

Sosyobilimsel İçerikli 2016 UFBMEK Ve 2017 ESERA Bildirilerinin Betimsel İçerik Analiziyle İncelenmesi

Cansu ÖZCAN, Fitnat KAPTAN
Hacettepe Üniversitesi

ÖZET

Sosyobilimsel konular, bilimsel bilginin kullanımını içeren, toplumu ilgilendiren aynı zamanda etik ve ahlaki ikilemleri içeren tartışmalı durumlardır (Sadler, 2004b). Sosyobilimsel konuların (SBK) fen programlarına dahil edilmesi uluslararası alanda köklü bir eğilimdir. Bu yaklaşımın geçerli olma yönlerinden biri, ilgiyi ve katılımı sağlamada yardımcı olma potansiyelidir. Bu çalışmanın amacı, ulusal ve uluslararası fen eğitimi alanında sosyobilimsel konulara ilişkin araştırmaların çeşitli parametreler açısından eğiliminin belirlenmesidir. Bu çalışmada betimsel içerik analizi yöntemiyle yürütülmüş, çalışma grubu olarak, 2016 UFBMEK (Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi) ve 2017 ESERA (Avrupa Fen Eğitimi Araştırmaları Birliği) konferansında yayımlanan sosyobilimsel içerikli bildiriler belirlenmiştir. Bu çalışma, ulusal ve uluslararası sosyobilimsel konular açısından eğilimin belirlenmesinde zaman bakımından yeterli görülen ve tam erişimi sağlanan bildiriler ‘Yayın Sınıflama Formu’ (Sözbilir, Kutu ve Yaşar, 2012) dikkate alınarak oluşturulan parametrelere göre incelenmiştir. Çalışmada; değişken, yöntem, örneklem, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemi parametreleri belirlenmiştir. Sonrasında parametrelere ilişkin belirlenen kodlar sunulmuştur. Parametreler ve bunlarla ilişkili olan kodlar tablolarda özetlenerek, frekans ve yüzde değerleri sunulmuştur. Çalışma sonunda bildirilerin benzerlik ve farklılıklarına ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır. Sosyobilimsel konuların içeriği genel olarak ele alındığında hem ulusal hem de uluslararası bildirilerde bir çalışma haricinde sağlık konusunun incelenmediği sonucu saptanmıştır. Bu sosyobilimsel konuların içeriğinde sağlık konusuna eğilim gösterilmesinin gerekli olduğu özellikle de içinde bulunduğumuz pandemi sürecinde önemli bir bulgu olduğu sonucuna ulaştırılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara ilişkin araştırmacılara öneriler sunulmuştur. Araştırmacıların, sosyobilimsel konuların içeriğinde sağlık boyutunu ele almaları önerilir.

Anahtar Kelimeler: sosyobilimsel konular, bildiriler, betimsel içerik analizi

Gönderim: 30.06.2020

Kabul: 31.08.2020

Yayımlanma: 24.09.2020

Sorumlu Yazar:

Cansu ÖZCAN

cansuozcan992@gmail.com

Investigation of 2016 UFBMEK and 2017 ESERA Papers with Socio-Scientific Content by Descriptive Content Analysis

Cansu ÖZCAN, Fitnat KAPTAN
Hacettepe University

ABSTRACT

Socioscientific issues are controversial situations that involve the use of scientific knowledge, concern society as well as ethical and moral dilemmas (Sadler, 2004b). Inclusion of socioscientific issues (SSI) in science programs is a deep-rooted trend in the international arena. One aspect of this approach's validity is its potential to assist in ensuring interest and participation. The aim of this study is to determine the tendency of researches on socioscientific issues in the field of science education in the national and international context. This study was carried out as descriptive content analysis. In the study, the papers published at the 2016 UFBMEK (National Science and Mathematics Education Congress) and 2017 ESERA (European Science Education Research Association) conference were selected. This research was carried out with the parameters created by taking into account the 'Publication Classification Form' (Sözbilir, Kutu ve Yaşar, 2012), since the national and international papers were found sufficient in terms of time and full access to determine the tendency in terms of socioscientific issues. Study; variables, methods, sampling, data collection tools and data analysis method parameters were determined. Afterwards, the determined codes related to the parameters are presented. The parameters and associated codes are summarized in the tables and frequency and percentage values are presented. At the end of the study, evaluation was made regarding the similarities and differences of the papers. Considering the content of socioscientific issues in general, it was determined that the health issue was not examined except for one study in both national and international papers. This reveals the necessity to show a tendency to health in the content of socioscientific issues and there is an important finding especially pandemic process we are in. Suggestions were presented to the researchers regarding the finding obtained as a result of the research. Researchers are recommended to consider the health dimension in the content of socioscientific issues.

