



## FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN SOSYOBİLİMSEL KONULAR HAKKINDAKİ TUTUM, GÖRÜŞ VE BU KONULARIN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ANLAYIŞLARI

### SCIENCE TEACHERS ' OPINIONS AND ATTITUDES TOWARDS SOCIO SCIENTIFIC ISSUES AND THEIR TEACHING ORIENTATIONS

Serkan AYDIN<sup>1</sup>, Dilek KARIŞAN<sup>2</sup>

**Öz:** Bu araştırmanın amacı fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşleri ile bu konuların öğretimine yönelik anlayışlarını incelemektir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomonoloji) deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 12 devlet okulunda görev yapan 15 fen bilimleri öğretmeni (9 erkek, 6 kadın) oluşturmaktadır. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veriler Erabdan (2019) tarafından geliştirilen Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Görüşme Formu ile toplanmıştır. Araştırma sonunda elde edilen veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonunda fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları ve yüzeysel olarak tanımlamaya çalıştıkları görülmüştür. Sosyobilimsel konuların anlatımında zorlanmadıklarını belirten öğretmenler, bu konuların daha iyi öğretilmesi için önerilerde bulunmuşlardır.

**Abstract:** The aim of this research is to examine the attitudes and opinions of science teachers about socioscientific issues and their understanding of teaching these subjects. Phenomenology research design, one of the qualitative research methods, was used in the research. The study group of the research consists of 15 science teachers (9 men, 6 women) working in 12 public schools affiliated to the Ministry of National Education in the 2019-2020 academic year. Convenient sampling method was used. The data in the study were collected through the Interview Form for Teaching Socioscientific Issues developed by Erabdan (2019). The data were analyzed with the content analysis technique. Results showed that science teachers did not have enough knowledge about socioscientific issues and tried to define them superficially. The teachers, who stated that they do not have difficulty in explaining socioscientific issue, made suggestions about what could be done to teach these subjects better.

**Anahtar sözcükler:** Fen Bilimleri Öğretmenleri, Sosyobilimsel Konular, Tutum, Öğretim Yönelimleri

**Keywords:** Science Teachers, Socioscientific Issues, Attitude, Teaching Orientations

#### **Bu makaleye atıf vermek için:**

Aydın, S. ve Karışan, D. (2021). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konular Hakkındaki Tutum, Görüş ve Bu Konuların Öğretimine Yönelik Anlayışları. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1251-1273.

#### **Cite this article as:**

Aydın, S. ve Karışan, D. (2021). Science teachers' opinions and attitudes towards socio scientific issues and their teaching orientations. *Trakya Journal of Education*, 11(3), 1251-1273.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Scientific knowledge change over time with the emergence of new evidence and constantly renews itself. Science described as researching the environment we live systematically, forming scientific knowledge an always involved in revolution (Ministry of National Education, [MoNE], 2013) is to have individuals to understand the knowledge and to create new knowledge regarding the changes (Çepni, Ayas, Johnson and Turgut, 1997). Science education which provides the training of well-equipped individuals and whose importance is increasing day by day aims to raise qualified individuals who can adopt modern information era (Alaçam-Akşit, 2011), able to think scientifically, able to be aware of differences of social

<sup>1</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Adnan Menderes Üniversitesi, serkanaydin87@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7357-2729.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, dilekkarisan@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1791-9633.

problems, be able to offer solutions to the problems by using problem-solving stages (Gezer, Köse and Sürücü, 1999).

Scientific literacy is expressed as skills such as, being able to use scientific knowledge, understanding the environment in which it lives, being able to notice the problems, being able to offer evidence-based solutions, understanding the relations between science and society, being able to adapt to changing social life (Bybee, 1997). Science literate individuals are individuals who can transfer what they have learned to their lives, investigate, question, find solutions to problems, be confident, think critically, make effective decisions, communicate effectively, and are open to collaboration (MoNE, 2013). When the characteristics of scientifically-literate individuals are examined, they focus on the characteristics of individuals who can adapt to changing social lives, cope with the problems they face, and be self-sufficient. So, it is aimed to raise well-equipped individuals who are sensitive to social issues, have the responsibility, and have sufficient knowledge (Seçkin-Karaca, 2018).

Socioscientific issues are current issues (Sadler and Zeidler, 2004) which have scientific and social dimensions, illstructured, inconclusive (Sadler and Fowler, 2006), economic, moral and ethical dimensions that cause discussion by creating dilemmas in society (Sadler, 2004; Sadler and Zeidler, 2005). Today, socioscientific issues mostly consist of health and environmental issues. In addition to the cognitive, affective, and moral dimensions of socioscientific issues, there are also scientific dimensions such as stemcell, global warming, Genetically Modified Organisms, gene therapy, nuclear energy, renewable energy, euthanasia, surrogacy, space pollution and organ donation (Levinson, 2006). For the teaching of socioscientific issues to be successful, it is recommended that these subjects should be integrated in education system and teachers should include these subjects more in their lessons. Also, teachers, one of the most important elements of education and who will guide students, must be equipped with socioscientific issues (Sezer, 2017).

Socioscientific issues, which started to gain importance after the 2000s, however the importance of the issue is not recognized by the whole society even in education policies. In order to emphasize these issues in science education first of all, teachers should be aware of these subjects. Socioscientific issues are different from other science subjects and they develop different skills at the same time. Teachers' awareness of socioscientific issues, having sufficient knowledge in these subjects and including these subjects in their lessons affect student positively. Also, it is seen that students improve their moral and ethical aspects (Sadler et al., 2006). In light of these studies, teachers are informed about socioscientific issues and teachers' deficiencies are tried to be eliminated. In this way, it is hopeful to believe that these studies will have positive results for students.

### **Purpose and Importance**

In this study, it is aimed to examine the attitudes and opinions of science teachers on socioscientific issues and their understandings of teaching these subjects.

This study is important in terms of examining the opinions and understanding of science teachers about socioscientific issues and determining their awareness, thus increasing the awareness of teachers about socioscientific issues and using these subjects more in their lessons. Moreover, it is thought that students will be more interested in socioscientific issues in case teachers use these subjects in their lessons.

### **Method**

The phenomenology method which is one of the qualitative research methods is used in the study. The study group of this search consists of science teachers (A total of 15 science teachers from 6 districts and 12 schools) working in state schools in Aydın in the 2019-2020 academic year. In this study, convenient sampling method one of the purposeful sampling methods is used. The obtained data is analyzed through content analysis.

### **Conclusion**

It has been observed that science teachers have superficial knowledge about the definition of socioscientific issues. Although the teachers had difficulty in defining socioscientific issues, they did not have difficulty in giving examples to these subjects. It was observed that teachers were included in the science curriculum because socioscientific issues are the most social issue and it has been observed that they support the inclusion of these subjects in the science curriculum. It is seen that most of the teachers include socioscientific issues in their classrooms. However, teachers stated that they could not include socioscientific issues in their classrooms sufficiently due to reasons such as limited opportunities in their schools, lack of materials, and having to train curricula. Teachers stated that socioscientific issues should

be taught through classroom practices, but they could not do this sufficiently because they had to train the curriculum until the deadline. The teachers who stated that they mostly benefit from the media about socioscientific issues prefer the internet because it is easy to access. It is observed that teachers mostly use their skills when making decisions about socioscientific issues. In the study, it was observed that science teachers had no difficulty in explaining socioscientific issues.

## GİRİŞ

Bilimsel bilginin ve teknolojinin hızla yenilediği günümüzde, geçmişe nazaran bilgiye çok kolay ulaşılması, bilgilerin kolay üretilebilmesi, aktarılabilmesi ve saklanabilmesi yaşadığımız dönemin bilgi çağı olarak adlandırılmasına sebep olmuştur (Ayas, 1995). Bilgi çağında, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin bu denli hızlanması toplumsal yaşantıların da değişmesine neden olmakta ve toplumda yaşayan bireylerin bu değişimler karşısında nasıl pozisyon alacağı büyük önem kazanmaktadır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Bu durumun bir yansıması olarak bireylerden bilim ve teknolojinin hızına ayak uydurmaları, üzerlerine düşen görevleri bilinçli olarak yerine getirmeleri ve toplumun geleceği ile ilgili verilecek kararlarda söz sahibi olmaları beklenmektedir (Erdem ve Demirel, 2002). Bu da bilgilerin yaşama aktarılmasını sağlayan; bilim, teknoloji, toplum, çevre, sağlık gibi yaşamla iç içe kazanımları içerisinde barındıran fen eğitimini gündeme getirmektedir (Soylu, 2004).

Bilimsel bilgiler zamanla yeni delillerin ortaya çıkmasıyla değişime uğramakta ve sürekli kendini yenilemektedir. Yaşadığımız çevreyi sistemli bir şekilde araştırmak, bilimsel bilgi bütünü oluşturmak ve sürekli değişim içinde olmak olarak tanımlanan fen (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013), bireylerin bilgiyi anlamasını ve bu değişimlere bağlı olarak yeni bilgilerin oluşturulmasını sağlamaktadır (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). Aktamış ve Ergin (2006) feni; yaşamın her anını etkileyen, yaratıcılık içeren bir süreç olarak tanımlamaktadır. Fen bilimlerini iyi anlayabilen bireyler; yaşadığı çevreyi doğru algılayabilen, toplumsal problemlerin farkında olan, problemleri eleştirebilen, problemlere çözüm önerileri sunabilen, bilgileri sorgulayarak doğru bilgilere ulaşabilen ve değişime açık bireylerdir (Temizyürek, 2003). Donanımlı bireylerin yatıştırılmasını sağlayan ve gün geçtikçe önemi artmakta olan fen eğitimi; bireylerin bilimsel düşünebilmesini, toplumsal problemlerin farkına varabilmesini, problem çözme aşamalarını kullanarak bu problemlere çözüm önerileri getirebilmesini (Gezer, Köse ve Sürücü, 1999), modern bilgi çağına uyum sağlayabilecek her türlü donanıma sahip fen okuyazarı bireylerin yetiştirilmesini amaçlamaktadır (Alaçam-Akşit, 2011).

Fen okuryazarlığı; bilimsel bilgiyi kullanabilme, yaşadığı çevreyi anlayabilme, problemleri fark edebilme, kanıta dayalı çözüm önerileri sunabilme, bilim ve toplum arasındaki ilişkileri kavrayabilme, değişen toplumsal yaşantılara uyum sağlayabilme gibi becerilerin tamamı olarak ifade edilmektedir (Bybee, 1997). Fen okuyazarı bireyler öğrendiklerini yaşamına aktarabilen, araştıran, sorgulayan, problemlere çözüm yolları üretebilen, kendine güvenen, eleştirel düşünebilen, etkili kararlar verebilen, etkili iletişim kurabilen, işbirliğine açık bireylerdir (MEB, 2013). Sadler ve Zeidler (2009) fen okuryazarlığının sadece bilim adamları, doktorlar, mühendisler ve öğretmenler için değil; toplumun ve geleceğin bir ferdi olacak bütün öğrenciler için hedef olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle son zamanlarda toplumsal kalkınmadaki önemi gittikçe artan fen bilimleri ile öğrencilerin daha erken yaşta tanışması gerektiği düşünüldüğünden, birçok ülke gibi ülkemizde de fen eğitimi ile ilgili gerekli çalışmalar yapılmaktadır (Akdeniz, Yiğit ve Kurt, 2002). Bilimsel ve güncel konuları birlikte ele alan, toplumsal sorunların tartışılmasını sağlayan ve 2017 yılından itibaren Fen-Mühendislik-Teknoloji-Toplum-Çevre (FMTTÇ) öğrenme alanında yer alan sosyobilimsel konular bireylerin fen okuyazarı olarak yetiştirilmesinde büyük öneme sahiptir.

