Bir diğer çalışmada ise Özturk (2022), fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel

konularda karar verme stratejilerinin belirlenmesine yönelik yaptığı çalışma ile elde edilen sonuçlara baktığımızda; çalışmaya katılan öğretmenlerin konunun sosyobilimsel konu olması için sosyal ve toplumu ilgilendiren bir konu olması gerektiğini ifade ederken birçoğu da konunun bilimsellik taşıması gerektiğini söylediği görülmektedir. Çalışmanın sonucunda ortaya çıkan bu bilgiler ile fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki bilgi düzeylerini, bu konularda sahip olacakları farkındalıkları, muhakeme becerilerini ve argümantasyon oluşturma seviyelerini arttırabilmek amacıyla üniversiteler ile iş birliği içerisinde olarak hizmet içi eğitimler düzenlenmesi önerilmiştir.

Bir diğer çalışmada Aydın ve Karışan (2021), fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve düşüncelerini; bu konuların öğretime yönelik anlayışlarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları ve basit bir tanım yaptıkları görülmüştür. Ancak öğretmenler sosyobilimsel konuların anlatımında zorluk yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Baykurt (2021), çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretiminde sınıftaki rollerinin neler olduğu, öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerini nasıl etkilediğini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın analizinde öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşleri teker teker incelendiğinde; öğrenci görüşlerinin öğretmenlerinin düşüncelerinden etkilendiği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın sonucuna baktığımızda ise öğretmenler davranışlarının öğrenciler üzerinde ne kadar etkili olabileceğini görmekteyiz. Öğretmenlerin sosyobilimsel konu içeren derslerde tarafsız kalabilmesi ve sınıf içi uygulamalarda doğru rehberlik yapabilmesinin öğrencilerin görüşlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Karahan ve Roehrig (2019), çalışmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konu temelli öğretim süreç içeriğini tasarlamalarını ve bu süreci uygulamalarını incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarında elde ettikleri veriler arasında öğretmenlerin içinde bulunduğu okul ve toplumun sosyal ve kültürel yapısı sosyobilimsel konu temelli öğretim uygulamalarını etkilediği görülmektedir.

Akbulut ve Demir (2020), çalışmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara ilişkin farkındalıklarını, sosyobilimsel konuların öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikleri belirlemek ve sosyobilimsel konuların etkili öğretimi hakkında öneriler sunmayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre katılımcı öğretmenlerin sosyobilimsel konu kavramının tanımını ve içeriğini bilim ile ilişkilendiremedikleri,

farkındalık düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Çalışmada, öğretmenlerin müfredatta yer alan kazanım sayısı ile ders kitaplarında yer alan sosyobilimsel konuların sayı ve çeşitliliğinin yeterli olmadığı ve artırılması gerektiği görüşünde oldukları belirtilmiştir.

Topçu ve Sıbıç (2020) çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının fen programında yer alan sosyobilimsel konulara yönelik görüşlerini araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre bazı katılımcılar sosyobilimsel konular hakkında bilgi sahibi iken bazılarının bilgi sahibi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada fen eğitimi müfredatında yer alan sosyobilimsel konuları bilmeyen katılımcıların bu konuları sınıf ortamında nasıl işleyeceğinden de habersiz olduklarına değinilmiştir. Çalışmada sosyobilimsel konuların üniversitelerin fen eğitim programlarına entegre edilmesi ile ilgili düzenlemeler yapılması ve öğretmen adaylarının sosyobilimsel konu temelli uygulamalar yapabilmeleri için fırsatlar sunulması önerilmiştir.

2.2.3. Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşlemenin Öğrencilere Kazandırabileceği Becerilere Yönelik Öğretmen Görüşlerini İçeren Çalışmalar

Bu bölümde sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandırabileceği becerilere yönelik öğretmen görüşlerini içeren çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, fen bilimleri öğretmenleri sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilerde farklı duyuşsal ve bilişsel becerileri kazandıracağı yönünde hemfikir olmuşlardır.

Evren-Yapıcıoğlu (2018), öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmasında fen sınıflarında sosyobilimsel konu temelli öğretimin avantajlarını ve dezavantajlarının neler olduğunu ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmanın bulgularına göre avantajların dezavantajlardan fazla olduğu görülmektedir. Sosyobilimsel konu temelli öğretimin avantajları arasında becerileri geliştirmesi, sosyal farkındalığı arttırması, düşünme becerilerin gelişimi, bilimsel okuryazarlık becerisi, anlamlı öğrenme, kişisel ve mesleki gelişime katkı sağlaması yer almaktadır. Dezavantajlarının ise öğretim sürecinin öğretmenler ve öğrenciler için sınırlamaları olması, öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara bakış açılarının gelişme süreci açısından zorlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Nuangchalerm ve Kwanthong (2010), yaptıkları çalışmada sosyobilimsel konu temelli öğretim ile etkili öğretim kriterini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; sosyobilimsel konu temelli öğretimin etkili olduğu, öğrencilerin analitik düşünceme becerilerine katkı sağladığı ve öğrencilerdeki öğrenme isteğini de olumlu etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Gülhan (2012), çalışmasında sosyobilimsel konularda bilimsel tartışma yönteminin 8. sınıf öğrencilerinin karar verme becerilerine, fen okuryazarlığına, bilimsel tartışmaya eğilim ve bilim-toplum sorunlara duyarlılıklarına etkisini araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre sosyobilimsel konularda tartışma destekli öğretimin, öğrencilerde karar verme becerisi, fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya yönelik istek ve bilimsel toplumsal sorunlara duyarlılıklarının gelişmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Zangori, Peel, Kinslow, Friedrichsen ve Sadler (2017), çalışmalarında öğrencilerin karbon döngüsünü anlamaları ve karbon döngüsü ile iklim değişikliği arasındaki ilişkiler hakkında akıl yürütmelerinin nasıl desteklenebileceğini incelenmişlerdir. Elde edilen bulguların analizi ile sosyobilimsel konu temelli müfredat ile ders işlemenin iklim değişikliği ve karbon döngüsü konularının kavranmasında yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sadler, Foulk ve Friedrichsen (2017), çalışmalarında sosyobilimsel konuları öğretme ve öğrenme için bir model oluşturmuşlardır. Geliştirilen modele göre; öğretme-öğrenme süreçlerinde öğrencilerin sosyobilimsel konular ile karşılaşmaları gerektiği ifade edilmiştir. Çünkü sosyobilimsel konular öğrencilere bilimsel uygulamalar yapma, farklı disiplinler ile çalışma fırsatı verirken aynı zamanda muhakeme becerilerine katkı sağlamaktadır. Böylece öğrencilerin temel düşünceleri ve uygulamaları birleştirebileceğinin ifade edildiği bu durumun yeni nesil bilim seviyesini yansıtması açısından da önem arz ettiği belirtilmiştir.

Bakırcı, Artun, Şahin ve Sağdıç (2018), ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı fen öğretiminde 7. Sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerini incelemeyi amaçladıkları çalışma sonuçlarına göre; öğrenciler sosyobilimsel konuların ikilem içeren, tek doğru kabul edilebilir bir cevabı olmayan, karmaşık ve tartışmalı konular olduğunun fark etmişlerdir. Yine bu modelin kullanıldığı uygulamaların öğrencilerin sosyobilimsel konularla ilgili karar verme becerilerini ve problem çözme becerilerinde etkili olduğu görülürken fen okuryazarlığının gelişimine de katkı sağladığı belirlenmiştir.

Kinslow, Sadler ve Nguyen (2018), lise öğrencilerinin sosyobilimsel muhakemelerini ve çevresel okuryazarlıkları konularında algılarını ve tutumlarını incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre ele alınan bir sosyobilimsel konuya yönelik verilen çevre eğitiminin lise öğrencilerinin sosyobilimsel muhakeme yapabilme ve çevresel okuryazarlık becerilerini olumlu katkılar sağladığı belirlenmiştir.

Wang, Chen, Lin, Huang ve Hong (2017), çalışmalarında öğrencilerin iş birliği yöntemi ile işlenen sosyobilimsel konu içeriğinin eleştirel düşünce ve öz düzenleme algıları üzerindeki etkileri incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında deney grubunda yer

alan öğrencilerin kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre eleştirel düşünme becerilerinin ve öz düzenleme becerilerinin daha çok geliştiği vurgulanmıştır.

Kanatlı ve Akyol (2022), çalışmalarında sosyobilimsel konulara dayalı öğretimin Türkiye'deki öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini ve gelecekteki çalışmaların şekillenmesine yardımcı olmayı amaçlamıştır. Verilerin analizi sonucunda sosyobilimsel konu temelli öğretimin akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca elde edilen sonuçlara göre sosyobilimsel konular hakkında özel öğretim programı hazırlanması, bu tarz etkinlik süreçlerinde sınıfa dışarıdan uzmanların davet edilmeleri ve öğretmenlere bu konuda eğitimler verilmesi önerilmiştir.

Qamariyah, Rahayu, Fajaroh ve Alsulami (2021), yaptıkları çalışmada sosyobilimsel konularla sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin üst düzey becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda kontrol grubu öğrencilerinin üst düzey düşünme becerileri puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Böylece bu çalışma, sorgulamaya dayalı öğrenmenin sosyobilimsel konuların öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek için sınıfın öğrenme stratejilerini yürütmeye yardımcı olduğu görülmüştür.

Şaşmaz-Ören, Karapınar, Sarı ve Demirer (2021), çalışmalarında sosyobilimsel konu temelli fen derslerinde bilimsel senaryoları içeren öğretim deneyiminin, öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışma, özellikle bazı sosyobilimsel konuların yer aldığı “DNA ve Genetik Kod” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına bakıldığında senaryo temelli öğretimin mantıksal düşünme becerilerine önemli ölçüde katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin mantıksal düşünmelerinin gelişmesinde ve gelişim dönemlerinin bir sonraki aşamaya geçmesinde etkili olduğu görülmüştür.

2.2.4. Sosyobilimsel Konuların Sınıf İçi Uygulamalarına Yönelik Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde sosyobilimsel konuların sınıf içi uygulamalarına yönelik yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, sosyobilimsel konuların öğretiminde esnasında sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilerin çeşitli bilişsel ve duyuşsal becerilerine katkı sağladığı görülmüştür.

Owens, Sadler ve Friedrichsen (2019), çalışmalarında lise seviyesinde bir biyoloji öğretmenin “antibiyotiklere direnç gösteren bakteri” konusunu işlerken çekilmiş videolarını izlemişlerdir ve sosyobilimsel konuların sınıf ortamında nasıl işlendiğini incelemişlerdir.

Öğretmen, çalışma süresince dokuzuncu sınıf seviyesindeki öğrencilere öğretim yapmış ve her dersi kaydetmiştir. Ders içerisindeki uygulamalarda öğrencilerin aktif olması ve iş birliği içeren çalışmalara dikkat edilmiştir. Seçilen sosyobilimsel konu ile ilgili öğretmenin kendine has içerikler ve etkinlikler yürüttüğü belirlenmiştir. Yine çalışmada öğretmenin sosyobilimsel konular ile bağlantılı bilimsel uygulamalarda genellikle öğrencilerin merak duygularından ve konuya şüpheli yaklaşımlarından yararlandığı görülmüştür.

Zangori, Peel, Kinslow, Friedrichsen ve Sadler (2017), çalışmalarında öğrencilerin karbon döngüsünü anlamaları ve karbon döngüsü ile iklim değişikliği arasındaki ilişkiler hakkında akıl yürütmelerinin nasıl desteklenebileceğini incelenmişlerdir. Lise öğrencileri ile yapılan bu çalışmada, bir öğretmen tarafından biyoloji dersinin üç bölümü için sosyobilimsel konu temelli müfredat içeriği geliştirilmiştir. İki hafta süren uygulamada, belirli aralıklarla 50 öğrenci; bireysel biyolojik süreçlerin nasıl bir karbon sistemi oluşturduğu ve karbon döngüsü ile arasındaki ilişkiyi anlamlandırma araçları olarak kullanmak için kendi karbon döngüsü modellerini geliştirip kullanmışlardır. Daha sonra oluşturdukları modeli kendileri değerlendirip revize etmişlerdir. Bir grup öğrenci ile modelleri hakkında görüşmeler yapılmış ve sonuçlar analiz edilmiştir.

Herman (2017), altıncı sınıf öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada yerel sosyobilimsel konuların öğretiminin, bilimin doğasını içeren görüşlere etkisini ve çevre sorunlarının etkilediği kişilere olan tutumlarını araştırdığı çalışmada; sosyobilimsel konu temelli öğretimin öğrencilerin bilimin doğasına yönelik düşüncelerini orta düzeyde etkilediği ve çevre sorunlarına olan duyarlılıklarının yüksek seviyede değiştiği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmada veri toplamak için hazırlanmış olan “Sosyolojik ve Ekolojik Angajman Boyutları Anketi” kullanılmıştır. Ayrıca çalışmanın yapıldığı milli park için alan notları ve içerisinde öğrenci tartışmalarının olduğu videolardan yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sosyobilimsel konu temelli öğretimin, öğrencilerin bilimin doğasına yönelik var olan düşüncelerini orta seviyede etkilediği ancak çevrelerinde oluşan sorunlara karşı olan duyarlılıklarının yüksek seviyede değiştiği belirlenmiştir.

Herman, Newton ve Zeidler (2021), çalışmalarında ABD’de yirmibir üniversite öğrencisinin yer tabanlı çevre konuları dersinin sosyobilimsel konu temelli işlenmesinin “Ekolojik Dünya Görüşlerine” yönelik görüşlerini nasıl etkileyeceğini incelemişlerdir. Farklı akademik dallara kayıtlı olan öğrenciler, sosyobilimsel konular kursu almışlardır. Uygulama sonrasında yapılan analizlerde, öğrencilerin önemli ölçüde daha iyi yanıtlar verdikleri görülmüştür. Örneğin, öğrenciler doğaya daha bağlı hissettiklerini ve çevresel sorunların

özümünden sorumlu olduklarını belirtirken sıklıkla deneyimledikleri sosyobilimsel konuya atıfta bulunmuşlardır. Ayrıca öğrenciler, sosyobilimsel konuların etkilerine maruz kalan kişilerle etkileşimde bulunmuşlar ve bu kişilerin bakış açılarından da yararlanmışlardır. Bu durumun sorunların çözümünde sosyokültürel ve etik hususlarla beraber bilimsel kanıtları tartmanın önemli olduğunu söylemişlerdir. Çalışmanın sonucunda uygulamanın; öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal becerilerine katkı sağladığı, ayrıca öğrencilerin çevreyi ilgilendiren bir konuda olayların meydana geldiği yerde deneyimlemesinin ve çözüm üretmesinin yer temelli öğretimin etkili bir şekilde uygulanmasına katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Namdar ve Oğuz-Namdar (2021), yaptıkları çalışmada lise öğrencilerinin nükleer enerji konusunda değerlerini ve karar vermelerini canlandırmak için örnek bir ders planı hazırlamışlardır. Çalışmada öğrencilerin karakter ve değerleri canlandırmasını desteklemek için birkaç öğretim stratejisi sağlanmıştır. Rol oynama tekniğinin kullanılmasının sosyobilimsel konular da karar vermenin etkili bir yolu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bunun sonucunda öğrencilerin sosyobilimsel konular ile ilgili değerleri canlandırabilecekleri ve geliştirebilecekleri duygusal, sezgisel ve etik muhakemelerinin güçlendirebileceğine değinilmiştir.

Wahano, Chang ve Nguyen (2021), Endonezya’da yaptıkları çalışmada, sosyobilimsel konu temelli öğretimin etkililiğini STEM aracılığıyla test etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda STEM ile sosyobilimsel konuya dayalı öğretimin, öğretmen tarafından başlatılan benzersiz bir doğal sınıf etkileşimi ortaya koymuştur. Ayrıca çalışmada STEM-Sosyobilimsel Konular birlikteliğinin öğrencilerin fen öğrenme anlayışlarında, performanslarında, motivasyonlarında ve öz farkındalıklarında gelişim sağlayacağı iddiasını destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.

Usta ve Uçak (2022), çalışmalarında 8.sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konuların görsel medya destekli sınıf ortamında işlenmesinin etkisinin tutum, soruşturma ve karar verme becerisine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışma sürecinde Fen bilimleri müfredatında tanımlanan sınıf etkinlikleri, kontrol grubu öğrencileri ile görsel medya destekli sınıf ortamında yürütülmüştür. Deney grubu öğrencilerinde ise müfredatta tanımlanan etkinliklere ek olarak tartışmalar yürütülmüştür. Çalışmanın sonunda elde edilen verilere göre iki grup arasında deney grubunun lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Genel ve Topçu (2016), yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının ortaokul fen sınıflarında sosyobilimsel konu temelli öğretim becerilerini tanımlamayı amaçlamışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre Türk öğretmen adaylarının sosyobilimsel konu temelli

öğretim uygulamalarını beş ana kategori altında açıklamıştır; medya, argümantasyon, sosyobilimsel konu seçimi ve sunumu, risk analizi ve ahlaki bakış açısı. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının çoğunun derslerinde medya kaynaklarını kullanmadığı ve hiçbirinin öğretimde ahlaki bakış açısını dikkate almadığı sonucuna ulaşılmıştır. Risk analizleri çok basit ve yüzeysel olurken, sınıflarda geliştirilen argümanların genellikle basit düzeyde kaldığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konuyu ana konu olarak görmedikleri ve bu konuları çok kısıtlı bir zamanda, dersin sonunda tartıştıkları görülmüştür. Çalışma da fen eğitimi programlarında reformların gerekliliğine, bilim öğretim yöntemleri dersi gibi Türkçe öğretmen eğitimi programları için tasarlanan eğitim kurslarına sosyobilimsel konu temelli öğretimin ahlak, medya, argümantasyon, risk analizi ve pedagojik yönlerinin dahil edilmesi gerektiğine dair kanıtlar sunulmuştur. Bu bileşenler açısından fen bilgisi öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretim uygulamalarını iyileştirmenin yollarını bulunmasının Türkiye'de ve diğer ülkelerde benzer sorunlarla karşılaşan müfredat geliştiriciler, politika yapıcılar ve bilim eğitimcileri için yararlı bilgiler sağlanabileceğinden bahsedilmiştir.

Çaycı (2020), çalışmasında Toulmin argümantasyon modeli ve tüm sınıf tartışma tekniği olarak iki farklı öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmada Türkiye'deki sınıf öğretmeni adaylarına sosyobilimsel konu temelli eğitim verilmesinin etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda katılımcıların sosyobilimsel konular hakkında başlarda yaşadıkları kararsızlığın tamamen ortadan kalktığına ve Toulmin modeli grubunun her üyesinin ele alınan konularda kesin bir karara vardığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk ve Türköz (2019), çalışmalarında amacı sosyobilimsel konularda kullanılabilecek örnek bir etkinlik hazırlamayı amaçlamışlardır. Etkinlik öğrencilere sosyobilimsel konularla ilgili iki farklı görüşü yansıtacak videolar izletilmesi ile başlayıp, öğrencilerin fikir geliştirme tekniği kullanılarak bu konular hakkında düşünmeye teşvik edilmesi şeklinde devam edip öğrencilerin sınıf tartışma sürecine dahil edilmesi ile yürütülmüştür. Çalışmadan elde edilen verilere bakıldığında öğrencilerin tamamına yakınının etkinlik hakkında olumlu görüş bildirdiği ve konu hakkındaki kazanımları elde ettiği gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin argümantasyon ve karar verme becerilerin süreç boyunca en çok geliştirilen beceriler olduğu ifade edilmiştir. Çalışma da bu aktivitenin öğretmenler ve fen bilgisi öğretmen adayları için örnek bir öğretim modülü olacağı belirtilmiştir.

Uzel (2020), çalışmasında nesli tükenmekte olan kelaynaklar hakkında sosyobilimsel konu temelli öğretimin uygulanmasının lise öğrencilerinin kavramsal bilgi ve görüşlerine

etkisini incelemiştir. Araştırmanın nicel bulguları, sosyobilimsel konu temelli öğretim programının uygulanmasının katılımcı lise öğrencilerinin kavramsal bilgilerinin düzeyini artırdığını göstermiştir. Araştırmadan elde edilen nitel veriler de lise öğrencilerinin görüşlerinin değiştiğini göstermektedir. Ayrıca, sosyobilimsel konu temelli öğretim sonucunda öğrencilerin konuya ilişkin daha geniş bir bakış açısına sahip oldukları gözlemlendiği ve değerlendirmeler yapıldığı belirtilmiştir.

Akbulut ve Demir (2020), çalışmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara ilişkin farkındalıklarını, sosyobilimsel konuların öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikleri belirlemek ve sosyobilimsel konuların etkili öğretimi hakkında öneriler sunmayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin sosyobilimsel konuların sunumunda çoğunlukla tartışma yöntemini kullandığı belirlenmiştir.

