

Sosyobilimsel Konulara Yönelik Yürütülen Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi: Sistemik Bir Analiz

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Zeynep BAŞKAN TAKAOĞLU¹

1 Doç Dr., Gümüşhane Üniversitesi, Fizik Mühendisliği, zeynepbaskan@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-1706-7933.

Gönderilme Tarihi: 17.02.2022 Kabul Tarihi: 24.05.2022 DOI: 10.37669/milliegitim.1075185

Öz

Sosyobilimsel konular teknolojik gelişmeler neticesinde ortaya çıkar ve toplum tarafından ciddi tartışmaları da beraberinde getirir. Bu tartışmaların sınıf ortamlarına taşınması ise öğrencilerin araştırma ve sorgulamaya dayalı öğretimlerine katkı sunar. Buna bağlı olarak son yıllarda sosyobilimsel alanda yürütülen çalışmalarda artışlar yaşanmıştır. Ancak tez çalışmalarında sistemik bir değerlendirmenin olmaması bir eksiklik olarak değerlendirilebilir. Bu gerçekten hareketle mevcut çalışmanın amacı; sosyobilimsel konularda yürütülen lisansüstü tezlerdeki araştırma eğilimlerinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda nitel araştırma metodolojisine göre tasarlanan çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, 2008 ile 2021 yılları arasında yürütülen 95 lisansüstü tez örnekleme oluşturulmuştur. Elde edilen veri araştırmacı tarafından oluşturulan veri toplama aracı formu ile toplanmıştır. Verilerin analizinde ise alt problemlere bağlı olarak betimsel ya da içerik analizinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda sosyobilimsel konuların 2018 yılında bir tepe noktasına ulaştığı, bazı üniversitelerde araştırmaların yoğunlaştığı ve genellikle fen bilgisi öğretmenliği bilim dalında yürütüldüğü görülmüştür. Yöntem açısından dengeli bir dağılımın olduğu, örneklem sayısının daha çok 11 ile 30 arasında tercih edildiği, genellikle ortaokul öğrencileri ve fen bilgisi öğretmenlerinin örneklemi oluşturduğu ve veri analiz teknikleri ile veri toplama araçları arasında uyum olduğu belirlenmiştir. İçerik analizi sonucunda ise seçilen konularla sonuçlar ilişkili bulunmuştur. Duyuşsal özellikler, argümantasyon, alan bilgisi, öğretim yöntem ve teknikleri, muhakeme, başarı ve sosyobilimsel konuların etkilendiği faktörler kategorileri oluşmuştur. Bu doğrultuda gelecekte yürütülecek lisansüstü çalışmalarda bu araştırmadan elde edilen sonuçların yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: sosyobilimsel konu, meta sentez, lisansüstü tez

Examination of Post Graduate Thesis Related to Socio-Scientific Topics: A Systematic Analysis

Abstract

Socio-scientific issues arise as a result of technological developments and cause serious discussions in society. Transferring these discussions to classroom environments contributes to students' learning based on research and inquiry. In recent years, there has been an increase in studies in the socio-scientific field on this subject. However, the absence of a systematic evaluation of thesis studies can be considered a deficiency. Based on this idea, the present study was conducted to determine the research trends in postgraduate theses on socio-scientific issues. The study was designed according to qualitative research methodology, and a document analysis method was used. The sample consisted of 95 postgraduate theses carried out between 2008 and 2021. The data were collected with the data collection form developed by the researcher. In the analysis of the data, descriptive or content analysis was used depending on the sub-problems. According to the results, the trend towards socio-scientific issues reached a peak in 2018, and research was done much more intensively in some universities, and the studies were generally carried out in the field of science teaching. There was a balanced distribution in terms of method, the sample size was mostly between 11 and 30, the samples generally consisted of secondary school students and science teachers, and there was consistency between data analysis techniques and data collection tools. Content analysis showed that the results were related to the selected topics. Affective features, argumentation, content knowledge, teaching methods and techniques, reasoning, and success are the factors that affect socio-scientific issues. It is thought that the results of this research will be a guide for future postgraduate studies.

Keywords: *socio-scientific issue, meta-synthesis, postgraduate thesis*

Giriş

Her gün bilim ve teknolojide pek çok yeni bilgi ortaya çıkmakta ve bu bilgiler neticesinde insanların hayatlarında bazı değişiklikler ve yenilikler yaşanmaktadır. Ancak ortaya çıkan güncel bilgiler ve bunların uygulamaları her zaman insanlar tarafından hemen kabul edilip kullanılmaya başlanmamaktadır. Bu bilgilerle birlikte bazen ciddi tartışmalar da ortaya çıkmaktadır. Örneğin herhangi bir hastalığa yönelik yürütülen aşı çalışmaları, nükleer santrallerin inşasına itirazlar, genetiği değiştirilmiş organizmaların besin maddelerinde kullanımı gibi farklı alanlarda birçok ayrılıklar ve karşıt görüşler sıklıkla duyulmaktadır (Kara, 2012). Bu tartışmaların temelinde elde edilen ürünün olumlu ve olumsuz etkilerinin savunulması yer almaktadır. İşte bilimsel gelişmeler neticesinde ortaya çıkan ve toplum tarafından ciddi tartışmaların

yürütüldüğü konular sosyobilimsel konular olarak ifade edilmektedir. Literatür incelendiğinde sosyobilimsel konulara yönelik farklı tanımların olduğu görülmektedir. Sadler (2004), hem sosyal, hem de bilimsel etkenlerin etkileri sonucu ortaya çıkan tartışmalı konuları sosyobilimsel konular olarak ifade edilmiştir. Başka bir tanımda; bilim ve toplumun karmaşık etkileşiminden gelişen sorunlar olarak tanımlanmıştır (Sadler ve Zeidler, 2005). Yine farklı bir ifadeyle sosyobilimsel konular insan sağlığı ve çevre için risk oluşturan ve uzman anlaşmazlığını içeren konular olarak belirtilmiştir (Kolstø, 2006). Bu tanımlardan da anlaşılacağı gibi bir konunun sosyobilimsel bir konu olarak kabul edilmesinde iki önemli etken; fen bilimleri ile ilişkili bir konu olması ve toplumsal yaşamı ilgilendiren bir öneme sahip olmasıdır (Sadler ve Zeidler, 2005). Bilimsel bilginin kullanılmaya başlanması ve bunun sosyal yaşamla ilişkilendirilmesi ile bilgi toplum bağı ortaya çıkmakta ve sosyobilimsel konuların önemi artmaktadır. Bilim ve toplumun etkileşimi neticesinde ortaya çıkan sosyobilimsel konularda bilim toplumların ihtiyaçları neticesinde şekillenirken, toplum da bilimsel gelişmelerden etkilenmektedir (Sadler ve Zeidler, 2005).

Sosyobilimsel Konular

Bilim; kesin ve değişmez bilgileri içeren bir kaynak değildir. Her gün yeni bilgiler ortaya çıkmakta ve bazen yıllarca kabul gören bir bilginin yanlışlığı veya eksikliği kanıtlanmaktadır. Bilimsel bazı bilgilerin sınıf ortamında tartışılması kesin bilgi yarısının yıkılmasına katkı sağlar (Driver, Newton ve Osborne, 2000). Bu durum bilimsel bilginin değişebileceği düşüncesinin de öğrencilerde oluşmasına yardımcı olur.

Sosyobilimsel konuların eğitime katkıları: Sosyobilimsel konularla olaylara çoklu perspektiften bakılarak sadece bilimin öğrenilmesi değil, sosyal çevre ve teknolojinin de harmanlanması sağlanır. Bu sayede bilim, toplum ve teknoloji arasındaki ilişki derslere daha rahat entegre edilir (Yager, 1996). Bu yönüyle de bilimsel okuryazarlığın gelişmesine katkı sağlar (Zeidler ve Sadler 2008). Diğer taraftan da bireylerin elde ettiği bilgiyi çeşitli argümanlarla inceleyerek ve sorgulayarak öğrenmelerine yardımcı olur. Sosyobilimsel konulara yönelik oluşturulan argümantasyonlarla öğrenciler tarafından bilginin organize edilmesinin, bilimsel iddiaların ortaya atılmasının, bu iddialara uygun kanıtlar geliştirilmesinin ve bilimsel süreç becerilerinin izlenmesinin yolu açılır (Topçu, 2017). Dahası kişilerin olayları ve durumları çoklu perspektiften çözümleyerek değerlendirme ve analiz etmelerine olanak sunan informal muhakemelerin gelişmesine katkı sağlar (Sadler, 2004). Bu muhakeme süreçlerinde bireyler öncelikle sosyobilimsel konuların karmaşık bir yapıda olduğunu fark eder, ardından karşıt görüşleri de dikkate alarak çoklu perspektiften olaylara bakar, çeşitli araştırma ve sorgulamalar yaparak olaylara şüpheli bir durumla yaklaşır (Topçu, 2017). Bu sayede öğrencilerin gelecekte karşılaşacakları bilgilere yönelik akıl yürütmeleri ve

doğru kararlar verebilmelerinin yolu açılabilir (Driver vd., 2000). Aynı zamanda yürütülen tartışmalarla karşılaştıkları problemlerle başa çıkmalarının yanında, fen bilimlerine olan tutumlarında da olumlu artışlar yaşanabilir (Choi, Cho, ve Kim 2000; Topçu, 2007). Bu sayede bilimsel bilginin yanında tutumlarda da ilerlemeler sağlanabilir. Bilişsel ve duyuşsal yönden sağladığı avantajlar yanında sosyobilimsel konular sosyal ve karakter gelişimi açısından da bireylerin gelişmesine önemli katkılar sunar. Sosyobilimsel konular yardımıyla empati sahibi olma, başkalarının fikirlerine saygı gösterme, sorumluluk sahibi olma ve gönüllülük gibi özelliklerin geliştiği düşünülmektedir (Topçu, 2017). Bu yaklaşımla ahlaki ve etik gibi özelliklerin fen bilimleri eğitimi alanında yer alması diğer yaklaşımlarla kıyaslandığında sosyobilimsel konuların bir diğer olumlu yönünü ortaya çıkarmaktadır. Bu alan, öğrencilerin inanç sistemlerine epistemolojik inançlar yoluyla da katkı sağlamaktadır. Ancak bahsi geçen katkılarının karşın henüz sosyobilimsel konulara yönelik tam bir teorik çerçeve oluşturulamamış ve sosyobilimsel konular bir öğretimsel çerçeve olarak kalmıştır.