Sosyobilimsel konular bilimsel ve sosyal boyutu olan, toplumda ikilem oluşturarak tartışmaya yol açan (Sadler, 2004; Sadler ve Zeidler, 2005), kötü yapılandırılmış, kolay sonuca ulaşılamayan (Sadler ve Fowler, 2006), ekonomik, ahlaki, etik boyutları olan güncel konulardır (Sadler ve Zeidler, 2004). Sosyobilimsel konuların bilişsel, duyuşsal ve ahlaki boyutlarının yanında; kök hücre, küresel ısınma, GDO, gen terapisi, nükleer enerji, yenilenebilir enerji, ötenazi, taşıyıcı annelik, uzay kirliliği, organ bağıışı gibi bilimsel boyutları da bulunmaktadır (Levinson, 2006). Ancak her tartışmalı konu sosyobilimsel konu değildir. Bir konunun sosyobilimsel konu olabilmesi için bilimsel olması ve sosyal olarak bir anlamının olması gerekir (Estwood, Sadler ve Zeidler, 2012). Sosyobilimsel konuların eğitimini almış bireyler, kararları alırken aldıkları kararların ahlaki, etik, toplumsal ve psikolojik yönlerini de göz önünde bulundururlar. Sosyobilimsel konuların öğretiminin başarıya ulaşabilmesi için bu konulara eğitim sisteminde daha fazla yer verilmesi ve öğretmenlerin bu konulara derslerinde daha fazla yer vermesi önerilmektedir. Ayrıca eğitimin önemli unsurlarından biri olan ve öğrencilere rehberlik edecek olan

öğretmenlerin sosyobilimsel konularda donanımlı olması, bu konularda başarı elde etmek için büyük öneme sahiptir (Sezer, 2017).

Öğretmenler sürekli kendini yenileyen, kendi alanında uzmanlaşmış, öğretmenlik donanımına sahip, yeni gelişmelere açık, sorumluluk sahibi aydın kişiler olarak bilinirler (Işıktaş, 2015). 2000’li yıllardan sonra önem kazanmaya başlayan sosyobilimsel konuların eğitim sisteminde başarılı olması için öncelikle öğretmenlerin bu alanda kendilerini yenilemeleri gerekmektedir. Bunun nedeni sosyobilimsel konuların diğer fen konularından farklı olması ve birçok farklı becerinin aynı anda gelişmesini sağlamasıdır. Öğretmenlerin sosyobilimsel konuların farkında olması, bu konularda yeterli donanıma sahip olması ve derslerinde bu konulara yer vermesi öğrencileri olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca derslerde sosyobilimsel konuların ele alınmasıyla öğrencilerin ahlaki ve etik yönlerinin de geliştiği görülmektedir (Sadler ve ark, 2006). Ancak yapılan çalışmalarda öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretimi ile ilgili bilgi, farkındalık ve anlayış açısından yetersiz olduğu, bu nedenle bir takım zorluklarla karşılaştıkları görülmektedir (Tosunoğlu ve İrez, 2017). Bundan dolayı sosyobilimsel konular hakkında öğretmenlerin ne kadar donanıma sahip olduklarının belirlenmesi ve öğretmenlerin belirlenen eksiklerinin giderilmesi bu konuların başarıya ulaşabilmesi için büyük öneme sahiptir (Cebesoy ve Şahin, 2013). Yapılan bu çalışmalar ışığında öğretmenler sosyobilimsel konular hakkında bilgi sahibi olmakta ve öğretmenlerin eksiklikleri giderilmeye çalışılmaktadır. Bu sayede bu çalışmaların öğrencilere yönelik olumlu sonuçlarının da olacağına düşünmek umut vericidir.

### **Problem Cümlesi**

Araştırmanın problem cümlesi “Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşleri ile bu konuların öğretimine yönelik anlayışları nasıldır?” şeklinde oluşturulmuştur. Alt problemler ise şu şekilde belirlenmiştir:

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki bilgi düzeyleri nasıldır?
2. Fen bilimleri öğretmenleri sosyobilimsel konuların fen dersi ile ilişkisini nasıl açıklamaktadırlar?
3. Fen bilimleri öğretmenleri sosyobilimsel konuların diğer fen konularından farkını nasıl açıklamaktadırlar?
4. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretiminde kullandıkları sınıf içi uygulamalar nelerdir?
5. Fen bilimleri öğretmenlerinin öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkında bilinçli karar verebilmeleri için yapılması gereken sınıf içi uygulamalara yönelik görüşleri nasıldır?
6. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkında bilgi kaynakları nelerdir?
7. Fen Bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkında karar verme süreçleri nasıldır?
8. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların fen bilimleri öğretim programındaki yeri ile ilgili bilgi düzeyleri nasıldır?
9. Fen bilimleri öğretmenlerinin derslerde sosyobilimsel konulara yer vermelerinin faydalarına ilişkin görüşleri nelerdir?
10. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular anlatırken zorlandıkları durumlar nelerdir?
11. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular uygulamaları sırasında öğrencilerin zorlandıkları durumlar ile ilgili görüşleri nelerdir?
12. Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik önerileri nelerdir?

### **YÖNTEM**

#### **Araştırmanın Modeli**

Araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşleri ile bu konuların öğretimine yönelik anlayışlarının incelenmesi amaçlandığı için nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim (fenomonoloji) yöntemi kullanılmıştır. Olgu bilim araştırması günlük yaşantımızda farkına vardığımız ama derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Olgu bilim deneyimlerimizi ve bu deneyimlere yüklediğimiz anlamları ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır (Titchen ve Hobson, 2005).

#### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 Eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görev yapan fen bilimleri öğretmenleri (6 ilçe ve 12 okulda görev yapan 15 fen bilimleri öğretmeni) oluşturmaktadır. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi; araştırmacıların verileri zaman ve ulaşılabilirlik açısından kısa

sürede toplayabildikleri yöntemdir (Büyüköztürk vd.,2018). Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin demografik özelliklerine ilişkin veriler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

*Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri*

Öğretmen numarası	Cinsiyet	Kıdem yılı	Görevi	Mezun olduğu bölüm
Ö1	Erkek	10-14 yıl	Müdür Yardımcısı	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö2	Kadın	10-14 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö3	Kadın	20 yıl ve üzeri	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö4	Erkek	10-14 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö5	Erkek	10-14 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö6	Erkek	15-19 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö7	Erkek	20 yıl ve üzeri	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö8	Kadın	10-14 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö9	Erkek	0-9 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö10	Erkek	15-19 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö11	Erkek	10-14 yıl	Müdür Yardımcısı	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö12	Kadın	15-19 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö13	Erkek	0-9 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö14	Kadın	15-19 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Ö15	Kadın	0-9 yıl	Fen Bilimleri Öğrt.	Fen Bilimleri Öğretmenliği

Tablo 1’de görüldüğü üzere araştırmaya 9’u erkek ve 6’sı kadın olmak üzere toplam 15 fen bilimleri öğretmeni katılmıştır. İki öğretmen, fen bilimleri öğretmeni olmasına rağmen idarecilik pozisyonunda çalışmaktadır. Tamamı fen bilimleri öğretmenliği mezunu olan katılımcılardan 3 kişi 0-9 yıl arası, 6 kişi 10-14 yıl arası, 4 kişi 15-19 yıl arası ve 2 kişi de 20 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir.

### Veri Toplama Aracı

Veri toplama araçları olarak fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinin ve anlayışlarının belirlendiği "Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Görüşme Formu" kullanılmıştır. Formun kullanılması için gerekli izinler alınmış ve izin belgesi Ek 2’de verilmiştir. Form, tamamı fen bilimleri öğretmeni olan ancak ikisinin müdür yardımcısı olarak görev yaptığı 15 öğretmene uygulanmıştır. Görüşmeler 5 öğretmenle yüz yüze gerçekleştirilmiş, 10 öğretmenle ise telefon üzerinden gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin de onayı alınarak görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Ortalama 7-8 dakika süren görüşmeler daha sonra yazıya dökülerek uzman eşliğinde analiz edilmiştir.

### Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Görüşme Formu

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimler konuların öğretimine yönelik görüşlerinin alındığı sosyobilimler konuların öğretimine yönelik görüşme formu Erabdan (2019) tarafından geliştirilmiştir. Görüşme formu dokuz sorudan oluşmaktadır(Ek 1). Ölçekte öğretmenlerin sorulara cevap verememeleri durumunda görüşmenin devam edebilmesi için ölçeğe sonda sorular eklenmiştir. Formda temel olarak öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkındaki bilgileri, bu konuların öğretiminde sınıflarında

uyguladıkları yöntemler, yararlandıkları kaynaklar, bu konuların öğrencilere sağladığı yararlar-zararlar ve öğretmenlerin bu konularla ilgili önerilerine ilişkin sorular ve her soruya ait sonda sorular yer almaktadır.

### **Geçerlilik ve Güvenirlik**

Geçerlik ve güvenilirlik kavramları bir araştırmanın kavramsal çerçevesinin oluşturulmasından o araştırmanın sunumuna kadar tüm süreci ilgilendiren kavramlardır (Merriam, 2009). Bir çalışma sonunda elde edilen bulguların, araştırmanın konusunu yansıtmaması ve genellenebilmesi o araştırmanın geçerliliğini arttıran özelliklerdir. Ayrıca bir çalışmanın tutarlı olması o çalışmanın güvenilirliğini artırır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini arttırmak amacıyla araştırma başından sonuna kadar uzman rehberliğinde yürütülmüştür. Uzman görüşü, aynı araştırmaya birden fazla araştırmacının dahil edilerek güvenilirliği artırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Mevcut araştırmada ses kaydına alınan görüşmeler sonunda elde edilen veriler bilgisayar ortamında yazılı dokümanlar haline getirilmiştir. Yazılı doküman haline getirilen verilerin geçerli ve güvenilir olması için iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak kodlar oluşturularak veriler analiz edilmiştir. Beş öğretmenin cevapları araştırmacılar tarafından bağımsız olarak kodlandıktan sonra kodlamalar karşılaştırılmış, görüş ayrılığı olan kodlamalar tartışılarak görüş birliğine varılmıştır. Kalan on öğretmenin cevapları ise birlikte kodlanmıştır. Yapılan analizlerin güvenilirlik hesaplamasında Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Miles ve Huberman (1994), görüş birliği olan kodlamalar toplam kodlamalara oranlandığında sonucun % 70'in üzerinde çıkması durumunda o çalışmayı güvenilir kabul etmişlerdir. Bu çalışmada araştırmacıların görüş birliğine vardığı kodlamalar, toplam kodlamalara oranlandığında sonuç % 89 çıkmıştır. Ortaya çıkan sonuç bu çalışmanın güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca katılımcıların görüşlerine doğrudan yer verilerek çalışmanın geçerliliği artırılmaya çalışılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin ismini vermemek adına gerçek isimleri yerine öğretmenlere numaralar verilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinin belirlendiği "Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Görüşme Formu" sonunda elde edilen nitel veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi, belirli bir fikir ve konular çerçevesinde benzer bilgi toplanmasını ve toplanan bilgilerin okuyucu tarafından anlaşılmasını sağlayan yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

## **BULGULAR**

Çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşleri ile bu konuların öğretimine yönelik anlayışları belirlenmeye çalışılmıştır. Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bulgular alt problemler şeklinde aşağıda sıralanmıştır.

### **Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular**

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla öğretmenlere "Sosyobilimsel konu denildiğinde aklınıza ne geliyor, bir örnek verebilir misiniz?" sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.

*Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların tanımına ilişkin görüşleri*

	Kategori	Kod	Öğretmenler	f
SBK'nin Tanımı	Sınırlı Düzeyde	Toplumsal konular	Ö3, Ö11	2
		Sosyal durum	Ö7	1
	Orta Düzeyde	Çevresel Konular	Ö4	1
		Toplumsal ve bilimsel olması	Ö12, Ö15	2
	İleri düzeyde	Tartışmaya açık toplumsal konular	Ö2, Ö5, Ö8, Ö10, Ö13, Ö14	6
Fikrim Yok		Ö1, Ö6, Ö9	3	
Örnekler		Kan Bağışı	Ö2	1
		Hayvan Denekleri	Ö2	1
		Nükleer Santraller	Ö2, Ö6	2
		Jeotermal Enerji	Ö3, Ö11	2
		Termik Santraller	Ö11	1
		Küresel Isınma	Ö3, Ö4, Ö5, Ö13	4
		Biyoçeşitlilik	Ö3	1
		Ekolojik Ayak İzi	Ö4	1
		Tüp Bebek	Ö10	1
		Sperm Bankası	Ö10	1
		Taşıyıcı Annelik	Ö10	1
		GDO	Ö10, Ö13, Ö14, Ö15	4
		Klonlama	Ö14, Ö15	2
		Kök Hücre	Ö14	1
		Evrin Teorisi	Ö14	1
		Geçersiz Cevap	Ö12	1
		Fikrim Yok	Ö1, Ö7, Ö8, Ö9	4

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların tanımına verdikleri cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin yarısına yakınının (f=6) sosyobilimsel konuları tartışılabilir konular olarak tanımladığı görülmektedir. Öğretmenlerden bazıları sosyobilimsel konuları toplumsal konular (f=2) ve sosyal konular (f=1) olarak kelime anlamından yola çıkarak sınırlı düzeyde tanımlama yapmışlardır. Bazı öğretmenler ise tanımlarında hem toplumsal konulara hem de bilimsel konulara birlikte yer vermiş ancak bu konuların tartışılabilir, kesin cevabı olmayan konular olduğunu belirtmeyerek orta düzeyde bir tanım yapmışlardır. Öğretmenlerden sadece bir kişi sosyobilimsel konuları çevresel konular olarak tanımlarken, bazı öğretmenler (f=4) ise SBK hakkında fikirlerinin olmadığını belirtmişlerdir. Örnek öğretmen görüşleri şu şekildedir.

*“Tartışılabilir güncel konuların bilimsel olanları.” (Ö8)*

*“Çevremizle ilgili yaşanan olayların bilimsel hali hani hepimizi ilgilendiren sorunlar.” (Ö4)*

*“Net olarak bilemiyorum, belki hatırlatırsanız çıkarırım.” (Ö1)*

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara verdikleri örnekler incelendiğinde, küresel ısınma (f=4), GDO (f=4), enerji santralleri (f=5), klonlama (f=2) gibi konulara daha fazla yer verdikleri görülmektedir. Sadece dört öğretmen SBK örnekleri hakkında fikir beyan etmezken, cevap veren öğretmenlerin genelde birbirlerinden farklı örnekler verdikleri görülmektedir. Ayrıca cevaplar incelendiğinde sperm bankası (f=1) ve taşıyıcı annelik (f=1) gibi fen bilimleri müfredatında ve ülkemizde görülmeyen örneklerin de yer aldığı görülmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'ye verdikleri örneklerden bazıları şu şekildedir:

*“Mesela ne olabilir? Toplumun ilgilendiren ve bilimsel Kan bağışı olabilir ondan sonra deneklerin kullanılması, nükleer santraller olabilir.” (Ö2)*

*“Ne olabilir! Küresel ısınma, ekolojik ayak izi, bu gibi kavramlar” (Ö4)*

Sadece bir öğretmenin SBK ile ilgisi olmayan örnek verdiği görülmüştür. Öğretmenlerden Ö12'nin verdiği cevap şu şekildedir:

“Mesela kendi alanımızdan verelim. Çocukların parklarında kullandıkları tahterevalli bir tür kaldıraçtır. Kaldıraç sisteminin bilimsel olarak açıklamasını yapıp çocuğun hayatın içerisinde olduğunu gösterebiliriz.” (Ö12)

### İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların fen dersi ile ilişkisini nasıl açıkladıklarını belirlemek amacıyla öğretmenlere “Fen bilimleri dersi öğretim programında sosyobilimsel konular neden yer alıyor olabilir, bunu olumlu buluyor musunuz?” sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.

*Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların fen dersi ile ilişkisine yönelik görüşleri*

Kategori	Kod	Öğretmenler	f
Toplumsal	Toplumsal olması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9	7
	Güncel olması	Ö14	1
	Çevresel olması	Ö3	1
Yaşam Becerileri	Eleştirel düşünce	Ö4	1
	Tartışma	Ö10, Ö14	2
	Karar verme becerisi	Ö13	1
	Saygı	Ö13	1
	Düşünme becerisi	Ö13	1
Bilimsellik	Hayal gücü	Ö14	1
	Bilimsel olması	Ö2, Ö5, Ö11, Ö14, Ö15	5
Alakasız	Geçersiz cevap	Ö6, Ö12	2

Fen bilimleri öğretmenlerinin cevapları incelendiğinde öğretmenlerin sosyobilimsel konuların daha çok toplumsal konular (f=7) olduğu için fen programında yer aldığını düşündükleri görülmektedir. Sosyobilimsel konuların çevresel boyutunun olması (f=1) ve güncel konulardan oluşması (f=1) fen konularında yer almasını düşündüren diğer etmenlerdir. Bunun yanında öğretmenler sosyobilimsel konuların öğrencilerin eleştirel düşünme (f=1), tartışma (f=2), karar verme (f=1), saygı (f=1), düşünme (f=1), hayal gücü (f=1) gibi yaşam becerilerini geliştirdiği için fen programında yer aldığını düşünmektedir. Bazı öğretmenler ise sosyobilimsel konuların bilimsel (f=5) yönüne dikkat çekmiştir. Örnek öğretmen açıklaması şu şekildedir:

“Çünkü fen derslerinde daha çok bilimsel konuların ele alınması, hem bir toplumu ilgilendirmesi hem de bilimsel temele dayanıyor olması bir takım temeller üzerine kuruluyor olmasından dolayı buna dikkat çekmek için temelinin öğrenmek ve öğrencilere öğretmek için olabilir.” (Ö5)

Ayrıca öğretmenlere “sosyobilimsel konuların fen bilimleri öğretim programında yer almasını olumlu buluyor musunuz?” sonda sorusu yöneltilmiş ve öğretmenlerin tamamının sosyobilimsel konuların fen bilimleri öğretim programında yer almasını olumlu buldukları görülmüştür. Öğretmenlerin verdikleri bazı cevaplar şu şekildedir:

“Buluyorum. Araştırıp faydalı mıdır gerçekte zararlı mıdır ortaya konması için olumlu buluyorum.” (Ö11)

“Aynen çok olumlu buluyorum. Hatta yani daha sık karşılaşmaları gerektiğini düşünüyorum.” (Ö8)

### Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların diğer fen konularından farkını nasıl açıkladıklarını belirlemek amacıyla öğretmenlere “Sosyobilimsel konuların diğer fen konularından farkı nedir, ne düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4’te verilmiştir.



Tablo 4.

*Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların diğer fen konularından farkına ilişkin görüşleri*

Kategori	Kod	Öğretmenler	f
Toplumsal	Toplumsal olması	Ö3, Ö5, Ö6, Ö15	4
	Güncel olması	Ö15	1
Çevresel	Çevresel olması	Ö4	1
Kişisel	Tartışmalı olması	Ö2, Ö5, Ö8, Ö10, Ö11, Ö13, Ö14	7
	Yoruma açık olması	Ö2	1
Alakasız	Geçersiz cevap	Ö1, Ö7, Ö9, Ö12	4

Öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde, SBK'nin daha çok tartışmalı konular (f=7) olduğu için diğer fen konularından ayrıldığını düşündükleri görülmektedir. Öğretmenlerden bir kısmı SBK'nin toplumsal konular (f=4) olduğu için diğer fen konularından farklı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca az da olsa öğretmenler SBK'nin güncel (f=1), çevresel (f=1) ve yoruma açık olduğu (f=1) için diğer fen konularından farklı olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğretmenlerin ise (f=4) SBK'nin diğer fen konularından farkını çıkaramadıkları görülmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'nin diğer fen konularından farkına ilişkin örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

*“Hem hocam bilimle alakalı olması lazım yani mutlaka deneylerle veya gözlemlerle desteklenebilecek bilimsel bir yönü olması lazım hem de toplumu ilgilendirmesi lazım. Toplumun bununla ilgilenmesi lazım, tartışması lazım. Bu şekilde düşünüyorum.” (Ö5)*

#### **Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular**

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretiminde sınıf içi uygulamalarını belirleyebilmek amacıyla öğretmenlere “Sosyobilimsel konuların öğretiminde sınıfınızda yer veriyor musunuz, nasıl?” sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5.

*Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretiminde sınıf içi uygulamaları ile ilgili görüşleri*

Uygulama Durumları	Örnek	Öğretmenler	f	
Evet	Kullanılan	Video	Ö3	1
		Araştırma	Ö3, Ö15	2
	Yöntem	Slayt	Ö8	1
		Teknikler	İnternet soru çözümü	Ö8
	SBK Uygulama Alanları	Tartışma	Ö8, Ö10, Ö13, Ö14	4
		Soru Cevap	Ö8, Ö14	2
		GDO	Ö5	1
		Biyoteknoloji	Ö5	1
		İnsan ve Çevre	Ö1, Ö7	2
		Küresel Isınma	Ö4	1
Geri Dönüşüm		Ö4	1	
Çevresel Atıklar		Ö4	1	
Nükleer Enerji	Ö6	1		
Jeotermal Enerji	Ö6	1		
Hayır		Ö2, Ö11	2	
Geçersiz cevap			Ö12	1

Tablo 5.’teki veriler incelendiğinde öğretmenlerin büyük bölümünün (f=12) sosyobilimsel konulara sınıf içi uygulamalarında yer verdikleri görülmektedir. Öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında video (f=1), araştırma (f=2), internet soru çözümü (f=1), slayt (f=1), tartışma (f=4) ve soru cevap (f=2) gibi yöntem ve teknikleri uyguladıkları görülmektedir. Öğretmenlerin sosyobilimsel konulara daha çok çevresel konularda (f=7) yer verdikleri, bunun yanında GDO (f=1), biyoteknoloji (f=1) gibi bilimsel konularda da yer verdikleri görülmektedir. İki öğretmen sınıf içi uygulamalarında SBK’ye yer vermediğini belirtirken, bir öğretmenin ise sosyobilimsel konulara uygun olmayan örnek verdiği görülmüştür. Öğretmenlerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şu şekildedir:

“Aslında yeteri kadar yer vermiyorum ama yine de tartışma konusunda, sen olsaydın ne yapardın tarzında veya nerde kullanmıştım en son! Bu sürdürülebilir enerji kaynaklarında değil de! Şu an unuttum birden sorunca.” (Ö2)

“Tabi ki tabi ki. Mesela örneğin küresel ısınma konusu var sekizinci sınıflarda. Neyin sebep olduğu, neler yapılabilir? Yedinci sınıfta geri dönüşüm ile ilgili konular, çevre atıkları, atıkların problemleri illa ki konularımız denk geldiğinde yer veriyorum hocam.” (Ö4)

### Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Sosyobilimsel konuların öğretiminde yapılması gereken sınıf içi uygulamaların neler olduğunu belirleyebilmek amacıyla öğretmenlere “Öğrencilerinizin bu konularda bilinçli karar verebilmeleri için ne gibi sınıf içi uygulamalar yapıyorsunuz ya da yapılabilir?” sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6.