Alan yazın incelendiğinde sosyobilimsel konular hakkındaki çalışmaların büyük ölçüde öğretmen adayları ile yapıldığı gözlenmektedir. Araştırmalarda genellikle öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik bilgi, tutum ve düşüncelerinin ortaya çıkarılması amaçlanan çalışma örnekleri görmektediriz. Sosyobilimsel konuların sınıf içerisinde nasıl uygulandığını ya da neden uygulanmadığını da içeren bu çalışmanın Fen Bilimleri dersinin eğitim-öğretim sürecine yönelik olması alan yazındaki bu boşluğun doldurulmasına katkı sağlayacaktır. Çalışmamızda Fen Bilimleri Öğretim Programında yer verilen sosyobilimsel konuların öğretim sürecinde bulunduğu yere, programın uygulanabilirliğine ve sosyobilimsel konu temelli ders işlenebilirliği ve sunacağı katkılara yönelik öğretmen görüşlerine yer verilmiştir. Alan yazın incelendiğinde öğretmenlerin sosyobilimsel konuları sınıf içi uygulamalarına dahil edememesi sebepleri hakkında çalışmaya pek rastlanamamıştır ancak Ertuğrul (2021), yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının sosyobilimsel konu temelli ders işleyememe sebeplerine değinmiştir. Çalışmada; öğretmen adaylarının eğitimi sürecinde sosyobilimsel konulara ağırlık verilmesi, müfredatın sosyobilimsel konuların vurgulanması yönünden düzenlenmesi ve öğrencilerin farkındalığının artması için derslerde kullanılan yöntem ve tekniklerin çeşitlendirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Yapılan ulusal ya da uluslararası çalışmalarda fen ve matematik gibi derslere karşı öğrencilerin tutumlarının olumsuz yönde olmasının sebepleri arasında derslerde öğrendikleri teorik bilgileri günlük hayat içerisine taşıyamama olabilir (Türkmen vd., 2017). Sosyobilimsel konular hayatın içinden, toplumu ilgililen konular olduğu için bu temelde ders işlemek öğrencilerin bu tutumlarına olumlu yönde katkı sağlayabilir. Yıllardır öğrenciler “bunu neden öğreniyorum, bu benim hangi işime yarayacak” sorularını sormaktadırlar ve bu sorunun çözümü kavuşması

büyük bir ölçüde öğretmenlerimize düşmektedir (Türkmen vd., 2017). Bu bağlamda sosyobilimsel konular öğrencilerin ders ve yaşamı ilişkilendirmesinde örnek teşkil edecektir. Yaşamın içerisinde gelen ikilemleri fark edecek, fen bilimleri ders içeriğinin aslında günlük hayatla iç içe, yaşam ile bağdaşan birçok yönünü keşfedecektir.



YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yönteminden bahsedilecektir. Araştırmanın modeli, araştırmanın deseni, örnekleme, veri toplama araçları, veri analizi ve etik ilkeler ile alakalı bilgiler aşağıda yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, fen bilimleri öğretmenlerinin, fen bilimleri dersi programında yer alan sosyobilimsel konu içeren ünite ve konuları nasıl öğrettiklerine dair var olan uygulamaları ile sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine yönelik uygulamaları ve görüşleri incelenmek için nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda fikirlerin, olayların ya da düşüncelerin doğal ortamında incelenmesi söz konusudur (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s.39). Diğer bir deyişle örneklemin bir konuyu veya sorunu algılayış biçimini irdelemek, kuram geliştirmek, karmaşık yapıları bir konuyu ayrıntılı bir şekilde incelemek için küçük bir örneklem grubu üzerinde nitel araştırma yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir (Creswell, 2013, s.48; Karataş, 2015; Bal, 2016, s.70-71). Nitel olarak yapılan araştırmalarda sayısal verilerden çok nitel veri elde etmek için doküman incelemesi, görüşme ve gözlem yer almalıdır (Neuman, 2012, s.224). Bu çalışmanın amacı var olan bir durumu ortaya çıkarmak ve öğretmenlerin görüşlerini belirlemek olduğu için nitel çalışmanın doğasıyla uyumludur.

3.2. Araştırma Deseni

Bu araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konu içeren üniteleri sınıf ortamında öğretmeye yönelik uygulamaları ve sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi yöntemiyle ders işlemeye yönelik görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Herhangi bir müdahale yapmadan var olan durumu ortaya çıkarmayı hedefleyen bu çalışmada, çalışmanın amacı ve doğası ile uyumlu nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, gerçek yaşamdaki bir olay ya da durumun hakkında görüşme, gözlem veya rapor gibi veri toplama araçlarıyla belirlenen olay ya da durumun derinlemesine incelendiği bir araştırma desendir (Bal, 2016, s.130; Creswell, 2013, s.97).

3.3. Araştırmanın Örneklemi

Bu araştırmada uygun örnekleme tekniği kullanılmıştır. Uygun örnekleme; zaman, para ve işgücü bakımından elde olan sınırlılıklar sebebiyle örneklemin kolay ulaşılabilir olması ve uygulama yapılması kolay olan birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk vd., 2012).

Uygun veya elverişlilik (convenience) örnekleme, araştırma sürecine hız kazandıran bir yöntemdir; bu yöntemde araştırmacı, yakın olan ve ulaşılması kolay bir durumu seçer (Kılıç, 2013). Bu örnekleme yöntemiyle Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında çalışan 10 Fen Bilimleri öğretmeni araştırmanın katılımcılarını oluşturmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde görev yapan 6, Doğu Anadolu bölgesinde görev yapan 2, Marmara Bölgesinde görev yapan 2 olmak üzere toplam 10 Fen Bilimleri öğretmeni ile görüşmeler yapılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerimizden yedisi 1-3 yıl arası öğretmen olarak görev yapmakta olup, üçü ise 4-7 yıl arası aktif olarak öğretmenlik yapmaktadır.

Öğretmenlerimizden 4'ü sosyobilimsel konular hakkında eğitim almışken, 6'sı bu konu hakkında eğitim almadığını ifade etmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerden 4'ü lisans mezunu, 5'i yüksek lisans öğrencisi, 1'i yüksek lisans mezunudur. Sosyobilimsel konular hakkındaki bilgi düzeylerinde ise; 3'ü sosyobilimsel konular hakkında hiç bilgi sahibi olmazken, 4'ü çelişkili yanıt vermiş, 1'i sosyobilimsel konuların tanımını yapabilmiş, 2'si ise tanım yapıp örnek verebilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin demografik özellikleri

Değişkenler	Gruplar	N
Görev Yeri	Doğu Anadolu Bölgesi	2
	Güneydoğu Anadolu B.	6
	Marmara Bölgesi	2
Meslekteki Kıdem Yılı	1-3 yıl arası	7
	4-7 yıl arası	3
Sbk'ya Yönelik Eğitim Aldınız mı?	Evet	4
	Hayır	6
Öğrenim Durumu	Lisans Mezunu	4
	Yüksek Lisans Öğrencisi	5
	Yüksek Lisans Mezunu	1

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma nitel bir araştırma olup veri toplama yöntemi olarak görüşme kullanılmıştır. Görüşme; belirlenmiş bir konu hakkında, görüşme öncesinde planlanan ve belli bir amaç doğrultusunda gerçekleştirilen, karşılıklı soru sorma ve cevaplamaya dayalı etkileşim içeren bir süreçtir (Metin, 2014, s. 339). Görüşmelerde amaç sorular sorarak bireyin konu hakkındaki fikirlerini ve görüşlerini açığa çıkarmak, görüşme sürecinde bireyin zihin yapısı gibi gözle görülmeyen bilgilere ulaşım sağlamaktır (Karataş, 2015). Bu çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme türü kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme, görüşmenin daha önceden hazırlanan sorular ile yürütüleceği, katılımcıdan alınan yanıtlara göre farklı sorular sorulabileceği ya da soruların sırasının değişebileceği görüşme türüdür (Bal, 2016, s.163).

Sosyobilimsel konular ile ilgili yapılan çalışmalar incelendikten sonra; araştırmacı ve iki uzman tarafından hazırlanan, sosyobilimsel konu içeren üniteler ile ilgili 23 adet soru fen bilimleri öğretmenlerinin görev yaptıkları kademeler kapsamında sorularak cevaplar alınmıştır. Görüşmede kullanılacak sorular hazırlanırken soruların anlaşılır olmasına, konuya ilişkin sorular sorulmasına, öğretmenleri yönlendirebilecek soruların olmamasına ve soruların

mantıklı bir şekilde düzenlenmesine özen gösterilmiştir. Hazırlanan sorular ile yapılan görüşmelerde 6 farklı ildeki devlet okullarında görev yapan 10 Fen Bilimleri öğretmeni yer almıştır. Görüşmeler zoom üzerinden yapıp kayıt altına alınmıştır. Görüşme esnasında öğretmenlere dört alt bölümde sorular sorulmuştur. İlk bölümde sosyobilimsel konu içeren ünitelerin alt konu başlıklarının güncel işlenişleri ile ilgili bilgi verecekleri sorular sorulmuştur. İkinci bölümde görüşmecilerin 'sosyobilimsel konu' kavramı hakkındaki ön bilgileri alınmıştır. Üçüncü bölümde sosyobilimsel konu içeren ünitelerin sosyobilimsel konu temelli öğretim ile işlenebilirliği sorulmuş, görüşleri alınmıştır. Daha sonra sosyobilimsel konu temelli öğretim ile öğrencilere kazandırılacak becerilerin neler olabileceği sorulmuştur. Son bölümde ise sosyobilimsel konu temelli ders işleyememenin temel sebepleri hakkındaki öğretmen görüşleri alınmıştır. Ayrıntılı görüşme protokolü EK-1 de verilmiştir.

3.5. Veri Analizi

Veri analizi, nitel araştırma sürecinin önemli adımlarındandır (Flick, 2013). Nitel araştırmalarda veri analizi olguları açıklama, sınıflandırma ve kavramlar arasındaki ilişkiyi betimleme süreçlerini kapsamaktadır (Corbin ve Strauss, 2008; Dey, 1993; Maxwell, 2013). Bu süreçlerin her biri kendi aralarında olduğu gibi analiz ile de doğrudan ilişkilidir (Çelik, Baykal ve Memur, 2020). Eğitim alanında yapılan çalışmalarda, nitel araştırmacıların en çok kullandığı veri toplama yöntemlerinden birisi yarı-yapılandırılmış derinlemesine görüşmedir (Çelik, Baykal ve Memur, 2020). Deşifre işlemi çalışmanın uygulanması esnasında yapılan görüşmeleri, gözlemleri, alınan ses kayıtlarını veya alınan notlar yoluyla elde edilen verilerin metin haline getirme işlemidir (Bogdan ve Biklen, 2007). Kodlama işlemi, verinin birbirinden farklı olan yönlerini ortaya çıkararak, bütünü parça şeklinde ayırmak ya da etiketlemektir (Corbin ve Strauss, 2008; Creswell, 2013; Merriam, 2009; Miles ve Huberman, 2016). Yine kodlama işlemi, metin olarak hazırlanan verinin anlamlı parçalar haline getirilmesi ve bunu yaparken de parçalar arasında ki genel anlamı korunması (Miles ve Huberman, 2016); ayrıca görsel verilerin ya da metnin küçük bilgi bölümlerinde toplanması ve bir çalışma içerisinde kullanılan farklı veri kaynaklarından gelen sonuçların araştırılması sürecini içermektedir (Creswell, 2013). Kodlama işlemi sürecinde çeşitli kâğıt ve kalemle, excel tablosu ya da bilgisayar destekli nitel veri analizi yazılımlarından yararlanarak yapılabilir (Tracy, 2013). Bir yazıda hangi veri parçasının ne sıklıkta geçtiğine dair kontrol, bu verinin kayıt etmeye değer bir kod olarak alınıp alınmayacağı konusunda araştırmacıya yardım eder (Miles ve Hubermann, 2016). Araştırmacı hazırladığı kodların tekrar etme sayılarına bakarak, kodun

çalışma içerisinde kalmasına veya kodun elenmesine dair bir karar süreci yaşayabilir (Creswell, 2013). Ancak bu aşama dikkat gerektirir; çünkü kodun yazı içinde tekrarlanması kadar, çok az sayıda geçmesi de nitel araştırmacılar için önemlidir (Creswell, 2013). Bu sebeple nitel araştırma yapılan çalışmalarda araştırmacılar kodların geçme sıklığıyla ilgilenmek yerine, kodların aralarında ki ilişki ile ilgilenir (Creswell, 2013). Kategoriler, ortak fikirlerden oluşan ve birçok kodu içinde barındıran geniş bilgi üniteleridir (Corbin ve Strauss, 2008; Merriam, 2009). Kategoriler, araştırma sorularına yanıt olarak ortaya çıkan temel örüntü veya elde edilen bulgu olarak düşünülebilir (Corbin ve Strauss, 2008; Merriam, 2009).

Bu çalışmada görüşmelere başlanmadan önce öğretmenlerden izin alınarak görüşmelerin kaydedileceği belirtilmiştir. Araştırmacı, kaydedilen görüşmeleri dikkatli bir şekilde dinleyerek görüşmecinin verdiği cevapları orijinal şekliyle yazılı hale getirmiştir. Yazılan verilerin ayırt edilebilmesi ve öğretmenlerin isimlerinin kullanılmaması için 10 öğretmenle görüşme yapıldığından, yazılı kayıtlar A'dan K' ye kadar harflendirilmiştir (Öğretmen A, Öğretmen B vb.). Görüşmelerden elde edilen veriler nitel veri olduğundan analizler de bu doğrultuda yapılmıştır. Veriler analiz edilirken verilen cevaptan net çıkarım yapılamayıp belirsizlikler yaşandığında, görüşmeci ile iletişime geçilmiş verdiği cevap hakkında ayrıntılı bilgi alınarak analize devam edilmiştir.

Öğretmenlerin sorulara verdiği cevaplar tekrar tekrar okunarak verilen cevaplardaki ders işleme süreçleri ve sosyobilimsel konu temelli ders işlemeye yönelik ifadeler aranmıştır. Bu ifadeler ayıklanarak altı çizilmiştir. Daha sonra altı çizili ifadelere en yakın anlama sahip olan bir kelime, sembol ya da cümle parçasından oluşan kod verilmiştir. Bu şekilde sahadan elde edilen veriler üzerinden yapılan kodlamaya açık kodlama adı verilmektedir (Sağlam ve Kanadlı, 2021). Oluşturulan kodlar kod tanım tablosu hazırlanarak kodların neyi ifade ettiği açıklanmıştır. Tanımlamaların yapılması ardından birbirine yakın anlamda olan kodlar birleştirilerek anlam daha açık hale getirilmiştir. Kodlar birleştirilirken, çok sayıda birleştirme yapıp farklılıkları görmeyi engelleyecek ya da az sayıda yapıp karmaşıklığın devam etmesine sebep olacak şekilde yapılmamasına, dengenin sağlanmasına dikkat edilmiştir. Kod birleştirme aşamasından sonra kodların daha anlaşılır bir görünümde olmaları için ortak özelliklerine göre gruplandırılıp kategoriler oluşturulmuştur. Bu kategoriler 'Sosyobilimsel Konuların Güncel İşlenişlerine Yönelik Öğretmen Görüşleri', 'Sosyobilimsel Konu İçeren Ünitelerin SBK Temelli İşleniş Esnasında Kullanılabilecek Öğretim Yöntem ve Teknikleri', 'SBK Temelli Ders İşlemenin Öğrencilere Kazandırabileceği Becerilere Yönelik Öğretmen Görüşleri' şeklindedir. Kod tanım tablosu hazırlandıktan sonra 2 araştırmacı tarafından tekrar

kodlama işlemi yapılmıştır. İki araştırmacı birbirinden bağımsız olacak şekilde üç öğretmene ait veriyi kodlamıştır. Bu işlemin sonrasında iki araştırmacı bir araya gelip yaptıkları kodlamaları karşılaştırmıştır. Bu karşılaştırmının sonucunda ortaya çıkarılan toplam 85 koddan 83'ünde anlaşma sağlanmıştır. Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen güvenilirlik hesaplamasında;

Güvenirlik Kat Sayısı = Uzlaşılan Kod Sayısı/Uzlaşılan Koda Sayısı+ Uzlaşılmayan Kod Sayısı

83/85= 0,97 olarak bulunmuş, kodlayıcılar arası %97 görüş birliği sağlanmıştır.

3.6. Etik İlkeler

Araştırmacı araştırmasını yürüteceği çalışma grubunu gönüllülük ilkesine bağlı olarak oluşturmuştur. Öğretmenlere görüşmelerin kayıt altına alınacağını bilgisi verilmiştir. Katılımcıların düşüncelerini özgürce ifade edebilmeleri açısından isimlerinin herhangi bir şekilde kullanılmayacağı; verdikleri cevapların Öğretmen A, Öğretmen B şeklinde kodlamalar ile kullanılacağı bildirilmiştir. Zoom üzerinden yapılacak görüşmeler, uygun oldukları gün ve zaman kendileri tarafından belirlenmiştir. Verdikleri cevaplar yazıya aktarılmış, kodlama esnasında açıklık ilkesine uymayan ifadeler öğretmenlere tekrar sorulmuştur. Araştırmacı ve aynı zamanda görüşmeleri yapan kişi olarak, çalışmanın katılımcılarına araştırmanın amacını belli edecek ve sonuçları etkileyecek herhangi bir soru sorulmamıştır ve yönlendirici bilgi veya içerik paylaşılmamıştır.

3.7. Araştırmacının Rolü

Fen Bilimleri öğretmeniyim. Dört yıldır mesleğimde aktif olarak ortaokul seviyesinde çalışmaktayım. Fen biliminin günlük hayatla iç içe olduğu gerçeğinin farkındayım ve öğrencilere bu gerçeği göstermeyi istiyorum. Ayrıca Fen bilimleri dersinin öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel becerilerine sağlayacağı katkının öneminin de farkındayım. Özellikle toplumu ve bilimi ilgilendiren sosyobilimsel konuların fen bilimleri içerisinde yer alması gerektiğini düşünüyorum. Bu konuların, sosyobilimsel temelli fen öğretimi yöntemi kullanılarak öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal becerilerine yüksek derecede katkı sağlayacağını düşünmekteyim.

Bu çalışmada, Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan sosyobilimsel konuların okuldaki eğitim-öğretim süreci içerisindeki yerini merak edip ortaya çıkarılmasına katkı sunmak istedim. 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen Fen Bilimleri Programları'ndan sonra

mesleğe başlayan öğretmenlerle yaptığım çalışmada mesleki deneyimleri yeni olan öğretmenlerin ders süreçlerine dair anlatılarını dinledim. Bu süreçte olabildiğince tarafsız davranarak Fen Bilimleri dersinin öğretim sürecinde sosyobilimsel konuların yerini ortaya çıkaramaya çalıştım. Veri toplama ve veri analizi sürecinde aktif olarak rol aldım. Etik kuralları göz önünde bulundurarak görüşmelerimi yaptım. Veri analizimde de ikinci bir kodlayıcı sayesinde verileri daha güvenilir yorumlamaya çalıştım.



BULGULAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular araştırma soruları kapsamında verilecektir. Etik kuralları dikkate alınarak öğretmenlerin gerçek isimleri kullanılmamış olup her bir öğretmen için bir harf kullanılmıştır. Görüşme yapılan öğretmenlere 5, 6, 7 ve 8. sınıf seviyelerinde sosyobilimsel konu içeren ünitelere yönelik sorular sorulmuştur. Her öğretmen her seviyede derse girmemektedir. Bu nedenle, bulgular verilirken önce ortaya çıkan genel durumdan bahsedilip sonrasında seviye bazında öğretmen görüşmelerinden örnek ifadelere yer verilmiştir. Özetle, bulgular aşağıdaki sıralamaya göre sunulmuştur.

1. Öğretmenlerin sosyobilimsel konu içeren üniteler için var olan sınıf içi uygulamaları,
2. Öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkındaki bilgi düzeyleri,
3. Öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi uygulamalarına yönelik görüşleri,
4. Öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin neden uygulanamadığına dair görüşleri
5. Öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin öğrencilere sağlayacağı katkılara yönelik görüşleri,

4.1. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu İçeren Ünitelere Yönelik Var Olan Sınıf İçi Uygulamaları

Bu tez çalışmasının birinci araştırma sorusu, fen bilimleri öğretmenlerinin ortaokul fen bilimleri dersi programında yer alan sosyobilimsel konu içeren üniteleri nasıl işlediklerine dair yanıt aramaktadır. Bu amaç doğrultusunda öğretmenlere yöneltilen görüşme sorularından elde edilen verilerin analizi ile öğretmenlerin sosyobilimsel konu içeren ünitelere yönelik var olan sınıf içi uygulamaları ortaya çıkarılmıştır. Ortaokul Fen Bilimleri müfredatında her kademedeki sosyobilimsel konu içeren ünite olduğu bilinmektedir. Beşinci sınıf seviyesinde “İnsan ve Çevre” ünitesinde bulunan insan ve çevre konusu, altıncı sınıf seviyesinde “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi içerisinde bulunan organ bağıışı konusu, yedinci sınıfta “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesinde yer alan uzay kirliliği konusu, sekizinci sınıf seviyesinde ise “DNA ve Genetik Kod” ünitesinin içerisindeki biyoteknoloji konusu ve “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünitesindeki enerji dönüşümü konusu sosyobilimsel konular içermektedir. Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerine sosyobilimsel konu içeren bu

üniteleri nasıl işledikleri sorulmuş olup öğretmenlerden alınan cevaplar doğrultusunda oluşturulan kategoriler ve kodlar Tablo 2’ de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin sosyobilimsel konu içeren ünitelere yönelik var olan sınıf içi uygulamaları

Tema	Kategoriler	Kodlar
Var olan Sınıf içi Uygulamaları	Görsel Kullanımı	EBA, Morpa Kampüs Eğitim Ağları üzerinden Video, Belgesel, Animasyon İzletimi, Slayt ve Görsel Gösterimi
	Öğretim Yöntem ve Tekniklerinin Kullanımı	Örnek Olay, Tümdengelim, Düz Anlatım, Deney, Beyin Fırtınası, Gezi, Soru-Cevap, Kavram Haritaları, Tiyatro, Tartışma, Grup Çalışması, Benzetim, Görüşme
	Materyal Tasarımı ve Kullanımı	Materyal kullanımı Materyal tasarımı
	Araştırma Ödevleri ve Sunumları	Araştırma-proje ödevlerinin verilmesi
	Günlük Yaşam ile İlişkilendirme ve Haber Metni	Günlük yaşam örnekleri ile ders işleme

Tablo 2’ de görüldüğü gibi öğretmenlerin sosyobilimsel konu içeren ünitelere yönelik var olan sınıf içi uygulamalarında görsel kullanımı, çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanımı, materyal tasarımı ve kullanımı, araştırma ödevleri ve sunumları, günlük yaşam ile ilişkilendirme ve haber metni kullanımı bulunmaktadır. Öğretmenlerin hepsi sosyobilimsel konu içeren ünitelerde, görsel kullandıklarını, çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerini derslerine dahil ettiklerini, materyal tasarımı yaptırdıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin 5’i derslerinde günlük yaşamla ilişkilendirme yaptığını ve haber metni kullandığını dile getirmiştir. Üç öğretmen ise sosyobilimsel konu içeren ünitelerde araştırma ödevleri verdiklerini ve sunum yaptırdıklarını ifade etmiştir.

