



Aralık / December 2020

Cilt/Volume: 4

Sayı/Issue: 2

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi
Anatolian Journal of Teacher



www.dergipark.gov.tr/aod

DOI: 10.35346/aod.799839

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN SOSYO-BİLİMSEL KONULAR HAKKINDAKİ TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Dr. Belkız CAYMAZ

Merkez Ortaokulu, Kastamonu, Türkiye, caymazbelkiz@gmail.com

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin sosyo-bilimsel konulara yönelik genel tutumlarını ve bunun cinsiyete, yaşa, mesleki kıdeme ve okulun bulunduğu yere göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmektir. Araştırmanın çalışma grubunu, Kastamonu’da görev yapan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 124 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Tarama yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, veriler “Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama, bağımsız t-testi ve ANOVA kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, fen bilimleri öğretmenlerinin sosyo-bilimsel konulara yönelik genel tutumlarının ve alt boyutlarına yönelik tutumlarının olumlu ve yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Yaş ve mesleki kıdem açısından, fen bilimleri öğretmenlerinin sosyo-bilimsel konulara yönelik genel tutumlarının ve alt boyutlarına yönelik tutumlarının anlamlı farklılık gösterdiği, cinsiyet değişkeni açısından ise sadece kaygı alt boyutuna yönelik tutumlarının anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Okulun bulunduğu yer değişkeni açısından ise, öğretmenlerin sosyo-bilimsel konulara yönelik genel tutumlarında, yarar ve önem alt boyutu ile hoşlanma alt boyutuna yönelik tutumlarında anlamlı farklılık olduğu, kaygı alt boyutuna yönelik tutumlarında ise anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri öğretmeni, sosyo-bilimsel konular, tutum

INVESTIGATING SCIENCE TEACHERS' ATTITUDES ABOUT SOCIO- SCIENTIFIC ISSUES

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the general attitudes of science teachers towards socio-scientific issues (SSI) and whether this differs according to gender, age, professional seniority and location of the school. The study group of the research consists of 124 science teachers who work in Kastamonu and participate in the study voluntarily. In this study, in which the scanning method was used, the data were collected through the "Attitude Scale Towards Socio-scientific Issues". Frequency, percentage, arithmetic mean, independent t-test and ANOVA were used to analyze the data. As a result of the research, it was determined that science teachers' general attitudes towards SSIs and their attitudes towards sub-dimensions are positive and high. While science teachers' general attitudes towards SSIs and their attitudes towards sub-dimensions differ significantly according to age and professional seniority variables, their attitudes showed a significant difference only in anxiety sub-dimension according to gender variable. In addition, it has been observed that there is a significant difference in the general attitudes of teachers towards SSIs, the attitudes towards the benefit and importance sub-dimension and the liking sub-dimension according to the location of the school. There is no significant difference in their attitudes towards the anxiety sub-dimension according to the location of the school.

Keywords: Attitude, science teacher, socio-scientific issues

GİRİŞ

Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin hız kazanması, insan faaliyetlerini de birçok yönden etkilemiş ve çeşitli sosyo-bilimsel sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki çok yönlü etkileşimleri yansıtan bu sorunların çözümü, bir yandan toplumsal ihtiyaçların bilim üzerindeki etkisinin, diğer yandan da bilimsel gelişmelerin toplum üzerindeki etkisinin anlaşılmasını gerekli kılmıştır (Lee, Abd-El-Khalick ve Choi, 2006). Fen eğitiminin en önemli amaçlarından biri, günlük hayatta karşılaşılan bu tarz karmaşık sorunların çözümünde eleştirel düşünme, bilinçli karar verme ve eyleme geçme gibi becerileri kullanmayı gerektiren fen okuryazarlığını geliştirmektir. Öğrencilerin fen okuryazarlık gelişimini desteklemenin bir yolu ise, fen eğitimine sosyo-bilimsel konuların (SBK) dahil edilmesidir (Bossler, Lundin, Lindahl ve Linder, 2015; Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes, 2005). SBK, bünyesinde bilimsel ilkeler ve uygulamalarla birlikte karmaşık sosyal ikilemleri barındıran konulardır (Sadler ve Fowler, 2006). SBK'lar, birden fazla bakış açısı ve çözüm yolu içermesi, tartışmaya açık olması bakımından fen dersindeki diğer konulardan ayrılır (Sadler ve Zeidler, 2005). Bu durum, öğrencileri bilimsel bilgiler temelinde sosyal konular hakkında karar vermeye, karar verirken konunun siyasi, kişisel veya etik boyutunu düşünmeye, bu süreçte de bilimsel iddia ve argümanları kullanmaya teşvik eder (Kolsto, 2006; Zeidler, Sadler, Applebaum ve Callahan, 2009). SBK'lar arasında klonlama, genetiği değiştirilmiş gıdalar, nükleer santrallerin kurulması, radyoaktif atıkların imhası, küresel ısınma gibi oldukça tartışmalı konular yer almaktadır. Doğası gereği bu konular, bilimsel bilgiyi temel alması, bir tartışma unsuru içermesi, bireysel ya da toplumsal kararlar almayı gerektirmesi, sıklıkla medyada yer bulması, bölgesel/ulusal ya da küresel etkilere sahip olması gibi birtakım ortak özelliklere sahiptir (Grace, 2006).

SBK, öğrencileri bilimsel bağlamlara gömülü, ahlaki sonuçları da olan güncel sosyal konular hakkında karar vermeye teşvik eder (Zeidler vd., 2009) ve öğrencilere kendi yaşamları ile buldukları toplum ve bilim arasındaki bağlantıları keşfetme ve değerlendirme fırsatı sunar (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Kolsto, 2006). SBK'ların fen dersine entegrasyonu, öğrencilere bilimsel bilgileri eleştirel bir şekilde incelemek, değerlendirmek, tartışma ve karar alma sürecine dahil olmak için zengin fırsatlar sağlar. Öğrenme ortamına kendi deneyimlerini ve bakış açılarını yansıtan öğrenciler, okulda öğrendikleri bilim ile kendi yaşamları arasında bağ kurarlar. Sosyal etkileşimler ve argümantasyon yoluyla kendi değer yargılarını ve tutumlarını, başkalarının değer yargılarıyla karşılaştırma ve sorgulama fırsatı yakalarlar (Bossler vd., 2015; Evagorou vd., 2014). SBK tabanlı fen öğretimi, öğrencilerin ahlaki-etik muhakeme