Sosyobilimsel konuların gelişimi ve öğretim programlarına entegrasyonu:

Fen bilimlerinin toplumun ihtiyaçlarının göz önüne alınmasıyla daha iyi anlaşılacağı bilinmektedir. Bu doğrultuda fen bilimleri, teknoloji ve çevre arasındaki bağın güçlendirilmesi gerekmektedir. Ancak fen, teknoloji, toplum bağlantısında yer verilen sosyal konularda öğrenciler kişisel görüş ve deneyimlerini yeterince ifade edememekteydi (Shamos, 1995). Bunun sonucunda fen teknoloji toplum, çevre yaklaşımı önerilerek çevrenin rolünün daha ayrıntılı bir şekilde ortaya konulması amaçlandı. Ancak bu yaklaşımda etik ve ahlaki konulara vurgu yapılması amaçlansa da argümantasyon, bilimin doğası, öğrencilerin kültürel ve duygusal gelişimleri yeterli düzeyde vurgulanamamıştır (Zeidler ve Keefer, 2003). Yukarıda bahsi geçen davranışların öğrencilere kazandırılması için sosyobilimsel konuların eğitim programlarına entegre edilmesi önerilmiştir (Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014). Sosyobilimsel konuların eğitime entegre edilmesi 1990'lı yıllarda tartışılmaya başlanmıştır (Sadler, 2014). Sosyobilimsel konuların ilk olarak American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1989) ve National Research Council (NRC) (1996) gibi önemli kurullar tarafından eğitim öğretim programlarına yerleştirilmesi önerilmiştir (Kolstø, 2001). Bu karar yurt dışında çeşitli çalışmaları da beraberinde getirmiştir. Ancak ülkemizde sosyobilimsel konuların öğretim programına entegre edilmesi değerlendirildiğinde; ilk olarak 2013 yılı fen bilgisi öğretim programında yer aldığı görülmektedir. Bu programda genel amaçlardan ve öğrenme alanlarından bir tanesi sosyobilimsel konulara ayrılmış ve sosyobilimsel konularla düşünme alışkanlıklarının geliştirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2013). 2013 yılı fen bilimleri programında fen, teknoloji, toplum ve çevre kazanımları kazanımlarının alt boyutlarında sosyobilimsel konulara yer verilerek öğrencilere kazandırılması planlanmıştır

(Aydın ve Kılıç Mocan, 2019). Bunun yanında aynı programda argümantasyonların da kullanımının önerilmesi sosyobilimsel konularla ilişkili alanların desteklendiğini göstermektedir (Topçu, 2017). Bu durum uluslararası literatürde bahsi geçen ilişkilendirme ile uyumludur. Ardından yenilenen 2018 yılı fen bilgisi müfredatında da yine sosyobilimsel konular yer almış ve bu kez genel amaçlarda daha kapsamlı bir şekilde sosyobilimsel konularla muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerilerinin geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2018). Bu programda ise sosyobilimsel konuların mühendislik ve tasarım becerileri adı altında incelenmesi düşünülmüştür (Topçu, 2017). Böylece programlarda sosyobilimsel konulara verilen önemin devam ettiğini ortaya çıkmaktadır.

Bahsi geçen gelişmeler neticesinde sosyobilimsel konulara yönelik ülkemizde de bilimsel çalışma sayısı artmıştır. Özellikle bu konunun ders müfredatında yer alması ile birlikte alanda yürütülen çalışmalar da çeşitlilik göstermiş ve hem deneysel hem de betimsel birçok araştırma yürütülmüştür. Bunun sonucunda ise yürütülen çalışmaların ortaya koyduğu verilerin derlenerek değerlendirilmesi ihtiyacı doğmuştur. Ortaya çıkan ihtiyaç neticesinde sosyobilimsel konuların değerlendirilmesine yönelik birçok farklı alt başlıkta çalışmalar yürütülmüştür. Yürütülen değerlendirme çalışmalarından biri olan sosyobilimsel konularda meta sentez çalışmaları da literatürde yerini almıştır (Aydın ve Kılıç Mocan, 2019; Çalık ve Wiyarsi, 2021; Değirmenci ve Doğru, 2017; Genç ve Genç, 2017; Sadler, 2004; Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014; Özcan ve Kaptan, 2020). Ancak bu çalışmalarda sınırlı sayıda tez çalışması dikkate alınarak incelenmiş ve geniş örneklemlili tez çalışmalarını inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Sosyobilimsel konulara yönelik yürütülen çalışmalarda bir diğer dikkat çeken konu; çalışmaların kapsadıkları yıl aralıklarıdır. Yürütülen çalışmaların çoğunda kısa süreli yıl aralıkları dikkate alınmış, on yıl üzeri kapsamlı çalışmalara rastlanmamıştır. Bu durum değerlendirildiğinde daha geniş bir zaman dilimini kapsayan çalışmalara alandaki eğiliminin belirlenmesi açısından ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmaların bir diğer özelliği ise incelenen kriterlerdir. Alan taramasına yönelik yürütülen çalışmalarda yıl, çalışma türü (tez, makale vs), yöntem, örneklem, örnekleme tekniği, veri toplama araçları, geçerlilik ve güvenilirlik, incelenen sosyobilimsel konular ve çalışmaların amaçları değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Yani yürütülen meta sentez çalışmalarında amaç ve yöntem kısmı ayrıntıları ile irdelenirken, araştırmalardan elde edilen sonuçlar ve bunlara bağlı önerilere yönelik herhangi bir analize rastlanmamıştır. Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı; sosyobilimsel konularda yürütülen lisansüstü tezlerdeki araştırma eğilimlerinin belirlenmesidir. Bu ana amaç doğrultusunda alt problemler;

1. Hangi yıllarda yapılmışlardır?
2. Hangi üniversitelerde yürütülmüşlerdir?

3. Hangi anabilim ve bilim dallarında yapılmışlardır?
4. Hangi konularda yürütülmüşlerdir?
5. Hangi yöntemler tercih edilmiştir?
6. Örneklem büyüklükleri ne kadardır?
7. Hangi örneklem seviyeleri kullanılmıştır?
8. Hangi veri toplama araçları ile veriler elde edilmiştir?
9. Veri analizinde hangi analiz teknikleri kullanılmıştır?
10. Hangi sonuçlara ulaşılmıştır?
11. Ne tür önerilere yer verilmiştir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Analitik çalışmalarda doküman analizi sıklıkla kullanılmaktadır. Doküman analizinde mevcut olan kayıt, bilgi ve belgeler belirli bir norm veya sisteme göre incelenerek kodlanır (Çepni, 2007). Bu yöntemde tercih edilen durumlardan biri de içerik analizidir. İçerik analizi yardımıyla bulgular daha erişilebilir olur, üst durumlara soyutlanabilir ve çeşitli genellemeler rahatlıkla yapılabilir (Zimmer, 2006). İçerik analizinde kullanılan meta sentezde (tematik içerik analizi) ise belirli matrisler oluşturularak eleştirel bir bakış açısıyla veriler sentezlenerek yorumlanır. Bu sayede tüm çalışmalar tek bir çatı altında araştırmacılara sunulurken zengin bir başvuru kaynağı oluşturulmuş olur (Au, 2007; Çalık, Ayas & Ebenezer, 2005). Yukarıda bahsi geçen özellikler dikkate alındığında mevcut çalışmada lisansüstü araştırmalarda sosyobilimsel alandaki konuların ve eğilimlerin belirlenmesi amaçlandığından tematik içerik analizi kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Çalışmanın örnekleme YÖK ulusal tez merkezinde yer alan çevrim içi sosyobilimsel konulara yönelik hazırlanan lisansüstü tez çalışmalarından oluşmaktadır. Çalışmada 2008-2021 yıllarında lisansüstü alanda yürütülen çevrim içi tüm tezler örnekleme dahil edilmiştir. Örneklem oluşturulurken öncelikle tez.yok.gov.tr adresinden basit arama seçilmiştir. Sosyobilimsel alandaki çalışmaların yalnızca tez adı kısmında anahtar kelimenin olması ölçütü dikkate alınmıştır. Bunun için tarama terimi kısmına “sosyobilimsel”, “sosyo bilimsel”, “sosyobilimsel konu” ve sosyo bilimsel konu” anahtar kelimeleri yazılmış ve bu arama sonucunda tekrar edilen veri asıl veriden

çkarılmıştır. Bunun sonucunda 2008 yılı ile 2021 ekim ayları arasındaki tezler çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Elde edilen tezler incelemeye tabi tutulmuştur. Yürütülen tarama neticesinde toplamda 95 teze ulaşılmıştır. Bu tezlerin yalnızca bir tanesi erişime açık değildir. Erişime açık olmayan tez ise örnekleme eklenmemiştir.

Verilerin Analizi

Belirlenen tezler araştırmacı tarafından oluşturulan bir form kullanılarak analiz edilmiştir. Değerlendirmede her bir tez için ayrı bir form doldurulmuş ve verilerin analizinde bu formlarda yer alan bilgiler kullanılmıştır. Araştırmada tezlerin incelenmesinde kullanılan form Tablo 1’de yer almaktadır. Formun ilk kısmında tezlerin genel özelliklerini içeren (tez adı, yazar, cinsiyet, yıl, yapıldığı üniversite, ana bilim dalı ve bilim dalı) bilgiler toplanmıştır. Formun ikinci kısmında yer alan bölüm ise içerik, yöntem, sonuç ve öneri kısımlarını içermektedir. Bu kısımda yöntem bölümünde araştırma kökeni, örneklem türü, örneklem büyüklüğü, veri toplama araçları ve analiz tekniklerine ait bilgiler toplanmıştır. Verilerin analizinde araştırma kökeni, örneklem türü, örneklem büyüklüğü, veri toplama araçları ve analiz tekniklerinde betimsel analizden, konu, sonuç ve öneriler kısmında ise içerik analizinden yararlanılmıştır. Veri analiz sürecinde betimsel analizde veriler belirli kategoriler altında toplanarak sunulurken, içerik analizi kısmında veri incelenerek birinci seviye kodlar oluşturulmuş, birinci seviye kodlar kendi içerisinde gruplandırılarak ikinci seviye kodları meydana getirmiştir. Son olarak ikinci seviye kodlar en üst kategori olan temalar altında birleştirilmiştir. Son olarak gruplamanın ardından veri tablolaştırılmış ve tablolar yardımı ile bulgular oluşturularak sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 1

Veri Toplama Aracı Olarak Kullanılan Form

Çalışmanın künyesi							
Tez adı:							Tez türü:
Yazar:	Üniversite:						Yıl:
Anabilim dalı:	Bilim Dalı:						Cinsiyet:
Konu:							
Yöntem: Nitel:.....	Nicel:.....	Karma:.....			Belirtilememiş:		
Örneklem: Öğrenci:.....	Öğretmen adayı:.....			Öğretmen:.....		Diğer:	
Örneklem büyüklüğü: 0-10:	11-30:	31-50:	51-70:	71-100:	101-200:	201-300:	301-400:
401-500:		501-600:	600 ve üzeri:				
Veri toplama araçları: Nitel:.....				Nicel:.....		Diğer:.....	
Veri analiz teknikleri: Betimsel:.....				Kestirimsel:.....		Nitel:.....	
En önemli sonuç:							
Öneri:							