Her öğretmen için yapılan veri analizi sonucunda öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarına yönelik bireysel elde edilen bulguları ise Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Her bir öğretmenin sosyobilimsel konu içeren ünitelerde var olan sınıf içi uygulamaları

Öğretmenler	Görsel kullanımı	ÖYT Kullanımı	Materyal Tasarımı ve Kullanımı	Araştırma Ödevleri ve Sunumları	Günlük Yaşam ile İlişkilendire ve Haber Metni
Öğretmen A	+	+	+		
Öğretmen B	+	+	+	+	+
Öğretmen C	+	+	+		
Öğretmen D	+	+	+	+	+
Öğretmen E	+	+	+	+	
Öğretmen F	+	+	+		
Öğretmen G	+	+	+		
Öğretmen H	+	+	+		+
Öğretmen J	+	+	+		+
Öğretmen K	+	+	+		+

Tablo 3 incelendiğinde, bütün öğretmenlerin derslerinde görsel kullandıkları, öğretim yöntem ve tekniklerini kullandıkları ve materyal tasarımı yaptıkları görülmektedir. Sadece iki öğretmenin (öğretmen A ve D) derslerinde veri analizinden elde edilen tüm sınıf içi uygulamalara yer verdiği gözükmemektedir. Günlük yaşamla dersini ilişkilendiren beş öğretmenden ikisi (öğretmen B ve D) araştırma ödevi verip sunum yaptırmaktadır.

4.1.1. Görsel Kullanımına Dair Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin sosyobilimsel konuları içeren ünitelerde görsel kullandıkları tespit edilmiştir. Örneğin, 5. sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesi için öğretmen D “Genellikle akıllı tahtada görsel olarak veriyorum, resim verdiğim zaman çocuklar bazı hayvanları tanıyor bazı hayvanların nesli tükendiği için bilmeye biliyorlar.” şeklinde verdiği cevapla görsel kullandığını belirtmiştir. Özellikle nesli tükenen hayvanlarda görseller kullanarak öğrencilere

o hayvanları tanıttığı ortaya çıkmaktadır. Buna benzer başka bir ifadeyi öğretmen H şu şekilde dile getirmiştir:

“akıllı tahta olmadığı için kendim resim götürüyorum. Resimlerle öncelikle çocuklara nesli tükenmiş olan canlıları gösteriyorum, zaten görünce şaşıyorlar bunlar ne hiç görmedik diye bu şekilde konuya giriş yapıyorum.” (5. Sınıf İnsan ve Çevre Ünitesi)

Öğretmen H’nin ifadesinden anlaşıldığı üzere, görsellerle konuyu destekledikleri ortaya çıkmaktadır.

6. Sınıf seviyesinde derse giren öğretmenlerin görüşmeleri incelendiğinde “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi altında organ bağıışı konusunda öğretmen A “özellikle sistemler konusunu görsellerle destekliyorum” demiştir. Öğretmen A’nın ifadesine baktığımızda ders içerisinde görsel kullandığını görmekteyiz. Başka bir öğretmen (öğretmen D) “Denetleyici ve düzenleyici sistemi genellikle görsel üzerinden anlatarak işliyorum” ifadesini söylemiştir. Bu ifade ile öğretmen D’nin dersinde görsel kullandığını belirlenmiştir. 7.sınıf kademesinde derse giren öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesi içerisinde yer alan uzay kirliliği konusunda öğretmen A “Uzay araçlarını nasıl ayırt edebiliriz, görsel olarak veya bilgi olarak bu şekilde eşleştirme tarzında etkinliklere yer verdim.” ifadesini kullanmıştır. Öğretmen A’nın ifadesine bakıldığında uzay kirliliği konusunda görsel kullandığı görülmektedir. Öğretmen C ise Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesi için görsel kullanımını şu şekilde ifade etmiştir:

“Derse ilk girişte morpa uygulamasından videoları izlettiriyorum. Yine burada Türkiye'nin uzaya uydu gönderme anının videoları da var, Göktürk Uydusunu gönderiyor Türkçe konuşulan kısımlar vs. etkili olması açısından bunları izlettiriyorum.”

Öğretmen C’nin ifadelerine bakıldığında dersinde video izleterek görsel kullandığı belirlenmiştir. 8. sınıf düzeyinde “DNA ve Genetik Kod” ünitesi içerisinde yer alan kalıtım, biyoteknoloji konularında öğretmen E “Düz anlatım yapıyorum ancak videolarla ve animasyonlarla, örneklerle desteklemeye çalışıyorum.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen E’nin ifadelerine bakıldığında görsel kullanarak ders içeriği desteklediği belirlenmiştir. 8. sınıf kademesinin bir başka ünitesi olan “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” içerisinde yer alan elektroskop ve enerji dönüşümü konusunda ise öğretmen K “Videolar ve slaytlarla anlatmaya çalışıyorum.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen K’nin ifadesine baktığımızda ders esnasında görsel kullandığını görmekteyiz.

Görsel kullanımı kodunun içerisinde bulunan video/ belgesel/animasyon, slayt gösterimi ve görsel gösterimine ait frekanslar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. Görsel Kullanımı İçeriğinin Frekansları

Görsel Kullanımı	N
Video/ Belgesel/Animasyon	9
Slayt Gösterimi	4
Görsel Gösterimi	10

Tablo 4 incelendiğinde görsel kullanımı içeriğinde video/ belgesel/ animasyon, slayt gösterimi, görsel gösterimi ifadelerinin yer aldığını görüyoruz. Tabloyu incelediğimizde görüşme yapılan tüm öğretmenlerin derslerinde görsel gösterdiğini görmekteyiz. Ayrıca öğretmenlerden dokuzunun video/ belgesel ya da animasyon izlettiği görülüyor. Yine görüşme yapılan dört öğretmenin derslerinde slayt gösterimi yaptığını görmekteyiz.

4.1.2. Öğretim Yöntem Ve Tekniklerinin Kullanıma Dair Öğretmen İfadeleri

Görüşme yapılan öğretmenlere Ek-1 de verilen görüşme sorularının birinci kısmında belirtilen, sosyobilimsel konu içeren ünitelerin sınıf içi uygulamalarına yönelik tüm kademelerde toplam da 14 soru sorulmuştur. Öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarda kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri ifade eden, öğretim yöntem ve teknikleri kategorisi; örnek olay, tümdengelim, düz anlatım, deney, beyin fırtınası, gezi, soru-cevap, kavram haritaları, tiyatro, tartışma, grup çalışması, benzetim, görüşme yöntem ve teknikleri çeşitlerini ifade etmektedir. Görüşme yapılan öğretmenlerin tamamı derslerinde farklı yöntem ve tekniklerin kullanımı ifade etmişlerdir. Bu yöntem ve tekniklere ait frekans bilgileri Tablo 5' te verilmiştir.

Tablo 5'i incelediğimizde en çok kullanılan ve öğretmenler tarafından en sık tekrar edilen yöntemin düz anlatım yöntemi olduğunu ve bu yöntemin tüm sınıf kademelerinde en çok kullanılan yöntem olduğu görülmektedir. Deney tekniğinin görüşme yapılan öğretmenlerden yalnızca 8.sınıf Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi ünitesinde (7.ünite) uygulandığı görülmektedir. Yine tartışma tekniğinin yalnızca 8.sınıf kademesinde DNA ve Genetik Kod ünitesinde (2.ünite) kullanıldığı görülmektedir. Tabloya baktığımızda düz anlatım tekniğini soru-cevap tekniğinin takip ettiğini görmekteyiz. En az ifade edilen teknikler ise örnek olay ve gezi teknikleri olmuştur.

Tablo 5. Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanımı İçeriğinin Frekansları

	5.sınıf 5.ünite	6.sınıf 6.ünite	7.sınıf 1.ünite	8.sınıf 2.ünite	8.sınıf 7.ünite	N
Düz Anlatım	6	8	7	13	9	43
Soru Cevap	7	5	2	6	2	22
Deney	-	-	-	-	5	5
Canlandırma	3	1	-	1	-	5
Çalışma Kâğıdı	1	1	2	-	-	4
Tartışma	-	-	-	4	-	4
Beyin fırtınası	2	-	1	-	-	3
Ders Kitabı	-	1	1	-	-	2
Gezi	1	-	-	-	-	1
Örnek Olay	-	1	-	-	-	1

Öğretmenlerin sosyobilimsel konuları içeren ünitelerde öğretim yöntem ve tekniklerini kullandıkları tespit edilmiştir. Örneğin, 5. sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesi için öğretmen G “soru cevaplar ile ilerliyorum. Daha sonra yaşam alanlarına yapılan müdahaleleri konuşuyoruz. Beyin fırtınası tarzında soru cevaplar ile anlatıyorum” ifadelerini kullanmıştır. Bu ifade ile derste çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri kullandığı görülmektedir. 6. sınıf kademesinde yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi için öğretmen A “sindirim sistemini işlerken deneyler yaparak sindirim olayını canlandırmaya çalışıyorum.” ifadesini kullanmıştır. Öğretmen A’nın ifadesine bakıldığında derste deney ve canlandırma yöntem tekniklerinin kullanıldığını görülmektedir. Bu konuda öğretmen D ise “Daha çok ezber bir konu bence. Bu yüzden anlatım yöntemini kullanarak bilgilendirme yapıyorum” demiştir. Öğretmen D’nin ifadene baktığımızda derste anlatım yöntemini kullandığını görüyoruz. 7. sınıf seviyesinde “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesinde yer alan uzay kirliliği konusunda ise öğretmen H “İlk olarak güncel uzay çalışmalarına örnekler veriyorum. Yapay uydu yapıldı vs. bunlar yapıldığı için şu an günümüzde iletişim, internet vs. biliyoruz diyorum.” ifadesini kullanmıştır. Öğretmen H’nin bu ifadesi ile derste anlatım yöntemi kullandığı görülmektedir. 8. sınıf düzeyinde “DNA ve Genetik Kod” ünitesi içerisinde yer alan kalıtım, biyoteknoloji konularında öğretmen C şu ifadeleri kullanmıştır:

“Bu konu öğrencilerde diğer konulara göre soyut kalıyor. Bu yüzden anlamakta biraz zorlanıyorlar. Zaman az ve yetiştirmemiz gereken bir müfredat olduğu için özellikle

bu sınav grubunda çok fazla deney ya da görselleştirme şansımız olmuyor. Soru örnekleri şeklinde etkinlik kâğıdı dağıtıyorum.”

Öğretmen C’nin ifadesi ile konunun işlenişi esnasında anlatım yöntemi kullandığı belirlenmiştir. Yine bu konuda bir diğer öğretmen (öğretmen D) benzer ifadeleri kullanmıştır:

“Çünkü kalıtım konusu daha çok soru üzerine gidilmesi gereken bir konu, somut değil soyut olan bir konu o yüzden anlatım yoluyla ilerliyorum. Yine bazen soru-cevap yapıyoruz, bu şekilde”.

Öğretmen D’nin ifadesine bakıldığında derste anlatım yöntemi ve soru-cevap tekniği kullanıldığı belirlenmiştir. 8.sınıf kademesinin bir başka ünitesi olan “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünitesi içerisinde yer alan elektroskop ve enerji dönüşümü konusunda ise Öğretmen K sınav odaklı ders işleme sebebiyle anlatım yöntemi ağırlıklı kullanarak ders işlediğini şu şekilde ifade etmiştir:

“Genelde sığ bilgi gerektirdiği için ben anlatıyorum. Videolar ve slaytlarla anlatmaya çalışıyorum. Sekizinci sınıf öğrencileri olduğu için her konuda etkinlik yapma şansımız olmuyor sınav odaklı oldukları için. Çıkmış sorular üzerinden çalışıyoruz.”

Öğretmen K’nin ifadelerine baktığımızda konuyu önceki yıllara ait LGS soruları üzerinden işlediği belirlenmiştir. Bu konuda öğretmen D ise şunları dile getirmiştir:

“Elektroskop var okulda onu gösterebiliyorum ya da bir balon deneyi yaptırabiliyorum basit anlamda. Bir kalemin arkasıyla kâğıt parçalarının hareketini gözlemleyerek elektriklenme konusunu gösterebiliyoruz. Saçlarına ya da üzerinde yün kazak varsa bunlarla kâğıtların hareketini göstere biliyoruz ya da balon getiriyorum sınıfa, balonları saçlarına sürtüp duvarlara yapıştırıyorlar.”

Öğretmen D’nin bu ifadesi ile derste bir konuda bir den fazla deney yaptırdığı, deney yöntemini kullandığı görülmektedir. Bu konunun devamında yer alan topraklama konusunda ise öğretmen G “topraklamayı ise insanın yorgunluğuna benzetiyorum, toprağa fazla yükü atmaya benzediğini ifade ediyorum.” ifadesini kullanmıştır. Yine öğretmen G “Elektrik sigortasını bir güvenlik merkezine benzetiyorum, fazla elektriği kesen bizi koruyan bir kalkan benzetmesi yapıyorum.” ifadesini kullanmıştır. Öğretmen G’nin bu ifadelerine baktığımızda, derslerinde benzetim tekniğini farklı kavramları öğretirken kullandığını görmekteyiz.

4.1.3. Materyal Tasarımı Ve Kullanımına Yönelik Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin sosyobilimsel konuları içeren ünitelerde materyal tasarımı yaptırdıkları ya da materyal kullandıkları belirlenmiştir. Örneğin, 5. sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesi için öğretmen E “Materyallerden model olarak da çocuklarla beraber sismograf tasarlamıştık. Bu

aleti tasarladıktan sonra titreştiriyorduk deprem anı gibi” ifadesini kullanmıştır. Bu ifade ile öğretmen E’nin derste materyal tasarımı yaptırdığı sonucuna ulaşılmıştır. 6. Sınıf seviyesinde derse giren öğretmenlerin görüşmeleri incelendiğinde “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi altında organ bağışısı konusunda öğretmen B:

“farklı görevlendirmeler ile konunun tamamını içerecek bir ürün oluşturmuş oluyoruz. Çocuğun hayal gücüne göre ister pano çalışması ister üç boyutlu materyal getirebiliyor.” demiştir.

Bu ifadesi ile öğretmen B’nin materyal tasarımı yaptırdığını görmekteyiz. Bu konuda öğretmen D “Bu konuyu genelde materyal kullanarak ilerliyorum. Göz gibi vs. modeller ile anlatıyorum.” demiştir. Öğretmen D’nin ifadesine bakıldığında dersinde hazır olan materyalleri kullandığı görülmektedir. Benzer bir ifadeyi başka bir öğretmen (öğretmen A) ise “Duyu organları konusunda bu organların maketleri var. Bu maketleri sınıfa getirerek işleyişini anlatabilirim.” şeklinde ifade etmiştir. 7.sınıf düzeyinde de görev alan öğretmen B “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesinde uzay teknolojileri ve uzay kirliliği konusunda “Konuyu anlatırken mobil uygulamalar, takım yıldızı kutu tasarımı, güneş saati gibi etkinlikler yaptık. Zoom üzerinden astronomlar ile bağlantı kurduk.” cümlelerini sarf etmiştir. İfadelerine baktığımızda öğretmen B’nin farklı sınıf kademelerinde (6. ve 7.) sosyobilimsel konular içeren ünitelerde materyal tasarımı yaptırdığını görmekteyiz. 8. sınıf düzeyinde “DNA ve Genetik Kod” ünitesi içerisinde yer alan kalıtım konusunda öğretmen K şu ifadeleri kullanmıştır:

“DNA modelimiz var, bilim uygulamaları dersinde de oyun hamuru, kürdan vs. ile DNA modeli yaptırdım. DNA modelimizi kendimiz yaptık sarmal bir şekilde yapmaya çalıştık. Hazırda olan diğer modelimiz vardı onu da kullandık. Model kullandığımız zaman verilen konuların daha kalıcı olduğunu gördüm.”

Öğretmen K’nin ifadelerine baktığımızda dersinde materyal kullandığı ve öğrencilere materyal tasarımı yaptırdığı görülmektedir. Ayrıca materyal tasarımı yaptırarak ders işlemenin öğrencilerde kalıcı bilgi sağladığı görüşünde olduğu belirlenmiştir. 8.sınıf kademesinin diğer sosyobilimsel konu içeren ünitesi “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” içerisinde yer alan elektroskop ve enerji dönüşümü konusunda ise “elektroskopumuz yok, materyal tarzında yaptırmaya çalışıyorum” ifadelerini kullanmıştır. Bu ifadelerine baktığımızda öğretmen K’nin sosyobilimsel konu içeren ünitelerde materyal tasarımı yaptırdığı belirlenmiştir.

4.1.4. Araştırma Ödevleri ve Sunumlarının Kullanımına Yönelik Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin sosyobilimsel konuları içeren ünitelerde öğrencilere araştırma ödevleri verip, bu ödevlerin sunumunu yaptırdıkları belirlenmiştir. Örneğin, 5. sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesi için öğretmen D “öğrencilere nesli tükenmiş ya da tükenmekte olan canlıların görsellerini araştırıp pano çalışması yapmalarını istiyorum.” ifadesini kullanmıştır. Öğretmen D’nin bu ifadesi ile öğrencilere araştırma ödevi verdiği ve bu ödevin sunumu pano şeklinde istediği belirlenmiştir. Diğer öğretmen (öğretmen E) ise şu ifadeleri kullanmıştır:

“Yıkıcı doğa olayları konusunda çocuklara farkındalık kazandırmak için ‘depremle ilgili deprem öncesi-deprem anı- veya deprem sonrasında yapılacaklar’ ile ilgili proje ödevi veriyorum. Bu proje ödevi araştırma ödevi oluyor”

Öğretmen E’nin ifadelerine baktığımızda araştırma ödevi verdiği görülmektedir. 7.sınıf düzeyinde de görev alan öğretmen B “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesinde uzay teknolojileri ve uzay kirliliği konusunda ise şu ifadeleri kullanmıştır:

“Okuyarak olsun merak ettikleri şeyleri araştırarak ön hazırlık gelmelerini sağlıyorum. Konu bazlı değil de ünite bazlı ödevlendirmeler ya da görsel çalışma kağıtları veriyorum. Ünite içinden isteyecekleri bir konu üzerinde anlatım yapmalarını sağlıyorum. Konuyu anlatırken ben benimsemiştim; mobil uygulamalar, takım yıldızı kutu tasarımı, güneş saati gibi etkinlikler yaptık.”

Öğretmen B’nin ifadelerine baktığımızda öğrencilere hazır bulunuşluk sağlaması için araştırma ödevi verdiği görülmektedir. Görüşme yapılan öğretmenlerden 3’ü araştırma ödevleri hakkında fikir beyan etmişlerdir. Bu nedenle 6. ve 8.sınıf kademelerinde araştırma ödevi-sunumu yapıldığına dair bir öğretmen ifadesi olmadığı belirlenmiştir.

4.1.5. Günlük Yaşam ile İlişkilendirme ve Haber Metni Kullanımına Yönelik Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin sosyobilimsel konuları içeren ünitelerde konuyu günlük yaşam ile ilişkilendirdikleri ve haber metni kullandıkları belirlenmiştir. 5. sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesi içerisinde yer alan yıkıcı doğa olayları konusunda öğretmen H şu ifadeleri kullanmıştır:

“Gazete haberleri ile giriş yapıyorum. Haberlerde çıkan örneklerle, mesela bundan iki sene önce Van'da çığ olmuştu, ondan sonra İzmir’de sel oldu. Hep bunların örneklerini veriyorum. Çığa zaten alışkınlar bilincindeler sel olayı burada çok olmuyor ama onu da haberlerde görmüş oluyorlar. Van bölgesi yapı olarak zaten volkanik patlama ile

oluştugu için direkt kendi yakın çevresinin de örneğini vererek volkanik patlamalara da değiniyorum. Deprem konusunda zaten okulda tatbikat da yaptığımız için aşınalar bu konuya da biraz onun da örneklerini vererek günlük yaşamdaki gerçek örnekler üzerinden gidiyorum bu sayede akıllarında kalıyor.”

Öğretmen H’nin ifadelerine baktığımızda yıkıcı doğa olayları konusunda ki tüm doğa olayı kavramlarını Türkiye’de bulunan, farklı şehirlerde yaşanan doğa olayları ile anlattığını görmekteyiz. Öğretmen H’nin bu konuyu günlük yaşamla ilişkilendirdiği ve haber metni kullandığı görülmektedir. 6.sınıf kademesinde yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi içerisinde bulunan organ bağışı konusu hakkında öğretmen J:

“Organ bağışı konusunda toplumun meselelerine dikkat çekmeye çalışıyorum. Bu konuyu güncel işlemeye çalışıyorum. Bir haber metni getirip organ bağışı yapılmadığı için yaşamını yitirmek zorunda kalan bir kız çocuğun haberi mesela, bunu okutuyorum.”

ifadelerini kullanmıştır. Yine bu konu da benzer bir ifade kullanan başka bir öğretmen (öğretmen B) ise

“Ders kitaplarında ki haber metni örnekleri çok can alıcı oluyor yani ciddiyetini anlamaları hususunda bunlara değindiğimiz zaman gerçekten de birinin hayatı kurtulabiliyormuş diyorlar. İçselleştiriyorlar diye düşünüyorum” demiştir.

Öğretmen J ve B’nin ifadelerine bakıldığında konuyu günlük yaşamdan örneklerle ve haber metni kullanarak işledikleri belirlenmiştir. 7. sınıf seviyesinde “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesinde yer alan uzay teknolojileri konusunda öğretmen D:

“Derse giriş yaparken gündelik hayattan sorular soruyorum. Uzaya gönderilen uydular vs. bu haberleri duyuyorlar mesela uydu gönderildi tarzında bunu takip ediyor çocuklar, bunları konuşarak başlıyoruz.” ifadelerini kullanmıştır.