yeteneğinin gelişimine de katkı sağlar. Öğrenciler, bu tür tartışmalı konularla ilgili kararlar almak için yalnızca bilimsel bilgi ve düşünme yollarını kullanmazlar aynı zamanda ilgili ahlaki sorunları tanımlar ve ahlaki muhakemeyle meşgul olurlar (Lee vd., 2006). Kısacası, fen öğrenme ortamında bu konulara yer verilmesi, öğrencilerde bilinçli karar verme, konuları günlük hayatla ilişkilendirme, çok boyutlu ve eleştirel düşünme gibi birtakım becerileri geliştirmekte (Dawson, 2015; Sadler ve Fowler, 2006; Zeidler vd., 2009), topluma iyi vatandaşlar yetiştirmede ve demokrasi kültürünün oluşmasında çok etkili olmakta (Kara, 2015) ve fen öğrenmeyi teşvik etmektedir (Sadler, Romine ve Topçu, 2016). Öğrencilerin gelişimine sağladığı çok yönlü faydalardan dolayı SBK'ların fen müfredatına dahil edilmesi gerektiği söylenebilir.

SBK'lar, Türkiye'de ilk kez 2013 fen bilimleri öğretim programında yer almıştır. 2013 fen bilimleri öğretim programının amaçları arasında “*sosyobilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmek*” yer alırken (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013), 2018 yılında güncellenen programda ise bu amaç “*sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek*” şeklinde genişletilmiştir (MEB, 2018). Önceki öğretim programlarında fen-teknoloji-toplum-çevre bağlamında örtük şekilde yer alan SBK'lar, artık öğretim programında açıkça yer almaktadır; ancak “*Öğretim programının amaçları arasında bu konulara açıkça yer verilmesi, bu konuların başarılı bir şekilde uygulanması için yeterli midir?*” sorusunu akla getirmektedir. Öğretim programının uygulayıcısı olan öğretmenlerin bu açıdan kritik bir öneme sahip oldukları aşikardır. Demir (2019) tarafından yürütülen çalışmada, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lar ile ilgili görüşleri, öğretim sürecini nasıl yürüttükleri ve bu konuların etkili öğretimi için önerileri araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğretmenlerin SBK'ları doğrudan fen dersiyle ilişkilendiremedikleri, bu konulardaki farkındalıklarının düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Han-Tosunoğlu ve İrez (2017) tarafından yapılan çalışmada, biyoloji öğretmenlerinin SBK ile ilgili anlayışlarının yetersiz olduğu ve bu anlayışların öğretmenlerin SBK öğretimi ile ilgili tercihlerini etkilediği belirlenmiştir. Alanyazındaki çalışmalarda öğretmenlerin bu konuların öğretiminde birtakım sıkıntılarla karşılaştığı, öğretimin amacına uygun olarak yapılamadığı ya da fen öğrenme ortamında bu konulara yeterince yer verilmediği vurgulanmaktadır. Söz konusu sıkıntılar arasında öğretmenlerin değerler eğitimine ve etiğe önem vermelerine rağmen bu bağlamdaki konuların fen içeriğine entegrasyonuna aşına olmamaları (Sadler, Amirshokoohi, Kazempour ve Allspaw, 2006), bilimi tutarlı, kesin sonuçları olan, nesnel ve değerlerden bağımsız olarak algılamaları (Bryce ve Gray, 2004; Witz

ve Lee, 2009), sosyo-bilimsel tartışmaları yapılandırma, yönetme konusunda kendilerini hazırlıksız veya yetersiz hissetmeleri, öğrenme sürecinde sınıf yönetimindeki kontrolü kaybetme korkusu (Day ve Bryce, 2011; Grace, 2006; Sadler ve Fowler, 2006), SBK öğretimi için yeterli sürenin olmaması ve konuyla ilgili materyal eksikliği (Grace, 2006; Lee vd., 2006) örnek olarak verilebilir. Ayrıca, SBK'ların fen müfredatının bir parçası olarak görülmemesi, öğrenci merkezli öğrenme-öğretme stratejilerinin kullanılmasında hissedilen yetersizlikte bu konuların fen öğretimine dahil edilmesinin önündeki engeller arasında yer almaktadır (Grace, 2006). Çağın gereklerine uygun olarak güncellenen öğretim programlarının başarılı bir şekilde uygulanması için, öğretmenlerin programın temel felsefesini özümsemesi ve bunu sınıf uygulamalarına yansıtması gerekmektedir. Fen öğretim programında vurgulandığı gibi fen okuryazarı bireylerin yetişmesi için, öğretmenlerin sadece fen içeriğini öğrencilere aktarmakla kalmayıp onların çok yönlü gelişimlerini desteklemeleri beklenmektedir.

Araştırmanın Önemi

Son yıllarda SBK'lara olan ilginin artmasıyla birlikte bu konu üzerinde çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle, Türkiye'de SBK bağlamında yapılan araştırmaların derlemesini ve analizini içeren çalışmalarda yapılmıştır. Bu analizler sonucunda, yapılan araştırmaların daha çok öğrencilerle ve öğretmen adaylarıyla gerçekleştirildiği, öğretmenleri temel alan araştırma sayısının sınırlı olduğu tespit edilmiştir (Aydın ve Kılıç-Mocan, 2019; Özcan ve Kaptan, 2020; Tezel ve Günister, 2018). Benzer şekilde, SBK'lara yönelik tutumun araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde, daha çok fen bilimleri öğretmen adaylarına yönelik çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Söz konusu çalışmalarda, fen bilimleri öğretmen adaylarının SBK'lara yönelik genel tutumları ile tutum düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır (Ayvacı, Bülbül ve Türker, 2019; Cebesoy ve Dönmez-Şahin, 2013; Erkol ve Gül, 2020; Tekin ve Aslan, 2019; Türksever, Karışan-Korucu ve Yenilmez-Türkoğlu, 2020). Fen bilimleri öğretmenlerine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmenlerin SBK'lara yönelik genel tutumlarını inceleyen bir çalışmaya (Gürbüzkol ve Bakırcı, 2020) ve belli bir konuya yönelik tutumlarını inceleyen çalışmalara rastlanmıştır. Örneğin, Caymaz ve Aydın (2020) tarafından yürütülen çalışmada, öğretmenlerin organ bağışına yönelik tutumları incelenirken; Sürmeli, Duru ve Duru (2017) tarafından yürütülen çalışmada ise öğretmenlerin nükleer enerji kullanımı ve nükleer santral kurulmasına yönelik tutumları incelenmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumlarını araştıran çalışma sayısının oldukça sınırlı sayıda olması sebebiyle, bu konuda araştırma yapılmış ve alanyazındaki boşluk giderilmeye çalışılmıştır. Konuyla ilgili farklı