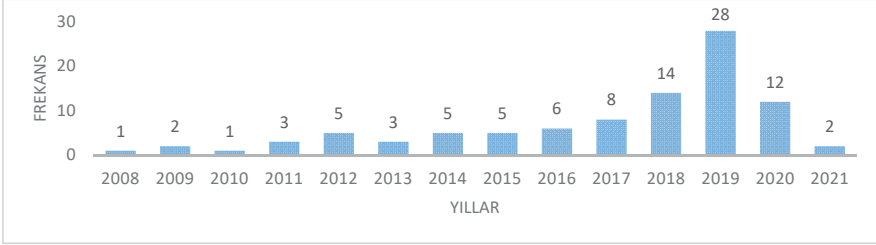
Geçerlilik ve Güvenirlik

Çalışmada veri kaybının önüne geçmek için veri dikkatli bir biçimde incelenmiştir. Bunun için verilerin analiz süresi yaklaşık bir ay sürmüştür ve her bir çalışma ayrıntılı olarak incelemeye tabi tutulmuştur. Bu süreçte her bir tez çalışması kendi içerisinde bir bütün olarak ayrı ayrı incelenmiş ve bir çalışmaya ait analiz tamamlanmadan diğer çalışmaya geçilmemiştir. Veri analizi tamamlandıktan sonra tez çalışmalarının adları Microsoft Excel programına aktarılmış ve buradan rastgele %20'lik tez sayısı olan 19 tez seçilerek ikinci bir incelemeye tabi tutulmuş ve ilk veri ile aradaki uyuma bakılmıştır. Bu işlemden sonra kodlamaların güvenilirliği için ikinci bir araştırmacının tekrar analizine başvurulmuştur. Bunun için tekrar Microsoft Excel programında yazılı olan tezlerden %20 lik dilime denk gelen 19 tez tekrar rastgele olarak seçilmiştir. Seçilen tezlere ait tam metinler ikinci araştırmacıya verilmiştir. Bu araştırmacıya analiz birimi ve çalışmanın amacı ayrıntılı olarak açıklandıktan sonra verilen tezlerin tekrar kodlanması istenmiştir. Elde edilen ikinci verinin asıl veri ile karşılaştırılmasında Huberman ve Miles (2002) tarafından önerilen $[Görüş\ birliği / (Görüş\ birliği + Görüş\ ayrılığı) \times 100]$ formülünden yararlanılmıştır. Hesaplama sonucunda kodlayıcıların uyumu %85 olarak tespit edilmiştir. Hesaplamalarda bu değer %70 ve üzeri olması mükemmel uyum olarak kabul edildiği düşünüldüğünde kodlamanın güvenilir olduğu kanaati ortaya çıkmıştır. Çalışma insan üzerinden gerçekleştirilmediğinden etik kurul izni gerektirmemektedir.

Bulgular

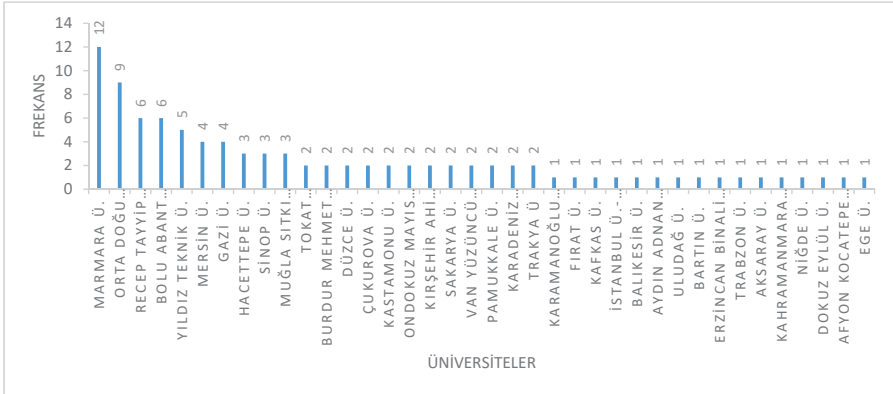
Bu kısımda çalışmadan elde edilen bulgular alt problemlere göre sıralanarak ortaya konulmuştur.

Sosyobilimsel konular üzerine yapılan çalışmaların 24 tanesi doktora düzeyinde olan tezlerden oluşurken, 71 tanesi yüksek lisans tezi olarak yapılmıştır. Tezleri yapan kişilere ait cinsiyetler incelendiğinde ise 30 tez erkekler tarafından yürütülürken 65 tez kadınlar tarafından yürütülmüştür. Şekil 1'de tezlerin yıllara göre dağılımı yer almaktadır.

Şekil 1*Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı*

Şekil 1 incelendiğinde bu konu ile ilişkili en fazla tezin 2019 yılında yapıldığı görülmektedir. Ardından 2018 ve 2020 yıllarında tez sayıları bulunmaktadır. Örneklemin kapsadığı yıl aralığının başlangıcı olan 2008 yılında yalnızca bir tez görülmektedir. Bu yıldan itibaren tez sayısı gittikçe artış göstermiştir. Ancak 2019 yılından sonra tez sayılarında düşüş yaşandığı görülmüştür.

Şekil 2’de tezlerin yürütüldüğü üniversitelere ait dağılım görülmektedir.

Şekil 2*Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı*

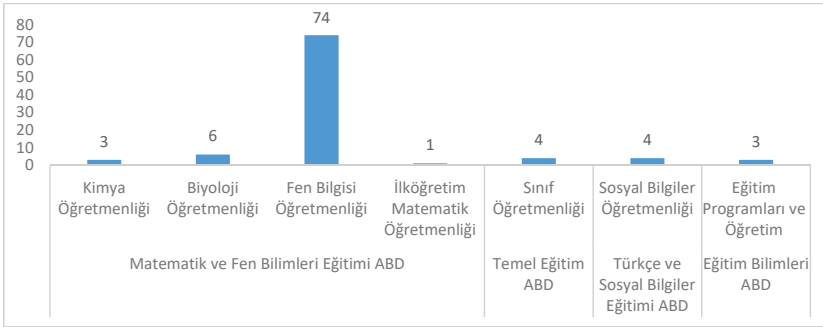
Şekil 2’den de görüldüğü gibi sosyobilimsel alanda en fazla lisans üstü tez çalışması Marmara Üniversitesi tarafından tez çalışması yürütülmüştür. Ardından 9 tez ile Orta Doğu Teknik Üniversitesi gelmektedir. Recep Tayyip Erdoğan ve Bolu Abant İzzet Baysal Üniversiteleri tarafından 6’şar tez çalışması tamamlanmıştır. Yıldız Tek-

nik Üniversitesi bu alanda 5 tez çalışmasını yapmışken, Mersin Üniversitesi ve Gazi Üniversitesinde 4 tez çalışması yürütülmüştür. Hacettepe Üniversitesi, Sinop Üniversitesi ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitelerinde 3 tez çalışmasına rastlanmıştır. Tokat Gaziosmanpaşa, Burdur Mehmet Akif Ersoy, Düzce, Çukurova, Kastamonu, Ondokuz Mayıs, Kırşehir Ahi Evran, Sakarya, Van Yüzüncü Yıl, Pamukkale, Karadeniz Teknik ve Trakya Üniversitelerinde ise yalnızca birer tez üretilmiştir.

Şekil 3'te tezlerin yürütüldüğü anabilim dalı ve bilim dalına ait veriler yer almaktadır.

Şekil 3

Sosyobilimsel Konulardaki Tezlerin Anabilim Dalı Ve Bilim Dallarına Göre Dağılımı



Tezlerin yürütüldüğü bilim dalları değerlendirildiğinde en fazla tezin fen bilgisi öğretmenliği alanında yürütüldüğü görülmektedir. Bunu biyoloji öğretmenliğinde yürütülen 6 tez çalışması izlemektedir. Sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği alanında 4, Kimya öğretmenliği ve eğitim programları ve öğretim alanlarında 3 tez çalışması bulunmaktadır.

Tablo 2'te sosyobilimsel alanda yürütülen tezlerin konularına ilişkin dağılım yer almaktadır.

Tablo 2*Tez Çalışmalarının Konulara Göre Dağılımı*

Konulara yönelik oluşturulan kategoriler		Tezlerde belirtilen konular	f
Duyuşsal özellikler	Tutum	Sosyobilimsel konularda tercih edilen roller	1
		Sosyobilimsel konularda öz yeterlilik	2
		Sosyobilimsel konulara yönelik tutum	14
	İnanç	Sosyobilimsel konulara yönelik inanç	2
		Sosyobilimsel konulara yönelik epistemolojik inanç	2
	İlgi	Sosyobilimsel konulara yönelik duyuşsal eğilim	1
	Duyuşsal beceri	Sosyobilimsel konuların iletişim becerilerine etkisi	2
Sosyobilimsel konularda eleştirel düşünme becerisi		2	
Bilişsel durum	Üst bilişsel yapı	Sosyobilimsel konulara yönelik zihinsel yapı	3
		Sosyobilimsel konulara yönelik akıl yürütme	2
	Bilişsel bilgi	Sosyobilimsel konulardaki alan bilgisi/bilgi düzeyi	10
		Sosyobilimsel konulardaki başarı düzeyleri	7
		Sosyobilimsel konularda bilimsel okuryazarlık	3
		Sosyobilimsel konuların bilimin doğasına etkisi	4
		Sosyobilimsel konuları günlük hayatla ilişkilendirme	1

Sosyobilimsel Konulara Yönelik Yürütülen Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi: Sistematik Bir...