Öğretmen D’nin ifadelerine baktığımızda derse giriş aşamasında konu ile ilgili gündelik hayattan sorular sorarak ilişki kurduğu belirlenmiştir. 8.sınıf kademesinde görev alan öğretmenlerin görüşmeleri incelendiğinde “DNA ve Genetik Kod” ünitesi içerisinde kalıtım konusunda Öğretmen H “Sınıflarımda hep ikizler denk geldi bana ve okulumuzda ikizler çok, hep onlar üzerinden örnek vererek başlıyorum” ifadelerini kullanmıştır. Yine aynı öğretmen biyoteknoloji konusunda ise şunları söylemiştir:

“Biyoteknoloji kısmında yine haberler üzerinden gidiyorum. Koyun Dolly ve Türkiye’de klonlanan Oyalı üzerinden anlatıyorum. Etik boyutunu çocuklarla

tartışıyoruz, insan klonlanmalı mı klonlanmamalı mı şeklinde, değişik fikirler çıkıyor.”

Öğretmen H’nin ifadelerine bakıldığında kalıtım ve biyoteknoloji konusunu günlük yaşam örnekleri ile işlediği görülmektedir.

4.2. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu Hakkındaki Bilgi Düzeyleri

Tablo 6. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konu Hakkındaki Bilgi Düzeyleri

Öğretmen	Cevap	SBK Bilgi Düzeyi
Öğretmen A	Genelde isimden yola çıkarak sorularında ikilemde bırakan konular diyebiliriz. Nükleer santraller örnek veriliyor. Aslında organ bağışı da işin içinde, GDO lu ürünler bu konulara giriyor diye biliyorum. Yani insanları muallakta bırakan net bir doğrusu yanlış olmayan konular diyebiliriz.	Tanım ve Örnek
Öğretmen B	Sosyal ve bilimsel konuların harmanlanmış olduğu konular diyebilirim.	Hiç
Öğretmen C	Hayır duymadım. İsminden yola çıkarsam günlük hayatı etkileyen bilimsel çalışmalar derim.	Kısmen
Öğretmen D	Mesela klonlama var, GDO lu ürünlerin kullanılıp kullanılmaması, çevre kirlilikleri var, alternatif yakıtlar için ne kullanılabilir, yenilenebilir-yenilenemez enerji kaynakları, küresel ısınma gibi şeklinde konular. Sosyobilimsel konu denince aklıma çelişki içeren konular geliyor.	Tanım ve Örnek
Öğretmen E	Sosyobilimsel konuları duymuştum ama tam olarak ne olduğuna dair kafamda bir şey yok. Toplumu etkileyen konular gibi.	Hiç
Öğretmen F	Sosyal olarak bilimsel konular, toplum ve çevreyi ilgilendiren konular olabilir. Genetik mühendisliği geldi ilk aklıma.	Kısmen
Öğretmen G	SBK konular iki yönde ele almak gerekiyor. Olumlu ve olumsuz tarafından bahsediyoruz, olumlu tarafından baktığımızda yapılması daha uygun olan konulardır. Olumsuz taraflarından bakıldığında yapılmaması olumlu taraflarından yapılması gerekiyor, bu tarz konular. Ben genelde olumlu taraflardan bakmak gerektiğini düşünüyorum.	Kısmen
Öğretmen H	Sosyobilimsel konular hakkında ders aldım bilgim var. Sosyobilimsel konular düşündüğümüz zaman aklımızda kesin net cevabı olmayan, tartışmaya açık, farklı fikirlere açık durumlar veya konular geliyor aklıma. Genelde zaten sosyobilimsel konular toplumsal sorunlar oluyor ve fen konu da içeriklerine de dahil ediliyor.	Tanım
Öğretmen J	Evet duydum, toplumu ve insanı ilgilendiren bazı bilimsel olaylar diyebiliriz.	Kısmen
Öğretmen K	Bilimsel konuların sosyal yapısına bakılması olabilir ama konu hakkında çok bilgi sahibi değilim.	Hiç

Görüşme yapılan 10 Fen Bilimleri öğretmenine “Sosyobilimsel konular nedir?” sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerin sosyobilimsel konuları tanımlama ve sosyobilimsel konulara verdikleri örnekler ile yukarıdaki Tablo 6 oluşturulmuştur.

Tablo 6 incelendiğinde görüşme yapılan öğretmenlerden üçünün sosyobilimsel konular hakkında bilgi sahibi olmadığı, dört öğretmenin kısmen cevap verdiği, bir öğretmenin tanım yaptığı ve iki öğretmenin tanım yaparak örneklerle yaptığı tanımı desteklediği görülmüştür. Bir diğer soruda öğretmenlere sosyobilimsel konular hakkında eğitim alıp almadıkları sorulmuş 4 öğretmen eğitim aldığını belirtirken, 6 öğretmen herhangi bir eğitim almadığını ifade etmiştir.

4.3. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretiminde Kullanılabilecek Yöntem ve Tekniklerin Neler Olabileceğine Yönelik Görüşleri

Fen bilimleri öğretmenlerine sosyobilimsel konu içeren ünitelerin sosyobilimsel konu temelli olarak işlenebilirliği ve kullanılacak yöntem-tekniklerin neler olabileceği sorulmuştur. Öğretmenlerin sosyobilimsel temelli fen öğretiminde kullanılabileceğini düşündükleri uygulamalardan altı adet kod oluşturulmuştur. Oluşturulan kodlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 7. Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Eğitiminde Kullanılabilecek Uygulamalar

Tema	Kategoriler	Tanımlar	N
SBK temelli fen eğitiminde kullanılabilecek uygulamalar	Karar verme etkinliği	Sosyobilimsel konu içeren çalışmalarda yapılsın-yapılmasın etkinliği	5
	Tartışma-Münazara	Sosyobilimsel konular hakkında yapılan çalışmalarının olumlu-olumsuz yanlarının tartışılması	9
	Rol oynama-Drama	Sosyobilimsel konular ile ilgili rol oynama ve drama etkinliği yaptırma	2
	Altı şapkalı düşünme	Sosyobilimsel konular ile ilgili altı şapkalı düşünme tekniğinin uygulanması	1
	Araştırma ödevi	Sosyobilimsel konular ile ilgili araştırma ödevi verilmesi	2
	Anket	Sosyobilimsel konular ile ilgili öğrencilerin yakın çevrelerine anket yapmaları	1

Tablo 7'yi incelediğimizde öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen eğitiminde kullanılabileceğini düşündüğü yöntem ve teknikleri görmekteyiz. Bu uygulamalar içerisinde; karar verme etkinliği, tartışma-münazara, rol oynama-drama etkinliği, altı şapkalı düşünme, araştırma ödevi, anket yöntem ve teknikleri bulunmaktadır. Öğretmenlerin en çok tartışma-münazara etkinliğinde hem fikir olduğu görülmektedir. En az söylenen uygulamaların ise anket ve altı şapka düşünme tekniği olduğu görülmektedir. Rol oynama ve araştırma ödevi uygulamalarını 2 öğretmen dile getirirken, karar verme etkinliğini 5 öğretmenin ifade ettiği belirlenmiştir.

Her öğretmen için yapılan veri analizi sonucunda öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen eğitiminde kullanılacağını düşündükleri uygulamaların dağılımına yönelik bireysel elde edilen bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Eğitiminde Kullanılabilecek Uygulamalar

Öğretmenler	Karar Verme Etkinliği	Tartışma-Münazara	Rol Oynama-Drama	Altı Şapkalı Düşünme	Araştırma Ödevi	Anket
Öğretmen A	+	+				
Öğretmen B		+				
Öğretmen C	+	+			+	
Öğretmen D	+	+			+	
Öğretmen E	+	+				+
Öğretmen F		+		+		
Öğretmen G		+				
Öğretmen H	+	+	+			
Öğretmen J			+			
Öğretmen K		+				

Tablo 8 incelendiğinde, dört öğretmenin (öğretmen C, D, E ve H) üç farklı uygulama çeşidi söylediği görülmektedir. Üç öğretmenin ise (öğretmen B, G ve K) yalnızca tartışma-münazara tekniğini söyleyebildiği belirlenmiştir. Öğretmen C ve D aynı çeşit uygulamaları ifade etmişlerdir.

4.3.1. Karar Verme Etkinliğine Dair Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi sürecinde karar verme etkinliği kullanabilecekleri belirlenmiştir. 7.sınıf düzeyinde de görev alan öğretmenlerin görüşleri incelenmiştir. “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesinde yer alan uzay kirliliği konusu hakkında öğretmen A şu ifadeleri kullanmıştır:

“...bilim insanları uzayda araştırma yapmak zorunda ama araştırırken aslında uzay kirliliğine sebep oluyorlar. Uzay araçlarının parçaları kalıyor, insan atıkları bile uzayda bulunabiliyor yani giden astronotlar den kaynaklı. Bu yüzden bunun doğruluğu ya da yanlışlığı hakkında öğrencilerin fikirlerini alarak bir etkinlik grup çalışması tarzında tasarlanabilir diye düşünüyorum.”

Öğretmen A’nın ifadelerine bakıldığında öğrenciler ile yapacağı uzay çalışmalarının doğruluğu ya da yanlışlığı hakkında karara varmalarını isteyeceği görülmektedir. Yine bu konuda başka bir öğretmen (öğretmen C) “Uzay kirliliğine sebep olduğu için uzay çalışmaları yapılsın mı yapılmasın mı gibi bir tartışma konusu olabilir.” demiştir. Öğretmen C’nin ifadesine baktığımızda öğrencilere uzay kirliliğine sebep olduğu için uzay çalışmalarının yapılıp yapılmaması hakkında bir karar verme süreci yaşatacağı görülmektedir. Bu konuda benzer bir ifadeyi ile öğretmen H şu cümleler ile dile getirmiştir:

“...çocuklara belli bir konu verip bu konu hakkında tutumlarını, karar vermelerini bekliyor. Uzay kirliliği konusunda da bu var, uzay kirliliği uzay çalışmaları sonucunda ortaya çıkıyor. Uzay çalışması olmasa, araştırmalar olmasa uzay kirliliği diye bir şey olmayacak. Diğer yandan bu çalışmaların yapılması sonucu birçok kolaylık sağlanıyor. Bu konuda uzay çalışmaları yapılmalı mı yapılmamalı mı gibi bir tartışma olabilir”

Öğretmen H’nin ifadelerine bakıldığında uzay çalışmaları hakkında bir karar verme etkinliği yapacağı belirlenmiştir. 8. sınıf düzeyinde “DNA ve Genetik Kod” ünitesi içerisinde yer alan biyoteknoloji konusunda öğretmen E şu ifadeleri kullanmıştır:

“Biyoteknoloji konusu sosyobilimsel temelli olarak işlenebilir, çok güzel bir tartışma konusu bence. Biyoteknolojide bazı kavramların gerçekten toplum tarafından kabul edilmediğini görebiliyoruz. Biyoteknoloji nedir, canlı vücudunun işleyişinde bir

değişim meydana getirmek, mutasyona yakın bir konu şeklinde bağlantılar kurabilirdik. Yine bir tartışma ortamı yaratabilirdik, bu çalışmalar olsun mu olmasın mı diye, bu şekilde düşünüyorum.”

Öğretmen H'nin söylediklerine baktığımızda biyoteknolojik çalışmaların yapılması ya da yapılmaması hakkında bir karar verme etkinliği yaptıracağı görülmektedir. 8.sınıf kademesinin diğer bir sosyobilimsel konu içeren ünitesi “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” içerisinde yer alan enerji santralleri konusunda öğretmen D:

“Derslerde bu güç santralleri kurulmalı mı kurulmamalı mı gibi bir etkinlik yaptırılabilir. Çünkü kurulduğu zaman etkisi çok büyük alanları kapsıyor, patlaması çok büyük etki yaratabiliyor yan etkisi de uzun yıllar sürebiliyor ama olumlu yönleri de var enerji üretimi çok güzel sağlanabiliyor. O yüzden bu şekilde kullanılabilir.”

ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen D'nin ifadelerine bakıldığında nükleer enerjinin sağlayacağı yararlar ve sebep olacağı zararlar hakkında bir karar verme etkinliği yaptıracağı görülmektedir. Bu konu da başka bir öğretmen (öğretmen H) şu ifadeleri kullanmıştır:

“Mesela diyelim ki haberde bu enerjinin kurulacağı yerde halk buna razı olmuyor, istememeleri ile alakalı bir haber bulmaya çalışırım. Ben çocuklara bu haberi anlatırım ve sonra rüzgâr türbininin olumlu tarafı bunlar, olumsuz tarafı bunlar şeklinde ifade ederim. Daha sonra bu enerji elde yöntemi bu alana ‘kurulmalı mı kurulmamalı mı’ bunu sorup kendi fikrimi belirtmeden çocuklardan yanıtlarını alırım.”

Öğretmen H'nin cümlelerine bakıldığında rüzgâr tribünlerinin olumlu ve olumsuz yönlerinden incelenerek kurulması ya da kurulmaması hakkında karar verme etkinliği kullanacağı belirlenmiştir.

4.3.2. Tartışma-Münazara Tekniğinin Kullanımına Dair Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi sürecinde tartışma-münazara tekniğinin kullanabilecekleri belirlenmiştir. 5. sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesi için öğretmen D “Bazıları şehirleşmenin yararlı olduğunu düşünebilir, geliştığımızı düşünebilir kimi de şehirleşmenin doğal yaşamı bozduğunu savunabilir, bu şekilde iki grup oluşup tartışabilir.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen D'nin ifadelerine baktığımızda tartışma tekniğini kullanacağını görmekteyiz. Bu konuda öğretmen F benzer ifadeleri şu şekilde kullanmıştır:

“...şehirleşmenin ön planda olduğu bir konu hakkında iki grup oluşturarak münazara tekniği ile ders işlenebilir. Şehirleşmenin olumlu ve olumsuz yönlerini kendi düşünceleriyle sınıfa da ispatlayıcı bir şekilde konuşarak bu ifade edebilirler. Hem iyi

taraflarını hem de kötü taraflarını yani olumlu tarafına ek olarak olumsuz taraflarını da çocuklarla birlikte görecektir. Bu şekilde ders işleyebiliriz.”

Öğretmen F’nin ifadelerine bakıldığında şehirleşme ve doğal yaşamın bozulması konusunun olumlu-olumsuz yönlerinin münazara tekniği ile işlenebileceğini söylediği görülmüştür. Bu konuda öğretmen G “Sınıf ortamında işlerken şehirleşmeyi savunanlar ve doğal yaşamın korunmasını düşünenler arasında münazara tarzında bir etkinlik yaptırılabilir.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen G’nin ifadesine bakıldığında öğretmen D ve F ile benzer ifadeler kullandığı görülmektedir. 6. Sınıf seviyesinde derse giren öğretmenlerin görüşmeleri incelendiğinde “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi içerisinde yer alan organ bağıışı konusu hakkında öğretmen A “Hatta bu konu sınıflarda bir tartışma şeklinde işlenebilir. Organ bağıışını destekleyenler ve desteklemeyenler olarak düşüncelerini ifade etmelerini isteyebilirim. Organ bağıışının artı yönlerini ve eksi yönlerinin neler olduğunu karşılaştırmalı bir etkinlik tarzında işleyebilirim.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen A’nın ifadelerine baktığımızda organ bağıışı konusunda tartışma tekniği kullanacağı görülmektedir. Bu konuda benzer bir ifadeyi öğretmen B şu şekilde dile getirmiştir:

“Eğer organ bağıışından faydalanan bir tanıdığı varsa çocuk bunun öneminin az çok farkındadır. Eğer yoksa ben neden organlarımı vereyim düşüncesine sahip olabilir. Bu iki grup arasında savunan savunmayan şeklinde bir münazara yapılabilir. Yapılmalıdır diyenler ya da yapılmamalıdır diyenler kendi düşüncelerini açıklayarak savunabilir.”

Öğretmen B’nin cümlelerine bakıldığında münazara tekniğini kullanacağı görülmektedir. 7.sınıf düzeyinde de görev alan öğretmen C “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesinde uzay teknolojileri ve uzay kirliliği konusunda “Uzay kirliliğine sebep olduğu için uzay çalışmaları yapılsın mı yapılmasın mı gibi bir tartışma konusu olabilir. Bu şekilde bir tartışma yaptırılabilir.” demiştir. Öğretmen C’nin ifadelerine bakıldığında uzay çalışmalarının yapılması ya da yapılmaması konulu münazara yaptıracağı görülmektedir. Bu konuda benzer bir ifadeyi öğretmen D şu şekilde dile getirmiştir:

“Uzaya gönderilen uyduların uzay kirliliği oluşturması kısmı uzay çalışmalarının olumsuz kısmı. Çocuklardan bazıları bu açıdan düşünebilir, diğer taraftan bu uydular ile günlük hayatta haberleşme, gözlem gibi pek çok alanda işlerimizi hallediyoruz. Eğer gönderilmezse haberleşme internet vs. kullanmamamız gerekecek. Bu sebeple çocuklarda bir tartışma ortamı oluşturulabilir fikirleri alınabilir.”

Öğretmen D’nin ifadelerine bakıldığında uzay çalışmalarının olumlu ve olumsuz yönlerinden örnekler vererek bu konu hakkında tartışma tekniği kullanacağı belirlenmiştir. 8. sınıf

kademesinde “DNA ve Genetik Kod” ünitesi içerisinde yer alan biyoteknoloji konusunda öğretmen G “Biyoteknoloji konusu sosyobilimsel konu temelli olarak olumlu ve olumsuz yanlarının tartışılmasıyla işlenebilir. Yine sınıf iki gruba ayrılıp bir tartışma yaptırılabilir.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen G’nin ifadelerine bakıldığında biyoteknolojinin olumlu ve olumsuz yanları hakkında tartışma tekniği kullanacağı görülmektedir. 8.sınıf kademesinin diğer bir sosyobilimsel konu içeren ünitesi “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” içerisinde yer alan enerji santralleri konusunda öğretmen C şu ifadeleri kullanmıştır:

“Belki nükleer enerji konusu işlenebilir, araştırma ödevi verilebilir nükleer enerji kullanan ülkelerde neler olmuş, zararları ve ne gibi katkılar sağlanmış tarzında araştırma ödevi verilebilir. Ödev şeklinde yapıp sunum yaptırılabilir, belki sınıfta münazara yapılabilir.”

Öğretmen C’nin ifadelerine bakıldığında öğrencilerin önce nükleer enerjinin yararları ve zararları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayacağı sonrasında münazara yaptıracağı belirlenmiştir. Bu konuda öğretmen G:

“Enerji üretim santrallerinin olumlu ve olumsuz yanları yine bir tartışma ortamı ile konuşulabilir, bir yere kurulacak bir hidroelektrik santrali için o yerin biyolojik yapısının yok edilmesinden bahsedilebilir. Bu yüzden yine olumlu ve olumsuz yönlerini münazara tarzında bir tartışma ortamı hazırlanabilir.”

ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen G’nin ifadelerine bakıldığında öğretmen C gibi tek bir enerji üretim santralinin olumlu olumsuz yönleri hakkında tartışma tekniği kullanacağı görülmüştür. Ancak öğretmen K ise bu konuda düşüncelerini “nükleer enerji ile termik santrallerin enerji üretiminde ne gibi zararları var ya da ne gibi yararları var şeklinde tartışma yaptırılabilir” şeklinde ifade etmiştir. Öğretmen K’nin cümlelerine bakıldığında farklı enerji santrallerinin yarar ve zararları hakkında tartışma tekniği kullanacağı görülmüştür.

4.3.3. Rol Oynama-Drama Tekniğinin Kullanımına Dair Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi sürecinde rol oynama- drama tekniğinin kullanabilecekleri belirlenmiştir. 5. sınıf kademesinde görev alan öğretmen H “İnsan ve Çevre” ünitesi içerisinde yer alan şehirleşme ve doğal yaşamın bozulması konusunda şu ifadeleri dile getirmiştir:

“Bir örnek verip işte bu şekilde fabrikalar kurulmalı mı kurulmamalı mı şeklinde olabilir ya da burada çocuklara rol oynama yaptırabilirim. Onları gruplara ayırarak çevre bilimciler, bölgenin yerel hükümetin fikirleri ekonomik anlamda, yerli halkın

fikirleri, fabrika sahibinin fikirleri, işçilerin fikirleri gibi farklı görevler verip canlandırma yaptırarak çocuklara konuyu işlettirebiliriz.”

Öğretmen H'nin ifadelerine baktığımızda öğrencilere farklı alanlarda rol görevleri vererek konuya çok yönlü bir bakış açısı kazandırmayı hedeflediğini söyleyebiliriz. 6. Sınıf seviyesinde derse giren öğretmenlerin görüşmeleri incelendiğinde “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi konusunda öğretmen J şu ifadeleri kullanmıştır:

“çocuklara bir etkinlik yaptıracak olsaydım onların fikirlerini açığa çıkarmak adına drama yaptırabilirdim. Öğrencileri tiyatro sahnesi gibi rol oynama şeklinde görevlendirirdim. Organ bağışına ihtiyaç duyan biri şeklinde. Bu rolleri oynadıktan sonra diğer arkadaşlarının bu oyunla ilgili fikirlerini alabilirdim.”

Öğretmen J'nin ifadelerine baktığımızda organ bağışı hakkında bir rol oynama yaptıracığı görülmektedir.

4.3.4. Altı Şapkalı Düşünme Tekniğinin Kullanımına Dair Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi sürecinde altı şapkalı düşünme tekniğini kullanabilecekleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu konuda 5. ve 6. sınıflarda görev yapan öğretmen F şu yorumda bulunmuştur:

“Beyin fırtınası ya da altı şapkalı düşünme gibi tekniklerle işlenmiş olsa bu konu, çocukların muhakeme yeteneği artabilir, daha çok düşünme yetenekleri artabilir, konuşabilme, empati kurma yetenekleri, karar verme becerileri artabilir.”