Keywords: socioscientific issues, papers, descriptive content analyze

Received: 30.06.2020

Accepted: 31.08.2020

Published: 24.09.2020

Corresponding Author:

Cansu ÖZCAN

cansuozcan992@gmail.com

GİRİŞ

Sosyobilimsel konuların (SBK) fen programlarına dahil edilmesi uluslararası alanda köklü bir eğilimdir. Bu yaklaşımın geçerliliğini sağlayan yönlerinden biri, ilgiyi ve katılımı sağlamada yardımcı olma potansiyelidir. Sosyobilimsel konular, bilimsel bilginin kullanımını içeren, toplumu ilgilendiren aynı zamanda etik ve ahlaki ikilemleri içeren tartışmalı durumlardır (Sadler, 2004b). Bu tür tartışmalı konuların eğitim durumlarında yer alması hedef-süre bağlamında program geliştirme uzmanlarına ve alan öğretmenlerine disiplinlerarası çalışma açısından bir zorluk oluşturmaktadır.

Toplumsal, çevresel ve teknolojik konuların fen programına entegre etme düşüncesi yeni bir fikir değildir. Fen-Teknoloji-Toplum (FTT) hareketi, sadece tartışmalı konuların dahil edilmesini değil, aynı zamanda program öğelerinde kullanılmasını da savunmuştur (Solomon ve Thomas, 1999). Fen-Teknoloji-Toplum eğitiminin ana teması "vatandaşlık için fen eğitimi" dir. Bunun gerçekleştirilmesinde, öğrencilerin sorumlu bir vatandaş gibi davranmalarını sağlamak hedeflenmektedir (Solomon, 1994). Bu bakımdan eğitim paydaşlardan biri olan öğretmenlerin fen eğitiminde sosyobilimsel konuları nasıl programa dahil ettiğinin incelenmesi önemlidir. Buna yönelik olarak, Lazarowitz ve Bloch (2005) çalışmasında öğretmenlerin bilim dünyası ve toplum arasında bir köprü olarak sosyobilimsel konuların işe koşulmasının gerekli olduğu bu durumun sonucu olarak öğrencilerin sorumlu birer vatandaş olma hedefini gerçekleştirmede etkili rol oynayacağından bahsetmiştir.

Sosyobilimsel konular, bilimsel kavramlara veya sorunlara dayanan, toplumsal olan sıklıkla politik ve sosyal etkilere maruz kalan bilimsel konular olarak tanımlanmaktadır (Sadler ve Zeidler, 2005). Sosyobilimsel konular, fen okuryazarlığın geliştirilmesi ve fen öğrenme deneyimlerinin geliştirilmesi ile ilgilidir (Ratcliffe ve Grace, 2003). Bu bakımdan sosyobilimsel konular, fen okuryazarlığı, vatandaşlık ve sürdürülebilir kalkınma eğitiminde yer alabilir. Fen okuryazarlığı, vatandaşlık ve sürdürülebilir kalkınma; eğitimde günlük yaşam problemlerinde yer alabilecek geniş kapsamlı sonuçları olan kavramlardır. Bu bakımdan kapsamlı bir eğitimde amaç, öğrencilerin gelecekteki bilimsel gelişmelerle karşı karşıya kaldıklarında bilgili ve sorumlu vatandaşlar olarak hareket etmelerini sağlayabilmektir (Ratcliffe ve Grace, 2003).