örneklem üzerinde daha fazla sayıda araştırma yapılmasının hem verilerin çeşitlenmesine hem de bulguların tutarlı ve güvenilir olmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öğretmenlerin SBK'lara bakış açılarının ve konuyu ele alış şekillerinin öğrencilerin bakış açılarını da etkilediği bilinmektedir (Sadler vd., 2006). Şüphesiz ki duyarlı ve bilinçli öğrencilerin yetişmesi hususunda öğretmenlere çok büyük görev düşmekte, bu bakımdan her konuda olduğu gibi bu konuda da rol model görevi üstlenen öğretmenlerin SBK'lara yönelik genel tutumlarının araştırılması önem arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumlarını ve bunun cinsiyete, yaşa, mesleki kıdeme ve okulun bulunduğu yere göre farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmektir. Araştırmanın problem cümlesi "Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumları nasıldır ve bu cinsiyete, yaşa, mesleki kıdeme ve okulun bulunduğu yere göre farklılık göstermekte midir?" şeklindedir. Bu problem doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumları nasıldır?
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik tutumları cinsiyete, yaşa, mesleki kıdeme ve okulun bulunduğu yere göre farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tarama yöntemi, var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlar ve araştırmaya konu olan birey ya da nesne, kendi koşulları içinde olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2004). Eğitim araştırmalarında sıklıkla kullanılan bu yöntemde, bireylerin tutumlarını, inançlarını, görüşlerini belirlemek için anket, görüşme, gözlem gibi ölçme araçları kullanılır (McMillan ve Schumacher, 2006). Bu araştırmada, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik tutumlarını belirlemek için tutum ölçeği kullanılmıştır.

Örneklem

Araştırmanın örneklemini, Kastamonu'da görev yapan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 124 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmenler, seçkisiz örnekleme yöntemlerinden biri olan basit seçkisiz örnekleme yoluyla seçilmiştir. Bu yöntemde tüm bireylerin seçilme olasılığı aynıdır ve bir bireyin seçimi diğer bireylerin seçimini

etkilememektedir (McMillan ve Schumacher, 2006). Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerine ait cinsiyet, yaş, mesleki kıdem ve okulunun bulunduğu yer gibi demografik özellikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin demografik özellikleri

| Demografik Özellikler | Frekans | Yüzde | |
|-----------------------|-----------------|-------|------|
| Cinsiyet | Kadın | 65 | 52.4 |
| | Erkek | 59 | 47.6 |
| Yaş | 20-30 yaş arası | 26 | 21.0 |
| | 31-40 yaş arası | 70 | 56.5 |
| | 41-50 yaş arası | 16 | 12.9 |
| | 51 yaş ve üzeri | 12 | 9.7 |
| | 0-5 yıl arası | 24 | 19.4 |
| Mesleki Kıdem | 6-10 yıl arası | 30 | 24.2 |
| | 11-15 yıl arası | 40 | 32.3 |
| | 16-20 yıl arası | 10 | 8.1 |
| | 21 yıl ve üzeri | 20 | 16.1 |
| Okulun Bulunduğu Yer | İl merkezi | 66 | 53.2 |
| | İlçe merkezi | 38 | 30.6 |
| | Köy | 20 | 16.1 |

Tablo 1’e göre, araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin %52.4’ü kadın, %47.6’sı erkektir. Öğretmenlerin %21’i 20-30 yaş arasında, %56.5’i 31-40 yaş arasında, %12.9’u 41-50 yaş arasında ve %9.7’si 51 yaş ve üzerindedir. Mesleki kıdem açısından, öğretmenlerin %19.4’ü 0-5 yıl arası, %24.2’si 6-10 yıl arası, %32.3’ü 11-15 yıl arası, %8.1’i 16-20 yıl arası ve %16.1’i 21 yıl ve üzeri deneyime sahiptir. Öğretmenlerin %53.2’si il merkezindeki, %30.6’sı ilçe merkezindeki ve %16.1’i köydeki bir ortaokulda görev yapmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri “Kişisel Bilgi formu” ve “Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır. Ölçek, Covid-19 pandemisi sebebiyle Google formlar aracılığıyla öğretmenlere uygulanmış, araştırma verileri online olarak toplanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: Öğretmenlerin cinsiyet, yaş, mesleki kıdem ve görev yaptıkları okul gibi demografik özelliklerini tespit etmeye yönelik dört sorudan oluşmaktadır.

Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği: Topçu (2010) tarafından geliştirilen ölçek 21’i olumlu ve 9’u olumsuz olmak üzere toplam 30 ifadeden oluşmaktadır. Ölçek beşli likert tipi bir ölçek olup “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” seçeneklerini içermektedir. Faktör analizi sonucunda ölçeğin üç alt

boyutunun olduğu tespit edilmiştir. Ölçekte, *SBK'ların yarar ve önemi* alt boyutuna ilişkin 17 ifade, *SBK'lardan hoşlanma* alt boyutuna ilişkin 7 ifade ve *SBK'lara yönelik kaygı* alt boyutuna ilişkin 6 ifade bulunmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları hesaplanmış, bu çalışmada bulunan katsayıların orijinal katsayılarla tutarlılık gösterdiği ve bu ölçeğin fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını belirlemede güvenilir biçimde kullanılabilceği görülmüştür. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları

| Alt Boyutlar | α (orijinal) | α (bu çalışma) |
|--------------------------|---------------------|-----------------------|
| SBK'ların yarar ve önemi | .90 | .95 |
| SBK'lardan hoşlanma | .81 | .86 |
| SBK'lara yönelik kaygı | .70 | .74 |