Öğretmen F'nin ifadelerine baktığımızda sosyobilimsel konuların altı şapkalı düşünme tekniği ile işlendiğinde öğrencilere farklı kazanımlar sağlayacağını düşündüğü görülmektedir içerisinde yer alan biyoteknoloji konusunda öğretmen D “Öncelikle öğrencilerden konuyu araştırmalarını isterdim ayrıntılı bir şekilde tabii ki. Sonra araştırma sonuçlarını sınıfta sunmalarını sağlardım” ifadelerini kullanmıştır. Bu ifadelere bakıldığında öğretmenin biyoteknoloji hakkında araştırma ödevi vereceği belirlenmiştir. 8.sınıf kademesinin diğer sosyobilimsel konu içeren ünitesi “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” içerisinde yer alan enerji üretim santralleri konusunda ise öğretmen C şu ifadeleri kullanmıştır:

“Belki nükleer enerji konusu işlenebilir, araştırma ödevi verilebilir nükleer enerji kullanan ülkelerde neler olmuş, zararları ve ne gibi katkılar sağlanmış tarzında araştırma ödevi verilebilir.”

Öğretmen C'nin ifadelerine bakıldığında nükleer enerjinin yararları ve zararları hakkında bir araştırma ödevi vereceği görülmektedir.

4.3.6. Anket Yaptırılmasına Dair Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi sürecinde öğrencilere anket yaptırabileceği görülmüştür. Bu konuda 8. sınıf kademesinde “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünitesinde yer alan enerji üretim santralleri konusunda öğretmen E “Öğrencilerimizden çevrelerine bir anket yapmalarını isteyebiliriz. Nükleer santral kurulsun mu neden, kurulmasın mı neden şeklinde sorular sordurabiliriz.” demiştir. Öğretmen E’nin ifadelerine baktığımızda öğrencilere anket yaptıracağı görülmektedir.

4.4. Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşleyememe Sebeplerine Yönelik Öğretmen Görüşleri

Fen bilimleri öğretmenlerine sosyobilimsel konu temelli ders işleyememe sebeplerin neler olabileceğine yönelik sorulmuştur. Öğretmenlerin belirttiği sebepler sosyobilimsel konu temelli ders işleyememe nedeni olarak altı adet kategori oluşturulmuştur. Oluşturulan kategoriler Tablo 9 da verilmiştir.

Tablo 9. Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşleyememe Sebebini İçeren Kodlar

Tema	Kategoriler	Tanımlar	N
Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşleyememe Sebepleri	Öğretim programı ile ilgili sorunlar	Müfredatın yetersiz bulunması ve müfredatı yetiştirme kaygısına yönelik öğretmen ifadeleri	10
	Zaman yetersizliği	Müfredatta ayrılan sürenin SBK temelli ders işlemeye yeterli olmaması	8
	Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyi ile ilgili sorunlar	Öğrencinin SBK yönelik bakış açısı/tutumu ve öğrenci seviyesine yönelik öğretmen ifadeleri.	3
	Ders içi teori anlatılıp yaşama aktarılmaması	Öğrencilerin SBK ları ders olarak görmesi ve günlük yaşamla bağlantısını kuramaması	1
	Sınıf mevcudunun kalabalık olması	Sınıftaki öğrenci sayısının SBK işlemek için fazla olması	1
	LGS başarısı-Akademik başarı	Okul idaresi ya da ailenin akademik anlamda başarıya en önceliği vermesi	6
	Öğretmenin yeterince bilgiye sahip olmaması	Öğretmenin SBK hakkında yeterli alan bilgisine sahip olmaması	1

Tablo 9’da görüldüğü gibi öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi yapılmamasının nedenlerini öğretim programı ile ilgili sorunlar, zamanın kısıtlı olması, öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerinin yetersizliği, teorik bilginin günlük yaşamla ilişkilendirilmemesi, okul idarelerinin ve ailelerin akademik başarı beklentisi ve öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları ile açıkladıkları görülmektedir. Görüşme yapılan tüm öğretmenlerin öğretim programı ile ilgili sorunlara değindiği görülmüştür. Öğretmenlerin 8’inin müfredatta ayrılan sürenin sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi için yeterli olmadığı görüşünde oldukları belirlenmiştir. 6 öğretmen akademik başarı beklentisinin sosyobilimsel temelli fen öğretimine izin vermediğini düşünürken, 3 öğretmen öğrenci hazır bulunuşluk seviyesinin yeterli olmadığını ifade etmiştir. Sınıf mevcudunun kalabalık olması, teorik bilginin günlük yaşama aktırılmaması ve öğretmenlerin sosyobilimsel konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarını ise 1’er öğretmenin ifade ettiği görülmektedir.

Her öğretmen için yapılan veri analizi sonucunda, öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi yapılamamasının sebepleri hakkındaki bireysel bulguları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşleyememe Sebepleri

Öğretmenler	Öğretim programı ile ilgili sorunlar	Zaman yetersizliği	Öğr.encilerin hazır bulunuşluk düzeyi ile ilgili sorunlar	Ders içi teori anlatılıp yaşama aktarılınmaması	Sınıf mevcudunun kalabalık olması	LGS başarısı-Akademik başarı	Öğretmenin yeterince bilgiye sahip olmaması
A	+	+				+	
B	+	+	+				
C	+	+	+				
D	+	+				+	
E	+	+				+	
F	+	+		+	+		
G	+	+				+	
H	+					+	
J	+		+				
K	+	+				+	+

Tablo 10 incelendiğinde iki öğretmen (öğretmen K ve F) en çok 4 sebep saydığı görülmektedir. Ayrıca öğretmen A, D, E ve G'nin kendi aralarında öğretmen B ve C'nin ikisi arasında sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi yapılmamasının sebepleri hakkında hemfikir oldukları görülmektedir.

4.4.1. Öğretim Programı İle İlgili Sorunlara Yönelik Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin görüşlerine bakıldığında sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılamamasının sebepleri arasında öğretim programı ile ilgili sorunlar olduğu belirlenmiştir. Bu konuda öğretmen A:

“Mevcut programda sosyobilimsel konuların yeterince vurgulandığını açıkçası düşünmüyorum çünkü müfredatta buna özellikle ayrılan bir bölüm veya sosyobilimsel konular temelli öğretim yapılan bir program yok”

demiştir. Öğretmen A'nın ifadesine baktığımızda sosyobilimsel konuların fen öğretim programında vurgulanmadığını düşündüğünü görmekteyiz. Bu konuda öğretmen E ise görüşünü “Müfredat ve sınav odaklı ders işlemek en büyük engel, çocuklarda test mantığı oluyor, zaten test çıkıyor bu şekilde işlemesek de olur cevabı alabiliyoruz” şeklinde ifade etmiştir. Öğretmen E'nin ifadelerine baktığımızda öğretim programı ile ilgili sorunları dile getirdiği görülmektedir. Başka bir öğretmen (öğretmen J) ise “Bence müfredatın çok yoğun olması bu tarz etkinlikleri kısıtlıyor, bazen vurgulamak istediğimiz şeyleri bile müfredat kısıtladığı için hızlı geçebiliyoruz.” İfadesini kullanmıştır. Öğretmen J'nin ifadelerine baktığımızda öğretim programında yer alan müfredatın yoğun olduğunu belirttiği görülmektedir. Bu nedenle sosyobilimsel konu temelli öğretim etkinliklerinin kısıtlandığı görüşünde olduğu görülmektedir.

4.4.2. Zaman Yetersizliğine Yönelik Öğretmen İfadeleri

Sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılamamasının sebepleri arasında zaman yetersizliği sorunu olduğu belirlenmiştir. Bu konuda öğretmen C “Vurgulanmıyor bence, çünkü en büyük etken konuları, müfredatı yetiştirme sorunu” cümlelerini kurmuştur. Öğretmen C'nin ifadelerine baktığımızda sosyobilimsel konuların sınıf içerisinde vurgulanmadığını ve bunun sebebi olarak müfredatı yetiştirme kaygısının olduğunu görüyoruz.

4.4.3. Öğrencilerin Hazır Bulunuşluk Düzeyi İle İlgili Sorunlara Yönelik Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin belirttiği sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılamamasının sebepleri arasında, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyinin yeterli olmamasının da bir faktör olduğu belirlenmiştir. Bu konuda öğretmen B:

“Engelleyen faktörler var; çocuklar duyarlı değil, çocuk neyin doğru neyin yanlış olduğunu konuşacak seviyede olamıyor, ailede hiç bahsi geçmeyen konular hakkında fikir yürütemiyorlar, çok benimsenmiyor.”

demıştır. Öğretmen B’nin ifadelerine baktığımızda çocukların sosyobilimsel konuları anlayabilecek seviyede olmadıklarını düşündüğü belirlenmiştir.

4.4.4. Ders İçi Teori Anlatılıp Yaşama Aktarılmamasına Yönelik Öğretmen İfadeleri

Öğretmenlerin görüşlerine bakıldığında sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılamamasının sebepleri arasında öğrencilerin teorik bilgiyi günlük yaşama aktaramaması sorunu olduğu belirlenmiştir. Bu konuda öğretmen F:

“genelde teoride kaldığı için elimizden geldiği kadar anlatıp günlük yaşamla ilişkilendirsek de genel anlamda program teori olarak plana yansıyor. Yeterince vurgulanmıyor.”

ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen F’nin ifadelerine baktığımızda öğrencilerin sosyobilimsel konuları sadece ders içeriği olarak gördüğü, toplumsal hayatla bağdaştıramadığını belirttiği görülmektedir.

4.4.5. Sınıf Mevcudunun Kalabalık Olmasına Yönelik Öğretmen İfadeleri

Sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılamamasının sebepleri arasında sınıftaki öğrenci sayının fazla olmasının da bir etken olduğu belirlenmiştir. Bu konuda öğretmen F “...öğrenci katılımı büyük bir etken çünkü sınıflar çok kalabalık böyle sorunlar olduğu için yapabileceğimiz şeyler sınırlı olabiliyor.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen F’nin ifadesine baktığımızda sınıf mevcudunun kalabalık olmasının sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine engel olduğunu belirttiği görülmektedir.

4.4.6. Lgs Başarısı-Akademik Başarı Beklentisine Yönelik Öğretmen İfadeleri

Sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılamamasının sebepleri arasında okul idarelerinin ve ailelerin akademik başarı beklentisinin olduğu da belirlenmiştir. Bu konuda

öğretmen D “kendi ders saatimiz için LGS başarı beklentisini de göz önünde bulundurduğumuzda mümkün olmuyor maalesef.” ifadesini kullanmıştır. Öğretmen D’nin ifadesine baktığımızda LGS başarı beklentisinin sosyobilimsel temelli ders işlemeye engel olduğunu düşündüğü görülmektedir. Bu konuda benzer bir ifadeyi öğretmen K şu şekilde dile getirmiştir:

“Çocuklar sığ bilgi veriyoruz özellikle sekizlerde müfredat yoğun ders saati bu konulara asla yetmiyor, sadece LGS başarısına odaklanıldığı için maalesef, bu şekilde çok etkinliğe vakit ayıramıyoruz”

Öğretmen K’nin ifadesine baktığımızda LGS başarısı ön planda tutulduğu için sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi yapılmadığını belirttiği görülüyor.

4.4.7. Öğretmenin Yeterince Bilgiye Sahip Olmamasına Yönelik Öğretmen İfadeleri

Sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılamamasının sebepleri arasında öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında yeteri düzeyde bilgi sahibi olmamasından da kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu konuda öğretmen K:

“Ayrıca ben bu konularda fen bilimleri öğretmenlerinin de çok bilgi sahibi olduğunu düşünmüyorum. Bu konularda fen bilimleri öğretmenleri de bence bilinçlendirilmeli.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen K’nin ifadesine baktığımızda öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını düşündüğünü görüyoruz.

4.5. Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşlemenin Öğrencilere Kazandırabileceği Becerilere Yönelik Öğretmen Görüşleri

Fen bilimleri öğretmenlerine sosyobilimsel konu temelli ders işlemeyi engelleyen faktörler çözüldüğünde sosyobilimsel konu temelli ders işlemek isteyip istemeyecekleri sorulmuş, görüşme yapılan öğretmenlerin tamamı ‘isterdim’ cevabını vermiştir. Bunun üzerine öğretmenlere sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandırabileceğini düşündükleri becerilerin neler olabileceği sorulmuştur. Öğretmenlerin verdiği cevaplar ile iki kategori oluşturulmuştur. Oluşturulan kategoriler, kodlar ve frekansları aşağıdaki tablo 11 de verilmiştir.

Tablo 11. Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşlemenin Öğrencilere Kazandırabileceği Beceriler

Tema	Kategoriler	Kodlar	N
Sosyobilimsel konu temelli fen eğitiminin öğrencilere kazandıracağı beceriler	Bilişsel Beceriler	Argüman oluşturma Eleştirel düşünme becerisi Günlük yaşamla ilişkilendirme Kalıcı öğrenme Muhakeme yeteneğini geliştirme Araştırma becerisi Analitik düşünme Sorgulama becerisi Karar verme becerisi Aktif Kendini ifade etme becerisi	8
	Duyuşsal Beceriler	Duyarlı olabilme Öğrenmeye isteklilik Farkındalık düzeyi yüksek birey İçselleştirme Kendine güvenme Karşı düşünceye saygı duyma Empati kurabilme Bakış açılarını genişletme	9

Tablo 11'e baktığımızda öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen eğitiminin öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel becerilerine katkı sağlayacağını düşündükleri ortaya çıkmıştır. Görüşme yapılan 9 öğretmenin duyuşsal becerilere katkı sağlayacağını ifade ederken, 8 öğretmenin bilişsel becerilere katkı sağlayacağını düşündüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Her öğretmen için yapılan veri analizi sonucunda, sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandırabileceğini düşündükleri becerilere ait bireysel bulguları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Sosyobilimsel Konu Temelli Ders İşlemenin Öğrencilere Kazandırabileceği Beceriler

Öğretmenler	Bilişsel Beceriler	Duyuşsal Beceriler
Öğretmen A	+	
Öğretmen B	+	+
Öğretmen C	+	+
Öğretmen D	+	+
Öğretmen E		+
Öğretmen F	+	+
Öğretmen G	+	+
Öğretmen H	+	+
Öğretmen J	+	+
Öğretmen K		+

Tablo 12’ye baktığımızda 7 öğretmenin sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi sürecinin öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel becerilerine katkı sağlayacağını düşündüğü görülmektedir. Diğer tarafta öğretmen A sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin öğrencilere bilişsel beceriler kazandıracağını düşünürken, iki öğretmenin (öğretmen E ve K) yalnızca duyuşsal becerileri söylediği görülmektedir.

4.5.1 Bilişsel Becerilere Yönelik Öğretmen İfadeleri

Sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılmasının öğrencilere sağlayacağı bilişsel becerilerin olduğu belirlenmiştir. Bu beceriler; argüman oluşturma, eleştirel düşünme becerisi, günlük yaşamla ilişkilendirme, kalıcı öğrenme, muhakeme yeteneğini geliştirme, araştırma becerisi, analitik düşünme, sorgulama becerisi, karar verme becerisi, aktif olma ve kendini ifade etme becerisidir. Bu konuda öğretmen A:

“sosyobilimsel temelli ders işlemek öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirir yani farklı yönlerden olaylara bakabilirler kıyaslama yapabilirler, çok yönlü düşünmelerini sağlar.”

ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen A’nın ifadelerine baktığımızda sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere çeşitli bilişsel beceriler kazandıracağını belirttiği görülmektedir.

4.5.2. Duyuşsal Becerilere Yönelik Öğretmen İfadeleri

Sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılmasının öğrencilere sağlayacağı duyuşsal becerilerin olduğu belirlenmiştir. Bu beceriler; duyarlı olabilme, öğrenmeye isteklilik, farkındalık düzeyi yüksek birey, içselleştirme, kendine güvenme, karşı düşünceye saygı duyma ve empati kurabilme becerisidir. Bu konuda öğretmen E şu ifadeleri kullanmıştır:

“Sosyobilimsel temelli işlemek daha mantıklı olur diye düşünüyorum. Bu şekilde işlemek öğrencilere kendi fikrini dile getirmeyi öğretir. Fikrinin değerli olduğunun farkına varır, empati kurabilir, farklı yönlerle farklı düşüncelerden konuya bakmış oluruz.”

Öğretmen E'nin ifadelerine baktığımızda sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandıracığı duyuşsal becerilerden bahsettiği görülmektedir. Bu konuda öğretmen K “Bu konuları direkt bilgi vererek değil de bir tartışma ortamında, fikirlerini açıkça söyleyerek işlemek dersi de çok keyifli hale getirecektir.” demiştir. Öğretmen K'nin ifadesine baktığımızda sosyobilimsel konu temelli eğitimde dersin keyifle işleneceğini belirttiği görülmektedir.

4.5.3. Duyuşsal Ve Bilişsel Becerilere Yönelik Öğretmen İfadeleri

Sosyobilimsel konu temelli fen eğitimi yapılmasının öğrencilere sağlayacağı duyuşsal ve bilişsel becerileri birlikte ifade eden öğretmenler olduğu belirlenmiştir. Bu konuda öğretmen B:

“Kişilerin bu konular hakkında daha bilgili olabileceği, toplum tarafından içselleştirilmiş, farkındalık yaratılmış şekilde bireyler yetiştirmek adına tabii ki sosyobilimsel konu temelli olarak işlemek isterdim.”

demiştir. Öğretmen B'nin ifadelerine baktığımızda bilişsel ve duyuşsal becerilerden bahsettiği görülmektedir. Diğer bir öğretmen (öğretmen C) ise:

“Sosyobilimsel konu temelli işlemeyi isterdim yapma şansım olsaydı. Bu şekilde ders işlemek öğrencilerin daha aktif olmalarını sağlardı, bakış açılarını genişletebilirdi, araştırma yapabilme becerileri gelişirdi, empati yeteneğini sağlardı bence.”

ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen C'nin ifadelerine baktığımızda öğrencilere kazandırılacak duyuşsal ve bilişsel becerilerden bahsettiği görülmektedir. Bu konuda öğretmen D ise şu ifadeleri kullanmıştır:

“Sınırlılıklar ortadan kalktığında tabii ki sosyobilimsel konu temelli işlemeyi tercih ederim çünkü bu şekilde işlemek aslında şu an kullanılan sınav sisteminde bile işe

yarar çocuklar farklı düşünmeyi öğrenir. Çocukların şu anda muhakeme yeteneği o kadar zayıf ki araştırmada, bir düşünceyi ifade edebilmede çok yetersizler. Çünkü biz sadece ders konusu olarak veriyoruz çocuklara, toplumu ilgilendiren bir sorun değilmiş gibi bir bakış açısı oluşturmaları gereken konu olarak vermiyoruz maalesef”

Öğretmen D’nin ifadelerine bakıldığında öğrencilerinin muhakeme yeteneklerinin ve kendilerini ifade etme becerilerinin çok zayıf olduğunu belirttiği görülmüştür. Ayrıca sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin çocuklara sağlayacağı yararlarından bahsetmiş, günümüz eğitim sistemindeki akademik başarılarına katkılar sağlayabileceğine değinmiştir. Öğrencilere farkındalık kazandırmak adına, toplumsal konu olarak sosyobilimsel konu temelli eğitim verilmesi gerektiğine vurgu yapmıştır. Yine bu konuda benzer bir ifadeyi öğretmen F:

“çocukların gelişimi açısından sosyobilimsel konu temelli ders işlemeyi tercih ederim. Çünkü yeni nesil sadece teorik altında değil daha fazla düşünebilme, yorum yapabilme, muhakeme yeteneğini arttırma, eleştirel düşünme becerisini arttırma gibi özelliklerini temele alarak sosyobilimsel temelli işlemek isterdim. Günlük hayatta bunlar çok işe yarayabilir.”

cümleleri ile dile getirmiştir. Öğretmen F’nin ifadelerine bakıldığında sosyobilimsel temelli fen eğitiminin öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel becerilerine katkı sağlayacağını düşündüğü sonucuna ulaşılmıştır. Bu konuda bir diğer öğretmen (öğretmen G) ise şu ifadeleri kullanmıştır:

“Normalde ben de sosyobilimsel temelli ders işlemeyi tercih ederim, sosyobilimsel temelli ders işlemek çocukların günlük hayata bakış açısını değiştirir, bir olaya olumlu-olumsuz yönleri ile bakabilmeyi öğrenirler, derse olan bakış açısını-ilgisini geliştirebilir, eleştirel düşünme becerisini, araştırmacı olmasını sağlar. Eğer böyle işlenebilirse öğrenci öğrenmeye de daha istekli olur.”

Öğretmen G’nin ifadelerine bakıldığında sosyobilimsel temelli ders işlemenin öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel becerilerini geliştireceğini belirttiği görülmüştür. Bu konuda öğretmen H:

“Günlük hayatta bu kadar bağlantılı bir dersin, bu biçimde sadece konu anlatarak düz biçimde gitmesi yanlış olur. O yüzden günlük hayatta iç içe, toplumsal sorunlara vurgu yaparak ders işlememiz daha doğru olacaktır, çocuklarda kalıcı öğrenmeleri de sağlayacaktır.”

demidir. Öğretmen G’nin ifadesine baktığımızda bilişsel ve duyuşsal becerilere vurgu yaptığı görülmektedir. Bu konuda bir diğer öğretmen (öğretmen J) ise:

“Bilimsel anlamda hem toplumla ilişkisi açısından onlara artı bir değer kazandırır, okulda öğrendiği bilgileri günlük hayatta kullanabildiğini fark eder, organ bağışı konusunda öğrenciler bağışlarım bağışlamam şeklinde ikilemde kalıyor ben evet bağışlarız diyen duyarlı öğrencilerin sayısı çoğalsın diye bu sosyobilimsel temelli öğretimi tercih ederim.”

cevabını vermiştir. Öğretmen J’nin ifadelerine baktığımızda sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilerin duyuşsal becerilerine katkı sağlayacağında bahsettiği görülmektedir. Ayrıca sosyobilimsel konu temelli fen eğitiminde yapılması ile ilgili öğretmen H şu ifadeleri kullanmıştır:

“Sosyobilimsel konu temelli olarak işlemek isterdim. Çünkü fen dersi günlük hayatta çok iç içe olan bir ders. Normal konu müfredatı olarak bile gittiğimizde hep günlük hayat konularını örnek göstererek gidiyoruz. Günlük hayatta bu kadar bağlantılı bir dersin, bu biçimde sadece konu anlatarak düz biçimde gitmesi yanlış olur. O yüzden günlük hayatta iç içe, toplumsal sorunlara vurgu yaparak ders işlememiz daha doğru olacaktır, çocuklarda kalıcı öğrenmeleri de sağlayacaktır.”