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretiminde yapılması gereken sınıf içi uygulamalar ile ilgili görüşleri

Uygulamalar	Örnekler	Öğretmenler	f
Yöntem ve Teknik	Beyin fırtınası	Ö1	1
	Proje	Ö1, Ö4	2
	Araştırma	Ö1, Ö10, Ö13, Ö15	4
	Münazara	Ö2, Ö4, Ö10, Ö11	4
	Poster	Ö3, Ö8	2
	Köşe hazırlama	Ö3	1
	Soru cevap	Ö3, Ö14	2
	Video	Ö3, Ö8	2
	Sunum	Ö3, Ö15	2
	Deney	Ö5	1
	Gözlem	Ö5	1
	Gezi	Ö7	1
	Sergi	Ö8	1
	Slayt	Ö8	1
	Örnek	Ö9	1
	Tartışma	Ö11	1
İlke	Eleştirel düşünme	Ö12	1
Etkinlik yapmıyor	Ö6	1	

Tablo 6’daki veriler incelendiğinde sosyobilimsel konuların sınıf içinde öğretilmesinde öğretmenler daha çok, öğrencinin aktif olarak derse katılım sağladıkları yöntem ve tekniklere yer verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Özellikle araştırma (f=4), münazara (f=4), proje (f=2), soru cevap (f=2), poster (f=2), video (f=2), sunum (f=2), beyin fırtınası (f=1), köşe hazırlama (f=1), deney (f=1), gözlem (f=1), gezi (f=1), sergi (f=1), slayt (f=1), örnek (f=1), tartışma (f=1) gibi öğrencinin ön planda olduğu yöntem ve tekniklere yer verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bir öğretmen sosyobilimsel konuların öğretiminde eleştirel düşünmenin önemini belirtirken bir öğretmen de etkinlik yapmadığını belirtmiştir. Örnek öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir:

“Genelde beyin fırtınası yöntemini kullanıyoruz veya proje temelli öğrenme veya araştırma inceleme konusu araştırma inceleme üzerine öğrencileri yönlendiriyoruz.” (Ö1)

“Valla etkinlik olarak sınırlıyız biraz onu söyleyeyim. Okulun imkânı ile de öğrencinin imkânı ile de sınırlı bu. Poster çalışması yapılıyor, sunum hazırlıyorlar, birbirleri ile soru cevap yapıyorlar, video izliyorlar bu şekilde.” (Ö3)

### Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretiminde hangi kaynaklardan bilgi edindiklerini belirleyebilmek amacıyla öğretmenlere “Sosyobilimsel konuların öğretiminde medyadan hiç faydalandınız mı, nasıl?” sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.

*Öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretiminde medyadan faydalanmaları ile ilgili görüşleri*

Medyayı Kullanma Durumları		Örnek	Öğretmenler	f
Evet	Medya	Video	Ö2	1
		Haberler	Ö3, Ö13	2
		Gazete	Ö4, Ö8	2
		Akıllı tahta	Ö4, Ö5, Ö12, Ö14	4
		İnternet	Ö4, Ö10, Ö11, Ö13, Ö14, Ö15	6
		Cep telefonu	Ö4	1
		EBA	Ö5, Ö14	2
		Televizyon	Ö8, Ö13, Ö14	3
		Dergi	Ö14, Ö15	2
		Makale	Ö8, Ö13, Ö15	3
Gerekli			Ö1, Ö9	2
Hayır			Ö6, Ö7	2
Bilimsel Çalışmalar				

Öğretmenlerin cevapları incelendiğinde öğretmenlerin sınıf içi öğretimlerinde medyayı kullandıkları görülmüştür. Öğretmenler başta internet (f=6) olmak üzere akıllı tahta (f=4), televizyon (f=3), EBA (f=2), gazete (f=2), haberler (f=2), video (f=1) ve cep telefonu (f=1) gibi kaynakları kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler SBK'nin öğretiminde dergi (f=2) ve makale (f=3) gibi bilimsel çalışmalardan da yararlandıkları görülmüştür. İki öğretmen medya kullanmanın gerekliliğini belirtirken iki öğretmen ise medyadan faydalanmadığını belirtmiştir. Öğretmenlerin cevaplarından bazıları aşağıda verilmiştir:

*“Mutlaka. İnternette, televizyondan, dergilerden faydalaniyorum. Akıllı tahtadan, EBA dan dan yararlanıyoruz.” (Ö14)*

*“Tabi ki medya önemli. Hem öğrencinin sosyal çevresi hem de medya, basın yayın kaynakları hepsini mutlaka öğrencilerin kullanması gerekli.” (Ö1)*

Ayrıca öğretmenlerin sosyobilimsel konuları araştırma şekillerini belirlemek amacıyla öğretmenlere *“Sosyobilimsel konularla ilgili ikilemde kalıp ya da merak duyup bilgi edindiniz mi? Edindiyseniz hangi kaynak/kaynaklardan bilgi edindiniz?”* sonda sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 8’de verilmiştir:

Tablo 8.

*Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuları araştırdığı kaynaklara ilişkin görüşleri*

Kaynak Kullanma Durumları	Kod	Başvurulan Kaynaklar	Öğretmenler	f
Evet	Bilimsel yayınlar	Makale	Ö3, Ö4, Ö13	3
		Dergi	Ö4	1
	Medya	İnternet	Ö1, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9,	6
	Otorite	Uzman görüşü	Ö2	1
Hayır			Ö5, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15	6

Tablo 8’deki veriler incelendiğinde öğretmenlerin daha çok, internet (f=6) üzerinden araştırma yaparak karar verdikleri görülmüştür. Bunun yanında bilimsel makale (f=3), dergi (f=1) ve uzman görüşünden (f=1) de yararlandıkları görülmüştür. Birçok öğretmenin (f=6) daha önce bu konuda araştırma yapmadıklarını görülmüştür. Öğretmenlerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şu şekildedir:

*“İnternette. Tabi özellikle uzantıları hani bilim siteleri olmalı. Forumlardan değil de biraz TÜBİTAK. Bununla ilgili kendini ispatlamış siteler diyeyim yani. Üniversitelerin akademik çalışmaları var mı? Makale çıkıyor ya mesela o tarz şeylerden bilgi edinmeye çalışırım.” (Ö14)*

*“İnternette bilgi ediniyorum genellikle.” (Ö8)*

### Yedinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Öğretmenlerin sosyobilimsel konularla karşılaştıklarında karar verme şekillerini belirlemek amacıyla öğretmenlere “*Bu ikilem oluşturan tartışmalı konularda siz nasıl karar veriyorsunuz?*” sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 9’da verilmiştir:

Tablo 9.

*Fen bilimleri öğretmenlerinin sbk hakkında karar verirken kullandıkları yöntemlere ilişkin görüşleri*

Kategori	Kod	Öğretmenler	f
Toplumsal	Toplumsal yönde	Ö3, Ö7	2
	Problem çözme aşamaları	Ö1	1
Yaşam Becerileri	Eleştirel düşünme	Ö3, Ö6, Ö11, Ö14	4
	Tartışma	Ö5	1
	Mantık	Ö8	1
	Araştırma	Ö9, Ö13	2
Otorite	Uzman görüşü	Ö5, Ö8, Ö12	3
Değerler	Vicdan	Ö2	1
	Değerler	Ö15	1

Tablo 9’deki veriler incelendiğinde öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında karar verirken eleştirel düşünme (f=4), araştırma (f=2), problem çözme (f=1), tartışma (f=1), mantık yürütme (f=1) gibi bireysel becerilerini daha çok kullandıkları görülmektedir. Sosyobilimsel konuların toplumu ilgilendirmesi sebebiyle bu konuların toplumsal yararlarını düşünerek karar veren öğretmenler (f=2) de bulunmaktadır. Bazı öğretmenler karar verirken uzman görüşüne (f=3) başvurarak karar alırken, bazıları ise sosyobilimsel konuların bir başka yönü olan vicdan (f=1) ve değerler (f=1) gibi kendi değer yargılarına göre karar verdikleri görülmektedir. Örnek öğretmen görüşü şu şekildedir:

*“Ben daha çok vicdanıma göre mesela kök hücreyle ilgili ben kök hücre bağışçısı olmak için araştırmıştım. Çocuklara kan bağışını da anlatayım diye araştırmıştım. Burada kök hücre bağışçısı donör olarak olayım mı olmayayım mı diye karar verirken vicdani yönümle karar verdim ve bağışçı olmaya karar verdim daha çok vicdani.” (Ö2)*

### Sekizinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların fen bilimleri öğretim programındaki yeri ile ilgili bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla öğretmenlere “*Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda sosyobilimsel konuların hangi öğrenme alanında yer aldığını incelediniz mi?*” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10.

*Fen Bilimleri Öğretmenlerinin SBK’nin Fen Bilimleri Öğretim Programındaki Yeri İle İlgili Görüşleri*

Programa yönelik görüşler	Kategori	Kod	Öğretmenler	f
Evet	Çevresel	Canlılar	Ö2, Ö3	2
		Çevre	Ö2	1
		Nükleer enerji	Ö2	1
	Bilimsel	Biyçeşitlilik	Ö3	1
		Kök hücre	Ö2	1
Hayır			Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15	12
Geçersiz			Ö1	1

Tablo 10 incelendiğinde öğretmenlerin tamamına yakınının (f=12) SBK’nin fen bilimleri öğretim programındaki yerini bilmedikleri görülmektedir. Bir öğretmenin soruya sosyobilimsel konularla ilgisi olmayan cevap verdiği görülmektedir, Ayrıca iki öğretmen ise sosyobilimsel konuların daha çok çevresel konularda yer aldığına yönelik görüş belirtmişlerdir. Örnek öğretmen açıklaması şu şekildedir:

*“ Her konularda var aslında. Her konuda olabilecek konular sosyobilimsel konulara her ünite de rastlayabiliyoruz.” (Ö1)*

### Dokuzuncu Alt Probleme Yönelik Bulgular

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların faydalarına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla öğretmenlere “*Sosyobilimsel konuların öğretilmesi öğrenciye fayda sağlar mı?*” sorusu yöneltilmiş ve gelen cevaplar ışığında “*Ne gibi fayda sağlar, öğrencilerin hangi becerilerini geliştirdiğini düşünüyorsunuz?*” sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11.

*Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların faydalarına ilişkin görüşleri*

Kategori	Kod	Öğretmenler	f	
Bilişsel Beceriler	Konu bilgisi	Ö1, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö13	8	
	Yansıtıcı düşünme	Ö1, Ö10, Ö15	3	
	Eleştirel düşünme	Ö2, Ö5, Ö10, Ö12, Ö13, Ö15	6	
	Empati	Ö2, Ö13	2	
	İletişim	Ö3	1	
	Araştırma becerisi	Ö3, Ö6, Ö13	3	
	Problem çözme	Ö4	1	
	Hayal gücü	Ö4	1	
	Karar verme	Ö5, Ö6, Ö11	3	
Yaşam Becerileri	Akıl yürütme	Ö5, Ö11	2	
	Analiz	Ö5	1	
	Yorumlama	Ö5, Ö11	2	
	Problemi fark etme	Ö6	1	
	Merak etme	Ö6	1	
	Sorgulama	Ö14	1	
	Yaratıcılık	Ö14	1	
	Duyuşsal Beceriler	İlgi	Ö1, Ö3, Ö13, Ö14	4
		Tutum	Ö4	1
Değer Yargıları	Ahlak	Ö2	1	
	Vicdan	Ö2	1	

Tablo 11 incelendiğinde öğretmenlerin tamamının sosyobilimsel konuları faydalı bulduğu görülmüştür. Öğretmenler sosyobilimsel konuların öğrencilere özellikle donanımlı bir birey olarak yetiştirmelerini sağlayan yaşam becerilerini (f=29) kazandırdığını düşünmektedirler. Bunun yanında öğretmenler sosyobilimsel konuların öğrencilerin konu bilgisini (f=8) arttıracaklarını, ilgi (f=4) ve tutum (f=1) gibi duyuşsal becerilerini, ahlak (f=1) ve vicdan (f=1) gibi değer yargılarını geliştireceğini düşünmektedirler. Elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmenlerin çağdaş bireyler yetiştirmede sosyobilimsel konuların önemi üzerinde hemfikir oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin sosyobilimsel konuların faydalarına ilişkin örnek görüşleri aşağıda verilmiştir:

*“Tabi ki sağlar. Öğrencilerin muhakeme yeteneğini geliştirir, fikir yürütme, sadece elindeki örnekler değil, dünya çapında global dediğimiz konular hakkında yarar-zarar hesabı yaparak öğrencilere tabi ki faydası olur.” (Ö5)*

*“Kesinlikle. Bir kere sorgulamalarını geliştirir. Daha çok sorguluyorlar. Bilime olan ilgileri artıyor. Fen’in doğasına olan ilgileri artıyor. Yaratıcılıklarını arttırdıklarını düşünüyorum.” (Ö14)*

### Onuncu Alt Probleme Yönelik Bulgular

Sosyobilimsel konuların öğretiminde fen bilimleri öğretmenlerinin ne gibi zorluklarla karşılaştıklarını belirleyebilmek amacıyla öğretmenlere “*Sınıflarınızda sosyobilimsel konular anlatıldığında sizin zorlandığınız durumlar var mı, varsa nelerdir?*” sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12.

*Öğretmenlerin sosyobilimsel konuları anlatırken zorlandığı durumlar ile ilgili görüşleri*

Zorlanma Durumları	Sebepler	Öğretmenler	f
Evet	Öğrencilerdeki hazırbulunmuşluk eksikliği	Ö1, Ö9, Ö12	3
	Kavramların unutulması	Ö2	1
	Öğrencilerdeki önyargılar	Ö10	1
	Değerlere zıt konular	Ö15	1
Hayır		Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö11, Ö13, Ö14	9

Tablo 12 incelendiğinde öğretmenlerin birçoğunun (f=9) sosyobilimsel konuların anlatılması esnasında zorlanmadığı görülmektedir. Öğretmenleri zorlayan konuların başında öğrencilerin konulara olan yabancılıkları ve derslere hazırlıksız olmaları (f=3) gelmektedir. Öğretmenlerin bazen anlatacağı kavramları unutabilmeleri nedeniyle zorluk yaşadığı (f=1) da görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin öğrencilerin önyargılarını kırmada (f=1) ve değerlerine zıt konuları anlatırken (f=1) zorlandıkları görülmüştür. Örnek öğretmen cevapları şu şekildedir:

*“Ben genelde zorlanmıyorum. Ben hazırlıklı gidiyorum derslerime. Görsel olarak da dediğimiz gibi görsel materyallerden, deney ve gözlemlerden de yararlandığım için ben çok zorlanmıyorum.” (Ö5)*

### On Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Sosyobilimsel konuların öğretimi esnasında öğrencilerin ne gibi zorluklarla karşılaştıklarını belirleyebilmek amacıyla öğretmenlere *“Sınıflarınızda sosyobilimsel konular anlatıldığında öğrencilerin zorlandığı durumlar var mı, varsa nelerdir?”* sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13.

*Öğretmenlerin Sosyobilimsel Konular Anlatıldığında Öğrencilerin Zorlandığı Durumlar İle İlgili Görüşleri*

Zorlanma Durumları	Sebepler	Öğretmenler	f
Evet	Bilgileri yansıtamamaları	Ö1	1
	Bilgi eksikliği	Ö2	1
	Önyargılar	Ö15	1
	Değerlere zıt konularda	Ö13	1
	İkilemlenmiş konuları algılayamama	Ö3, Ö5, Ö11, Ö14	4
	Detaya girmeme	Ö6	1
Hayır		Ö4, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12	6

Tablo 13 incelendiğinde öğretmenler öğrencilerin daha çok konuları algılamakta (f=4) zorlandıklarını; öğrencilerde bulunan bilgi eksikliği (f=1) ve önyargıların (f=1) öğrenmeyi zorlaştırdığını ayrıca değerlerine zıt konularda (f=1) öğrencilerin itiraz ederek öğrenmeye direnç oluşturduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, konuların yüzeysel anlatılmasının öğrenmeyi zorlaştırdığı (f=1) konusuna da vurgu yapmışlardır. Bazı öğretmenler (f=6) ise SBK’nin öğretilmesinde öğrencilerin zorlanmadığını belirtmişlerdir. Örnek öğretmen görüşleri şu şekildedir:

*“Aslında birçoğuna aşına oldukları için çok da olmuyor.” (Ö9)*

*“Bazı konularda bilgilerinin olmamasından kaynaklı konu ile ilgili bilgilerinin olmamasından kaynaklı.” (Ö2)*

### On İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik önerilerini içeren bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir. Sosyobilimsel konuların daha iyi öğretilmesi amacıyla öğretmenlerin bu konudaki önerilerini belirleyebilmek amacıyla öğretmenlere *“Sosyobilimsel konuların sınıf içi öğretimi ile ilgili önerileriniz var mı, varsa nelerdir? Sosyobilimsel konuların öğretimi ile ilgili*

program kapsamında neler yapılmasını önerirdiniz?’’ sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14.

*Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik önerileri*

Kategori	Kod	Öğretmenler	f	
Uygulama Kapsamında Sınıf İçi Öneriler	Sınıf İçi Araştırma	Ö1, Ö11	2	
	Grup Çalışması	Ö1	1	
	Video İzleme	Ö2, Ö4	2	
	Bol Bol Örnek	Ö5	1	
	Görsel Materyal	Ö5	1	
	Deney	Ö5, Ö15	2	
	Gözlem	Ö5	1	
	Yaparak Yaşayarak Öğrenme	Ö8, Ö13, Ö15	3	
	Ayrıntılı Anlatım	Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	4	
	Münazara	Ö11	1	
	Beyin Fırtınası	Ö12	1	
	Medyadaki Konu Örnekleri	Ö12	1	
	Uygulama Kapsamında Sınıf Dışı Öneriler	Sınıf Dışı Araştırma	Ö1	1
		Gezi	Ö3	1
Sosyal Sorumluluk Projesi		Ö12	1	
Bilmiyorum		Ö6, Ö14	2	
Program Kapsamında Sınıf İçi Öneriler	İnteraktif Eğitim Yapılmalı	Ö4	1	
	Simülasyon Eğitimi Yapılmalı	Ö4	1	
Program Kapsamında Sınıf Dışı Öneriler	Okul Dışı Öğrenme Olmalı	Ö1, Ö3	2	
	SPK’ya Özel Ünite Olmalı	Ö11	1	
	Geziler Programda Yer Almalı	Ö1, Ö3	2	
	Sosyal Sorumluluk Projesi Programda Yer Almalı	Ö12	1	
	Müfredat Ağırlığı Arttırılmalı	Ö2, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö13, Ö15	9	
	Öğretmenler Eğitilmeli	Ö7, Ö15	2	
Bilmiyorum		Ö9, Ö14	2	

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik sınıf içi uygulama kapsamında önerilerine bakıldığında öğretmenler bu konuların yüzeysel olarak değil de ayrıntılı bir şekilde ele alınmasının (f=4) ve öğrencilerin bu sürece dâhil edilmesinin gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler sınıf içinde uygulanacak olan araştırma (f=2), video izleme (f=2), deney (f=2), grup çalışması (f=1), bol bol örnek çözümleri (f=1), görsel materyal kullanma (f=1), gözlem yapma (f=1), münazara (f=1), beyin fırtınası (f=1) ve medyada yer alan güncel sosyobilimsel konuların sınıf ortamında ele alınması (f=1) gibi farklı yöntem ve tekniklerin sosyobilimsel konuların öğretimini kolaylaştıracağını düşünmektedirler. Ayrıca öğretmenler, öğrencilere verilecek olan sınıf dışı araştırma ödevi (f=1) ve sorumluluk projelerinin (f=1) sosyobilimsel konuların öğretiminde yararlı olacağını; okul dışı yapılacak gezilerin (f=1) daha kalıcı öğrenme oluşturacağını düşünmektedirler. İki öğretmen ise öneride bulunmamıştır. Bazı öğretmenlerin verdikleri cevaplar şu şekildedir:

‘‘Herhangi bir önerim yok hocam. Yani aklıma gelen bir şey yok.’’ (Ö6)

‘‘Aslında yukarıda da saya geldik. Beyin fırtınası şeklinde tartışma ortamını, münazara ortamını geliştirip önce teoriğini sınıfta işleyip sonra pratikte de sosyal sorumluluk projeleri kapsamında yaygınlaştırılabilir. Aktüel konuların haber konuların gazete haberlerinin incelemesi yapıp sosyal konular öğretilir.’’ (Ö12)

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik program kapsamında önerilerine bakıldığında öğretmenlerin birçoğu bu konuların müfredatta daha fazla yer alması gerektiğini (f=9) düşünmektedir. Özellikle sosyobilimsel konulara özel ayrı bir ünitenin olması gerektiğini (f=1) belirten öğretmen bulunmaktadır. Öğretmenler okul dışı öğrenme ortamının (f=2), okul gezilerinin (f=2) ve sosyal sorumluluk projelerinin (f=1) fen programında yer almasının gerekliliğini belirtmişlerdir. Ayrıca

öğretmenlere verilecek eğitimlerin (f=2) SBK başarısını arttıracaklarını düşünmektedirler. Bazı öğretmenler sınıf içerisinde uygulanacak interaktif (f=1) ve simülasyon (f=1) uygulamalarını programla düzenlenmenin sosyobilimsel konuların öğretimindeki önemi üzerinde dururken, bazı öğretmenler (f=2) ise öneride bulunmamıştır. Örnek öğretmen görüşleri şu şekildedir:

*“Gezi. Gezilere ağırlık verilmesini ve yerinde öğretilmesini isterim. Örneğin bir şey varsa yerleşim yeri hani gerekiyorsa bir arıtma tesisi. Arıtma tesisine muhakkak bir gezi düzenlenmeli, yerinde öğretilmeli.” (Ö3)*

*“Tabi simülasyon gibi bir şeyler olabilir. Örnek konu üzerinde küresel ısınmayı anlatan bir simülasyon çünkü orda mesela güneş ışınlarının girdiği ozon tabakasının tıkanıp ben tahtaya çizdiğimde karışabilir. Daha görsel yapılabilir. Simülasyon olabilir veya çarpıcı bir video sunumu olabilir. İnteraktif olabilir.” (Ö4)*

## TARTIŞMA SONUÇ ve ÖNERİLER

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşleri ile bu konuların öğretimine yönelik anlayışlarının incelendiği bu çalışmadan elde edilen bulgular yorumlanmış ve literatüre dayandırılarak alt problemler şeklinde tartışılmıştır.