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Demografik bilgilerin analizinde frekans ve yüzde değerleri, öğretmenlerin sosyobilimsel konulara yönelik genel tutum düzeylerinin tespitinde ise ölçekten alınan toplam puanların aritmetik ortalaması ve standart sapması hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan olumlu ifadeler “kesinlikle katılmıyorum” kategorisinden başlayarak sırayla 1,2,3,4,5 olarak puanlanmış; olumsuz ifadeler ise tam tersine puanlanmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin tutum düzeylerini belirlemek için $(n-1)/n$ formülü ile hesaplanan sınırlar dikkate alınmıştır. Buna göre; “1.00-1.79” arası *çok düşük* düzeyi, “1.80-2.59” arası *düşük* düzeyi, “2.60-3.39” arası *orta* düzeyi, “3.40-4.19” arası *yüksek* düzeyi, “4.20-5.00” arası *çok yüksek* düzeyi temsil etmektedir.

Tutum ölçeğinden elde edilen veriler normal dağılım gösterdiği için verilerin çözümlenmesinde parametrik testlerden yararlanılmıştır. Öğretmenlerin tutum ölçeğinden aldıkları puanların cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği bağımsız t-testi ile, yaşa/mesleki kıdeme/okulun bulunduğu yere göre farklılık gösterip göstermediği ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Varyans analizinde anlamlı fark çıkmışsa, farkın hangi gruptan kaynaklandığı Tukey testi ile belirlenmiştir. Grup varyanslarının eşit olduğu ve grup sayısının fazla olduğu durumlarda Tukey testi kullanılabilir (Can, 2013).

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda öğrencilere uygulanan ölçeklerden elde edilen verilerin bulguları her bir alt probleme göre düzenlenmiş ve yorumlanmıştır.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Öğretmenlerin SBK'lara ve alt boyutlarına yönelik tutumlarının düzeyi Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara ve alt boyutlarına yönelik tutumları

| Boyutlar | N | \bar{X} | SS |
|---------------|-----|-----------|------|
| Genel tutum | 124 | 3.81 | .596 |
| Yarar ve önem | 124 | 4.00 | .565 |
| Hoşlanma | 124 | 3.61 | .703 |
| Kaygı | 124 | 3.53 | .731 |

Tablo 3'e göre, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumlarının olumlu ve yüksek düzeyde ($\bar{X}=3.81$) olduğu görülmektedir. Tutum ölçeğinden alınan puanların ortalaması yarar ve önem alt boyutu için $\bar{X}=4.00$, hoşlanma alt boyutu için $\bar{X}=3.61$ ve kaygı alt boyutu için $\bar{X}=3.53$ 'tür. Alt boyutlar açısından da öğretmenlerin tutumlarının olumlu ve yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Her ne kadar tüm alt boyutlarda tutum düzeyi yüksek olsa da, kaygı boyutundaki puan ortalamasının, diğer alt boyutlara kıyasla daha düşük olması dikkat çekmektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara ve alt boyutlarına yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için bağımsız t-testi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Cinsiyet değişkenine göre t-testi sonuçları

| Boyutlar | Cinsiyet | N | \bar{X} | SS | SD | t | p |
|---------------|----------|----|-----------|------|-----|-------|------|
| Genel tutum | Kadın | 65 | 3.82 | .675 | 122 | .208 | .835 |
| | Erkek | 59 | 3.80 | .501 | | | |
| Yarar ve önem | Kadın | 65 | 3.97 | .659 | 122 | -.524 | .601 |
| | Erkek | 59 | 4.02 | .443 | | | |
| Hoşlanma | Kadın | 65 | 3.61 | .718 | 122 | -.089 | .929 |
| | Erkek | 59 | 3.62 | .692 | | | |
| Kaygı | Kadın | 65 | 3.66 | .812 | 122 | 2.135 | .035 |
| | Erkek | 59 | 3.38 | .603 | | | |

Tablo 4'e göre, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumları arasında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı fark yoktur [$t_{(122)}=208$; $p>.05$]. Ölçeğin yarar ve önem [$t_{(122)}=-.524$; $p>.05$] ile hoşlanma alt boyutuna [$t_{(122)}=-.089$; $p>.05$] yönelik tutumları arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmazken; kaygı alt boyutuna [$t_{(122)}=2.135$; $p<.05$] yönelik tutumları arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Kadın öğretmenlerin kaygı alt boyutu puan ortalaması $\bar{X}=3.66$ iken, erkek öğretmenlerin puan ortalaması $\bar{X}=3.38$ çıkmıştır. Bu bağlamda, kadın öğretmenler ile erkek öğretmenlerin kaygı alt boyutuna yönelik tutumları arasında kadın öğretmenler lehine istatistiksel bakımdan anlamlı fark olduğu ($p=.035<.05$) söylenebilir. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara ve alt boyutlarına yönelik tutumlarının yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Yaş değişkenine göre ANOVA sonuçları

| Boyutlar | Yaş | N | \bar{X} | SS | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | SD | Kareler Ortalaması | F | p |
|---------------|-----------------|----|-----------|------|-------------------|-----------------|----|--------------------|--------|------|
| Genel tutum | 20-30 yaş arası | 26 | 3.92 | .403 | Gruplar arası | 9.046 | 3 | 3.015 | 10.416 | .000 |
| | 31-40 yaş arası | 70 | 3.96 | .347 | | | | | | |
| | 41-50 yaş arası | 16 | 3.50 | .718 | | | | | | |
| | 51 yaş ve üzeri | 12 | 3.13 | 1.15 | | | | | | |
| Yarar ve önem | 20-30 yaş arası | 26 | 4.19 | .360 | Gruplar arası | 8.314 | 3 | 2.771 | 10.735 | .000 |
| | 31-40 yaş arası | 70 | 4.11 | .357 | | | | | | |
| | 41-50 yaş arası | 16 | 3.69 | .670 | | | | | | |
| | 51 yaş ve üzeri | 12 | 3.35 | 1.05 | | | | | | |
| Hoşlanma | 20-30 yaş arası | 26 | 3.61 | .538 | Gruplar arası | 7.669 | 3 | 2.556 | 5.775 | .001 |
| | 31-40 yaş arası | 70 | 3.78 | .504 | | | | | | |
| | 41-50 yaş arası | 16 | 3.34 | .752 | | | | | | |
| | 51 yaş ve üzeri | 12 | 3.00 | 1.34 | | | | | | |
| Kaygı | 20-30 yaş arası | 26 | 3.53 | .660 | Gruplar arası | 15.384 | 3 | 5.128 | 12.208 | .000 |
| | 31-40 yaş arası | 70 | 3.77 | .388 | | | | | | |
| | 41-50 yaş arası | 16 | 3.14 | .922 | | | | | | |
| | 51 yaş ve üzeri | 12 | 2.66 | 1.21 | | | | | | |