Öğretim yöntem ve teknikleri	Yaklaşım	Sosyobilimsel konularda ortak bilgi yapılandırma modeli	1
		Sosyobilimsel konularda model tabanlı öğrenme	1
	Yöntem	Sosyobilimsel konularda tartışma yöntemi	3
		Sosyobilimsel konularda örnek olay yöntemi	1
	Teknik	Sosyobilimsel konularda argümantasyon kullanımı	6
		Sosyobilimsel konularda altı düşünme şapkası tekniği	1
		Sosyobilimsel konu temelli etkinlikler	5
		Sosyobilimsel konularda kavram karikatürü	2
		Sosyobilimsel konularda bloglar	1
		Sosyobilimsel konularda istasyon tekniği	1
Okul dışı sosyobilimsel konu etkinlikleri		1	
Sosyobilimsel konularda soktarik düşünme tekniği		1	
Argümantasyon	Argümantasyon becerisi	Sosyobilimsel konularda argümantasyon becerisi belirleme	12
		Sosyobilimsel konuların argümantasyon becerisini geliştirmesi	6
	Argümantasyonun etkisi	Sosyobilimsel konularda argümantasyon, bilimin doğası ilişkisi	1
Muhakeme	Muhakemeyi geliştirmek	Sosyobilimsel konularda muhakeme yeteneğinin geliştirilmesi	2
	Muhakeme durumu	Sosyobilimsel konularda informal muhakeme becerisi	2
		Sosyobilimsel konulardaki informal muhakemeler	3
		Sosyobilimsel konularda muhakemede dikkate alınan faktörler	1
		Sosyobilimsel konulardaki muhakeme süreçleri	1
Pedagojik alan bilgisi (PAB)	Sosyobilimsel konularda pedagojik alan bilgi seviyesi		4
	Sosyobilimsel konularda argümatasyonun pedagojik alan bilgisine etkisi		1

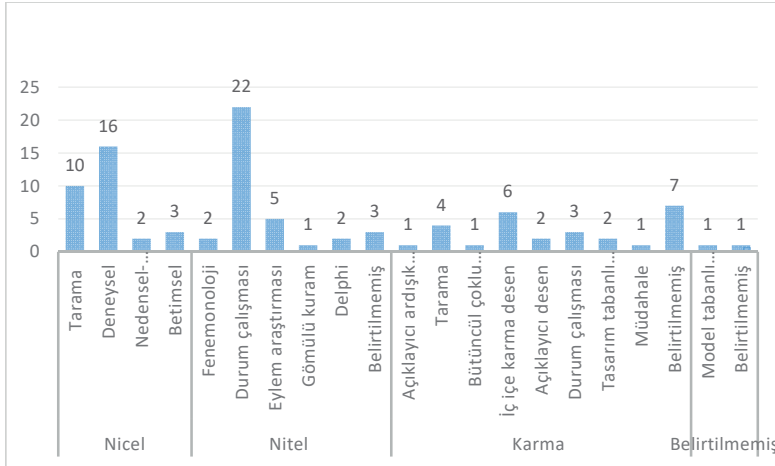
*Bazı çalışmalarda birden fazla konu incelendiği için konu sayısı tez sayısından fazladır.

Sosyobilimsel çalışmalar konularına göre incelendiğinde en fazla çalışmanın duyuşsal alanda olduğu görülmektedir. Bu alandaki çalışmaların bir kısmının kişilerin inanç ve tutum gibi özelliklerine odaklandığı görülürken, bir kısmının ise ilgi ve beceri gibi özelliklere odaklandığı görülmektedir. Sıklıkla çalışılan bir diğer konu; sosyobilimsel konulardaki bilişsel durumun ortaya konulmasına yönelik çalışmalarıdır. Bu bilgilerin ortaya çıkarılmasında bir kısım çalışma üst bilişsel bilgilere odaklanırken, bir kısmı ise mevcut bilişsel bilgileri ortaya koymuştur. Sıklıkla çalışılan bir diğer konu ise seçilen bir öğretim yöntem, teknik veya yaklaşımın öğrenmeye etkisine yöneliktir. Bazı çalışmalar sosyobilimsel konularda argümantasyonlar üzerine odaklanmıştır. Bir kısım çalışmada ise sosyobilimsel konulardaki muhakeme durumları incelenmiştir. Konu dağılımında son ortaya çıkan kategori alan pedagojik alan bilgisine (PAB) yönelik çalışmalarıdır.

Şekil 4'te incelenen tez çalışmalarının araştırma yöntemlerine göre dağılımı yer almaktadır.

Şekil 4

Çalışmaların Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı

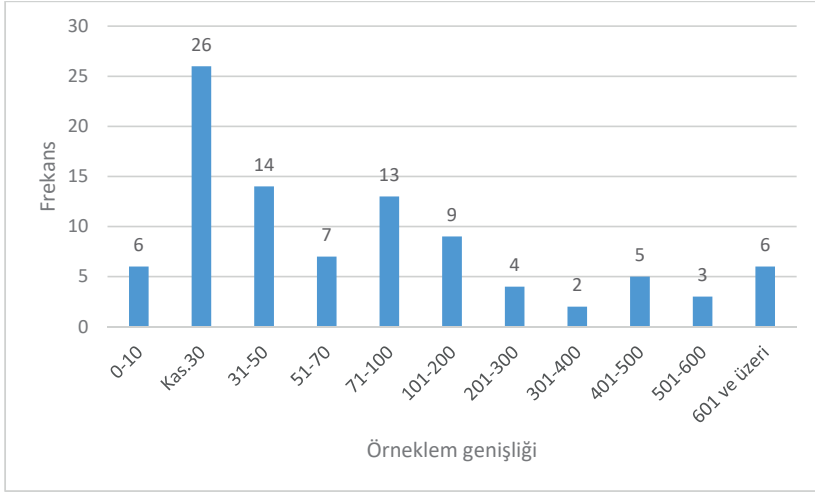


Çalışmaların kökenlerine bakıldığında 31 nicel, 35 nitel, 27 karma ve iki belirtilmemiş yöntem görülmektedir. En fazla kullanılan yöntemin nitel çalışmalardan durum çalışması olduğu belirlenmiştir. Ardından nicel çalışma içerisinde yer alan deneysel desen kullanılmıştır. Gömülü kuram, açıklayıcı ardışık desen, bütüncül çoklu durum, müdahale ve model tabanlı öğrenme yöntemleri ise en az tercih edilen yöntemler olup her biri birer kez kullanılmıştır.

Şekil 5'te tez çalışmalarında incelenen örneklem büyüklüğüne ait veriler yer almaktadır.

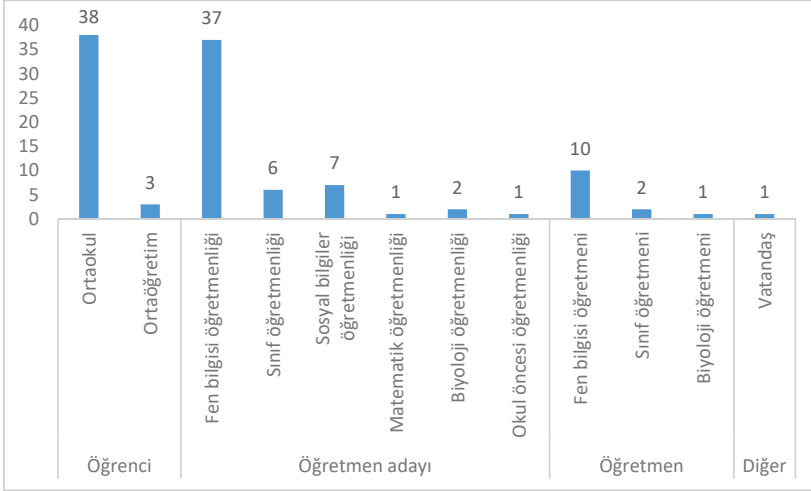
Şekil 5

Sosyobilimsel Konularda Yapılan Tez Çalışmalarının Örneklem Büyüklüğü



Sosyobilimsel konularda yürütülen çalışmalara ait örneklem büyüklüklerine bakıldığında en fazla tercih edilen örneklem genişliğinin 11- 30 arası olduğu görülmektedir. Bunu 31-50 arası örneklem büyüklüğü izlemektedir. 200 ve üzeri ile 10 ve altı örneklem büyüklüğü ise diğerlerine göre daha azdır.

Şekil 6'da veri elde edilen örneklem düzeylerine ait bilgiler yer almaktadır.

Şekil 6*Veri Elde Edilen Örneklem Düzeyleri*

*Örneklem sayısının tez sayısından fazla olması bazı çalışmalarda birden çok örnekleme çalışılmasından kaynaklanmaktadır.

Şekil 6 incelendiğinde öğrencilerle yürütülen çalışma sayısı 41, öğretmen adayları ile 54, öğretmenlerle 13 ve diğer gruplarla 1'dir. Bu gruplar içerisinde en fazla tercih edilen örneklem grubunun ortaokul öğrencileri olduğu görülmektedir. Ardından fen bilgisi öğretmen adayları ile çalışılmıştır. Yine çoğunlukla tercih edilen bir diğer örneklem grubu fen bilgisi öğretmenleridir. En az tercih edilen örneklem ise matematik ve okul öncesi öğretmen adayları, biyoloji öğretmenleri ve diğer kategorisidir.

Tablo 3'da tercih edilen veri toplama araçları ve bunlara ait frekans bilgileri yer almaktadır.

Tablo 3*Veri Toplama Araçları*

Ölçme aracı kökeni	Ölçme aracı	f
Nicel	Envanter	3
	Anket	28
	Ölçek	44
	Test	37
Nitel	Görüşme	43
	Gözlem	9
	Günlük	9
	Kelime ilişkilendirme testi	1
	Video kayıtları	8
	Küçük grup tartışması	2
	Büyük grup tartışması	5
	Kavram karikatürü	2
	Alan notları	4
	Hikâye yazımı	1
	Yazılı formlar	6
	Senaryolar	8
	Açık uçlu sorular	15
	Ders planları	4
	Kart gruplama tekniği	1
	Yansıtıcı yazılar	3
	Ses kayıtları	1
Yazılı raporlar	9	
Modeller	1	

*Veri toplama araçlarının tez sayısından fazla olması araştırmalarda birden çok veri toplama aracından yararlanılmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde nitel kökenli ölçme araçlarının hem sayıca fazla olduğu, hem de bu alanda farklı ölçme araçlarının kullanıldığı görülmektedir. Araştırmacılar en fazla ölçme aracı olarak ölçekleri kullanmış, ardından görüşme tekniğinden yararlanmış, bunun yanında test ve anketleri de sıklıkla tercih etmişlerdir. En az kullanılan veri toplama araçları ise nitel kökenli olan kelime ilişkilendirme testi, hikâye yazımı, kart gruplama tekniği, ses kayıtları ve modellerdir.

Tablo 4’de sosyobilimsel konulardaki tezlerde kullanılan veri analiz tekniklerine yer verilmiştir.

Tablo 4

Sosyobilimsel Konulardaki Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Teknikleri

Analiz kökeni	Analiz tekniği	f
Betimsel	Frekans/yüzde	25
	Ortalama/ standart sapma vs	27
	Grafik	7
	Rubrik	24
Kestirimsel	Korelasyon analizi	15
	t testi	26
	ANOVA	17
	MANOVA	4
	ANCOVA	4
	Wilcoxon işaretli sıralar testi	6
	Mann Whitney U testi	8
	Ki kare	3
	Kolmogorov- Smirnov	5
	MANCOVA	1
	Fiderman testi	1
	Kruskal Wallis	6
	Shapiro- Wilks	2
Nitel	İçerik analizi	36
	Betimsel analiz	37
	Nvivo	4
	Sürekli karşılaştırma	3

Tablo 4 incelendiğinde analiz kökenleri bakımından en fazla veri analiz çeşitliliğinin kestirimsel istatistikte kullanıldığı görülmektedir. Kestirimsel istatistik alanında yapılan analiz sayısı da diğer analizlerden fazladır. İkinci olarak betimsel istatistikten yararlanılmış, son olarak nitel analiz teknikleri tercih edilmiştir. Veri analiz teknikleri kendi içerisinde değerlendirildiğinde ise en fazla betimsel analizden yararlandığı görülmektedir. Bu alanı içerik analizi, ortalama, standart sapma, t testi, frekans/yüzde ve rubrikler izlemektedir.