Araştırmanın birinci alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların tanımı hakkında yüzeysel bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Katılımcıların bazılarının soruya hiç cevap vermemesi, bazılarının sosyobilimsel konuları kelime anlamından yola çıkarak toplumsal konu ve sosyal konu olarak tanımlaması bu konular hakkında bilgilerinin eksik olduğunu göstermektedir. Sosyobilimsel konular kötü yapılandırılmış, ikilemler içeren, kesin bir cevabı olmayan (Sadler, 2004; Sadler ve Zeidler, 2005; Topçu, 2015) konular olmasına rağmen öğretmenlerin tanımlarında bu kavramlara yer vermemeleri bu bilgi eksikliklerinin bir göstergesidir. Ayrıca bu öğretmenlerin tanımlama yaparken bir müddet düşünerek cevap verdikleri görülmüştür. Bu da öğretmenlerin daha önce bu kavramla fazla karşılaşmadıklarının, sadece kelime anlamından tanımlama yapmaya çalıştıklarının bir göstergesidir. Bazı öğretmenler ise nispeten daha kabul edilebilir cevaplar vererek sosyobilimsel konuların toplumsal ve bilimsel yönünün yanında tartışılabilir konular olduğunu da belirtmişlerdir. Ancak sosyobilimsel konuların ahlaki, etik (Eastwood ve ark., 2012), kişisel ve politik yönleri (Tidemand ve Nielsen, 2017) olmasına rağmen öğretmenlerin bu yönlerine hiç değinmemeleri bu konudaki eksikliklerini göstermektedir. Buradan öğretmenleri sosyobilimsel konuların yüzeysel olarak farkında oldukları, kelime anlamından yola çıkarak tanımlamaya çalıştıkları ve sosyobilimsel konuların tam anlamıyla farkında olmadıkları ve çok fazla bilgi eksikliklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara verdikleri örnekler incelendiğinde en fazla GDO, küresel ısınma, nükleer santraller ve klonlama olduğu görülmektedir. Örnekler incelendiğinde bu konuların fen müfredatında yer aldığı, medyada ve toplumda sürekli tartışılan konular olduğu görülmektedir. Özellikle bu konuların sınava hazırlanan sekizinci sınıf müfredatında yer alması, öğretmenlerin bu konuları ayrıntılı ele almalarını sağlamıştır. Bu yüzden öğretmenlerin örnek verirken bu konuları öncelikle ele aldıkları düşünülmektedir. Öğretmenlerin verdikleri diğer örnekler bakıldığında kan bağıışı, hayvan denekleri, jeotermal enerji, termik santraller, biyoçeşitlilik, ekolojik ayak izi, tüp bebek, kök hücre gibi toplumda sürekli tartışılan ve gündemden düşmeyen konular olduğu görülmektedir. Bu nedenle öğretmenler sosyobilimsel konuların tanımını yapmakta zorlansalar da bu konulara örnek vermekte zorlanmamışlardır. Birkaç yıl öncesine kadar ülkemizde de tartışılan ve fen bilimleri programında yer alan ancak şu anda müfredatta bulunmayan evrim teorisinin örnek olarak verilmesi öğretmenlerin bu konuyu tartışmaya devam ettiklerinin göstergesidir. Ayrıca ülkemizde uygulanmayan ve fen bilimleri programında da çok fazla yer verilmeyen sperm bankası, taşıyıcı annelik gibi konuların örnek olarak verilmesi öğretmenlerin anlatmadığı konularda da araştırma yaptıklarını ve bu konularla ilgilendiklerini göstermektedir. Öğretmenlerin genellikle birbirlerinden farklı örnekler vermeleri öğretmenlerin farklı konulara ilgi duymalarının ve farklı konulara öncelik vermelerinin bir göstergesidir. Bu da sosyobilimsel konuların kişilerde farklı algılanmasının, tartışılabilir ve tek doğrusu olmayan konulardan oluşmasının bir göstergesidir. Öğretmenlerin sosyobilimsel konulara örnek teşkil edecek konuları sınıflarında aktif olarak ele almaları, medyada bu konuların sürekli tartışılıyor olması ve bu konuların toplumu ilgilendirdiğini bilmeleri nedeniyle bu konulara örnek vermede zorlanmadıkları ve sosyobilimsel konuların örneklerinin farkında oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın ikinci alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular ile fen dersi arasındaki ilişkiye yönelik düşünceleri incelenmiştir. Öğretmenler daha çok sosyobilimsel konuların toplumsal konular olduğu için fen bilimleri programında yer aldığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler



bu konuların tartışılmasının öğrencilerin hoşuna gittiğini, derse katılımlarını arttırdığını ve bu sayede öğrendiği konuyu yaşamına daha kolay aktardıklarını belirtmişlerdir. Buradan bazı öğretmenlerin sosyobilimsel konuların bilimsel konuların topluma aktarılmasını sağladığının farkında oldukları anlaşılmaktadır. Bazı öğretmenler ise sosyobilimsel konuların sadece bilimsel konular olduğu için fen programında yer aldığını belirtmişlerdir. Oysaki sosyobilimsel konular bilimsel konulardır ancak her bilimsel konu sosyobilimsel konu değildir (Estwood ve ark., 2012). Bir bilimsel konunun sosyobilimsel konu olabilmesi için toplumda tartışılması gerekir. Öğretmenlerden bazılarının bu ayrımı yapamadıkları görülmüştür. Sosyobilimsel konular daha çok çevresel konulardan oluşmasına rağmen öğretmenlerden çok azının çevresel boyuta dikkat çekmesi, sosyobilimsel konuların en önemli amaçlarından birinin fen okuyazarı bireyler yetiştirmek olmasına rağmen hiçbir öğretmenin fen okuyazarlığından bahsetmemesi bu konulardaki bilgi eksikliğinin göstergesidir. Öğretmenlerin sosyobilimsel konular ile fen bilimlerini sadece toplumsal yönü ile yüzeysel ilişkilendirdiği ve sosyobilimsel konuların fen bilimleri ile ilişkisini tam anlamıyla açıklayamadığı görülmektedir. Buradan öğretmenlerin sosyobilimsel konular ile fen bilimleri ve fen okuyazarlığını yeterince ilişkilendiremedikleri sonucuna varılmıştır. Bu nedenle fen bilimleri dersinde sosyobilimsel konuların öğretilmesine rehberlik edecek öğretmenlerin bu becerileri öğrencilere kazandırmada yetersiz kalacağı öngörülmektedir. Buna rağmen öğretmenlerin tamamının sosyobilimsel konuların fen dersinde yer almasını destekledikleri görülmektedir. Buradan öğretmenlerin sosyobilimsel konulardaki yetersizliklerinin bu konulara değer vermemelerinden değil, bu konularla ilgili yeterince bilgi sahibi olmamalarından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular ile fen konuları arasındaki farka yönelik görüşleri incelenmiştir. Öğretmenler sosyobilimsel konuları tartışmalı ve toplumsal konular olduğu için diğer fen konularından ayrıldığını düşünmektedirler. Cevapların tartışmalı ve toplumsal konular yönünde yoğunlaşması öğretmenlerin sosyobilimsel konuların diğer fen konularından neden farklı olduğunu bildiklerini göstermektedir. Öğretmenlerin çevresel konulara hiç değinmemeleri sosyobilimsel konulardaki bilgi eksikliğini göstermektedir. Ayrıca sosyobilimsel konuların bilimsel konuların öğretilmesinin yanında öğrencilere ahlak, vicdan vb. değerleri kazandırmasından (Eastwood ve ark., 2012); eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, saygı, yansıtıcı düşünme vb. yaşam becerilerini kazandırması (Sezer, 2017) gibi birçok alanda farklılaşmasına hiç değinilmemesi de öğretmenlerdeki bu bilgi eksikliğinin bir göstergesidir. Buradan öğretmenlerin sosyobilimsel konuları diğer fen konularından ayıran özelliklerin farkında oldukları ancak sosyobilimsel konuların özelliklerini çeşitlendirmede bilgi eksikliğine bağlı olarak zorluk yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın dördüncü alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara sınıflarında yer verme durumlarına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Öğretmenlerin büyük bir bölümünün sınıfında sosyobilimsel konuların öğretilmesine yer verdiği görülmektedir. Sosyobilimsel konuların öğretiminde öğretmenlerin video izleme, slayt gösterisi, araştırma, tartışma gibi farklı yöntem ve teknikleri kullandıkları görülmektedir. Öğretmenlerin özellikle tartışma yöntemini sınıflarında kullanması sosyobilimsel konuların yapısı gereği tartışma içeren konulardan oluşmasından kaynaklanmaktadır. Öğretmenler açıklamalarında özellikle okullarındaki imkânların kısıtlı olması, materyal eksikliği, müfredat yetiştirmek zorunda olmaları gibi sebeplerle sosyobilimsel konulara yeteri kadar sınıflarında yer veremediklerini belirtmişlerdir. Ancak literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde (Sezer, 2017; Han-Tosunoğlu, 2018; Demir, 2019; Gürbüzkol, 2019) öğretmenler farklı sebeplerle bu konulara sınıflarında yer veremediklerini belirtse de, öğretmenlerin bu konudaki bilgileri, deneyimleri, inançları, tutumları ve motivasyonları sosyobilimsel konuların başarıya ulaşmasını güçlü bir şekilde etkilediği görülmektedir. Bazı öğretmenlerin sosyobilimsel konulara yer vermemeleri, yer vermeye çalışan öğretmenlerin ise okul imkânları ve materyal eksikliklerini öne sürmesi öğretmenlerin bu konulardaki konu bilgisi yetersizliğinden ve dolayısıyla bu konularda yöntem ve teknikleri nasıl kullanacağını bilmemelerinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın beşinci alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretiminde yapılması gereken sınıf içi uygulamaların neler olduğuna ilişkin görüşleri incelenmiştir. Öğretmenlerin tamamına yakını sosyobilimsel konuları sınıf içi uygulamalar yapılarak öğretilmesi gerektiğini belirtmiştir. Öğretmenler sınıf içinde daha çok tartışma, münazara, proje, sunum, beyin fırtınası vb. tekniklerin kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Sosyobilimsel konuların literatürdeki tanımları incelendiğinde tartışmalı ve bilimsel konulardan oluştuğu görülmektedir (Topçu, 2017). Öğretmenlerin tartışma ve münazara tekniklerinin daha fazla kullanılması gerektiğini düşünmeleri sosyobilimsel konuların tartışmaya açık yapısından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Bunun yanında öğretmenler öğrencinin iletişim ve kendini ifade etme becerilerini sağlayan poster, sunum, sergi, köşe hazırlama gibi etkinliklere yer verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilere geziler düzenleyerek onların yaşayarak öğrenmeleri

gerektiğini belirten öğretmenler de bulunmaktadır. Bu becerileri bir araya getirdiğimizde fen okuryazarı bireylerin özellikleri olduğu görülmektedir (MEB, 2013). Buradan sosyobilimsel konuların fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesini sağladığı ve öğretmenlerin fen okuryazarlığı ifadesini kullanmasa da bu amaca uygun etkinlikleri kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin sınıf içinde sınırlı sayıda yöntem ve tekniği uygulayıp, bundan daha fazla yöntem ve tekniğin uygulanması gerektiğini düşünmesi öğretmenlerin sınıflarında yeterince yöntem ve teknikleri uygulayamadığının bir sonucudur.