Tablo 5'e göre, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumları arasında yaş değişkeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır [$F_{(3-120)}=10.416$; $p<.05$]. Ayrıca, öğretmenlerin ölçekteki yarar ve önem alt boyutuna [$F_{(3-120)}=10.735$; $p<.05$], hoşlanma alt boyutuna [$F_{(3-120)}=5.775$; $p<.05$] ve kaygı alt boyutuna [$F_{(3-120)}=12.208$; $p<.05$] yönelik tutumları arasında da yaş değişkeni açısından anlamlı fark vardır. Öğretmenlerin ölçeğin geneline ve alt boyutlarına yönelik tutumlarındaki bu farklılığın hangi yaş grupları arasında olduğunu belirlemek için Tukey testi yapılmıştır. Tukey testi sonuçlarına göre, 20-30 yaş arası öğretmenler ile 51 yaş ve üzerindeki öğretmenlerin ölçeğin geneline ve tüm alt boyutlarına

yönelik tutumları arasında, 20-30 yaş arasındaki öğretmenler lehine anlamlı fark bulunmuştur. 31-40 yaş arasındaki öğretmenler ile 41-50 yaş arasındaki öğretmenlerin genel tutumları, yarar ve önem alt boyutu ile kaygı alt boyutuna yönelik tutumları arasında 31-40 yaş arasındaki öğretmenler lehine anlamlı fark çıkmıştır. Ayrıca, 31-40 yaş arasındaki öğretmenler ile 51 yaş ve üzerindeki öğretmenlerin ölçeğin geneline ve tüm alt boyutlarına yönelik tutumları arasında, 31-40 yaş arasındaki öğretmenler lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara ve alt boyutlarına yönelik tutumlarının mesleki kıdem değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Mesleki kıdem değişkenine göre ANOVA sonuçları

| Boyutlar | Mesleki Kıdem | N | \bar{X} | SS | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | SD | Kareler Ortalaması | F | p |
|---------------|-----------------|----|-----------|------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| Genel tutum | 0-5 yıl arası | 24 | 3.89 | .405 | Gruplar arası | 10.808 | 4 | 2.702 | 9.752 | .000 |
| | 6-10 yıl arası | 30 | 4.18 | .400 | | | | | | |
| | 11-15 yıl arası | 40 | 3.84 | .185 | | | | | | |
| | 16-20 yıl arası | 10 | 3.26 | .841 | | | | | | |
| | 21 yıl ve üzeri | 20 | 3.40 | .940 | | | | | | |
| Yarar ve önem | 0-5 yıl arası | 24 | 4.17 | .373 | Gruplar arası | 9.243 | 4 | 2.311 | 9.150 | .000 |
| | 6-10 yıl arası | 30 | 4.30 | .412 | | | | | | |
| | 11-15 yıl arası | 40 | 3.99 | .233 | | | | | | |
| | 16-20 yıl arası | 10 | 3.49 | .795 | | | | | | |
| | 21 yıl ve üzeri | 20 | 3.60 | .861 | | | | | | |
| Hoşlanma | 0-5 yıl arası | 24 | 3.58 | .549 | Gruplar arası | 14.807 | 4 | 3.702 | 9.580 | .000 |
| | 6-10 yıl arası | 30 | 4.13 | .500 | | | | | | |
| | 11-15 yıl arası | 40 | 3.58 | .270 | | | | | | |
| | 16-20 yıl arası | 10 | 2.95 | .857 | | | | | | |
| | 21 yıl ve üzeri | 20 | 3.27 | 1.08 | | | | | | |
| Kaygı | 0-5 yıl arası | 24 | 3.45 | .622 | Gruplar arası | 15.158 | 4 | 3.789 | 8.906 | .000 |
| | 6-10 yıl arası | 30 | 3.92 | .504 | | | | | | |
| | 11-15 yıl arası | 40 | 3.70 | .281 | | | | | | |
| | 16-20 yıl arası | 10 | 2.96 | 1.09 | | | | | | |
| | 21 yıl ve üzeri | 20 | 2.98 | 1.03 | | | | | | |

Tablo 6'ya göre, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumları [$F_{(4-119)}=9.752$; $p<.05$], yarar ve önem alt boyutuna yönelik tutumları [$F_{(4-119)}=9.150$; $p<.05$], hoşlanma alt boyutuna yönelik tutumları [$F_{(4-119)}=9.580$; $p<.05$] ve kaygı alt boyutuna yönelik tutumları [$F_{(4-119)}=8.906$; $p<.05$] arasında mesleki kıdem değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. Öğretmenlerin ölçeğin geneline ve alt boyutlarına yönelik tutumlarındaki bu farklılığın mesleki kıdem açısından hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Tukey testi yapılmıştır. Öğretmenlerin genel tutumları ile yarar ve önem alt boyutuna yönelik tutumlarında, hem mesleki kıdemi 0-5 yıl olanlarla 16-20 yıl olanlar arasında hem de mesleki