Öğretmen H’nin ifadelerine baktığımızda fen bilimleri dersinin günlük hayatla iç içe bir ders olduğunu düşünmekte olduğunu görüyoruz. Bu nedenle sosyobilimsel konu temelli fen eğitiminin öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel kazanımlarına katkı sağlayacağı görüşünde olduğu belirlenmiştir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sürecinde ulaşılan sonuçlardan ve bu sonuçlara bağlı önerilerden bahsedilecektir. Fen bilimleri öğretmenleri ile yürütülen bu çalışmada sosyobilimsel konuların fen eğitimin-öğretimindeki yeri ele alınmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konu içeren ünitelerin sınıf içi uygulamalarında neler yaptığı, öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında bilgi düzeyinin nasıl olduğu, sosyobilimsel konular işlenirken kullanılabilecek öğretim yöntem ve tekniklerin neler olabileceği, sosyobilimsel konu temelli ders işleyememenin sebeplerinin neler olduğu, sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandırabileceği becerilerin neler olacağına yönelik öğretmen görüşleri araştırılmıştır. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin analizi ile ortaya çıkan bulgular alan yazında var olan çalışmalarla desteklenerek tartışılmıştır ve bulgulara dayalı önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu İçeren Ünitelere Yönelik Var Olan Sınıf İçi Uygulamaları Üzerine Sonuçlar ve Tartışma

Araştırma sorularının ilki olan öğretmenlerin sosyobilimsel konu içeren ünitelere yönelik var olan sınıf içi uygulamalarına baktığımızda öğretmenlerin derslerinde görsel kullandığını, öğretim yöntem ve tekniklerini kullandıklarını, sınıfa materyal getirdiklerini ya da öğrencilere tasarlattıklarını, öğrencilere araştırma ödevleri verdiklerini veya günlük hayattan örneklerle ders işlediklerini görüyoruz. Görüşme yapılan iki öğretmenin tüm bu uygulamaları derslerinde kullandıkları görülmektedir. Öğretmenlerden edinilen verileri incelediğimizde en çok kullanılan öğretim yöntem tekniğinin düz anlatım olduğu görülmektedir. Öğretmen merkezli eğitimi temele alan düz anlatım yönteminin tüm sınıf kademelerinde kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Görüşme yapılan öğretmenlerin meslek kademelerinin 1-7 yıl arasında değiştiği dikkate alındığında eğitim sistemimizin öğretim boyutunda hala öğretmen merkezli olarak ilerlediğini görülmektedir. Deney tekniğinin yalnızca sekizinci sınıf kademesinde elektrik yükleri konusunda kullanıldığı da ayrıca dikkat çekici bir sonuçtur. Fen bilimleri dersinin yaparak yaşayarak öğrenilmesi ve öğrenciye merkeze alan çalışmalar yapılarak işlenmesi gerekmektedir. Sosyobilimsel konuların alan yazında belirtilen özelliklerinin yanında öğretim sürecinin tartışma içeren toplumsal konular baz alınarak yapılması gerekmektedir (Ratcliffe ve Grace, 2003; Topçu, Sadler ve Yılmaz-Tüzün, 2010). Elde edilen bulgulara bakıldığında tartışma yönteminin çok az ifade edildiği görülmekte, sosyobilimsel konu içeren ünitelerde en çok düz anlatım yöntemini

kullanılmasının sosyobilimsel konuların tartışmalı konuları içeren doğasına uygun olmayan bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Bunun dışında materyal tasarımının yapıldığını ve derslerde görsel kullanıldığını görüşme yapılan tüm öğretmenler ifade etmiştir. Bu tekniklerin öğrencilerin güdülenmesini sağlayacağı ve istekliliği arttıracığı söylenebilir. Elde edilen bulgular düşünüldüğünde sosyobilimsel konuların doğasına uygun olan tartışma, karar verme etkinliği, argümantasyon içeriğini uyguladığını ifade eden ve bu tekniklere sınıf içi uygulamalarda yer veren öğretmenlerin çok az olduğu görülmüştür. Nitekim Owens, Sadler ve Friedrichsen (2019), yaptıkları çalışmada sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencileri aktif kılması ve iş birliği içeren çalışmaların varlığına dikkat çekmiştir. Yine çalışmada öğretmenin öğrencilerin merak duygularından ve şüpheli yaklaşımlarından yararlandığı görülmüştür. Bu çalışmaya baktığımızda sosyobilimsel konu içeren ünitelerde öğrencilerin aktif olarak katılım sağlamaları ve iş birliği içerisinde olmalarının gelişimlerine olumlu katkılar sağladığını görmekteyiz. Başka bir çalışmada (Namdar ve Oğuz-Namdar, 2021) rol oynama tekniğinin kullanılmasının sosyobilimsel konular da karar vermenin etkili bir yolu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun sonucunda öğrencilerin sosyobilimsel konular ile ilgili değerleri canlandırabilecekleri ve geliştirebilecekleri duygusal, sezgisel ve etik muhakemelerinin güçlendirebileceğine değinilmiştir (Namdar ve Oğuz-Namdar, 2021). Akbulut ve Demir (2020), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin sosyobilimsel konuların sunumunda çoğunlukla tartışma yöntemini kullandığı belirlenmiştir. Bu çalışmalardan elde edilen verilere baktığımızda ise yine öğrencilerin süreç içerisinde aktif oldukları etkinliklerin kullanılmasının duyuşsal ve bilişsel becerilere katkı sağladığını görmekteyiz. Ancak sosyobilimsel konu içeren ünitelerin sınıf içi uygulamalarına baktığımızda öğrencilerin genelde pasif kaldığı yöntem tekniklerin kullanıldığı görülmektedir.

Yine sosyobilimsel konular hayatın içerisinde konular olduğu halde çalışma bulgularına bakıldığında günlük yaşamla ilişkilendirme ve haber metni kullanan öğretmen sayısı, görüşme yapılan öğretmenlerin yalnızca yarısını kapsadığını görülmektedir. Bu konuda öğretmenlerin sosyobilimsel konu farkındalığının artırılıp sınıf ortamına bu konuları rehber olacak şekilde taşınması gerekmektedir.

5.2. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konular Hakkındaki Bilgi Düzeylerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

İkinci araştırma sorusu öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkındaki bilgi düzeylerini içermektedir. Görüşme yapılan 10 öğretmenden 3'ünün sosyobilimsel konular

hakkında bilgi sahibi olmadığı, 4 öğretmenin kısmen cevap verdiği, 1 öğretmenin tanım yaptığı ve 2 öğretmenin tanım yaparak örneklerle yaptığı tanımı desteklediği görülmüştür. Öğretmenlerin yaptığı tanımlara bakıldığında çelişkili, toplumsal olan, ikilemde bırakan, bilimsel olay, sosyal olay kavramlarını kullandıkları ancak etik boyutuna değinmedikleri görülmüştür.

Öğretim programının sınıf içi uygulamalarını yürüten öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında bilinçli olması ve farkındalık düzeyi yüksek bireyler olması gerekmektedir aksi halde öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları sınıf içi uygulamaların yetersizliğine sebep olacaktır. Öğretmenler sosyobilimsel konular hakkında öznel araştırmalar yaparak bilgi sahibi olabilecekleri gibi Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda planlı hizmet içi eğitimler ile de bu farkındalık ve bilinç kazandırılabilir. Böylece öğretim programının sınıf içi uygulamalarında önemli bir konuma sahip olan öğretmenler, öğrencilerin sosyobilimsel konulara olumlu ve olumsuz yönlerinden bakabilmelerine rehberlik edebilir. Bu sayede öğrenciler, fen bilimleri öğretim programında yer alan; “sosyobilimsel konular kullanılarak öğrencilerin muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmeleri” (MEB, 2018) amacı doğrultusunda hareket edilebilir. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkında aldıkları alan eğitimine bakıldığı, katılımcı öğretmenlerin yüksek lisans derslerinde sosyobilimsel konularla tanıştıkları görülmektedir. Lisans eğitimleri boyunca sosyobilimsel konu temelli ders adı altında herhangi bir ders almadıkları, yalnızca bazı derslerin içerisinde geçen sosyobilimsel konulardan bahsettikleri görülmüştür. Üstelik bu ders içerisinde gördükleri sosyobilimsel konuların farkındalıklarına çok etki yapmadığı gözlenmiştir. Özellikle çoğu katılımcının sosyobilimsel konuların etik ve ahlak boyutlarına hiç değinmemiş olması dikkat çekmektedir. Gerek lisans eğitimi boyunca gerek görev süresi boyunca sosyobilimsel konularda hizmet içi eğitimler almamaları bu konularda eksik olmalarının sebepleri arasına girebilir. Alan yazında bu sonucunu destekleyen çalışmalara rastlanmaktadır.

Demir (2019), yaptığı çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin fen dersi ile sosyobilimsel konu içeriklerinin olumlu ve olumsuz yanları ile beraber ilişkilendiremedikleri sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada bu durumun öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretimiyle öğrencilere kazandırılması beklenen becerileri yeteri kadar kazandıramayacağının göstergesi olarak ifade edilmiştir. Alaçam-Akşit (2011) sınıf öğretmeni adaylarıyla yaptığı çalışmada da benzer sonuçlara ulaşmıştır. Han-Tosunoğlu ve İrez (2017), biyoloji öğretmenleriyle yapılan çalışmada ise katılımcıların çoğunun sosyobilimsel konuların fen

eğitimi sürecindeki konumunu bilimsel okuryazarlıkla ilişkilendiremediği; farklı düşünebilme, sorgulayabilme becerilerine sahip bireylerin yetişebilmesi bakımından sosyobilimsel konuların fen eğitimin sürecindeki önemine vurgu yapamadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Anagün ve Özden (2010), yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının aldıkları lisans eğitimi sürecinde sosyobilimsel konularla ilgili aldıkları eğitimi yetersiz bulduklarını ve bu yetersizliğin en önemli nedeninin ise eğitim programlarının olduğu sonucuna ulaşmıştır. Cebesoy ve Şahin (2013) yaptıkları çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konuların doğası ve öğretimi hakkında birçok yanlış ve eksik bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Başka bir çalışmada Sıbıç (2017), fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada katılımcıların üçte ikisinin sosyobilimsel konular ve müfredattaki yeri hakkında bilgi sahibi olduğu, üçte birinin ise müfredattaki sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Kılıç (2019), fen bilimleri öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretiminde bilimin doğası ile konunun ilişkilendirilmesinde, etik ve ahlaki boyutlarından bahsetmede zorlandıkları sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin sosyobilimsel konular ile ilgili alan bilgisine sahip oldukları, sosyobilimsel konuları medya ve öğrencilerinin günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebildikleri görülmüştür. Öğretmenlerin öğretim esnasında öğrencilerinin aktif olmasını sağlayacak bilimsel etkinliklere az yer verdiği ve bu konuları olması gereken zamandan çok daha kısa zamanda kazandırmaya çalıştıkları görülmüştür. Metin, Karışan ve Yenice (2022), yaptıkları çalışmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında katılımcıların sınıf içerisinde tartışılması gereken sosyobilimsel konu örneği vermekte zorlandıkları görülmüştür. Türkmen vd. (2017), yaptıkları çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının bilgi düzeyi olarak sosyobilimsel konular hakkında yeterli bilgiye sahip olamadıklarını ortaya çıkarmıştır. Aydın ve Karışan (2021), yaptıkları çalışma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olmadıkları ve yüzeysel tanım yaptıkları görülmüştür. Akbulut ve Demir (2020), yaptıkları çalışma sonucunda katılımcı öğretmenlerin sosyobilimsel konu kavramının tanımını ve içeriğini bilim ile ilişkilendiremedikleri, farkındalık düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Topçu ve Sıbıç (2020), yaptıkları çalışmadan elde edilen bulgulara göre bazı katılımcıların sosyobilimsel konular hakkında bilgi sahibi iken bazılarının bilgi sahibi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu çalışmanın da sonuçlarını incelediğimizde öğretmenlerin sosyobilimsel konuları nasıl öğretebileceklerine dair yeterli donanıma sahip olmadıklarını görmekteyiz.

5.3. Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretiminde Kullanılabilecek Sınıf İçi Uygulama Önerilerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Bir diğer araştırma sorusu öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminde kullanılabilecek yöntem ve tekniklerin neler olabileceğine yönelik görüşleri açığa çıkarmayı hedeflemiştir.

Öğrenme etkinliği sürecinde kullanılan sözlü sunum, rol yapma, tartışma ve araştırma gibi stratejiler sürecin etkili hala gelmesini sağlamaktadır. Öğrenci merkezli öğretimde, öğrenciler karar verme sürecinde etkindir. Bu süreçte öğretmenlerin, öğrencilerin bilgilerini organize etmelerine, motivasyonlarının artmasına ve bütüncül gelişimi sağlayacak ortamlar sağlaması gerekmektedir (Çalışkan, 2016). Sosyobilimsel konu uygulamalarında ise öğrencilerin ikilemi fark etmeleri ve konunun ahlaki, etik, politik ve sosyal nedenlerden kaynaklandığını yorumlayabilmesi gerekir. Bu açılarından bakabilmeyi öğrenen öğrenci analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanarak karar verebilmesi amaçlanır. Sosyobilimsel konularda öncelikle kazandırılması beklenen beceriler kavramsal bilgi, çevresel sürdürülebilirlik ve uygulama bilgisidir (Saka, 2022 Sosyobilimsel Konular ve Öğretim Stratejileri s. 102-103).

Öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucu ortaya çıkan bulgular baktığımızda öğretmenlerin sosyobilimsel konu temelli fen eğitiminde kullanılacak yöntem-tekniklere karar verme etkinliği, tartışma- münazara, rol oynama- drama, altı şapkalı düşünme, araştırma ödevi ve anket cevabını verdiklerini görmekteyiz. Yine elde edilen bulgulara bakıldığında en çok tartışma-münazara cevabının verildiği görülmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerine göre ders sürecinde tartışma tekniğinin kullanılması bu tekniğin çok yönlü bakış açısı gerektirmesi sebebiyle öğrencilerde, iletişim kurma-sosyal olma becerilerinin, bireysel düşüncelerinin ve fikirlerinin gelişmesine fayda sağlamadığı düşünülmektedir (Demir, 2019).

Öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları, öğrencileri derse katma ve aktif kılma, daha iyi düşünme ve olaylara eleştirel bakarak değerlendirme, daha iyi soru üretme ve sorma, kanıt sunma ve gerekçelendirme süreçleri için daha aktif, öğrenci merkezli öğretim tekniklerine ihtiyaç duyulduğu belirgindir. Sosyobilimsel konuların öğretiminde, temelleri diyalojik öğretime dayanan, öğrencileri aktif kılan ve soru sorma ve tartışmaya, üst düzey muhakeme ve kanıt aramaya yönlendirebilen ve eleştirel değerlendirme yapmalarına olanak sağlayacağı düşünülen tekniklerden biri de argümantasyon tabanlı soru üretme tekniğidir (Yılmaz, 2022 Sosyobilimsel Konular ve Öğretim Stratejileri s. 248)

Başarılı bir sosyobilimsel konu temelli öğretim ve muhakeme süreci için katılımın yüksek olması, iş birlikçi ve etkileşimli sınıf ortamı önemlidir (Cansız, 2014). Öğrencilerin

ders sürecinde aktif oldukları ve öğretmenlerin bu sürece rehberlik edeceği münazara, tartışma, karar verme etkinliği, altı şapkalı düşünme teknikleri ile öğrenciler sosyobilimsel konulara çok yönlü bakabilme, olumlu-olumsuz yanları hakkında fikir belirtebilme şansını yakalayacaklardır. Alan yazında bunu kanıtlayan çalışmalar yer almaktadır. Uygulanacak aktivitelerde kullanılacak öğretim stratejileri oldukça önemlidir (Albe, 2008; Simonneaux, 2001). Genelde öğretmenleri tartışma ortamını sağlamayı tercih ettikleri sonrasında sırasıyla video kullanımı, münazara, grup çalışması ve rol oynama yöntemlerini kullandıkları yönündedir (Albe, 2008; Simonneaux, 2001). Ancak daha uygun olarak nitelendirilen küçük grup tartışması şeklinde uygulamaların, öğrencilerin kendilerini ifade etmelerini ve diğerlerinin de düşüncelerini anlamalarını sağlayacak tartışmaların daha uygun olduğu düşüncesi hakim olmakla birlikte rol oynama ve tartışma yaklaşımları gibi kullanılan yöntemlerin öğrencileri daha fazla öğrenmeye yönlendirdiğine yönelik görüşlerde bulunmaktadır (Albe, 2008; Simonneaux, 2001). Öğretmenler öğrencilerin fikirlerini ifade edebilecekleri, muhalif görüşleri dile getirebilecekleri hoşgörü ortamını sağlamalıdır. Öğrencilerin fen deneyimlerinin rol yapma ve tartışma gibi müfredat dışı faaliyetleri sınıf ortamına dahil edilerek bu hedeflere ulaşılabilir (Brown ve Dias, 2003; Cannon, Chun ve Kichens, 2000; McLaughlin ve Glasson 2003; Sadler ve Zeidler, 2003; Webster, 2002). Ayrıca öğretmenler, öğrencilerin sosyobilimsel konuların ahlaki ve etik boyutlarını tanımalarına yardımcı olmak ve öğrencileri kendi sınıfları ve potansiyel paydaşlarının yanı sıra kendi fikirlerine eleştirel olarak yansıtma ve teşvik etmelidirler (Sadler, 2004).

5.4. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretimini Gerçekleştirememeye Sebeplerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Görüşme yapılan öğretmenlere sosyobilimsel konu temelli ders işleyememe sebeplerinin neler olduğu sorulduğunda tüm öğretmenler öğretim programı ile ilgili sorunlardan bahsetmişlerdir. Öğretmenler sosyobilimsel konuların öğretim programı içerisinde yeterince vurgulanmadığını düşünmekte ve sosyobilimsel konuların kazanımlarına ayrılan sürenin yeterli olmadığını belirtmektedirler. Ayrıca müfredatın yoğunluğundan bahsetmiş haftalık ders saatinin münazara, karar verme etkinliği gibi yöntemlerin uygulanabilirliği için engel teşkil ettiğini ifade etmişlerdir. Sınıftaki öğrenci sayısının kalabalık olmasının bu tür etkinliklerin yapılmasında zorluk yarattığını söylerken bu durumun zaman yetersizliği ile birleşince uygulanamaz bir hal aldığını sonucuna ulaşmıştır. Sosyobilimsel konu içeren ünitelerin de diğer üniteler gibi ders içi teorik bilgi olarak

verildiğini, gündelik yaşamla çok bağlantılı bir şekilde işlemediklerini belirten görüşmecilerde olmuştur. Öğretmenler bu şekilde teorik ders işlemeye yönlendiren en büyük etkenin okul idaresi ve veliler tarafından odaklanılan “akademik başarı beklentisi” olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle sekizinci sınıflarda görev yapan görüşmeci öğretmenler, LGS başarısının en ön planda tutulduğunu bu yüzden dersleri LGS odaklı işlediklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenler ailelerin başarı odaklı olmasının etkilediğini düşünerek, öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkında bir örtük öğrenme yaşamadıklarını, çevrelerinde bu konulara çok duyarlı örnekler göremedikleri için sosyobilimsel konuları sadece ders içeriği olarak gördüklerini ifade etmişlerdir. Yine öğretmen görüşlerine bakıldığında bir diğer etken olarak öğretmenlerin sosyobilimsel konularda yeterince bilgiye sahip olmaması karşımıza çıkmaktadır. Öğretim programının uygulayıcıları olan öğretmenlerin bu konuda farkındalık kazanması ve bilinçlendirilmesi önem arz etmektedir.

Anagün ve Özden (2010) yaptıkları çalışmada sosyobilimsel konuların fen derslerinde uygulanışının sorunları hakkında, öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında yeterli birikime sahip olmamaları veya fen bilgisi öğretim programında yer alan eksikliklerin sebep olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıntılı görüşmeler yapıldığında da yine öğretmenlerden alınan cevaplar ile mevcut öğretim programlarında ve ders kitaplarında sosyobilimsel konuların nasıl uygulanacağına dair bilgilendirici bir açıklamaya yer verilmemesi dikkat çekmiştir. Sosyobilimsel konuları başarılı bir şekilde derslere katabilmek için fen eğitim programları ve ders kitapları öğretmenler için önem arz ettiği çalışmada vurgulanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretiminde kendilerine yetersiz bulduklarını ifade edilmiş, mevcut öğretim programlarının ve kullanılmakta olan ders kitaplarının içeriğinin sorgulanması, programın ve ders kitaplarının bu konudaki eksikliklerinin giderilmesi gerektiği sonucuna ulaşmışlardır (Anagün ve Özden, 2010). Bu çalışmanın 2013 yılında Fen Bilimleri Öğretim programının yenilenmesinden önce yapıldığını belirterek, 2015 yılında yapılan bir çalışmaya baktığımızda; fen bilimleri ve sosyal bilgiler öğretmenleri ile yapılan bir araştırma öğretmenlerin ders kitaplarının sosyobilimsel konuları tam olarak içermediği sonucuna ulaşılmıştır (Karahana 2015). Bu çalışmanın da sonuçlarına baktığımızda öğretmenlerin 2013 programındaki değişikliğin yeterli olmadığı ya da ders kitaplarına yeterince yansıtılmadığı görüşünde olduklarını söyleyebiliriz. 2018 yılında programın tekrar güncellenmesi sonrasında yapılan başka bir çalışmada Demir (2019), ders kitap içeriğinde yer alan sosyobilimsel konuların öğrencilerin günlük yaşamdan bildiği ve tanıdığı konulardan seçilmesinin öğrencilerin konuyla daha fazla ilgilenmelerini sağlayacağını ifade etmiştir. Bu ifadelere

baktığımızda sosyobilimsel konuların fen ders kitapları içerisinde nasıl olması gerektiğini görülmektedir. Genel ve Topçu (2016), yaptıkları çalışma da fen eğitimi programlarında reformların gerekliliğine, bilim öğretim yöntemleri dersi gibi Türkçe öğretmen eğitimi programları için tasarlanan eğitim kurslarına sosyobilimsel konu temelli öğretimin ahlak, medya, argümantasyon, risk analizi ve pedagojik yönlerinin dahil edilmesi gerektiğine dair kanıtlar sunulmuştur. Bu bileşenler açısından fen bilgisi öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretim uygulamalarını iyileştirmenin yollarını bulunmasının Türkiye'de ve diğer ülkelerde benzer sorunlarla karşılaşan müfredat geliştiriciler, politika yapıcılar ve bilim eğitimcileri için yararlı bilgiler sağlanabileceğinden bahsedilmiştir (Genel ve Topçu, 2016).