Tablo 5’de tez çalışmalarından elde edilen en önemli sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 5*Sosyobilimsel Konu Alanında Yürütülen Tezlerdeki En Önemli Sonuçlar*

Sonuçlara yönelik oluşturulan kategoriler		Tezlerde belirtilen sonuçlar	f
Duyuşsal özellikler	Epistemolojik inançlar	Sosyobilimsel konuları epistemolojik inançlar etkilemektedir	1
		Sosyobilimsel konularda tartışma düzeyi ile epistemolojik inanç arasında ilişki vardır	1
		Argüman sayısı arttıkça epistemolojik inanç artmaktadır	1
		Sosyobilimsel konularda bilgiyi kesin görenler, bilginin değişmeyeceğine inanmaktadır	1
	Tutum	Fen öğrenme becerisindeki artış sosyobilimsel konulara tutumu arttırmaktadır	5
		Sosyobilimsel konulara karşı bireyler olumlu tutum sergilemektedir	3
	Duygular	Tutumlar çevresel faktörlerden etkilenmektedir	1
		Kadınlar sosyobilimsel konulara daha duyuşsal yönden yaklaşmaktadır	1
	Değer yargıları	Sosyobilimsel konulara yönelik duyuşsal farkındalık gittikçe artmaktadır	1
		Sosyobilimsel konular etik ve değer yargılarından etkilenmektedir	2
Argümantasyon	Kaygı	Sınıf düzeyine bağlı olarak değer yargıları değişmektedir	2
		Öğretmenler sosyobilimsel konuların eğitiminden kaygı duymaktadır	1
	Pozitif etki	Argümantasyonların kullanımı sosyobilimsel konu başarısını arttırmaktadır	4
		Sosyobilimsel konu temelli dersler argümantasyon niteliğini arttırmaktadır	7
Nötr	Argümantasyon temelli öğretim sosyobilimsel konularda karar vermeyi kolaylaştırmaktadır	1	
	Sosyobilimsel konularda başarı ve argümantasyon kalitesi arasında ilişki yoktur	1	
Alan bilgisi	PAB	Sosyobilimsel konu temelli derslerde argümantasyon kalitesi zamanla değişmemektedir	2
		Sosyobilimsel konularda adaylar argüman geliştirememektedir	1
	Öğretim yaklaşımı	Sosyobilimsel konularda tarafsız ders işleyen öğretmenler sonuçlarda değerlendirilmediği davranmamaktadır	1
		Sosyobilimsel konuların öğretiminde öğretmenler derslerini çoğunlukla otoriter yaklaşım ile işlemektedir	1
	PAB düzeyi	Öğretmen/adaylar yeterli PAB'ye sahip değildir	2
		Sosyobilimsel konu ve argüman kullanımı PAB'yi arttırmaktadır	1
	Konu alan bilgisi	Öğretmenlerin sosyobilimsel konu öğretiminde eksiklikleri vardır	1
		Öğretmenler yeterli sosyobilimsel konu bilgisine sahiptirler	5
	Yeterli değil	Öğretmenler/adaylar sosyobilimsel konularda kendilerini yeterli görmemektedir	1
		Öğretmenlerin/ adayların yeterli sosyobilimsel konu bilgisi yoktur	6
Öğretim yöntem ve teknikleri	Yaklaşım	Öğretmenler sosyobilimsel konular hakkında yanlış bilgilere sahiptirler	1
		Model tabanlı öğrenme sosyobilimsel konu başarısını arttırmaktadır	1
	Teknik	Altı düşünme şapkası sosyobilimsel konu başarısını arttırmaktadır	1
		Sosyobilimsel konularda kavram karikatürleri argümantasyon başarısını arttırmaktadır	1
	Muhakeme	Örnek olay/istasyon tekniği sosyobilimsel konu başarısını arttırmaktadır	1
		Sosyobilimsel konularda STEM etkinlikleri başarıyı arttırmaktadır	1
	Düşük	Sosyobilimsel konularda muhakemeler düşük düzeydedir	1
		Sosyobilimsel konularda informal muhakemeler benzerdir	1
	Yüksek	Sosyobilimsel konularda informal muhakeme yeteneği yüksektir	1
		Sosyobilimsel konu temelli dersler muhakeme yeteneğini geliştirmektedir	1
Başarı	Akademik başarı	Sosyobilimsel konu temelli öğretimde başarı artmaktadır	18
		Sosyobilimsel konular hakkındaki yorum ile akademik başarı arasında ilişki vardır	1
	Bilimsel okuryazarlık	Sosyobilimsel konulardaki başarı bilimsel okuryazarlığı arttırmaktadır	2
		Sosyobilimsel konu etkinlikleri eleştirel düşünme becerisini arttırmaktadır	3
Sosyobilimsel konuların etkilendiği faktörler	Sosyobilimsel konular çevresel faktörlerden etkilenmektedir	4	
	Sosyobilimsel konulara karar vermede birden fazla faktör etkilidir	2	
	Sosyobilimsel konular hakkında kitle iletişim araçları ve okullardan bilgi alınmaktadır	1	

Tablo 5 incelendiğinde sonuçların duyuşsal özellikler, argümantasyon, alan bilgisi, öğretim yöntem ve teknikleri, muhakeme, başarı ve sosyobilimsel konuların etkilendiğı faktörler olmak üzere 7 kategoriden oluştuğı görülmektedir. Bu kategoriler içerisinde en fazla yazılan sonuçlar; başarı alanına yönelik olarak elde edilirken en az sonuç muhakemelere yönelik olarak ortaya çıkmıştır. Sıklıkla elde edilen bir diğere sonuç ise duyuşsal özelliklere yöneliktir. Bunu alan bilgisi, argümantasyon, sosyobilimsel konuların etkilendiğı faktörler ve öğretim yöntem ve teknikleri izlemiştir.

Tablo 6'de tez çalışmaları yer alan önerilere ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 6

Sosyobilimsel Konu Alanında Yürütülen Tezlerdeki En Önemli Öneriler

Önerilere yönelik oluşturulan kategoriler	Tezlerde belirtilen öneriler	f	
Araştırmalara yönelik öneriler	Meteryal	Sosyobilimsel konulara yönelik örnek materyal çalışmaları artırılabilir	1
	Muhakeme	İnformal muhakemenin artırılmasına yönelik çalışmalar yürütülebilir	1
	Karşılaştırmalı çalışmalar	Farklı örneklerle karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilir	11
	Yöntem	Nitel çalışmalar yürütülebilir	5
		Boylamsal çalışmalar yapılabilir	2
		Etki süresi uzun olan çalışmalar yürütülebilir	2
		Enlemsel çalışmalar tasarlanabilir	2
Sosyobilimsel konulara daha fazla yer verilmesi	Sınıf içi uygulamalar	Sınıflarda tartışmalar yürütülebilir	3
		Ders içeriklerinde sosyobilimsel konulara yer verilebilir	24
		Sosyobilimsel konu gezileri düzenlenebilir	1
	Yeni dersler	Sosyobilimsel konular hakkında öğretmen/adaylarına dersler açılabilir, eğitimler verilebilir	3
			25

Eğitim- öğretim süreci	Eğitim süreci	Derslere sosyobilimsel yerel konular eklenebilir	2
		Sosyobilimsel konu öğretiminde argümantasyon kullanılabilir	1
		Sosyobilimsel konu temelli derslerde daha çok tartışmaya yer verilebilir	2
		Sosyobilimsel konuların öğretiminde yeni ve farklı teknikler kullanılabilir	2
		Sosyobilimsel konu temelli derslerde informal muhakeme yapma fırsatı sunulabilir	2
Değerlendirme	Değerlendirme	Sınavlarda sosyobilimsel konulara yer verilebilir	1
		Sosyobilimsel konularda öğretim süreci değerlendirilebilir	1
Duyuşsal özellikler	İnanç	Epistemolojik inançları geliştirmeye yönelik çalışmalar yürütülebilir	2
	Tutum	Farklı örneklemelerin tutumları karşılaştırılabilir	1
	Duygular	Farklı branşlara yönelik duyuşsal eğilimler araştırılabilir	1

Tablo 6 incelendiğinde frekansı en yüksek kategori sosyobilimsel konulara derslerde ve sınıf içi uygulamalarda daha fazla yer verilmesi yönündedir. Bu kategoride ise en çok öneri sosyobilimsel konulara yönelik yeni derslerin açılması veya eğitimlerin verilmesi yönündedir. Bunun yanında yine aynı kategoride sınıf içi uygulamalar başlığı altında ders içeriklerinde sosyobilimsel konulara yer verilmesi önerisi de birçok tezde ifade edilmiştir. İleride yürütülecek araştırmalara yönelik öneriler de tezlerde sıklıkla yerini almıştır. Bu kategoride farklı örneklemeler kullanılarak araştırmaların yapılması en yüksek frekanslı öneri olmuştur. Bunun yanında eğitim öğretim sürecine ve duyuşsal özelliklere yönelik öneriler de bulunmaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada 2008- 2021 yılları arasında Türkiye’de sosyobilimsel konu alanında yapılmış lisansüstü tez çalışmaları tematik içerik analizi ile incelenerek genel eğilimin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kısımda elde edilen bulgular ve araştırma soruları dikkate alınarak veriler tartışılmış ve gerekli sonuçlar çıkarılmıştır.

İncelenen çalışmaların yıllara göre dağılımı değerlendirildiğinde 2019 yılı 28 lisansüstü tez ile en fazla yayının olduğu yıldır. Bu yılı 2018 ve 2020 yılları izlemektedir. Diğer yıllarda ise tez sayıları daha azdır. Bu yönüyle çalışmaların gittikçe artarak bir dağılım eğrisinde en tepe noktasını gerçekleştirdikten sonra azalma eğilimine girdiği görülmektedir. Alanda yürütülen çalışmalarda Değirmenci ve Doğru (2017) ile Genç ve Genç, (2017) sosyobilimsel alandaki çalışmaların 2012 yılında tepe nok-

tasına ulaştığını ifade ederken, bu çalışma ile uyumlu olarak Aydın ve Kılıç Mocan (2019) 2018 yılına kadar sosyobilimsel alandaki çalışmaların artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu artışın bir nedeni 2013 ve ardından 2018 MEB müfredatlarında sosyobilimsel konulara yer verilmesinden kaynaklanabilir. Çünkü başka çalışmalarda öğretim programlarında değişikliklerin yapılmasının veya yeni yaklaşımların önerilmesinin o yönde daha fazla araştırma yapılmasına katkı sağladığı ortaya çıkmıştır (Bağ ve Çalık, 2018; Yaylacı ve Büyükalın, 2019). 2013 yılı sonrasında çalışmaların gittikçe artması tezlerin hazırlanması ve yayınlanmasının belirli bir süre gerektirmesinden kaynaklanabilir. Bu artıştaki başka bir etken ise sosyobilimsel alanda çalışan öğretim üyelerinin kendi alanlarında öğrenci yetiştirmeye başlamaları olabilir. Yürütülen tez çalışmalarında alan uzmanlarının gittikçe artması yürütülen tez çalışmalarında da bir artışa neden olmuş olabilir.