Toplumu oluşturan bireyler olarak öğrencilerin daha zengin öğrenmeler sağlaması için sosyobilimsel konuların fen öğretiminde daha merkezi bir rol alması isteniyorsa, genetiği değiştirilmiş gıdalar (GDO), gen terapisi, nükleer enerji, biyoçeşitlilik gibi konuların toplumu oluşturan bireyler olarak öğrencilerin daha zengin öğrenmeler sağlaması için fen eğitimi programına dahil edilmesi önemlidir. Ratcliffe ve Grace (2003), sosyobilimsel konuların eğitim programında işe koşulmasının önemli olduğunu ifade etmiş bunun gerçekleştirilmesinde fen okuryazarlık, vatandaşlık ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunan FTT hedefleri ile çevre eğitimi arasındaki ilişkinin ortaya çıkmasının bir sonucu olarak akıl yürütme ve karar verme becerilerinin kazandırılmasında etkili olduğuna dikkat çekmiştir. Ayrıca, sosyobilimsel konuların, gelecekteki bilimsel ilerlemelerle karşı karşıya kaldıklarında bilimin doğasını içselleştirmiş sorumlu vatandaşlar olarak hareket edebilen öğrenci yetiştirme hedefine ulaşmak için bir araç olabileceğini öne sürülmektedir.

Fen eğitimi alanında sosyobilimsel konulara yönelik tartışmalar, fen okuryazarlığı ve eleştirel düşünme becerisinin gelişimine katkı sağlar (Kolstø, 2006). Sosyobilimsel konular ile ilgili tartışmaların, öğrenmeyi anlamlı kıldığı bunun da etkili karar verme becerisi ve günlük yaşam problemlerinden ileri geldiği ifade edilmiştir. Bu bağlamda, tartışmalar sadece bilimsel bilgiyi uygulamakla kalmayıp, aynı zamanda bilimsel iddiaları ve argümanları eleştirel bir şekilde incelemek, yani eleştirel düşünen olmak için bağımsız bir görüş geliştirmeyi de etkin kılar (Jiménez-Aleixandre ve Puig, 2010). Fen eğitimi içeriğinde sosyobilimsel konuların yer almasının sonucu olarak, öğrencilerde problemler çözme becerilerini kazandırmada ve günlük yaşamlarında karşılaştıkları veya karşılaşıacakları bilimle ilgili konularda karar alma yetilerinde yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK), fen eğitimi alanında ulusal eğilimlerin belirlenmesine katkı sağlamaktadır. Uluslararası Avrupa Bilim Eğitimi Araştırmaları Derneği tarafından 1995 yılından günümüze fen eğitimi alanındaki yeni fikirlerin ve bulguların tartışıldığı uluslararası konferans olan ESERA, birçok ülke ve bölgede hem işbirliğine dayalı araştırmayı

hem de Avrupa'nın farklı bölgelerindeki araştırma geleneklerinin daha geniş bir şekilde anlaşılmasını destekleyen bir oluşumdur (Jenkins, 1997).