5.5. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretiminin Faydaları Hakkındaki Görüşlerine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Araştırma sorularından biri olan sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere kazandırabileceği becerilere yönelik öğretmen görüşlerine baktığımızda; öğretmenler, sosyobilimsel temelli fen öğretiminin öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel yönden birçok beceriye katkı sağlayacaklarını ifade ettikleri görülmektedir. Duyuşsal alanda öğrencilerin kendini ifade etme becerisi, öğrenmeye isteklilik, farkındalık düzeyi yüksek birey olma, karşı düşünceye saygı duyabilme, empati kurabilme gibi birçok beceriye katkı sağlanacağı düşünülmektedir; bilişsel alanda argüman oluşturabilme, eleştirel düşünme becerisi geliştirebilme, muhakeme yeteneğini geliştirme, analitik düşünme becerilerinin gelişeceği ifade edilmiştir. Nitekim alan yazında yapılan çalışmalara baktığımızda öğretmenlerin bu görüşlerini destekleyen çalışmalara rastlamaktayız.

Sosyobilimsel konuların etkinliğini aralarından çalışmalara bakıldığında da bu konuların kullanım amacı, öğrencilerin ezbere dayanmayan şekilde anlamlı öğrenmelerine ve kavramlar arası bağlantılar kurmaları ile fen kazanımları edinmelerine (Sadler ve Zeidler, 2005) sonuçta tartışma (Robertsaw ve Campbell, 2013), muhakeme ve karar verme becerileri gelişmiş (Sadler ve Zeidler, 2005; Romine, Sadler ve Kinslow, 2016), bilimsel okuryazar vatandaş olmalarına (Ratcliffe ve Grace, 2003; Barrue ve Albe, 2013) odaklanmaktadır. Sosyobilimsel konulara yönelik yapılacak tartışmaların desteklenmesi, öğrencilerin tartışma içeren bir konuda kanıtlar sunarak bilimsel bilgiyi kullanan bilim okuryazarı bireyler olmalarını sağladığı, analiz etme, değerlendirme, açıklama, yorumlama, çıkarım ve öz düzenleme gibi eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine katkı sağladığı düşünülmektedir (Facione, 2007; Sevgi ve Şahin 2017).

Wahano, Chang ve Nguyen (2021), alışmalarında STEM-Sosyobilimsel Konular birlikteliğinin öğrencilerin fen öğrenme anlayışlarında, performanslarında, motivasyonlarında ve öz farkındalıklarında gelişim sağlayacağı iddiasını destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır. Çaycı (2020), sınıf öğretmeni adayları ile yaptığı çalışma sonucunda sosyobilimsel konu temelli eğitim verilmesinin, katılımcıların sosyobilimsel konular hakkında başlarda yaşadıkları kararsızlığı ortadan kaldırdığına ve ele alınan konularda kesin bir karara varıldığını ortaya çıkarmıştır. Yine bu çalışmaya baktığımızda sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin karar verme becerisine etkisini görmekteyiz. Bir diğer çalışmada Uzel (2020), çalışmasında nesli tükenmekte olan kelaynaklar hakkında sosyobilimsel konu temelli öğretimin uygulanmasının lise öğrencilerinin kavramsal bilgi ve görüşlerine etkisini incelemiş ve çalışma sonucunda sosyobilimsel konu temelli öğretim programının uygulanmasının katılımcı lise öğrencilerinin kavramsal bilgilerinin düzeyini artırdığını göstermiştir. Ayrıca, sosyobilimsel konu temelli öğretim sonucunda öğrencilerin konuya ilişkin daha geniş bir bakış açısına sahip oldukları gözlemlendiği ve değerlendirmeler yapıldığı belirtilmiştir. Öztürk ve Türköz (2019), yaptıkları çalışmada sosyobilimsel konularda kullanılabilecek örnek bir etkinlik hazırlamışlardır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin argümantasyon ve karar verme becerilerin süreç boyunca en çok geliştirilen beceriler olduğu ifade edilmiştir. Çalışma da bu aktivitenin öğretmenler ve fen bilgisi öğretmen adayları için örnek bir öğretim modülü olacağı belirtilmiştir. Sekizinci sınıf öğrencileri ile yapılan bir çalışmada sosyobilimsel konuların görsel medya destekli sınıf ortamında işlenmesinin etkisinin tutum, soruşturma ve karar verme becerisine etkisini araştırmak amaçlamıştır. Çalışma sürecinde Fen bilimleri müfredatında tanımlanan sınıf etkinlikleri, kontrol grubu öğrencileri ile görsel medya destekli sınıf ortamında yürütülmüştür. Deney grubu öğrencilerinde ise müfredatta tanımlanan etkinliklere ek olarak tartışmalar yürütülmüştür. Çalışmanın sonunda elde edilen verilere göre iki grup arasında deney grubunun lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (Usta ve Uçak, 2022). Bu çalışmanın da sonucuna baktığımızda öğrencilerin düşüncelerini özgürce ifade edebildikleri tartışma ortamlarında sosyobilimsel konuların çeşitli becerilerine katkı sağladığı görülmüştür. Bu bağlamda sosyobilimsel konu temelli ders işlemenin öğrencilere sağlayacağı duyuşsal ve bilişsel becerileri çeşitliliğinin fazla olması dikkat çekmektedir.

5.6. Öneriler

Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen verilere göre önerilerde bulunulacaktır.

1. Sosyobilimsel konuların öğretiminin öğrencilerde istendik yönde davranışlar geliştirmesi için, öğretim programında sosyobilimsel konulara daha çok vurgu yapılarak, müfredatta sosyobilimsel konu içeren ünitelere ayrılan ders saati düzenlenebilir.
2. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulunca hazırlanan öğretim programına paralel olarak örnek ünitelendirilmiş yıllık ders planları hazırlayıp sosyobilimsel konu barındıran kazanımlara dikkat çekebilir.
3. YÖK ile yapılacak planlama doğrultusunda, öğretim programının uygulayıcısı olacak öğretmen adaylarına ilköğretim programlarını tanıtan dersler okutulabilir. Ayrıca bu konuda yeterli bilgi sahibi olabilmeleri için sosyobilimsel konular lisans eğitim sürecinde ders olarak okutulup öğretmen adaylarının farkındalıkları yüksek ve bilinçli bir şekilde göreve başlamaları sağlanabilir.
4. Öğretim programında yer alan sosyobilimsel konular çeşitlendirilebilir ve bu konuların nasıl öğretileceğine dair kılavuz hazırlanarak öğretmenlerin bu konular ve içerikleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olmaları sağlanabilir.
5. Halihazırda görev yapan öğretmenler Milli Eğitim Bakanlığının düzenleyeceği sosyobilimsel konularda farkındalık etkinlikleri gibi hizmet içi eğitimler ile bilinçlendirilebilir.
6. Sosyobilimsel konu temelli ders içeriklerinin oluşturulmasına ve uygulanmasına yönelik daha fazla çalışma yapılabilir.
7. Okul idarelerince velilere yönelik bilgilendirme toplantıları düzenlenerek öğrencilerden beklenen sadece akademik başarı beklentisinin önüne geçilebilir ve öğrencilerin hayata çok yönlü hazırlanmaları gereken bireyler olduğuna dair bilgiler verilebilir.
8. Öğretmenlerin drama, altı şapka uygulaması, beyin fırtınası, karar verme etkinliği, argümantasyon, tartışma, vb. farklı yöntem-teknikler ile ilgili bilgilerini ve uygulama seviyelerini artırıcı etkinlikler yaparak, seminerler vererek konu hakkında doğru rehberlik yapması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, H. İ. ve Demir, O. (2020). Science Teachers' Views of Socio Scientific Issues, *International Journal of Progressive Education*, Volume 16 Number 1, 2020
INASED
- Akyol, C. ve Kanadli, S. (2021). Investigation of the Effects of Teaching Based on Socioscientific Issues on Students' Academic Achievement: Mixed Research Synthesis. At FIRE: *International Research Forum in Education* (Vol. 7, No. 2, pp. 64-85).
- Albe, V. (2008). Students' positions and considerations of scientific evidence about a controversial socioscientific issue. *Science and Education*, 17, 805-827.
- Alaçam-Aksit, A. C. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-bilimsel konularla ve bu konuların öğretimiyle ilgili görüşleri (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Anagün, Ş. S. ve Özden, M. (2010). Teacher candidates' perceptions regarding socio-scientific issues and their competencies in using socio-scientific issues in science and technology instruction. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 981-985.
- Arı, Y. ve Kaya, İ. (2014). Coğrafya araştırma yöntemleri. *Balıkesir: Coğrafyacılar Derneği Yayınları*.
- Atabey, N. (2016). Sosyobilimsel konu temelli bir ünitenin geliştirilmesi: 7. sınıf öğrencilerinin konu alan bilgisi ve argümantasyon nitelikleri. Doktora Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Aydın, E. ve Mocan, D. K. (2019). Türkiye'de dünden bugüne sosyobilimsel konular: Bir doküman analizi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(2), 184-197.
- Aydın, S. ve Karışan, D. (2021). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konular Hakkındaki Tutum, Görüş ve Bu Konuların Öğretimine Yönelik Anlayışları. *Trakya Eğitim Dergisi*.
- Aydın, G. Ş., Sarıbaş, D., Özalp, D. ve Yılmaz, Ş. (2021). Biyoloji Öğretmenlerinin Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 161-181.
- Ayvacı, H. Ş., Bülbül, S. ve Türker, K. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki tutumlarının sınıf düzeyine göre incelenmesi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(2), 17-30.

- Bakırcı, H., Artun, H., Şahin, S. ve 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
- Bal, H. (2016). Nitel araştırma yöntem ve teknikleri (uygulamalı-örnekli). (1. Basım), İstanbul: Sentez Yayınları.
- Barrue, C. ve Albe, V. (2013.) Citizenship education and socioscientific issues: Implicit concept of citizenship in the curriculum, views of French middle school teachers. *Science & Education*, 22, 1089-1114.
- Baykurt, Ö. (2021). Sosyobilimsel Konulara Yönelik Öğrenci Görüşlerine Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.
- Bilen, K. ve Özel, M. (2012). Gifted students' knowledge of and attitudes toward biotechnology. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 6(2), 135-152.
- Bogdan, R. C. ve Biklen, S. K. (2007). Research for education: An introduction to theories and methods.
- Brown, T. ve Dias, M. (2003). Demonstrations to save the world. *Science Scope*, 26(7), 20-24.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). Örneklem Yöntemleri.
- Cannon, S. L., Chun, S. ve Kitchens, P. J. (2000). Why not consider dialogue instead of debate? In T. R. Koballa, & D. J. Tippins (Eds.), *Cases in middle and secondary science education: The promise and dilemmas*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Cansız, N. (2014). Developing Preservice Science Teachers' Socioscientific issues-based course. (Doctoral dissertation, Middle East Technical University).
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl donanımları ve eğitim yaklaşımının kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7 (4), 3112-3134.
- Cayci, B. (2020). A study on the effectiveness of a teaching based on socio-scientific issues in the training of pre-service teachers. *Kıbrıslı Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 220-231.
- Caymaz, B. (2020). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyo-Bilimsel Konular Hakkındaki Tutumlarının İncelenmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 4(2), 226-242.

- Cebesoy, Ü. ve Şahin, Dr. (2013). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37 (37), 100-117.
- Corbin, J. ve Strauss, A. (2008). Strategies for qualitative data analysis. *Basics of Qualitative Research. Techniques and procedures for developing grounded theory*, 3(10.4135), 9781452230153.
- Creswell, J. W. (2013). Steps of conducting a scientific mixed methods research.
- Çalışkan, M. (2016). Öğrenme sürecine etkin katılma: Öğrenme stratejileri ve yürütücü biliş. M. Yavuz (ed.) *Yeni Nesil Okul-Araştıran Okul*, Eğitim Yayınevi, Konya, s.37-76.
- Çalışkan, Ş. (2019). *Sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik Bir öğrenme ve öğretme çerçevesinin geliştirilmesi: Fen Bilimleri öğretmenleri ile Bir Delphi çalışması* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Çelik, H., Baykal, N. B. ve Memur, H. N. K. (2020). Qualitative data analysis and fundamental principles. *Journal of Qualitative Research in Education*, 8(1).
- Dawson, V. & Venville, G. (2009). High-school Students' Informal Reasoning and Argumentation about Biotechnology: An indicator of scientific literacy?. *Internatinoal Journal of Science Education*. 31 (11): pp. 1421-1445.
- Deliktaş, S., Ertuğrul, E. ve Topçu, M. S. (2020). *Sosyobilimsel Konuların Öğretiminde Konuların Öğretimde Medyanın Rolü*. M. Genç (ed.), Kuramdan Uygulamaya Sosyobilimsel Konular (1.Baskı) içinde (259-287). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Demiral, Ü. ve Türkmenoğlu, H. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konuda karar verme stratejilerinin alan bilgileriyle ilişkisi.
- Demir, O. (2019). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konular ve Bu Konuların Öğretimine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi)
- Dey, I. (1993). Qualitative research. A user-friendly guide for social scientists.
- Driver, R., Newton, P. ve Osborne, J. (2000). Establishment of scientific argumentation norms in classrooms. *Science education*, 84 (3), 287-312.
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L. ve Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2289-2315.

- Eggert, S. ve Bögeholz, S. (2010). Students' use of decision-making strategies with regard to socioscientific issues: An application of the Rasch partial credit model. *Science Education*, 94(2), 230-258.
- Erkol, M. ve Gül, Ş. (2020). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 9-21.
- Erten, P. (2020). Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları ve Bu Becerilerin Kazandırılmasına Yönelik Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64.
- Ertugrul, E. (2021). Examination of secondary school students' metaphorical perceptions and mental models on socioscientific issues (PhD thesis).
- Et, S. Z. ve Gömlüksiz, M. (2021). Fen Bilimleri, Biyoloji ve Fizik Dersi Öğretim Programlarının Sosyobilimsel Konular Açısından Değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 745-756.
- Evagorou, M. ve Osberne, J. (2013). Exploring young students' collaborative argumentation within a socioscientific issue. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(2), 209-237.
- Evren, A. ve Kaptan, F. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel durum temelli öğretim ve önemi. *VI. Uluslararası Eğitim Araştırmaları*, 5(8), 389-402.
- Evren-Yapicioglu, A. (2018). Advantages and Disadvantages of Socioscientific Issue-Based Instruction in Science Classrooms. *International Online Journal of Education and Teaching*, 5(2), 361-374.
- Evrin, Ural ve Yolagiden, C. (2021). Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerisi, Fen Okuryazarlığı ve Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Araştırılması. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (2), 557-577.
- Facione, P. (2007). Critical thinking: What It is and why it counts. Insight assessment. The California Academic Press, Millbrae, CA.
- Flick, U. (Ed.). (2013). *The SAGE handbook of qualitative data analysis*. Sage.
- Genel, A. ve Topçu, M. S. (2016). Türkçe Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ortaokul Fen Derslerinde Sosyolojik Konulara Dayalı Öğretim Uygulamaları-Fen ve Teknolojik Eğitim Araştırmaları, 2016.
- Genç, M. (2020). Kuramdan uygulamaya sosyobilimsel konular (1.Basım). Ankara: Nobel Akademik.

- 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, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gürbüzkol, R. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi, Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Han-Tosunoğlu, Ç. ve İrez, S. (2017). Biology teachers' understanding of socioscientific issues. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (2), 833-860.
- Herman, B. C. (2017). Students' environmental NOS views, compassion, intent, and action: Impact of place-based socioscientific issues instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(4), 600-638
- Herman, B.C., Newton M.H. ve Zeidler, D.L. (2021). Yer Temelli Sosyobilimsel Konular Öğretiminin Öğrencilerin Sosyobilimsel Yönelimlerini Bağlamsallaştırmalarına Etkisi- Fen Eğitimi, 2021
- Karahan, E. ve Roehrig, G. H. (2019). Case studies of science teachers designing socioscientific issues-based instruction. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 71-89.
- Karahan, E. (2015). *Case studies of secondary school teachers who designed instruction based on socioscientific issues and their students' socioscientific reasoning* (PhD thesis, University of Minnesota).
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi sosyal temelli hizmet araştırmaları dergisi*, 1 (1), 62-80.
- Kelly, G. J. ve Licona, P. (2008). Epistemic practices and science education. In M. R. Matthes (ed.), *History, philosophy and science teaching: New perspectives*. (pp. 139-165). Springer International Publishing.
- Khishfe, R. (2014). Explicit nature of science and argumentation instruction in the context of socioscientific issues: An effect on student learning and transfer. *International Journal of Science Education*, 36(6), 974-1016.
- Kiliç, M. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine ilişkin görüşleri ve bu konuların öğretim ortamında incelenmesi, Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

- Kilinc, A., Demiral, U. ve Kartal, T. (2017). Resistance to dialogic discourse in SSI teaching: The effects of an argumentation-based workshop, teaching practicum, and induction on a preservice science teacher. *Journal of Research in Science Teaching*, 54 (6), 764-789
- Kılıç, S. (2013). Örneklem Yöntemleri. *Duygudurum Bozuklukları Dergisi*, 3 (1).
- Kılınç, A., Kelly, T., Eroğlu, B., Demiral, U., Kartal, T., Sönmez, A. ve Demirbağ, M. (2017). Factitists, pushers, democracy advocates, and committed neutrals: prospective science teachers' beliefs about the teacher's role in socioscientific discourses. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15 (2), 195-213.
- Kılınç, A. Afacan, O. Polat, D. Demirci, P. Yildirim, K. Demiral, U. Eroglu, B. Kartal, T. Sonmez, A. Iseri, B. ve Gorgulu, O. (2014). Preservice science teachers' belief system about teaching a socioscientific issue. *Turkish Journal of Science Education*, 11 (3), 79-102.
- Kolsto, SD (2001). Scientific literacy for citizenship: Controversial socioscientific issues tools for dealing with the dimension of science. *Science education*, 85 (3), 291-310.
- Kinslow, A.T., Sadler, T.D. ve Nguyen, H.T. (2018). Socio-scientific reasoning and environmental literacy in a field-based ecology class. *Environmental Education Research*, 1-23. DOI: 10.1080 / 13504622.2018.1442418
- Klosterman, M. L., Sadler, T. D. & Brown, J. (2012). Science Teachers' Use of Mass Media to Address Socio-Scientific and Sustainability Issues. *Res Sci Educ* 42, 51-74.
- Lee, H., Abd-El-Khalick, F. Ve Choi, K. (2006). Korean science teachers' perceptions of the introduction of socio-scientific issues into the science curriculum. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 6(2), 97-117.
- Lee, H. ve Witz, K. G. (2009). Science teachers' inspiration for teaching socio-scientific issues: Disconnection with reform efforts. *International Journal of Science Education*, 31(7), 931-960.
- Lee, Y. C. (2007). Developing decision-making skills for socio-scientific issues. *Journal of Biological Education*, 41(4), 170-177.
- McLaughlin, J. ve Glasson, G. (2003). Connecting biotechnology and society. *The Science Teacher*, 70(4), 48-52.

- Metin, M. (2014). Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. (1.Baskı), Ankara: Pegem Akademi.
- Metin, T. N., Karışan, D. ve Yenice, N. (2022). Exploration of Science Teachers' Views About Socioscientific Issues. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 30(1), 94-105. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konular Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2005). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6-7ve 8. sınıflar) öğretim programı ve kılavuzu. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). Talim ve terbiye kurulu başkanlığı, ilköğretim fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). Millî Eğitim Bakanlığı ilköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Namdar, B. ve Namdar-Oğuz A. (2021). Sosyobilimsel Konularda Rol Oynama Yoluyla Öğrencilerin Değerlerini Teşvik Etmek-Fizik Öğretmeni, 2021.
- National Research Council [NRC]. (1996). National science education standards. Washington, DC: National Academy Press.
- Newman, DS (2012). A theory study based on the supervision of pre-service consultation education. *Journal of Education and Psychological Counseling*, 22.
- Nuangchaler, P. ve Kwuanthong, B. (2010). Teaching “global warming” through socioscientific issues-based instruction. *Asian Social Science*, 6 (8), 42-47.
- Owens, D.C., Sadler, T.D. ve Friedrichsen, P. (2019). Teaching practices for enactment of socio-scientific issues instruction: an instrumental case study of an experienced biology teacher. *Research in Science Education*, 48, 1-24.
- Öztürk, N. (2016). Preservice science teachers’ SSI teaching self-efficacy beliefs and their relations to knowledge, risk and benefit perceptions, and personal epistemological beliefs.
- Öztürk, N. (2011). Investigating pre-service science teachers’ informal reasoning, epistemological beliefs and metacognitive awareness regarding socioscientific issues: A case for nuclear power plant construction, Master's thesis, Middle East Technical University, Ankara.