Tez çalışmalarının yapıldığı üniversiteler değerlendirildiğinde Marmara Üniversitesi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi gibi üniversitelerin bu alanda sayıca diğer üniversitelere oranla daha fazla tez ürettikleri ortaya çıkmaktadır. Bu durum farklı alanlarda yürütülen tematik içerik analizi çalışmalarında da görülmekte ve belirli konularda belirli üniversiteler tarafından daha fazla tez yürütüldüğü bulgusu desteklenmektedir (Yaylacı ve Büyükalın, 2019). Yukarıda bahsi geçen üniversiteler genellikle köklü ve akademik kadrosu geniş olan üniversitelerdir. Bu durumun tez çalışmalarını etkilediği ve bu oranın yüksek çıkmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Yürütülen tezlerin bilim dallarına göre dağılımı değerlendirildiğinde en fazla tezin fen bilimleri ve matematik eğitimi anabilim dalı, fen bilgisi öğretmenliği bilim dalında olduğu görülmektedir. Bu durum mevcut müfredatta dikkate alındığında beklenen bir sonuçtur. Çünkü hem 2013 hem de 2018 fen bilgisi öğretim programlarında sosyobilimsel konular yer almış, bu konuların derslerde işlenmesi tavsiye edilmiş ve program amaçlarına yerleştirilmiştir (Bakaç, 2019). Bunun bir neticesi olarak yürütülen tez çalışmaları da program ile paralellik göstermiş ve fen bilgisi öğretmenliği bilim dalındaki tez sayıları artmıştır. Bununla birlikte biyoloji ve kimya alanlarında da az sayıda tez çalışmasına rastlanırken fizik eğitimi alanında hiçbir tez çalışması bulunmamıştır. Oysa nükleer santraller, yüksek gerilim hatlarının çocuklar üzerine etkileri (Sadler, 2004) gibi konular fizik eğitimi alanı ile ilişkili sosyobilimsel konulardır. Kaltakçı Gürel vd. (2017) tarafından yürütülen çalışmada da fizik eğitimi alanındaki tez çalışmalarında son yıllarda ciddi bir düşüş olduğu ifade edilmektedir. Bu durum fizik alanına ilginin azalması ve farklı alanlara kayması ile açıklanabilir (Kaltakçı Gürel vd. 2017). Yapılan tez sayısındaki düşüşün sosyobilimsel konular alanını da etkilediği ve fen bilgisi dersinin bir ileri aşaması olan fizik, kimya ve biyoloji eğitimi

alanlarındaki tezlerin azalmasına neden olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında az sayıda çalışmanın sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenliği bilim dallarında olması konunun farklı alanları da etkilemesi açısından olumludur.

Sosyobilimsel konularda tez çalışmalarının içerikleri oldukça geniş bir alanı kapsamaktadır. Mevcut çalışmada çoğunlukla duyuşsal özellikler, bilişsel durum, öğretim yöntem ve tekniklerinin sosyobilimsel konulara etkisi ve argümantasyona odaklanıldığı, kısmen muhakeme yetenekleri ve PAB temalarında çalışmaların yapıldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte Sadler (2004) tarafından incelenen çalışmalar argümantasyon, informal muhakeme, mevcut bilgi ve sosyobilimsel konularla bilimin doğası ilişkisi olarak dört temel kategoriye ayrılmıştır. Topçu, Muğaloğlu ve Güven (2014) ise bilgi düzeyi, risk ve fayda algısı, sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik görüşler ve özyeterlilik olarak çalışmaları sınıflamıştır. Genç ve Genç (2017) konu alanlarını; bilgi düzeyi, sosyobilimsel konu öğretimi, sosyobilimsel konular hakkındaki farkındalık ve sosyobilimsel konulara yönelik tutum olarak bir gruplamaya gitmiştir. Son olarak Çalık ve Wiyarsi (2021) kimya alanındaki sosyobilimsel konuları incelemiş ve sosyobilimsel konuları doğrudan etkileyen etkenler (informal nedenler, argümantasyon yanstıcı kararlar vs.), ilişkili değişkenler (kritik düşünme, tutum, kavramsal anlama vs.), kimyadaki sosyobilimsel konulara yönelik ders planları, kimyadaki sosyobilimsel konuların diğer yakın disiplinlerle ilişkisi (eğitimde sürdürülebilir gelişme, müfredat modelleri, bilimsel okuryazarlık) ve kimyadaki sosyobilimsel konularla ilişkili ölçme değerlendirme başlıklarında kategorilendirme oluşturmuştur. Görüldüğü gibi araştırmacılar tarafından farklı gruplamalar yapılmıştır. Mevcut çalışma bahsi geçen gruplamalarla karşılaştırıldığında risk ve fayda algısına yönelik bir kategoriye rastlanmamıştır. Yine bu çalışmada ve birçok çalışmada rastlanan önemli başlıklardan ikisi duyuşsal özellikler ile bilişsel bilgilerdir. Bu kategorilere ait çalışmalarla sıklıkla karşılaşılması, bu çalışmalara ait verilerin elde edilmesinde uygulama kolaylığı sağlaması ve kısa zamanda çok fazla veriye ulaşma imkânı sunmasından tercih edildiğini düşündürmektedir (Bağ ve Çalık, 2017). Bunun yanında başarı ve tutumların eğitim öğretimdeki en önemli değişkenlerin olduğunun düşünülmesi bu konulardaki seçimin artmasının bir başka nedeni olarak görülebilir (Erdamar Koç, 2010). Bir diğer sıklıkla kullanılan konunun, öğretim yöntem ve teknikleri olduğu ortaya çıkmıştır. Bu konuda çalışmaların yapılması deneysel yöntemin sıklıkla tercih edilmesini destekler niteliktedir. Bazı tez ve makale çalışmalarında öğretim yöntem teknikleri konusu en çok tercih edilen konuların başında gelmektedir (Kaltakçı Gürel vd., 2017; Önder vd., 2013). Bu durumun tercih edilmesinin bir nedeni araştırmacıların pozitif bilimlerden etkilendiği için çalışmalarında deneysel deseni tercih etmek istemelerinden, başka bir nedeni ise sosyobilimsel konularla destekli çeşitli yöntem ve sonuçların belirlenmesindeki gereklilikten kaynaklanabilir. Argümantasyon konusu da tercihi fazla olan ko-

nular arasında yer almaktadır. En genel olarak argümantasyon; bireylerin bir konuda yaptıkları iddalara, bunları değerlendirmelerine ve çıkardıkları sonuçlara odaklanır (Driver vd., 2000). Tanım dikkate alındığında argümantasyon ile sosyobilimsel konular arasında doğal bir uyum olduğu söylenebilir. Bahsi geçen uyum nedeni ile sosyobilimsel konularda argümantasyon tercih edilen bir alandır (Sadler, 2004). Argümantasyon konusunda tez çalışmalarının da yürütülmesi beklenen bir sonuç olarak ifade edilebilir. Mevcut çalışmalarda en az karşılaşılan alanların muhakeme ve PAB olduğu ortaya çıkmıştır. Değerlendirilen literatürde de yalnızca bir çalışmada muhakeme yeteneklerinin incelenmesi bu durumu destekler niteliktedir (Sadler, 2004). Bununla birlikte PAB'ye yönelik farklı çalışmaların da bulunması (Genç ve Genç, 2017; Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014) bu alanda makale çalışmalarının tez çalışmalarına oranla daha fazla olduğunu düşündürmektedir.

Araştırmalarda kullanılan yöntemler değerlendirildiğinde nitel ve nicel yöntemlerin birbirine yakın oranda olduğu karma yöntemin ise daha az tercih edildiği tespit edilmiştir. Sosyobilimsel konulara yönelik yürütülen çalışmalarda da Aydın ve Kılıç Mocan (2019) tarafından benzer bir sonuç elde edilirken, Değirmenci ve Doğru (2017) nicel ve karma yöntemin birbirine yakın nitel yöntemin ise daha az kullanıldığını ortaya koymuştur. Sadler (2004) sosyobilimsel konulara yönelik çalışmalarda genellikle derinlemesine incelemelerde bulunulmadığını ifade etmektedir. Mevcut çalışmada nitel araştırmaların fazla olmasının bir nedeni alandaki bu eksikliği kapatmaya yönelik olabilir. Bir diğer neden ise seçilen problem durumuna bağlı olarak nitel veya nicel yöntemlerin kullanılması olarak ifade edilebilir. Bununla birlikte karma yöntemin diğer yöntemlere göre düşük çıktığı ortadadır. Karma yöntem hem nitel hem de nicel yöntemlerdeki bilgileri içermesi açısından daha geniş veri toplama araçları barındırmaktadır (Öztürk ve Kutlu, 2021). Uygulamaların etkileri hakkında daha derin ve ayrıntılı verilerin sunulmasında karma yöntem etkili bir yöntemdir (Cresswell ve Plano Clark, 2011). İncelenen sosyobilimsel konularda öğretim yöntem ve tekniklerinin eğitim-öğretim başarısına etkisinin araştırılması deneysel desenin sıklıkla kullanılmasının bir sonucu olarak gösterilebilir. Ayrıca tercih edilen konular arasında yer alan ilgi, tutum gibi duyuşsal özelliklerin ve mevcut bilgi durumunun ortaya konulması durum çalışmalarının doğasına uygundur. Bu yönüyle kullanılan desenlerin konu seçimine bağlı olarak yüksek çıkması bir diğer neden olarak ifade edilebilir.

Araştırmalarda kullanılan örneklem genişlikleri seçilen yöntemle ilişkili olarak değişiklik gösterir (Yaylacı ve Büyükalın, 2019). Örneğin nitel kökenli çalışmalarda seçim daha küçük örneklerle yapılırken, betimsel çalışmalarda daha geniş örnekler tercih edilir. Mevcut tezlerde örneklerin çok geniş bir aralıkta değişim gösterdiği dikkat çekmektedir. Bu durum seçilen yöntemlerle de ilişkilidir. Seçilen yöntemlerde durum çalışmaları en çok tercih edilen desen olmuştur. Durum çalış-

malarında bir sınıf, bir grup vs. durum olarak seçilebilir. Ülkemizdeki sınıfların 30 kişi civarında olduğu bilinmektedir (Ecevit, Balcı, Yıldız ve Sayan, 2021). Bunun sonucunda ise mevcut çalışmada da en çok tercih edilen örneklem genişliğinin 11-30 arası çıkması yöntemle uyumluluğu göstermektedir. Seçilen örneklemden ziyade örneklemin evreni temsil etme ve araştırma problemi ile örtüşmesi gibi geçerlilik ve güvenilirlik tartışmaları farklı bir çalışmada ele alınabilir. Bu nedenle örneklem genişliğinin farklı değişkenlerin de dikkate alınarak incelenmesi daha doğru olacaktır.