Literatür incelendiğinde, sosyobilimsel konulara ilişkin yürütülen Aydın ve Kılıç-Mocan (2019)' nın çalışmasında 2008-2018 yılları arasında yer alan tüm tez ve makaleleri incelemiş sonucunda en çok çalışmanın 2018 yılında yapıldığına; veri toplama araçlarından en fazla ölçek ve görüşme formlarının kullanıldığına; örneklem seçiminde öğretmen adayı ve ortaokul öğrencilerinin en fazla tercih edildiğine ulaşılmıştır. Özcan ve Kaptan (2020) çalışmasında, 2008-2017 yılları arasında yürütülen sosyobilimsel konulara yönelik tez ve makaleleri doküman incelemesi tekniğiyle incelemiş sonucunda konu teması bakımından argüman ve bilgi düzeyi kodlarının en fazla işlendiği sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal kongrelerdeki bildirilerin incelendiği çalışmalar alanyazında bulunmaktadır. Kıran (2018) çalışmasında 2000-2016 yılları arasında gerçekleştirilen UFBMEK bildirilerini öz-yeterlik konusu açısından incelemiş sonucunda, örneklem seçiminin çoğunlukla öğretmen adayları olduğunu; yöntem seçiminde nicel yöntem ve analizlerinin de bununla örüntülü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kanlı, Gülçiçek, Göksu, Önder, Oktay (2014) çalışmalarında 1994-2012 yılları arasında UFBMEK bildirilerini fizik eğitimi konu alanında incelemiş, sonucunda ise çalışmaların değişken olarak en çok öğrenme yaklaşımlarıyla yapıldığına; araştırma yöntemi olarak nicel yöntemin tercih edildiğine ve veri toplama aracı bakımından görüşme formlarının kullanıldığına ulaşılmıştır. Uluslararası bildirilerin incelendiği çalışmalardan ise; Ecevit, Karagöz ve Kaptan (2017) çalışmalarında 2009-2011-2013 ESERA bildirilerinin fen eğitimi alanındaki eğilimlerini incelemiş sonucunda çalışma konusu bakımından 2009-2011 ESERA konferansında fen eğitimi ve öğretimi konularının; 2013 ESERA konferansında ise hizmet içi fen öğretimi konularının en fazla çalışıldığına ulaşılmıştır. Öztürk ve Kaptan (2014) 2009 ESERA konferansında bilimsel içeriğin doğası; bilimin tarihi, sosyolojisi ve felsefesi ve argümantasyon konularının ülkelere göre dağılımında Türkiye' de argümantasyon konusunun yer almadığı; fen eğitiminde argümantasyon konusunun en fazla lise düzeyinde çalışıldığı; bilim tarihi, sosyolojisi ve felsefesi konusunda veri toplama araçları olarak ise en fazla anket kullanıldığı bulgularına ulaşılmıştır. Sosyobilimsel konuların fen bilimleri öğretim programında yer almasıyla bu alanda yürütülen çalışmalar alanyazına dahil olmuştur. Bu bakımdan yapılan çalışma, hem ulusal hem de küresel ölçekte sosyobilimsel konuların çalışmalarda hangi boyutlarda incelendiğini ortaya koyması bakımından alana katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak bu çalışma, ulusal ve uluslararası bağlamda fen eğitimi alanında sosyobilimsel konulara ilişkin araştırmaların eğiliminin belirlenmesi noktasıyla bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yol gösterici olması yönüyle önem arz etmektedir.

Bu araştırmada, ulusal ve uluslararası bildirimlerde, sosyobilimsel konuların değişkenler, yöntem, örneklem, veri toplama araçları, veri analizi parametreleri ve araştırma eğilimlerinin ortaya çıkarılması amacıyla incelenmiştir. Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki araştırma problemlerine yer verilmiştir:

Sosyobilimsel konular açısından 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA bildirilerinin;

- a) değişken eğilimi nedir?
- b) yöntem eğilimi nedir?
- c) örneklem eğilimi nedir?
- d) veri toplama aracı eğilimi nedir?
- e) veri analiz yöntemi eğilimi nedir?

YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri analizi kısımlarına yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Bu çalışma betimsel içerik analizi kullanılarak yürütülmüştür. Betimsel içerik analizi, belli bir konu alanında yapılan nitel veya nicel çalışmaların genel eğilimlerinin belirlenmesine yöneliktir (Sözbilir,

Kutu & Yaşar, 2012). Bu çalışmanın yürütülmesinde, betimsel analiz parametreleri dikkate alınmıştır (Çalık ve Sözbilir, 2014). Bu parametreler çerçevesinde araştırmada ilk olarak, fen eğitimi alanına sosyobilimsel konuların ulusal ve uluslararası bildirilerde değişken, yöntem, örneklem, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemi parametrelerince eğilimlerinin belirlenmesinin alana katkısı; ikinci olarak sosyobilimsel konuların eğiliminin ortaya çıkarılmasında yeterli olarak görülen zaman dilimi belirlenmesi ve son olarak geçerlik ve güvenirlik tedbirlerinin ifade edilmesi sağlanmıştır. Nitel araştırma olarak yürütülen çalışmada veri toplama tekniği olarak doküman analizinden yararlanılmıştır. Eğilimin ortaya çıkmasında yeterli olacağı düşünülen ve tam metin içeriğine erişimi sağlanabilen kongreler çalışmada yer almıştır. Araştırmada kullanılan kodlamaların geçerliğinin sağlanması amacıyla araştırmacı kodlaması ve Araştırma Teknikleri dersi veren uzman iki öğretim üyesinin tutarlılığı, 1-0 kodlaması yapılarak sağlanmıştır. Belirlenen kodlama değerlerinin, Pearson korelasyon katsayısıyla $=,91$ olduğu belirlenmiştir. Farklılık gösteren kodlamalarda düzeltmeler yapılarak son hâli verilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu çalışmada, 2016 UFBMEK (Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi) ve 2017 ESERA (Avrupa Fen Eğitimi Araştırmaları Birliği) konferansında yayımlanan bildiriler incelenmiştir. UFBMEK ve ESERA konferansından ‘sosyobilimsel konular’ anahtar kelimesi altında bulunan bildiriler; UFBMEK’ ten belirlenen 16 ve ESERA’ dan belirlenen 11 araştırma olmak üzere toplam 27 araştırma çalışma grubunu oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışma nitel araştırma olarak yürütülmüştür. Veri toplama tekniği olarak doküman analizi kullanılmıştır. Doküman analizi araştırılması hedeflenen olay hakkında yazılı materyale ulaşılmasını kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Doküman analizini gerçekleştirme, dokümana ulaşma, özgünlüğü kontrol etme, dokümanı anlama, veriyi analiz etme ve veriyi kullanma basamakları şeklinde tanımlanmaktadır.