- Özturna, M. (2022). Fen bilimleri öğretmenlerinin yerel sosyobilimsel konular hakkındaki karar verme stratejilerinin belirlenmesi (yüksek lisans tezi)
- Özsoy, T. ve Kılınç, A. (2017). Beşinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretimi (feskök pedagojisi) ile ilgili görüşleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 909-925.
- Polat, D., Kılınç, A., Görgülü, Ö., Kartal, T., Demiral, Ü., Afacan, Ö., Güler, M.P.D., İşeri, B., Soysal, D., Sönmez, A. ve Tanık, N. (2012, Haziran). Fen ve biyoloji öğretmenleri sosyo-bilimsel konulara ve bu konuların öğretimine nasıl yaklaşıyor? Pratikler, faydalar, sorunlar ve öneriler üzerine nitel bir çalışma. 10. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Presley, M.L., Sickel, A.J., Muslu, N., Merle-Johnson, D.B. Witzig, S.B., izci, K. ve Sadler, T.D. (2013). A framework for Socio-scientific issues based education. *Science Educator*, 22(1) 26-32. Erişim Adresi: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1062183.pdf>
- Qamariyah, S. N., Rahayu, S., Fajaroh, F., & Alsulami, N. M. (2021). The Effect of Implementation of Inquiry-Based Learning with Socio-Scientific Issues on Students' Higher-Order Thinking Skills. *Journal of Science Learning*, 4(3), 210-218.
- Ratcliffe, M. ve Grace, M. (2003). *Science Education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Maidenhead: Open University Press.
- Sadler, T. D., Barab, S. A. ve Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry? *Research in Science Education*, 37(4), 371-391.
- Sadler, T.D., Foulk, J.A. ve Friedrichsen, P.J. (2017). Evolution of a model for socio-scientific issue teaching and learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(2), 75-87
- Sadler, TD ve Klosterman, ML (2009). Küresel ısınmanın sosyopolitik boyutlarını keşfetmek. *Bilimsel Etkinlikler*, 45 (4), 9-13.
- Sadler, T. D. ve Zeidler, D. L. (2003). Teaching bad science: Highlighting the past to understand the present. *Science Teacher*, 70(9), 36-40.
- Sadler, T. D. (2004). Moral and ethical dimensions of socioscientific decisionmaking as integral components of scientific literacy. *The Science Educator*, 13(1), 39-48.
- Sadler, T.D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: a critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536. Sadler, T.D.

- (2009). Situated learning in science education: Socio-scientific issues as contexts for practice. *Studies in Science Education*, 45(1), 1–42
- Sadler, T. D. ve Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4-27. doi:10.1002/seç.10101
- Sadler, T. D. ve Zeidler, D. L. (2005a). Patterns of informal reasoning in the contexts of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138. doi:10.1002/tea.20042
- Sadler, T.D. ve Zeidler, D.L. (2005b). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71-93.
- Sadler, T.D. ve Zeidler, D.L. (2009). Scientific literacy, PISA and socioscientific discourse: Evaluation for the progressive aims of science education. *Journal of Research in Science Teaching: Official Journal of The National Association for Research in Science Teaching*, 46 (8), 909-921.
- Sadler, T.D. (2011). Socio-scientific issues-based education: What we know about science education in the context of SSI. In T.D. Sadler (Ed.), *Socio-scientific Issues in the Classroom* (pp. 355-369). Springer Netherlands.
- Sadler, T.D. (ed.). (2011). *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, learning and research* (Vol. 39). Dordrecht: Springer.
- Sağlam, Y. ve Kanadlı, S. (2021). *Nitel veri analizinde kodlama*. (4. Baskı). Ankara: Pegem.
- Saka, M. (2020). Sosyobilimsel Konular ve Öğretim Stratejileri. M. Genç (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Sosyobilimsel Konular* (1.Baskı) içinde (97-128). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Sarıbaş, D. (2020). Sosyobilimsel Konular ve Argümantasyon. M. Genç (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Sosyobilimsel Konular* (1.Baskı) içinde (129-154). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Saunders, K.J. ve Rennie, L.J. (2013). A pedagogical model for ethical inquiry into socioscientific issues in science. *Research in Science Education*, 43(1), 253–274.
- Sezer, K. (2017). Görev yapan ve atanmamış fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili yeterlilik ve tutumlarının belirlenmesi: Samsun ili örneği, Master's thesis, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Sevgi, Y. ve Şahin, F. (2017). Gazete Haberlerindeki Sosyobilimsel Konuların Argümantasyon Yöntemiyle Tartışılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 156-170. doi: 10.14687/jhs.v14i1.4289
- Sibic, O. (2017). Views of Science Teacher Candidates on Socioscientific Issues and Socioscientific Subject Based Teaching. (Master) Preservice Science Teachers' Views Towards Socioscientific Issues And Socioscientific Issuebased Instruction
- Sibic, O. Ve Topcu, M.S. (2020). Pre-service science teachers' views towards socio-scientific issues and socio-scientific issue-based instruction. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 6(4), 268-281. DOI:10.21891/jeseh.749847
- Simonneaux, J. (2007). Les enjeux didactiques des dimensions économiques et politiques du développement durable, *Ecologie & Politique*, 34.
- Simonneaux, J. (2008). Argumentation in socio-scientific contexts. In S. Erduran & M. P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: An overview* (pp. 179-199). Springer Netherlands
- Simonneaux, L. (2001). Role-play or debate to promote students' argumentation and justification on an issue in animal transgenesis. *International Journal of Science Education*, 23(9), 903-927.
- Şaşmazören, F., Karapınar, A., Kübranur, Sarı and Demirer, T. (2022). The Effect of Using Scientific Scenarios in Teaching Sociological Scientific Subjects in Science Lesson on Students' Logical Thinking Skills. *Journal of Theoretical Educational Sciences*, 15 (2), 420-452.
- Tekin, N. ve Aslan, O. (2019). Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Bakımından İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29 (1), 133-141.
- Topçu, M.S. (2008). The informal reasoning of science teacher candidates about socioscientific issues and the factors affecting their informal reasoning.
- Topçu, M.S. (2008). Preservice Science Teachers' Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues and The Factors Influencing Their Informal Reasoning. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Topçu, M.S. (2015). *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi* (1.baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Topçu, M.S. (2019). *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi* (3.baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Topçu, M.S., Sadler, T.D. ve Yılmaz-Tuzun, O. (2010). Informal reasoning of prospective science teachers about socioscientific issues: The effect of subject context. *International Journal of Science Education*, 32 (18), 2475-2495.
- Topçu, MS, Yılmaz-Tüzün, Ö. ve Sadler, T.D. (2011). The informal reasoning of Turkish science teacher candidates about socioscientific issues and the factors affecting their informal reasoning. *Journal of Science Education*, 22 (4), 313-332.
- Tosunoğlu, Ç. H. ve İrez, S. (2019). Sosyobilimsel olarak uygulanmak üzere pedagojik bir modeldir. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (3), 384-401.
- Tracy, S.J. (2019). *Qualitative research methods: Collecting evidence, crafting analysis, communicating impact*. John Wiley & Sons.
- Tuncay Yüksel, B. ve Cansız, N. (2020). Sosyobilimsel Konularda Muhakeme. M. Genç (ed.), *Kuramdan Uygulamaya Sosyobilimsel Konular* (1.Baskı) içinde (181-209). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Türkmen, H., Pekmez, E. ve Sağlam, M. (2017). Fen öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 448-475.
- Öztürk, N. ve Türköz, G. (2019). Watch–Think–Dıview: An Example Of Activity On Teaching Socio-Scientific Subjects1. *Journal of Research-Based Activity*, 9 (1), 14-24.
- Usta, S. ve Aircraft, E. (2022). The Effect of Visual Media Supported Classroom Discussion on 8th Grade Students' Attitudes Towards Socio-Scientific Issues, Research and Questioning, and Decision Making. *International Online Journal of Education and Teaching*, 9 (2), 765-791.
- Uzel, N. (2020). Sample topic for teaching socioscientific issues: The endangered northern bald ibis. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 12 (2), 315-335.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, L. (2021). *Sosyobilimsel Konulardaki Öğretmen Rollerinin Sınıfta Kullanılan Söylem ve Söylem Desenleri Açısından Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi)
- Yılmaz, Ş. (2020). Sosyobilimsel Konular ve Soru Üretme Muhakemesi. M. Genç (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Sosyobilimsel Konular* (1.Baskı) içinde (237-257). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Wahono, B. Chang, C.Y. ve Nguyen, T.K. (2021). *International Journal of Science Education*, 2021

- Wan, Y. ve Bi, H. (2019). What major “socio-scientific topics” should the science curriculum focused on? a delphi study of the expert community in China. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1- 17. Erişim Adresi: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10763-018-09947-y.pdf>
- Wang, H.H, Chen, H.T., Lin, H.S., Huang, Y.N. ve Hong, Z.R. (2017). Longitudinal study of a cooperation-driven, socio-scientific issue intervention on promoting students’ critical thinking and self-regulation in learning science. *International Journal of Science Education*, 39(15), 2002-2026
- Webster, S. (2002). Investigating malformed frogs: Using the Internet to explore the impact on environmental changes in anurans. *The Science Teacher*, 69(3), 51-53.
- Wolfensberger, B. Piniel, J. Canella, C. ve Kyburz-Graber, R. (2010). The challenge of involvement in reflective teaching: Three case studies from a teacher education project on conducting classroom discussions on socio-scientific issues. *Teaching and Teacher Education*, 26, 714-721.
- Zangori, L., Peel, A., Kinslow, A., Friedrichsen, P. ve Sadler, T.D. (2017). Student development of model-based reasoning about carbon cycling and climate change in a socio-scientific issues unit. *Journal of Research in Science Teaching*, 54 (10), 1249-1273.
- Zeidler, D.L. (2001). Participating in program development: Standard F. *College pathways to the science education standards*, 18-22.
- Zeidler, D.L., Walker, K.A., Ackett, W.A. ve Simmons, M.L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science education*, 86(3), 343-367.
- Zeidler, D.L., Sadler, T.D., Simmons, M.L. ve Howes, E.V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357-377.
- Zeidler, D.L., Sadler, T.D., Applebaum, S. ve Callahan, B.E. (2009). Advancing reflective judgment through socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(1), 74-101.
- Zeidler, D.L. ve Nichols, B.H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.

Zeidler, D.L. ve Khan, S. (2014). *It's debatable! Using socioscientific issues to develop scientific literacy K-12*. Arlington: NSTA Press.



EK 1

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ÜNİTE BAZINDA DERS İŞLEMELERİNE YÖNELİK GÖRÜŞME SORULARI

A. KİŞİSEL BİLGİLER

1. Kendinizi tanıtır mısınız? (Görev yeri, meslek kıdemi, mezun olunan üniversite gibi)
2. Görev yaptığınız okul hakkında bilgi verir misiniz? (Özel, devlet, merkez, köy vs.)
3. Kaçınıcı sınıflarda ders veriyorsunuz?

B. ÖĞRETMENLERİN ÜNİTE BAZINDA DERS İŞLEMELERİNE YÖNELİK SORULAR

Öğretmenin ders verdiği sınıfa göre aşağıdaki sorular sorulacaktır.

1. 5. Sınıf İnsan ve Çevre Ünitesi için

SORU 1

Bu ünite kapsamında biyoçeşitlilik konusu altında biyoçeşitlilik, doğal yaşam, nesli tükenen canlılar, habitat ve ekosistem kavramları bulunmaktadır. Biyoçeşitlilik konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

SORU 2

Bu ünite kapsamında insan ve çevre ilişkileri konusu yer almaktadır. Bu konu altında çevre kirliliği, çevreyi koruma ve güzelleştirme, insan-çevre etkileşimi (insanın çevreye etkisi), yerel ve küresel çevre sorunları ele alınmaktadır. İnsan ve çevre ilişkileri konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

SORU 3

Bu ünite kapsamında yıkıcı doğa olayları ve bunlardan korunma yolları ele alınmaktadır. Bu konuları derste nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

2. 6. Sınıf Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı Ünitesi İçin

SORU 4

Bu ünite kapsamında denetleyici ve düzenleyici sistemlerin diğer sistemlerle birlikte çalışması temel alınmaktadır. Denetleyici ve düzenleyici sistemleri nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

SORU 5

Bu ünite kapsamında sistemlerin sağlığı konusu yer almaktadır. Bu konu kapsamı altında sindirim, boşaltım, solunum, dolaşım, iskelet sistemlerinin sağlığı, duyu organlarının çalışma prensipleri ve organ bağıışı kavramları bulunmaktadır. Sistemlerin sağlığı ve duyu organları konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

SORU 6

Bu ünite kapsamında duyu organları ve sağlığı konusu yer almaktadır. Bu konu altında duyu organları sağlığı, korunması, dikkat edilmesi gibi konular ayrıca organ bağıışı konusu, önemi, kimlerin organ bağıışı yapabileceğı ele alınmaktadır. Organ bağıışı konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

3. 7. Sınıf Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi İçin

SORU 7

Bu ünite kapsamında uzay araştırmaları ve gök cisimleri konusu temel alınmaktadır. Uzay araştırmaları konusu altında yapay uydular, teleskop, ışık kirliliğı, rasathane ve gök bilimci kavramları bulunmaktadır. Uzay araştırmaları konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

SORU 8

Bu ünite kapsamında gök cisimleri konusu yer almaktadır. Bu konu altında yıldız oluşumu, yıldız, galaksi, evren, uzay kavramları ele alınmaktadır. Gök cisimleri konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri

kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

4. 8. Sınıf DNA ve Genetik Kod

SORU 9

Bu ünite kapsamında kalıtım, mutasyon – modifikasyon- adaptasyon ve biyoteknoloji konusu temel alınmaktadır. Kalıtım konusu altında DNA, gen, nükleotid, karakter, alel gen, fenotip, genotip vb. kavramlar bulunmaktadır. Kalıtım konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

SORU 10

Bu ünite kapsamında mutasyon – modifikasyon- adaptasyon konusu yer almaktadır. Bu kavramları nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

SORU 11

Bu ünite kapsamında biyoteknoloji konusu ele alınmaktadır. Bu konu kapsamı altında ıslah, aşılama, gen aktarımı, klonlama ve gen kavramları bulunmaktadır. Biyoteknoloji konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

8. Sınıf Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi

SORU 12

Bu ünite kapsamında elektrik yükleri ve elektriklenme, elektrik yüklü cisimler ve elektrik enerjisinin dönüşümü konusu temel alınmaktadır. Elektrik Yükleri ve Elektriklenme konusu altında nötr yük, pozitif yük, negatif ve elektroskop kavramları bulunmaktadır. Elektrik Yükleri ve Elektriklenme konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

SORU 13

Bu ünite kapsamında elektrik yüklü cisimler konusu yer almaktadır. Bu konu altında topraklama, elektrik sigortası kavramları bulunmaktadır. Bu kavramları

nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)

SORU 14

Bu ünite kapsamında elektrik enerjisinin dönüşümü konusu ele alınmaktadır. Bu konu kapsamı altında güç santralleri, enerji verimliliği ve elektrik enerjisi kavramları bulunmaktadır. Elektrik enerjisinin dönüşümü konusunu nasıl öğretiyorsunuz? (Detaylandırmak için sorular: Derse nasıl giriş yapıyorsunuz? Ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Hangi materyalleri kullanıyorsunuz? Bireysel etkinlikler mi ön planda grup etkinlikleri mi? Etkinlikleri detaylandırabilir misiniz?)



FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ÜNİTE BAZINDA SOSYOBİLİMSEL KONU TEMELLİ FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

A. Sosyobilimsel Konulara Yönelik Sorular

SORU 15

Sosyobilimsel Konular nedir? (2013 yılından itibaren programda yer aldığından bahsedeceğiz. İsminden yola çıkarak tahmin yapmasını isteyeceğiz. Fen-Teknoloji ve toplumla ilişkilendirmesini isteyeceğiz. Bilimsel bir konu olup toplumu etkileyen tarafları olduğunu vurgulayacağız. Uygun yönlendirmelerle buldurmaya çalışılacak)

SORU 16

Sosyobilimsel konularla ilgili lisans eğitiminiz sırasında ya da sonrasında herhangi bir ders ya da eğitim aldınız mı? Projelere katıldınız mı? (Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre olarak lisansta ders almış olabilir bunu da sorabilirsin. Sonuçta sosyobilimsel konular öncesinde literatürde Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre yaklaşımı hakimdi)

B. ÖĞRETMENLERİN ÜNİTE BAZINDA SOSYOBİLİMSEL KONU TEMELLİ DERS İŞLEMELERİNE YÖNELİK SORULAR

Öğretmenin ders verdiği sınıfa göre aşağıdaki sorular sorulacaktır.

1. 5. Sınıf İnsan ve Çevre Ünitesi için

SORU 17

- Bu ünite kapsamında insan ve çevre etkileşimine yönelik konuları nasıl işlediğinizden az önce bahsettiniz. Sizce insan ve çevre etkileşimi sosyobilimsel konu temelli olacak şekilde işlenir mi, nasıl? (Eğer fikir yürütemezse aşağıdaki soruyu soracağız eğer kendi fikri varsa gerek yok)
- Eğer bu üniteyi şehirleşme ve doğal yaşamın bozulması ile ilişkilendirerek işleyediniz nasıl bir ders tasarladınız? (Sizce ne gibi etkinlikler yapılabilir? Bireysel mi grup etkinliklerini mi tercih edersiniz? Tartışma etkinliklerine yer verir misiniz? Eğer tartışma yaptırırsanız nasıl bir etkinlik tasarladınız? Doğru ya da yanlış diye net bir cevabı olmayan bu tür sosyobilimsel konularda dersi nasıl sonlandırırsınız?)

2. 6. Sınıf Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı Ünitesi için

SORU 18

- Bu ünite kapsamında sistemlerin sağlığı ünitesine yönelik konuları nasıl işlediğinizden az önce bahsettiniz. Sizce vücudumuzdaki sistemlerin sağlığı

ünitesi sosyobilimsel konu temelli olacak şekilde işlenir mi, nasıl? (Eğer fikir yürütemezse aşağıdaki soruyu soracağız eğer kendi fikri varsa gerek yok)

- b. Eğer bu üniteyi organ bağıışı ile ilişkilendirerek işleseydiniz nasıl bir ders tasarlardınız? (Sizce ne gibi etkinlikler yapılabilir? Bireysel mi grup etkinliklerini mi tercih edersiniz? Tartışma etkinliklerine yer verir misiniz? Eğer tartışma yaptırırsanız nasıl bir etkinlik tasarlardınız? Doğru ya da yanlış diye net bir cevabı olmayan bu tür sosyobilimsel konularda dersi nasıl sonlandırırınız?)

3. 7. Sınıf Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi için

SORU 19

- a. Bu ünite kapsamında güneş sistemi ve ötesi ünitesinin konularını nasıl işlediğinizden az önce bahsettiniz. Sizce uzay araştırmaları konusu sosyobilimsel konu temelli olacak şekilde işlenir mi, nasıl? (Eğer fikir yürütemezse aşağıdaki soruyu soracağız eğer kendi fikri varsa gerek yok)
- b. Eğer bu üniteyi uzay kirliliğı ile ilişkilendirerek işleseydiniz nasıl bir ders tasarlardınız? (Sizce ne gibi etkinlikler yapılabilir? Bireysel mi grup etkinliklerini mi tercih edersiniz? Tartışma etkinliklerine yer verir misiniz? Eğer tartışma yaptırırsanız nasıl bir etkinlik tasarlardınız? Doğru ya da yanlış diye net bir cevabı olmayan bu tür sosyobilimsel konularda dersi nasıl sonlandırırınız?)

4. 8. Sınıf DNA ve Genetik Kod Ünitesi için

SORU 20

- a. Bu ünite kapsamında DNA ve Genetik Kod ünitesinin konularını nasıl işlediğinizden az önce bahsettiniz. Sizce DNA ve genetik kod konuları sosyobilimsel konu temelli olacak şekilde işlenir mi, nasıl? (Eğer fikir yürütemezse aşağıdaki soruyu soracağız eğer kendi fikri varsa gerek yok)
- b. Eğer bu üniteyi biyoteknoloji ile ilişkilendirerek işleseydiniz nasıl bir ders tasarlardınız? (Sizce ne gibi etkinlikler yapılabilir? Bireysel mi grup etkinliklerini mi tercih edersiniz? Tartışma etkinliklerine yer verir misiniz? Eğer tartışma yaptırırsanız nasıl bir etkinlik tasarlardınız? Doğru ya da yanlış diye net bir cevabı olmayan bu tür sosyobilimsel konularda dersi nasıl sonlandırırınız?)

5. 8. Sınıf Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi Ünitesi için

SORU 21

- a. Bu ünite kapsamında elektrik enerjisi konularını nasıl işlediğinizden az önce bahsettiniz. Sizce bu konu sosyobilimsel konu temelli olacak şekilde işlenir mi, nasıl? (Eğer fikir yürütemezse aşağıdaki soruyu soracağız eğer kendi fikri varsa gerek yok)

- b. Eğer bu üniteyi enerji üretim için kullanılan güç santralleri çeşitleri ile ilişkilendirerek işleseydiniz nasıl bir ders tasarlardınız? (Sizce ne gibi etkinlikler yapılabilir? Bireysel mi grup etkinliklerini mi tercih edersiniz? Tartışma etkinliklerine yer verir misiniz? Eğer tartışma yaptırırsanız nasıl bir etkinlik tasarlardınız? Doğru ya da yanlış diye net bir cevabı olmayan bu tür sosyobilimsel konularda dersi nasıl sonlandırırınız?)

SORU 22

Mevcut programda sosyobilimsel konuların yeterince vurgulandığını düşünüyor musunuz? Sizce sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi uygulanabilir mi? (Uygulanamayacağını düşünüyorsa neden uygulanamaz? Uygulama noktasında ne gibi engeller bulunmaktadır gibi sorular sorularak derinleştirme yapılacak) (UYGULANIRSA ÖĞRENCİLERE NE GİBİ KATKILARI OLUR)

SORU 23

Sosyobilimsel konuları dahil edebileceğiniz fen konularında mevcut ders işleme yönteminizle mi yoksa sosyobilimsel konu temelli fen öğretim yöntemiyle mi devam etmek istersiniz? Neden?