kıdemi 0-5 yıl olanlarla 21 yıl ve üzeri olanlar arasında 0-5 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Öğretmenlerin ölçeğin geneline ve tüm alt boyutlarına yönelik tutumlarında, mesleki kıdemi 6-10 yıl olanlarla 16-20 yıl olanlar arasında 6-10 yıl olanlar lehine, mesleki kıdemi 6-10 yıl olanlarla 21 yıl ve üzeri olanlar arasında 6-10 yıl olanlar lehine, mesleki kıdemi 11-15 yıl olanlarla 16-20 yıl olanlar arasında 11-15 yıl olanlar lehine, mesleki kıdemi 11-15 yıl olanlarla 21 yıl ve üzeri olanlar arasında 11-15 yıl olanlar lehine anlamlı fark çıkmıştır. Ayrıca, hoşlanma alt boyutuna yönelik tutumlarında, hem mesleki kıdemi 0-5 yıl olanlarla 6-10 yıl olanlar arasında hem de 6-10 yıl olanlarla 11-15 yıl olanlar arasında 6-10 yıl olanlar lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür. Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara ve alt boyutlarına yönelik tutumlarının okulun bulunduğu yer değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Okulun bulunduğu yer değişkenine göre ANOVA sonuçları

| Boyutlar | Okulun Yeri | N | \bar{X} | SS | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | SD | Kareler Ortalaması | F | p |
|---------------|-------------|----|-----------|------|----------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|------|
| Genel tutum | İl | 66 | 3.68 | .574 | Gruplar arası | 4.025 | 2 | 2.013 | 6.125 | .003 |
| | İlçe | 38 | 3.85 | .657 | Gruplar içi | 39.758 | 121 | .329 | | |
| | Köy | 20 | 4.19 | .349 | Toplam | 43.783 | 123 | | | |
| Yarar ve önem | İl | 66 | 3.84 | .534 | Gruplar arası | 4.124 | 2 | 2.062 | 7.093 | .001 |
| | İlçe | 38 | 4.10 | .617 | Gruplar içi | 35.170 | 121 | .291 | | |
| | Köy | 20 | 4.32 | .359 | Toplam | 39.294 | 123 | | | |
| Hoşlanma | İl | 66 | 3.44 | .648 | Gruplar arası | 8.240 | 2 | 4.120 | 9.486 | .000 |
| | İlçe | 38 | 3.61 | .749 | Gruplar içi | 52.551 | 121 | .434 | | |
| | Köy | 20 | 4.17 | .481 | Toplam | 60.790 | 123 | | | |
| Kaygı | İl | 66 | 3.50 | .713 | Gruplar arası | 1.838 | 2 | .919 | 1.739 | .180 |
| | İlçe | 38 | 3.45 | .878 | Gruplar içi | 63.955 | 121 | .529 | | |
| | Köy | 20 | 3.80 | .351 | Toplam | 65.793 | 123 | | | |

Tablo 7'ye göre, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumları [$F_{(2-121)}=6.125$; $p<.05$], yarar ve önem alt boyutuna yönelik tutumları [$F_{(2-121)}=7.093$; $p<.05$], hoşlanma alt boyutuna yönelik tutumları [$F_{(2-121)}=9.486$; $p<.05$] arasında okulun bulunduğu yer değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı fark varken; kaygı alt boyutuna yönelik tutumları [$F_{(2-121)}=1.739$; $p>.05$] arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Tukey testi yapılmıştır. Tukey testi sonuçlarına göre, il merkezi ile köy okulunda görev yapan öğretmenlerin ölçeğin geneline ve tüm alt boyutlarına yönelik tutumları arasında, köy okulunda görev yapan öğretmenler lehine anlamlı fark çıkmıştır. Ayrıca, hoşlanma alt boyutunda, ilçede ve köy okulunda görev yapan

öğretmenler arasında köy okulunda görev yapan öğretmenler lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumlarını belirlemek ve bunun cinsiyete, yaşa, mesleki kıdeme ve okulun bulunduğu yere göre farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırma kapsamındaki sorulara yanıt aranmış, ulaşılan sonuçlar alanyazın eşliğinde tartışılmıştır.

Birinci alt problem kapsamında, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumları ile alt boyutlarına yönelik tutumları incelenmiştir. Öğretmenlerin SBK'lara ve alt boyutlarına yönelik tutumlarının olumlu ve yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin olumlu tutuma sahip olmaları, bu konulara ilgi duydukları, bu konuların toplumsal önemi ve yararı hakkında farkındalık sahibi oldukları şeklinde yorumlanabilir. Fen bilimleri öğretim programında SBK'lara yer verilmesiyle birlikte, bu konuların ders kitaplarına ve fen öğrenme sürecine dahil edilmesi, SBK'lara medyada da sıklıkla yer verilmesi, fen bilimleri öğretmenlerinin konuya olan ilgisini artırmış olabilir. Gürbüzkol ve Bakırcı (2020) fen bilimleri öğretmenleriyle yürüttükleri çalışmada, Erkol ve Gül (2020) ise fen bilgisi öğretmen adaylarıyla yürüttükleri çalışmada katılımcıların SBK'lara yönelik genel tutumlarının olumlu ve yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada ulaşılan sonuç ile alanyazındaki çalışmaların sonuçları benzerlik göstermektedir. Alanyazında, SBK'lar arasından seçilen bir konuya ilişkin öğretmenlerin tutumunu araştıran çalışmalarda mevcuttur. Caymaz ve Aydın (2020), farklı branşlardan öğretmenlerin organ bağışına yönelik tutumlarını araştırmış, olumlu ve yüksek düzeyde tutuma sahip olduklarını belirlemişlerdir. Görgülü-Arı ve Arslan (2019) çalışmasında, fen öğretmenlerinin GDO'lu ürünlere karşı olumsuz düşüncelere sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Sürmeli vd. (2017), fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin nükleer santral kurulmasına yönelik tutumlarını araştırmış, öğretmenlerin bu konuya ilişkin olumsuz tutum sergilediklerini belirlemişlerdir. SBK'lara yönelik genel tutumun olumlu olmasına karşın konu özelinde olumsuz düşünce veya tutuma sahip olunması, ilgili konunun medyada nasıl yansıtıldığıyla doğrudan ilgilidir. SBK'lar tartışmaya açık ikilemler içermektedir. Dolayısıyla bir konunun medyada hep olumsuz tarafının yansıtılması, insanların konu hakkında olumsuz tutum geliştirmelerine zemin hazırlayacaktır. Bu bağlamda, fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde bu konuları işlerken, öğrencilerin ilgili konuyu tüm

yönleriyle tarafsız şekilde tartışabilecekleri bir ortam hazırlamaları, öğrencilere çok boyutlu bakış açısı sunmaları gerekmektedir.