Çalışmalar örneklem grupları açısından değerlendirildiğinde yaklaşık olarak fen bilgisi öğretmen adayları ve ortaokul öğrencilerinin eşit oranda seçildiği ortaya çıkmıştır. Sosyobilimsel konulara yönelik yürütülen çalışmalarda ise Aydın ve Kılıç Mocan (2019) ve Genç ve Genç (2017) öğretmen adaylarının, Çalık ve Wiyarsi (2021) öğrencilerin daha fazla tercih edildiğini ifade etmiştir. Çalışmalarda ortaokul öğrencilerin tercih edilmesinin bir nedeni MEB 2013 ve 2017 fen bilgisi müfredatlarında yer almasına bağlı olarak bu alana yönelik çalışmaların artmasına bağlı olabilir. Bir başka neden ise ortaokul ve lise eğitiminin bireylerin kişisel, sosyal ve mesleki deneyimlerini şekillendirmeleri nedeniyle onlara bakış açısı kazandırmaktan kaynaklı olabilir (Çalık ve Wiyarsi, 2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının tercih edilmesinin bir nedeni fen bilgisi müfredatında bu konuların yer almasından dolayı iyi bir öğretmende de bu yeterliliklerin olmasının istenmesi olabilir. Çünkü iyi eğitim almış öğretmenler hem öğrencilerin anlamasına katkı sağlamakta, hem de öz yeterlilik ve kendi kendilerini düzenlemelerine yardımcı olmaktadır (Çalık ve Wiyarsi, 2021). Bunun yanında öğretmen adaylarının seçilmesinin bir başka nedeni ilköğretim ve öğretim kademesinde çok fazla prosedür ve izin gerektirmesi olabilir. Oysa öğretmen adayları ile yürütülen çalışmalarda kolaylıkla örnekleme ulaşılabilmektedir (Aydın ve Kılıç Mocan, 2019).

Tezlerde kullanılan veri toplama araçlarına bakıldığında nicel veri toplama araçlarının çok çeşitlilik göstermediği ancak frekanslarının fazla olduğu, nitel veri toplama araç çeşitlerinin çok olmasına karşın frekanslarının düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca veri toplama araçlarında yer alan çeşitlilikte dikkat çekmektedir. En fazla kullanılan veri toplama araçlarının ölçekler, görüşmeler, testler ve anketler olduğu belirlenmiştir. Genç ve Genç (2017) ile Değirmenci ve Doğru (2017) sosyobilimsel konularda veri toplama araçlarının kısıtlı olduğunu söylemekte ve yalnızca anket, test, tutum ölçeği ve görüşmelerin kullanıldığını ifade etmektedir. Aydın ve Kılıç ve Mocan (2019) tarafından yine veri toplama araçlarındaki az çeşitlilikten bahsetmekle birlikte bahsi geçen ölçme araçlarının seçimine argümantasyon ve senaryo tekniklerinin eklendiğini belirtmektedir. Söz edilen çalışmalarda çoğunlukla makalelerin değerlendirildiği bilinmektedir. Oysa tez çalışmaları daha kapsamlı ve uzun süreli çalışmalardır. Mevcut çalışmada ölçme araçlarının çeşitliliğinin bir nedeni tez çalışmalarının uzun

soluklu ve kapsamlı olması nedeniyle farklı ölçme araçlarına yer verilmesinden kaynaklanabilir. Bunun en önemli kanıtı Yıldız ve Yenilmez (2019) tarafından incelenen tezlerde de çeşitli veri toplama araçlarının kullanıldığının bulunması gösterilebilir. Bir başka neden ise bahsi geçen sosyobilimsel araştırmaların daha eski olması nedeniyle yeni çalışmalarda orijinallik için farklı ölçme araçları kullanımından kaynaklı olabilir. Çalışmalarda kullanılan yöntemler incelendiğinde betimsel çalışmaların fazlalığı dikkat çekmektedir. Sıklıkla anketler, testler ve görüşmelerin fazla kullanılması sosyobilimsel yöntemle bağlı bir tercih olabilir. Bahsi geçen ölçme araçları ile veri toplamanın kolay ve kısa zamanda fazla veriye ulaşma imkanı sağlandığı bilinmektedir (Günay ve Aydın, 2015). Bu durum da bir tercih sebebi olarak gösterilebilir.

Veri analiz tekniklerinde nitel, betimsel ve kestirimsel analizlerden yararlanılmıştır. Nitel analizde betimsel ve içerik analizi en çok kullanılan tekniklerken, kestirimsel analizde t testi tercih edilmiştir. Betimsel analizde ise basit istatistiksel teknikler kullanılmıştır. Kestirimsel analizde kullanılan t testi iki grubun karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Kullanılan nicel yöntemler ve karma yöntemlerde yer alan veri toplama araçları analiz tekniğini desteklemektedir. Bahsi geçen durumlardan da anlaşılacağı gibi elde edilen verilerle sıklıkla karşılaştırmalı analizin yapıldığı ifade edilebilir. Bununla birlikte veri analizi incelendiğinde tez sayısı ile kıyaslandığında fazla ve farklı veri analiz teknikleri kullanıldığı görülmektedir. Bu durum sosyobilimsel konular üzerine araştırma yapan Değirmenci ve Doğru (2017) çalışmasından farklılık göstermektedir. Bahsedilen çalışmada veri analiz tekniklerinde çeşitlerin az kullanıldığı ve bu durumun geçerlilik ve güvenilirlik kavramlarını tartışmalı hale getirdiği ifade edilmiştir. Ancak mevcut çalışmadaki tezlerde sıklıkla veri üçgenlemesinin sağlandığı görülmektedir. Ayrıca nitel veri analiz tekniklerinin betimsel ve kestirimsel analiz tekniklerinden az olduğu değerlendirilmesi gereken bir başka konu olarak gösterilebilir. Bu bulgu araştırma kökenlerinin değerlendirildiği verilerle de paralellik göstermektedir. Bu haliyle çalışmaların genellikle derinlemesine veri elde etmeden uzak ve yüzeysel verilere dayandığını göstermektedir. Benzer bulgu Sadler (2004) tarafından da desteklenmektedir. Oysa sosyobilimsel konularda artık yapılması gereken en önemli araştırmalardan biri bilginin nasıl elde edildiği ve şekillendiğine yönelik çalışmalar olmalıdır. Bu yönüyle mevcut tez çalışmalarında bir eksiklik olarak bu durum ifade edilebilir.

Elde edilen sonuçlarda ilk başlık duyuşsal özelliklerdir. Burada sosyobilimsel konuların öğretimine bağlı olarak kişilerin inanç, tutum, değer yargısı gibi duygularında olumlu etkiler olurken, öğretim konusunda bazı kaygılar da ortaya çıkarmıştır. Zaidler (2014) sosyobilimsel konuların bireylerin karakterlerinde empati ve sorumluluk sahibi olma, başkalarını dikkate alıp fikirlerine özen gösterme ve gönüllülük

esaslarını geliştirdiğini söylemektedir. Özcan ve Kaptan'da (2020) sosyobilimsel konularda yürütülen çalışmalarda hem olumlu hem de olumsuz tutumların ortaya çıktığını belirtmiştir. Alanda yürütülen çalışmalar da göstermektedir ki birçok araştırma mevcut durumu destekleyici sonuçları ortaya koymaktadır. Olumsuz duyguların gelişmesinin bir nedeni öğrencilerin uzun süre sosyobilimsel konulara yönelik dersleri işlememeleri, bir diğer nedeni ise bu alanda mesleki yeterlilikleri olan öğretmenlerle karşılaşamamalarından kaynaklanabilir. Argümantasyon üzerine yürütülen çalışmaların ya durum tespiti veya deneysel çalışmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışmalarda argümantasyonun sosyobilimsel konularda pozitif etkisinin olduğu veya hiçbir etkisinin olmadığına yönelik sonuçlar elde edilmiştir. Bu konuda Sadler'de (2004) öğrencilerin argümantasyon oluşturma konusundaki sıkıntılarından bahsetmiş ve çalışmalarda iyi argümanlar çıkaramadıklarını belirtmiştir. Yine Topçu'da (2017) mevcut bulgu ile uyumlu olarak bazı çalışmalarda pozitif etkiye vurgu yaparken, bazı çalışmalarda hiçbir olumlu yada olumsuz sonuç elde edilemediğini ifade etmiştir. Bu alandaki eksikliğin giderilmesi için geliştirilen fen bilimleri müfredatlarında argümantasyonun önemine vurgu yapılmıştır (MEB, 2013). Yürütülen çalışmalarda sosyobilimsel konulara yönelik alan bilgisi; konu alan bilgisi ve PAB başlıkları altında incelenmiştir. Bu kategorilerde bazı çalışmalarda öğretmenlerin/adayların sosyobilimsel konu öğretiminde yeterli bilgiye sahip olduğu ifade edilirken, bazı çalışmalarda yeterli bilgileri olmadığı belirtilmektedir. Özellikle PAB alanındaki eksiklikler dikkat çekmektedir. Sosyobilimsel konu öğretimi üç temel bileşene ayrıldığında bunlardan biri de öğretmen özellikleridir (Presley vd. 2013). İyi bir öğretimde öğretmenin yeterince konu alanı bilgisi ile sosyobilimsel konuların sosyal boyutlarına sahip olması ve rehber konumda olup öğrenciyi yönlendirmesi beklenir (Topçu, 2017). Ancak yürütülen bazı çalışmalarda öğretmenlerin sosyobilimsel konularda yeterli bilgisi olduğu görülse de çoğunda yeterli düzeyde bilgi birikimlerinin olmadığı ve bu bilgi birikiminin artırılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu eksikliğin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerle kapatılabileceği yönünde tartışmalar bulunmaktadır (Toğçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014). Çalışmalardan ortaya çıkan bir diğer önemli sonuç ise kullanılan yöntem ve tekniklerin sosyobilimsel konu başarısına olumlu yönde etkisidir. Kullanılan yaklaşım ve yöntemlerin öğrenci merkezli olması dikkat çekicidir. Sosyobilimsel konu temelli derslerde öğrenci merkezli yaklaşımların kullanılması akademik başarı, bilimsel okuryazarlık ve eleştirel düşünmeyi de geliştirmektedir. Sosyobilimsel konu temelli öğretimde öğrenci merkezli yaklaşımların kullanılması öğrencilerin fikirlerini rahatça ifade edebilecekleri, aktif oldukları ortamlar sunar. Bu yönüyle bahsi geçen yaklaşım ve yöntemlerin sosyobilimsel alandaki başarıyı arttırması beklenen bir sonuçtur. İnfomal muhakemeye yönelik yürütülen çalışmalarda başlangıçta infomal muhakemelerin düşük olmasına karşın, sosyobilimsel temelli derslerle infomal mu-

hakemelerin geliştiği ortaya çıkmıştır. Sosyobilimsel konularda yürütülen muhakemelerde kişisel deneyim, aile, konuya ilişkin bilgi düzeyi ve kültür gibi değişkenler dikkate alınmaktadır (Sadler ve Zeidler, 2005). Bu tür değişkenlerin bir arada incelenerek informal muhakemelerin artması sonucuna varılması beklenen bir sonuçtur.