Araştırmanın altıncı alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkında bilgi edinmelerine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Öğretmenlerin genel olarak sosyobilimsel konular hakkında medyadan yararlandıkları görülmektedir. Bunun yanında öğretmenler gazete, televizyon, haberler gibi medya organlarından sosyobilimsel konuları takip ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin sınıflarında ders işlerken akıllı tahtalardan ve EBA'dan da yararlandıkları görülmektedir. Ayrıca bazı öğretmenler bilimsel dergi ve makaleden de sosyobilimsel konuları takip ettiklerini belirtmişlerdir. Teknoloji kullanımının insan hayatını kolaylaştırdığı ve toplumsal kolaylık sağladığı düşünüldüğünde (Karaca, 2018) medya kullanımının öğretmenlerin işini kolaylaştırdığı görülmektedir. Öğretmenlerin kendileri ikilemde kalıp merak ettiklerinde de gene en fazla interneti kullandıkları görülmektedir. Bunun yanında öğretmenler bilimsel dergi, makale ve uzman görüşüne de başvurduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin ikilemde kaldığı konularda gazete, haber ve televizyon gibi medya araçlarından yararlanmadıkları görülmektedir. Buradan öğretmenlerin bu medya araçlarını yanlı yayın yapabileceği nedeniyle tercih etmedikleri düşünülmektedir. Buna rağmen öğretmenlerin bilimsel makale, dergi gibi güvenilir kaynakları daha az tercih ettikleri, bilgiye ulaşmadaki kolaylığı nedeniyle interneti daha fazla kullandıkları görülmektedir. Buradan öğretmenlerin güvenilir olsun olmasın ulaşması kolay olması nedeniyle interneti tercih ettikleri düşünülmektedir. Bazı öğretmenler ise sosyobilimsel konuları araştırmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu konuları aktif olarak derslerinde işledikleri düşünüldüğünde bu konuları araştırdıkları açıktır. Buradan bu öğretmenlerin sosyobilimsel konulardaki bilgi eksikliği nedeniyle o konuyu araştırdıklarını fark etmedikleri sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın yedinci alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla karşılaştıklarında karar verme şekillerine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında karar verirken daha çok kendi becerilerini kullandıkları görülmektedir. Sosyobilimsel konulara eleştirel gözle baktıkları, o konuyu araştırdıkları, tartıştıkları, mantık süzgecinden geçirdikleri görülmektedir. Bu özelliklerin donanımlı ve fen okuryazarı bir bireye ait özellikler olduğu açıktır. Bu nedenle bugünün çocukları yarının bireyleri olacak öğrencilerimizi bu şekilde donanımlı bireyler olarak yetiştirebilmek için sosyobilimsel konuların sınıf ortamında da ele alınması kaçınılmazdır. Öğretmenlerin karar verirken uzman kişilere danışması o konuyu araştırdıklarını gösterirken, bir kısmının da toplumun yararına karar vermesi sosyobilimsel konuların toplumsal konular olduğunun göstergesidir. Bazı öğretmenlerin ise sosyobilimsel konularda karar verirken vicdan ve değerlerine göre karar verdikleri görülmektedir. Sosyobilimsel konuların bilimsel ve toplumsal yönünün yanında ahlaki ve etik boyutlarının olduğu da düşünüldüğünde sosyobilimsel konuların fen okuryazarı bireyler yetiştirmek için mutlaka öğretilmesi gerektiği sonucuna varılmaktadır.

Araştırmanın sekizinci alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların fen bilimleri öğretim programındaki yeri ile ilgili bilgi düzeyleri incelenmiştir. Sadece iki öğretmenin sosyobilimsel konuların fen bilimleri programındaki yeri ile ilgili fikir sahibi olduğu diğer öğretmenlerin ise fen programında sosyobilimsel konuların hangi öğrenme alanında yer aldığını bilmedikleri görülmüştür. Yorum yapan öğretmenlerin sosyobilimsel konuların çevresel yönünü dikkate alarak çıkarımda buldukları görülmektedir. Öğretmenlerin bu konuların fen bilimleri programındaki yeri ile ilgili fikir dahi yürütememeleri öğretmenlerin bilgi eksikliklerinin bir sonucudur. Han-Tosunoğlu ve İrez (2017) biyoloji öğretmenleri ile yaptığı çalışmada ve Erabdan (2019) fen bilimleri öğretmenleri ile yaptığı çalışmada bu çalışmaya benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Araştırmanın dokuzuncu alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin derslerde sosyobilimsel konulara yer vermelerinin faydalarına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Öğretmenlerin tamamının sosyobilimsel konuları faydalı buldukları görülmektedir. Öğretmenler sosyobilimsel konuların öğretilmesinin öğrencilerin konuyu daha iyi anlamasını sağlayarak daha kalıcı bilgiler oluşturacağını ve bu sayede öğrencileri bilişsel yönden geliştireceğini düşünmektedir. Bunun yanında sosyobilimsel konuların öğrencilere eleştirel düşünme, yansıtıcı düşünme karar verme, akıl yürütme, araştırma vb. yaşam becerilerini kazandıracaklarını düşünmektedirler. Ayrıca öğrencilerin derse yönelik ilgi ve tutumlarını arttıracakları ve öğrencilere vicdan ve ahlak gibi insani duyguları kazandıracaklarını düşünmektedirler. Öğretmenlerin cevapları incelendiğinde sosyobilimsel konuların öğretilmesinin öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, duygusal ve ahlaki her açıdan gelişmelerini sağladığı görülmektedir. Bu kazanımların fen

okuryazarı bireylerin özellikleri ile paralel olduğu ve bu nedenle sınıflarda fen okuryazarı bireyler yetiştirebilmek için sosyobilimsel konulara mutlaka yer verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın onuncu alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuları anlatırken zorlandıkları durumlar belirlenmiştir. Çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuları anlatırken zorlanmadıkları görülmüştür. Bazı öğretmenleri öğrencilerin derse hazırlıksız gelmelerinin zorladığı görülmektedir. Ayrıca çok az da olsa öğretmenler değer yargılarına zıt konuları anlatmada, öğrencilerin konulara karşı ön yargılarını kırmada ve bazı konuların anlık unutulmasında zorluk yaşamaktadır. Öğretmenlerin cevapları incelendiğinde yöntem ve teknik kısmında öğretmenlerin zorlanmadıkları görülmüştür. Halbuki öğretmenleri en fazla zorlayan konulardan birisi özellikle tartışma etkinlikleri esnasında sınıf içi kontrol ve sınıf hakimiyetini elinde tutabilmesidir (Sağır ve Kılıç, 2013). Tartışma esnasında öğrenciler önyargılı olabilmekte ve tartışılan konuları yaşları itibari ile algılayamayabilmektedir (Erabdan, 2019). Buradan öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretiminde çok fazla sınıf içi etkinlik yapmadıkları ve derslerin işlenmesi esnasında öğrencilerin çok fazla aktif olmadıkları sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın on birinci alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuları anlatırken öğrencilerin zorlandıkları durumlar ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Öğretmenler genelde öğrencilerin zorlanmadıklarını belirtmişlerdir. Ancak bazı öğretmenler öğrencilerin konu eksikliklerinin olması, önyargılı olmaları, değerlerine zıt konuları algılayamamaları ve konuların yüzeysel geçilmesi sebebiyle zorlandıklarını belirtmişlerdir. Özellikle öğrencilerin ikilem içeren konularda zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin ikilem içeren konulara farklı açılardan bakamamaları eleştirel düşünemediklerinin göstergesidir. Eleştirel düşünme bireylerin çok yönlü düşünmesini, olayları sorgulamasını, olaylara farklı açılardan bakarak mantıklı kararlar alabilmelerini sağlar (Tümekaya, 2011). Bireylerin eleştirel düşünme becerisini kazanabilmesinin en etkili yöntemlerinden birisi tartışma ortamlarıdır (Aybek, 2006). Toplumunu ilgilendiren tartışma ortamı denildiğinde ise ilk akla sosyobilimsel konular gelmektedir (Sadler, 2004). Buradan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin eksik olduğu, bunu öğrencilere kazandırabilmek için de sosyobilimsel konulara sınıfta yer verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın on ikinci alt probleminde fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik önerileri belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin uygulama kapsamındaki önerilerine bakıldığında öğretmenler öncelikle konunun öğrencilere ayrıntılı anlatılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu bize öğrencinin bir konu hakkında yorum yapabilmeleri için o konuyu bilmeleri gerektiğinin önemini açıklamaktadır. Ayrıca öğretmenler öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenebilecekleri, derse aktif katılım sağlayabilecekleri münazara, beyin fırtınası, araştırma, deney, gözlem gibi sınıf içi etkinliklere yer verilmesini önermesi bunun yanında sadece sınıf içinde değil sınıf dışında da gezi, araştırma ve sosyal sorumluluk projesi verme gibi öğrencilerin yaşayarak öğreneceği önerilerde bulunması öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretiminde öğrencinin aktif olması gerektiğini düşündükleri sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin program kapsamındaki önerilerine bakıldığında öğretmenler sınıflarda interaktif eğitim ve simülasyon eğitimi gibi uygulamaların olması gerektiğini belirtmişlerdir. Özellikle gösterilmesi zor deney ve etkinliklerin interaktif ortamda ve simülasyon ortamında daha kolay ele alınabileceğini düşünmektedirler. Öğretmenler genel olarak sosyobilimsel konuların müfredatta yetersiz olduğunu, müfredatta olan konuları da yetiştirmek zorunda oldukları için yüzeysel ele almak zorunda olduklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle sosyobilimsel konuların etkili öğretimi için müfredatta daha fazla yer alması ve bu konulara daha fazla zaman ayrılması gerektiğini önermişlerdir. Buradan öğretmenlerin sosyobilimsel konulara yeterince zaman ayıramadıkları ve bu nedenle sosyobilimsel konuların amacına uygun öğretilmediği sonucuna varılabilir. Bazı öğretmenler bu konuların anlatımından sorumlu öğretmenlerin yetersiz olduğunu ve sosyobilimsel konuların amacına ulaşabilmesi için öğretmenlerin eğitilmesi gerektiğini hatta müfredatta sosyobilimsel konulara özgü bir ünitenin olması gerektiğini belirtmişlerdir. Buradan öğretmenlerin kendilerini yetersiz gördükleri, kendilerini geliştirmek istedikleri ve bu sayede daha başarılı olabileceklerini düşündükleri görülmektedir. Bazı öğretmenler ise sosyobilimsel konular toplumsal konular olduğu için öğrencilere toplumsal geziler yapılması gerektiğini, sosyal sorumluluk projeleri verilmesi gerektiğini, okul dışı öğrenme ortamının artırılması gerektiğini ve bunların programla desteklenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Buradan öğretmenlerin topluma bireyler yetiştirmede sosyobilimsel konuların ne derece önemli olduğunun farkında oldukları ve eğitim programının bu doğrultuda değiştirilmesi gerektiğini düşündükleri sonucuna varılabilir. Bazı öğretmenlerin ise gerek sosyobilimsel konuların uygulama kapsamında gerekse program kapsamında önerilerde bulunmamaları bu konular hakkında bilgi eksikliklerinin göstergesidir.

Bu bölümde araştırmada çıkan sonuçlara göre literatüre katkı sağlayacak önerilerde bulunulmuştur.

- Öğretmenler genel anlamda sosyobilimsel konuların müfredatta az yer aldığını ve bu konulara fazla yer veremediklerini belirtmişlerdir. Bu nedenle sosyobilimsel konuların başarıya ulaşabilmesi için müfredattaki yeri artırılabilir ve bu konulara daha fazla zaman ayrılabilir.
- Araştırma sonuçlarında öğretmenlerin bu konularda yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve kendilerini bu konularda yetersiz gördükleri belirlenmiştir. Bu nedenle öğretmenlere bu konularda hizmet içi eğitimler veya seminerler yoluyla eğitimler verilerek onların bu eksiklikleri giderilebilir.
- Öğretmenlerin sınıf içi etkinlikleri fazla kullanmadıkları görülmüştür. Bu nedenle öğretmenlere farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin eğitimi verilerek bu yöntem ve tekniklerin kullanımının önemi anlatılabilir.
- Öğretmenlerin sosyobilimsel konularda araştırmalarını daha çok internet üzerinden yaptıkları görülmektedir. Öğretmenlerin internet yerine daha doğru bilgilerin ve araştırmaların yer aldığı bilimsel makale ve dergilere üye olmaları ve sosyobilimsel konuları buralardan araştırmaları sağlanabilir.