Veri Analizi

Bu araştırma, ulusal (2016 UFBMEK) ve uluslararası (2017 ESERA) bildirilerin, sosyobilimsel konular açısından eğilimin belirlenmesinde zaman olarak yeterli olduğuna karar verilmiştir. Akabinde bu çalışma, bildirileri tasnif etmek amacıyla ‘Yayın Sınıflama Formu’ (Sözbilir, Kutu ve Yaşar, 2012) revize edilerek belirlenen parametrelerle yürütülmüştür. Çalışmada; değişken, yöntem, örneklem, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemi parametreleri belirlenmiştir. Sonrasında parametrelere ilişkin belirlenen kodlar sunulmuştur. Verilen kodlamaların geçerliğinin sağlanmasında araştırmacı kodlaması ve Araştırma Teknikleri dersi veren fen eğitimi alanında uzman iki öğretim elemanın tutarlılığı 1-0 kodlaması yapılarak sağlanmıştır. Elde edilen değerler, Pearson korelasyon katsayısı $=,91$ olduğu saptanmış ve farklı kodlamalar üzerinde düzeltmeler yapılmıştır. Parametreler ve bunlarla ilişkili olan kodlar tablolarda özetlenerek, frekans ve yüzde değerleri sunulmuştur. Çalışma sonunda bildirilerin benzerlik ve farklılıklarına ilişkin değerlendirme ve yorumlar ilgili alanyazınla desteklenerek yapılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde araştırma problemlerine yönelik elde edilen bulgular sunulmuştur.

Araştırmanın ilk alt problemi, sosyobilimsel konular açısından, 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA bildirilerinin değişken eğilimini belirlemektir. Tablo 1’ de değişken eğilimleri frekans ve yüzde olarak özetlenmiştir.

Tablo 1. 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA konferansı bildirilerinin değişken açısından incelenmesi

Değişken	2016 UFBMEK		2017 ESERA		Toplam
	f	%	f	%	f
Alan bilgisi	1	6,25	-	-	1
Algı	1	6,5	1	9.1	2
Anket geliştirme	1	6,25	-	-	1
Argümantasyon	4	25	1	9.1	5
Çevre	2	12,5	4	36.4	6
Doküman inceleme	2	12,5	1	9.1	3
İnformal muhakeme	-	-	1	9.1	1
Görüş	1	6,25	-	-	1
Öğretme-öğrenme yaklaşımı	2	12,5	3	27.2	5
Tutum	1	6,25	-	-	1
Zihinsel model	1	6,25	-	-	1
Toplam	16	100	11	100	27

Tablo 1’ de, sosyobilimsel konuların incelendiği araştırmalarda ölçme araçlarıyla incelenen değişken parametresi bakımından ulusal bildirimlerde en fazla ‘argümantasyon’ çalışıldığı; uluslararası bildirimlerde en fazla ‘çevre’ çalıştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal ve uluslararası çalışmalar toplam olarak değerlendirildiğinde en fazla çevre, argümantasyon ve öğretme-öğrenme yaklaşımları değişkenleri; en az alan bilgisi, anket geliştirme, informal muhakeme, görüş, tutum ve zihinsel model değişkenlerinin çalışıldığına ulaşılmıştır. Toplamda en çok çalışılan değişkenler, sosyobilimsel konu içeriği bakımından incelenmiş ve Tablo 2’ de elde edilen bulgular özetlenmiştir.