İkinci alt problem kapsamında, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumları ve alt boyutlarına yönelik tutumları cinsiyet, yaş, mesleki kıdem ve okulun bulunduğu yer değişkenleri açısından incelenmiştir. Öğretmenlerin genel tutumları, yarar ve önem ile hoşlanma alt boyutuna yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermezken, kaygı alt boyutuna yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir. Kadın öğretmenlerin kaygı boyutunda tutum puanlarının ortalaması yüksek düzeyde, erkek öğretmenlerinki ise orta düzeyde çıkmıştır; yani kadın öğretmenlerin daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Bu durum, erkek öğretmenlerin SBK'ları endişe verici buldukları, bu alandaki uygulamaları ve sonuçlarını suistimale açık ve daha riskli olarak algıladıkları şeklinde yorumlanabilir. Alanyazında, SBK'lara yönelik tutumun cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği bulgusuna ulaşan çalışmalar mevcuttur (Atalay ve Çaycı, 2017; Cebesoy ve Dönmez-Şahin, 2013). Bu sonuçların aksine, cinsiyetin SBK'lara yönelik tutum üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşan çalışmada bulunmaktadır. Erkol ve Gül (2020), fen bilgisi öğretmen adaylarıyla yürüttükleri çalışmada ölçeğin genelinde ve tüm alt boyutlarında cinsiyet açısından anlamlı fark olduğu ve bu farkın kızlar lehine olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bu durum, kısmen de olsa mevcut araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Farklı örneklem gruplarıyla çalışılmış olması farklı sonuçların çıkmasına sebep olmuş olabilir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumları ve alt boyutlarına yönelik tutumları yaş ve mesleki kıdem açısından da incelenmiştir. Öğretmenlerin SBK'lara yönelik genel tutumlarının ve tüm alt boyutlarına yönelik tutumlarının hem yaşa hem de mesleki kıdeme göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ölçeğin genelinde ve tüm alt boyutlarında, 41-50 yaş arası öğretmenlerle 51 yaş ve üzerindeki öğretmenlerin tutum puanı ortalamalarının diğer yaş gruplarına kıyasla anlamlı seviyede düşük olduğu görülmüştür. Mesleki kıdemi 0-5 yıl olan öğretmenlerle, mesleki kıdemi 16-20 yıl ile 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin tutumları arasında 0-5 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı fark çıkmıştır. Mesleki kıdemi 6-10 yıl olan öğretmenler lehine de benzer durum ortaya çıkmıştır. Mesleki kıdem açısından ulaşılan sonuç, yaş değişkeni açısından ulaşılan sonucu desteklemektedir. Mesleki kıdemi 0-5 yıl ve 6-10 yıl arası olan öğretmenler, diğer yaş gruplarına kıyasla daha genç yaştaki öğretmen gruplarıdır. Genç yaş grubundaki öğretmenlerin SBK'lara yönelik tutumlarının daha olumlu ve yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Bu durum, öğretmenlerin lisans döneminde aldıkları derslerin içeriğinden kaynaklanıyor olabilir. Örneğin,

51 yaş ve üzerindeki öğretmenlerle 20-30 yaş arasındaki öğretmenlerin lisans döneminde aldıkları derslerin içeriği aynı değildir; çünkü eğitim fakültesi bünyesindeki derslerin içeriği de çağın gerektirdiği şekilde değişmekte ve güncellenmektedir. Fen bilgisi öğretmenliği lisans programı incelendiğinde “topluma hizmet uygulamaları, bilimin doğası ve öğretimi, eğitimde etik ve ahlak” gibi SBK’ları doğrudan ya da dolaylı içeren derslerin olduğu görülmektedir (Yüksek Öğretim Kurumu [YÖK], 2018). Genç yaş grubundaki öğretmenlerin aldıkları eğitim, onların bu konuda farkındalık sahibi olmalarında ve daha olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olmuş olabilir. Ayrıca, 2005 yılında güncellenen fen ve teknoloji dersi öğretim programında SBK’lara fen-teknoloji-toplum-çevre yaklaşımı kapsamında örtük şekilde yer verilirken (MEB, 2005), 2013 fen bilimleri dersi öğretim programında ise açıktan yer verilmiştir (MEB, 2013). Böylece, SBK’lar fen ders kitaplarında ve fen öğrenme ortamlarında daha fazla yer almaya başlamıştır. Genç yaş grubundaki öğretmenlerin, öğretim programlarındaki değişikliklere daha kolay uyum sağlayabilmesi de SBK’lara karşı daha olumlu tutum sergilemelerine yol açmış olabilir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin SBK’lara yönelik genel tutumları, yarar ve önem ile hoşlanma alt boyutlarına yönelik tutumları görev yaptıkları okulun bulunduğu yere göre anlamlı farklılık gösterirken, kaygı alt boyutuna yönelik tutumları okulun bulunduğu yere göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Ölçeğin genelinde ve alt boyutlarında, köyde görev yapan öğretmenlerin tutumları, il merkezinde görev yapan öğretmenlere kıyasla anlamlı seviyede yüksek çıkmıştır. Kaygı alt boyutuna yönelik tutumda, okulun bulunduğu yer açısından istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmasa da köyde çalışan öğretmenlerin tutum puanı ortalamasının en yüksek olması dikkat çekmektedir. Bu durum, il merkezindeki okullara kıyasla köy okullarındaki sınıflarda öğrenci sayısının daha az olması, sınıf kontrolünün daha kolay sağlanması ve bunun sonucunda zaman yönetiminin de kolaylaşması ile açıklanabilir. Aynı etkinliğin sınıf mevcudu az ve çok olan sınıflarda uygulanması için ihtiyaç duyulan zaman ve harcanması gereken çaba elbette ki farklıdır. Sınıfların kalabalık olması, öğretmenlerin iş yükünü artırmakta ve konuların yetişmesini zorlaştırabilmektedir (Aydın ve Çakıroğlu, 2010; Karaman ve Karaman, 2016). Bu durum, il merkezinde görev yapan öğretmenlerin SBK’ları fazladan iş yükü olarak görmelerine ve tutumlarının daha düşük düzeyde kalmasına sebep olmuş olabilir.