Çalışmalarda elde edilen öneriler değerlendirildiğinde; araştırmacılara yönelik derinlemesine ve geniş örneklerle çalışmaların yapılması önerilmektedir. Örnekleme düzeyinin genellikle 11- 30 kişi aralığında olması bu öneriyi desteklemektedir. Bunun yanında sosyobilimsel konu temelli derslerin derinlemesine incelenmediği bilinmektedir (Sadler, 2004). Nitel çalışmaların önerilmesinin bir nedeni bu açığı kapatmaya yönelik olarak düşünülmüş olabilir. Sosyobilimsel konuların eğitim öğretime, informal muhakemeye ve anlamaya olan etkisi çeşitli çalışmalarla kanıtlanmıştır. Bu gibi olumlu etkilerinden dolayı derslerde daha fazla sosyobilimsel konulara yer verilmesi veya sosyobilimsel konulara yönelik derslerin açılması önerilmiştir. Eğitim sürecine yönelik yapılan önerilerin öğrencilerin aktif olmalarını destekleyici olduğu bilinmektedir. Burada tartışmalar informal muhakeme yeteneğinin gelişmesine yönelik olarak önerilmiş olabilir. Diğer etkinlikler ise öğrenci merkezli yaklaşımların alt başlıkları olarak görülebilir. Çalışmalarda son olarak duyuşsal özelliklere yönelik önerilerde bulunulmuştur. Duyuşsal özelliklerin bilişsel gelişimi desteklediği bilinmektedir (Çelik, Örenoğlu Toraman, Çelik, 2018). Bu yönüyle sosyobilimsel konulara yönelik bilişsel gelişimin artmasında duyuşsal özelliklerin de incelenmesi istenmiş olabilir.

Birçok çalışma göstermektedir ki sosyobilimsel konular, katılımcıların hem duyuşsal hem de bilişsel özelliklerine olumlu katkılar yapmaktadır. Bu sonucun etkileri dikkate alınmış olacak ki bu konu ilköğretim fen bilgisi ders müfredatlarında yerini almıştır. Ancak ilköğretim düzeyinde sosyobilimsel konulara önem verilmesine karşın, ortaöğretimde ve öğretmen eğitiminde alanın boş bırakılması ileride doğacak olan eksikliklerin bir göstergesi olabilir. Bu durumun en önemli kanıtı fen bilgisi öğretmenliği alanında yürütülen tezlerin diğer alanlara göre oldukça fazla olmasıdır. Alana yapacağı katkıları düşünüldüğünde bilimsel okuryazar bireylerin yetişmesinde, öğrencilerin farklı öğrenme alanlarının gelişmesine fırsatlar sunmasında ve fen eğitimi alanında yürütülecek yeniliklere öncülük etmesinde sosyobilimsel konuların önemi ortaya çıkmaktadır. Sosyobilimsel konular yukarıda bahsi geçen özellikleri öğrencilere kazandırmada iyi bir yol olarak görülebilir. Bu yolun etkililiği ise iyi yetişmiş öğretmenlerden geçmektedir. Bu nedenle sosyobilimsel konuların iyi öğrenilmesi isteniyorsa öğretmen eğitiminden başlanarak öğrenci eğitimine doğru sosyobilimsel konu ve bununla ilişkili olan argümantasyon, informal muhakeme, PAB gibi sosyobilimsel konuları etkileyen faktörlerin kapsamlı olarak ele alınıp bir bütün olarak eğitim sistemine yerleştirilmesi gerekmektedir.

Kaynakça

- Au, W. (2007). High-stakes testing and curricular control: A qualitative metasynthesis. *Educational Researcher*, 36(5), 258-267. doi:10.3102/0013189X07306523.
- Aydın, E. ve Kılıç Mocan, D. (2019). Türkiye’de dünden bugüne sosyobilimsel konular: Bir doküman analizi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(2), 184-197.
- Bağ, H. ve Çalık, M. (2017). İlköğretim düzeyinde yapılan argümantasyon çalışmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 281-303.
- Bağ, H. ve Çalık, M. (2018). İlkokul 4. sınıf düzeyindeki fen eğitimi araştırmalarının tematik içerik analizi. *Elementary Education Online*, 17(3), 1353-1377. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.466357>
- Bakaç, E. (2019). 2005 Fen ve teknoloji dersi öğretim programı, 2013 ve 2018 fen bilimleri dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Journal of Human Sciences*, 16(3), 857-870. doi:10.14687/jhs.v16i3.5386
- Çalık, M., Ayas, A. ve Ebenezer, J. V. (2005). A review of solution chemistry studies: Insights into students’ conceptions. *Journal of Science Education and Technology*, 14(1), 29-50. doi:10.1007/s10956-005-2732-3.
- Choi, K., H. Cho, and J. Kim. (2000). The effects of socioscientific education in science classes on middle school students’ attitude toward science. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 20(4), 642-51.
- Cresswell, J.W. ve Plano Clark, V.L. (2011). Designing and conducting mixed methods research. Sage.
- Çalık, M. ve Wiyarsi, A. (2021). A systematic review of the research papers on chemistry-focused socioscientific issues, *Journal of Baltic Science Education*, 20(3), 360-372.
- Çelik, S., Örenoğlu Toraman, S. ve Çelik, K. (2018). Öğrenci Başarısının Derse Katılım ve Öğretmen Yakınlığıyla İlişkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26 (1), 209-217. doi: 10.24106/kefdergi.378129
- Çepni, S. (2007). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş, Genişletilmiş 3. Baskı. Cevleler Yayıncılık.
- Değirmenci, A. ve Doğru, M. (2017). Türkiye’de Sosyobilimsel Konularla İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Bir Betimsel Analiz Çalışması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 123-138.
- Driver, R., Newton, P. ve Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Ecevit, T., Balcı, N., Yıldız, M. ve Sayan, B. S. (2021). İlkokul düzeyindeki araştırma-sorgulama, argümantasyon ve STEM temelli uygulamalarının tematik

- içerik analizi. *Yüztüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (1) , 1100-1129. doi: 10.33711/yyuefd.957395
- Erdamar Koç, G. (2010). Öğretmen adaylarının ders çalışma stratejilerini etkileyen bazı değişkenler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 82-93.
- Genç, T. ve Genç, M. (2017). Türkiye’de sosyo-bilimsel konular üzerine yapılmış araştırmaların içerik analizi. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 19-26.
- Günay, R. ve Aydın, H. (2015). Inclinations in studies in to multicultural education in Turkey: A content analysis study. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 1-22.
- Hubberman, M. ve Miles, M. B. (2002). The qualitative researcher’s companion. Sage.
- Kaltakçı Gürel D., Ölmeztürk, A., Durmaz, B., Abul, E., Uzun, H., Irak, M., Subaşı, Ö. ve Baydar, Z. (2017). 1990- 2016 Yılları Arasında Türkiye’de Fizik Eğitimi Alanında Yayınlanmış Tezlerin İçerik Analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37 (3), 1141-1172. doi: 10.17152/gefad.335238
- Kara, Y. (2012). Pre-service biology teachers’ perceptions on the instruction of socio-scientific issues in the curriculum. *European Journal of Teacher Education*, 35(1), 111-129.
- Kolstø, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial SSI. *Science Education*, 85, 291–310.
- Kolstø, S. D. (2006). Patterns in students’ argumentation confronted with a risk-focused socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689– 1716.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Fen Bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı. <http://ttkb.meb.gov.tr/> adresinden 08.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). <http://ttkb.meb.gov.tr/> adresinden 08.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Önder, N., Oktay, Ö., Eraslan, F., Gülçiçek, Ç., Göksu, V., Kanlı, U., Eryılmaz, A. ve Güneş, B. (2013). Content analysis of physics education studies published in Turkish science education journal from 2004 to 2011. *Journal of Turkish Science Education*, 10(4), 151-163.
- Özcan, C. ve Kaptan, F. (2020). 2008-2017 yılları arasında sosyobilimsel konulara ilişkin yapılan çalışmaların incelenmesi. *Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 16-36.

- Öztürk, T. ve Kutlu D. (2021). Türkiye’de İspat Üzerine Yapılan Çalışmaların Analizi: Bir Sistematik Derleme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 54, 32-68. doi: 10.9779/pauefd.782832
- Presley, M. L., Sickel, A. J., Muslu, N., Merle-Johnson, D., Witzig, S. B., Izci, K. ve Sadler, T. D. (2013). A framework for socio-scientific issues based education. *Science Educator*, 22(1), 26–32.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding SSI: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513–536.
- Sadler, T. D. ve Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71-93.
- Shamos, M. H. (1995). The myth of scientific literacy. Rutgers University Press.
- Topçu, M. S. (2017). Sosyobilimsel konular ve öğretimi, Genişletilmiş 2. Baskı, Pegem Akademi.
- Topçu, M. S., Muğaloğlu, E. Z. ve Güven, D. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 14(6), 2327-2348.
- Yager, R.E. (1996). History of science/technology/society as reform in the United States. In R.E. Yager (Ed.), *Science/technology/society as reform in science education* (pp. 3–15). State University of New York Press.
- Yaylacı, Z. ve Büyükalın, F. (2019). Sosyal bilgiler eğitiminde öğretmen görüşüne başvurulmuş tezlerin tematik açıdan incelenmesi (2005-2017). *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 1-19.
- Yıldız, Ş. ve Yenilmez, K. (2019). Matematiksel modelleme ile ilgili lisansüstü tezlerin tematik içerik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 1-22.
- Zeidler, D. L. (2014). Socioscientific Issues as a Curriculum Emphasis: Theory, Research and Practice. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 697-725). Routledge, Taylor and Francis.
- Zeidler, D. L., & Keefer, M. (2003). The role of moral reasoning and the status of socioscientific issues in science education: Philosophical, psychological and pedagogical considerations. In D. L. Zeidler (Ed.), *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education* (pp. 7–38). The Netherlands: Kluwer Academic Press. doi:10.1007/1-4020-4996-X.
- Zeidler, D.L. ve Sadler, T.D. (2008). Social and ethical issues in science education: A prelude to action. *Science and Education*, 17(8/9), 799–803.
- Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of Advanced Nursing*, 53(3), 311-318.