## KAYNAKÇA

- Akdeniz, A., Yiğit, N., & Kurt, Ş. (2002). Yeni fen bilgisi öğretim programı ile ilgili öğretmenlerin düşünceleri. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, 400-406.
- Aktamış, H., & Ergin, Ö. (2006). Fen Eğitimi ve Yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 77-83.
- Alaçam Akşit, A. C. (2011). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sosyobilimsel Konularla ve Bu Konuların Öğretimi İle Görüşleri*. İzmir: Ege Üniversitesi.
- Ayas, A. (1995). Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 149-155.
- Aybek, B. (2006). *Konu ve Beceri Temelli Eleştirel Düşünme Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Düzeyine Etkisi*. Adana: Çukurova Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.
- Aydoğdu, M., & Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Büyükoztürk, Ş., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., Demirel, F., & Çakmak, E. K. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (1997). Achieving Scientific Literacy: From Purposes to Practices. *ERIC*, 265.
- Cebesoy, Ü. B., & Şahin, M. D. (2013). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi*, 100-117.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., & Turgut, M. F. (1997). *Fizik Öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Millî Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitim.
- Demir, O. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyo-bilimsel konular ve bu konuların öğretimine yönelik görüşlerinin incelenmesi*. Trabzon: Trabzon Üniversitesi / Lisansüstü Eğitim Enstitüsü / İlköğretim Anabilim Dalı / Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı.
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., & Applebaum, S. (2012). Contextualizing Nature of Science Instruction in Socioscientific Issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 2289-2315.
- Erabdan, H. (2019). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyo-Bilimsel Konulara Ve Sosyo-Bilimsel Konuların Öğretimine İlişkin Anlayışlarının İncelenmesi*. Sinop: Sinop Üniversitesi.
- Erdem, E., & Demirel, Ö. (2002). Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 81-87.
- Gezer, K., Köse, S., & Sürücü, A. (1999). Fen Bilgisi Eğitim ve Öğretimin Durumu ve Bu Süreçte Laboratuvarın Yeri. *Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu* (s. Eylül 23-25). Trabzon: MEB ÖYGM.
- Gürbüzkol, R. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi*. Van: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / İlköğretim Anabilim Dalı / Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı.
- Karaca, H. S. (2018). *Yapılandırmacı yaklaşım yoluyla sosyobilimsel konulara dayalı fen eğitiminin 7. sınıf öğrencileri üzerine etkileri*. Edirne: Trakya Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı / Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı.
- Levinson, R. (2006). Towards a Theoretical Framework for Teaching Controversial Socio-scientific Issues. *International Journal of Science Education*, 1201-1224.
- MEB. (2013). *İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative case study research*. Jossey Bass San Francisco: Qualitative research: A guide to Design and Implementation.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Sage Publications.

- Sadler, T. D. (2004). Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues: A Critical Review Of Research. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the ...*, 513-536.
- Sadler, T. D., & Fowler, S. R. (2006). A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation. *Science Education*, 986-1004.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science education*, 4-27.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 71-93.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2009). Advancing reflective judgment through Socioscientific Issues. *The Journal of Research in Science Teaching*, 74-101.
- Sağır, Ş., & Kılıç, Z. (2013). İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMİN DOĞASINI ANLAMA DÜZEYLERİNE. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 308-318.
- Sezer, K. (2017). *Görev Yapan ve Atanmamış Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konularla İlgili Öz Yeterlilik ve Tutumlarının Belirlenmesi*. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Sıbiç, O. (2017). *Preservice science teachers' views towards socioscientific issues and socioscientific issue-based instruction*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı / Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı.
- Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar: Keşif Yoluyla Öğrenme*. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tidemand, S., & Nielsen, J. A. (2017). The role of socioscientific issues in biology teaching: from the perspective of teachers. *International Journal of Science*, 44-61.
- Titchen, A., & Hobson, D. (2005). Phenomenology. *Research Methods in the Social Sciences*. London: Sage Publications, 121-130.
- Topçu, M. S. (2015). *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Topçu, M. S. (2017). *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Tosunoğlu, Ç. H. (2018). *Biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü / Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı / Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı.
- Tosunoğlu, Ç. H., & İrez, S. (2017). Biyoloji Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konularla İlgili Anlayışları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 833- 860.
- Tümkaya, S. (2011). Fen Bilimleri Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Öğrenme Stillерinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 215-234.
- Türkmen, H., Pekmez, E., & Sağlam, M. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyo-Bilimsel Konular Hakkındaki Düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 448-475.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## EK 1: Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Görüşme Formu

### SOSYO-BİLİMSEL KONULARIN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK GÖRÜŞME

1. Sosyo-bilimsel konu denildiğinde aklınıza ne geliyor? Bir örnek verebilir misiniz?

**Örnek söyleyemezler ise:** Araştırmacılar tarafından örnek verilir.

2. Sosyo-bilimsel konuların diğer fen konularından farkı nedir? Nedüşünüyorsunuz?

**Sonda:** Sosyobilimsel konularla ilgili ikilemede kalıpyadamerakduyupbilgedindiniz mi? Edindiyseniz hangi kaynak/kaynaklardan bilgedindiniz?

**Sonda:** Bu ikilem oluşturan/tartışmalı konularda siz nasıl karar veriyorsunuz?

3. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda Sosyo-bilimsel konuların hangi öğrenme alanında yer aldığını incelediniz mi?

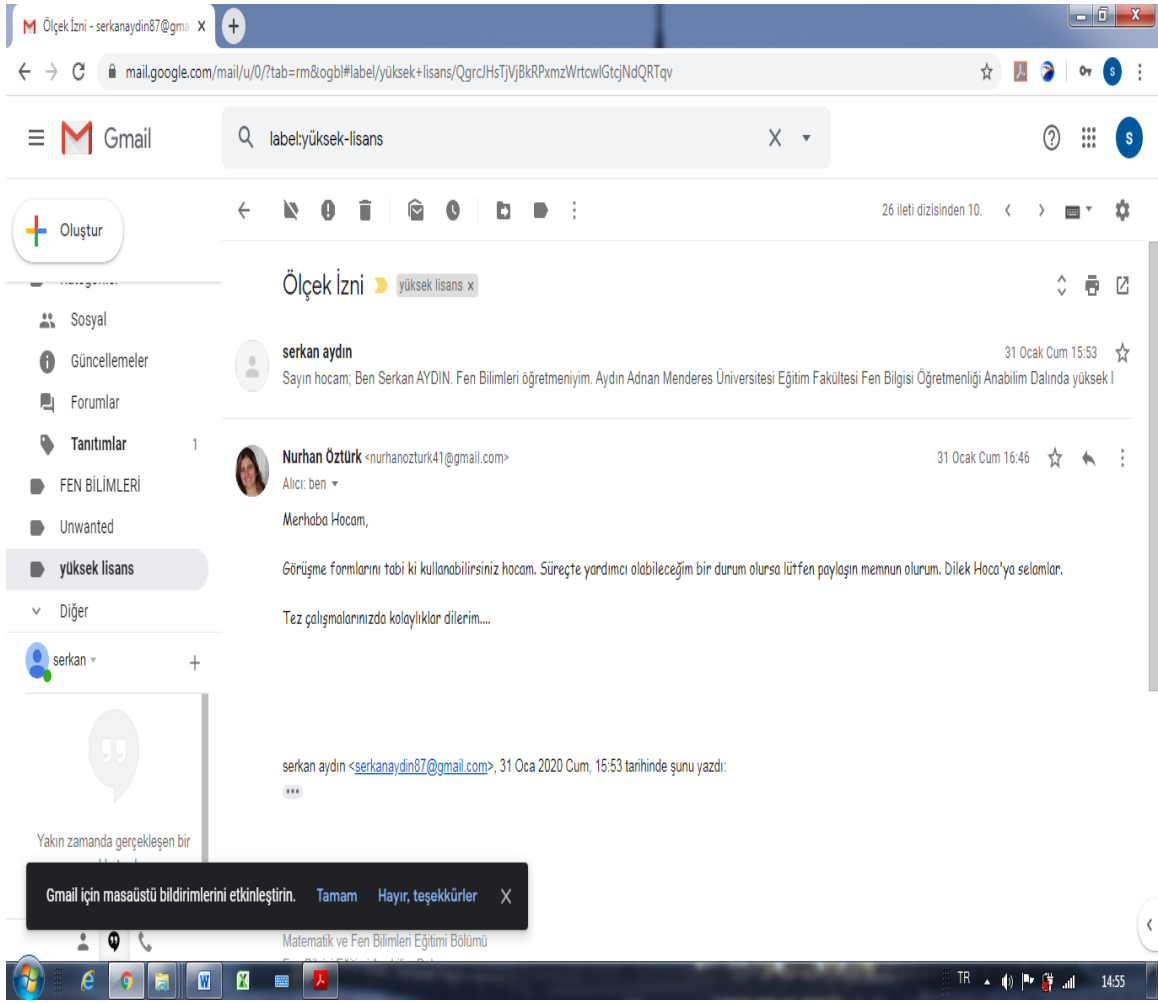
**Sonda:** Sizce fen bilimleri dersinde Sosyo bilimsel konular neden yer alıyor? Bunu olumlu buluyor musunuz? Nasıl/Neden? Bilmiyorsa, programda yer almasının amacı ne olabilir? Bunun ilgili ne düşünüyorsunuz?

4. Sosyo-bilimsel konuların öğretimine sınıfınızda yer veriyor musunuz? Nasıl?
5. Öğrencilerinizin bu konularda bilinçli karar verebilmeleri için ne gibi sınıf içi uygulamalar yapıyorsunuz ya dayanabilir?
6. Sosyo-bilimsel konuların öğretiminde medyadan hiç faydalandınız mı? Nasıl?

**Sonda:** Eğer faydalanılmıyorsa, sosyo-bilimsel konuların öğretiminde öğrenciler için medyadan nasıl faydalanılabilir? Örnek verebilir misiniz?

7. Öğrencilerinizi sosyo-bilimsel konuların öğretim sürecine dâhil ediyor musunuz? Nasıl? Bu konuların öğretilmesi öğrenciye fayda sağlar mı? Gerekli midir? Ne gibi fayda sağlar? Öğrencilerin hangi becerilerinin geliştiğini düşünüyorsunuz?
8. Sınıflarınızda sosyo-bilimsel konular anlatıldığında öğrenciler zorlandığı durumlar varmı? Varsanelerdir? İlgili konuların anlatımınızda siz zorlandığınız durumlar varmı? Varsa nelerdir?
9. Sosyo-bilimsel konuların sınıf içi öğretimi ile ilgili önerileriniz var mı? Varsa nelerdir? Daha etkili öğretimi/kullanımı için ne önerirsiniz? SBK öğretimi ile ilgili program kapsamında neler yapılmasını önerirdiniz?

## EK 2: Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Görüşme Formu Kullanım İzni



The screenshot shows a Gmail inbox on a desktop browser. The search bar at the top contains "label:yüksek-lisans". The left sidebar shows the "yüksek lisans" label selected. The main content area displays two emails:

- serkan aydin** (31 Ocak Cum 15:53):  
Sayın hocam; Ben Serkan AYDIN. Fen Bilimleri öğretmeniyim. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında yüksek l...
- Nurhan Öztürk** (31 Ocak Cum 16:46):  
Alıcı: ben  
Merhaba Hocam,  
Görüşme formlarını tabii ki kullanabilirsiniz hocam. Süreçte yardımcı olabileceğim bir durum olursa lütfen paylaşın memnun olurum. Dilek Hoca'ya selamlar.  
Tez çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim....

Below the second email, a quote from Serkan Aydın is visible: "serkan aydin <serkanaydin87@gmail.com>, 31 Oca 2020 Cum, 15:53 tarihinde şunu yazdı: ...".

A notification banner at the bottom of the email content reads: "Gmail için masaüstü bildirimlerinizi etkinleştirin. Tamam Hayır, teşekkürler".

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date and time: "TR 14:55".