Bu araştırma, Kastamonu’da görev yapan fen bilimleri öğretmenleriyle sınırlıdır. Alanyazında fen bilimleri öğretmenlerinin SBK’lara yönelik genel tutumlarını araştıran bir çalışmaya rastlanmıştır. Mevcut çalışmada, fen bilimleri öğretmenlerinin SBK’lara ve alt

boyutlarına yönelik tutumları betimsel olarak detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bir bölgede sınırlı sayıda katılımcıyla yürütülen çalışmaların sonuçlarını genellemek oldukça zordur. Sonuçların genellenebilirliğini artırmak ve tutarlılığını görebilmek için benzer çalışmaların farklı illerdeki fen bilimleri öğretmenleriyle tekrar edilmesi gerekmektedir. Farklı veri toplama araçlarıyla öğretmenlerin SBK'lara yönelik tutumları araştırılabilir ve daha derinlemesine bilgiler edinmek için nicel veri toplama araçlarıyla birlikte nitel veri toplama araçlarından da faydalanılabilir. Fen bilimleri dersi ilkokul 3. sınıftan itibaren okutulduğu için sınıf öğretmenlerinin SBK'lara yönelik tutumları da araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Atalay, N. ve Çaycı, B. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinin ve tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 2(2), 35-45.
- Aydın, S. ve Çakıroğlu, J. (2010). Teachers' views related to the new science and technology curriculum: Ankara case. *Elementary Education Online*, 9(1), 301-315.
- Aydın, E. ve Kılıç-Mocan, D. (2019). Türkiye'de dünden bugüne sosyobilimsel konular: Bir döküman analizi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(2), 184-197.
- Ayvacı, H. Ş., Bülbül, S. ve Türker, K. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki tutumlarının sınıf düzeyine göre incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 17-30.
- Bosser, U., Lundin, M., Lindahl, M. ve Linder, C. (2015). Challenges faced by teachers implementing socio-scientific issues as core elements in their classroom practices. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 3(2), 159-176.
- Bryce, T. ve Gray, D. (2004). Tough acts to follow: the challenges to science teachers presented by biotechnological progress. *International Journal of Science Education*, 26(6), 717-733.
- Can, A. (2013). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Caymaz, B. ve Aydın, A. (2020). Öğretmenlerin organ bağışına yönelik görüşleri ve tutumları: Kastamonu ili örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 93-108.
- Cebesoy, Ü. B. ve Dönmez-Şahin, M. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 100-117.
- Dawson, V. (2015). Western Australian high school students' understandings about the socioscientific issue of climate change. *International Journal of Science Education*, 37(7), 1024-1043.
- Day, S. P. ve Bryce, T. G. (2011). Does the discussion of socio-scientific issues require a paradigm shift in science teachers' thinking? *International Journal of Science Education*, 33(12), 1675-1702.
- Demir, O. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyo-bilimsel konular ve bu konuların öğretimine yönelik görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon Üniversitesi, Trabzon.
- Driver, R., Newton, P. ve Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Erkol, M. ve Gül, Ş. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 9-21.

- Evagorou, M., Albe, V., Angelides, P., Couso, D., Chirlesan, G., Evans, R. H., ... ve Nielsen, J. A. (2014). Preparing pre-service science teachers to teach socio-scientific (SSI) argumentation. *Science Teacher Education*, 69(39-48).
- Grace, M. (2006). Teaching citizenship through science: Socio-scientific issues as an important component of citizenship. *Prospero*, 12(3), 42-53.
- Gürbüzkol, R. ve Bakırcı, H. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşlerinin belirlenmesi. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 870-893.
- Han-Tosunoğlu, Ç., H. T. ve İrez, S. (2017). Biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili anlayışları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 833-860.
- Kara, Y. (2015). Kitap tanıtımı: Sosyobilimsel konular ve öğretimi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 242-244.
- Karaman, P. ve Karaman, A. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin yenilenen fen bilimleri öğretim programına yönelik görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 243-269.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel araştırma yöntemi (13. baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kolsto, S. D. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk-focused socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689- 1716.
- 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.
- McMillan, J. H. ve Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry (Sixth Edition)*. USA: Pearson Education.
- MEB (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*, Ankara.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*, Ankara.
- Özcan, C. ve Kaptan, F. (2020). 2008-2017 yılları arasında sosyobilimsel konulara ilişkin yapılan çalışmaların incelenmesi. *Muallim Rıfat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 16-36.
- Sadler, T. D. ve Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138.
- Sadler, T. D., Amirshokoohi, A., Kazempour, M. ve Allspaw, K. M. (2006). Socioscience and ethics in science classrooms: Teacher perspectives and strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 353-376.
- Sadler, T. D. ve Fowler, S. R. (2006). A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation. *Science Education*, 90(6), 986-1004.
- Sadler, T. D., Romine, W. L. ve Topçu, M. S. (2016). Learning science content through socio-scientific issues-based instruction: A multi-level assessment study. *International Journal of Science Education*, 38(10), 1622-1635.
- Sürmeli, H., Duru, N. ve Duru, R. (2017). Nükleer enerji ve nükleer santraller konusuna yönelik öğretmen tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 293-319.
- Tekin, N. ve Aslan, O. (2019). Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 133-141.

- Tezel, Ö. ve Günister, B. (2018). Sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi üzerine Türkiye’de yapılan çalışmalardan bir derleme. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 3(1), 42-60.
- Topçu, M. S. (2010). Development of attitudes towards socio-scientific issues scale for undergraduate students. *Evaluation and Research in Education*, 23(1), 51-67.
- Türksever, F., Karışan-Korucu, D. ve Yenilmez-Türkoğlu, A. (2020). Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki görüş ve tutumları ile dünya vatandaşlığına dair değer yargılarının incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 7(2), 339-354.
- Witz, K. G. ve Lee, H. (2009). Science as an ideal: Teachers’ orientations to science and science education reform. *Journal of Curriculum Studies*, 41(3), 409-431.
- Yüksek Öğretim Kurumu [YÖK] (2018). Yeni öğretmen yetiştirme lisans programları. 10.07.2020 tarihinde ulaşılmıştır <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/idari-birimler/egitim-ogretim-dairesi/yeni-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari>
- 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.