Tablo 2. 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA konferansı bildirilerinin sosyobilimsel konular açısından incelenmesi

Değişkenler	Ulusal Sosyobilimsel Konular	Uluslararası Sosyobilimsel Konular
Argümantasyon	Elektrikli otomobil Cep telefonu Altın pirinç Hidroelektrik santralleri (HES) Baz istasyonu Tavuk kümesi Deri Üretimi Nükleer santral	
Çevre	Deniz trafiği Radyasyon	Yenilenebilir enerji kaynakları Pestisitler Biyçeşitlilik Marine okuryazarlığı
Öğretme-öğrenme etkinlikleri	Sera etkisi	ENGAGE materyalleri Fen okuryazarlığı İşbirlikli öğrenme

Tablo 2’ de en fazla incelenen değişkenlerin, ulusal ve uluslararası çalışmalarda hangi içerikle ele alındığı incelenmiştir. Ulusal çalışmalarda sosyobilimsel konuların içeriğinde, elektrikli otomobiller, cep telefonu, altın pirinç, HES, baz istasyonu, tavuk kümesi, deri üretimi, nükleer santraller, radyasyon ve sera etkisi olduğu; uluslararası sosyobilimsel konuların içeriğinde, yenilenebilir enerji kaynakları,

pestisitler, biyoçeşitlilik, marine okuryazarlığı, ENGAGE materyalleri (sosyobilimsel konulara ilişkili program materyallerini içeren proje programı), fen okuryazarlığı ve işbirlikli öğrenme olduğu saptanmıştır. Ulusal çalışmalarda argümantasyon içeriğinin ağırlıkta olduğu; uluslararası çalışmalarda ise argümantasyon içeriğine rastlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çevre konusunda ulusal çalışmalarda, deniz trafiği ve radyasyon içeriğinin tercih edildiği; uluslararası çalışmalarda ise yenilenebilir enerji kaynakları, pestisitler, biyoçeşitlilik ve marine okuryazarlığı içeriğinin incelendiği sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın ikinci alt problemi, sosyobilimsel konular açısından, 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA bildirilerinin yöntem eğilimini belirlemektir. Tablo 3' de yöntem eğilimleri frekans ve yüzde olarak özetlenmiştir.

Tablo 3. 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA konferansı bildirilerinin yöntem açısından incelenmesi

Yöntem	2016 UFBMEK		2017 ESERA		Toplam
	f	%	f	%	f
Nitel	10	62.5	10	90.9	20
Nicel	5	31.25	1	9.1	6
Karma	1	6.25	-	-	1
Toplam	16	100	11	100	27

Tablo 3' te sosyobilimsel konular yöntem parametresi bakımından incelenmiştir. 2016 UFBMEK bildirilerinde yöntem bakımından en fazla nitel yöntem araştırmalarının tercih edildiği (%62.5) en az ise karma yöntem çalışıldığı bulunmuştur. 2017 ESERA bildirilerinde en fazla nitel yöntem araştırmalarının (%90.9) tercih edildiği ve karma yöntem çalışmasına yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal ve uluslararası bildirilerde en fazla nitel yöntem en az ise karma yöntemin tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt problemi, sosyobilimsel konular açısından, 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA bildirilerinin örneklem eğilimi belirlemektir. Tablo 4' de örneklem eğilimleri frekans ve yüzde olarak özetlenmiştir.

Tablo 4. 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA konferansı bildirilerinin örneklem açısından incelenmesi

Örneklem	2016 UFBMEK		2017 ESERA		Toplam
	f	%	f	%	f
Doküman	3	18.75	-	-	3
Ortaokul öğrencileri	4	25	5	45.4	9
Öğretmen	1	6.25	2	18.2	3
Öğretmen adayı	8	50	1	9.1	9
Öğretmen-öğrenci	-	-	1	9.1	1
Üniversite öğrencileri	-	-	2	18.2	2
Toplam	16	100	10	100	27

Tablo 4' te sosyobilimsel konular örneklem parametresi bakımından incelenmiştir. 2016 UFBMEK bildirilerinde örneklem parametresi bakımından en fazla öğretmen adaylarıyla; en az öğretmenlerle çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, örneklem parametresinde; öğretmen ve öğrencinin birlikte yer aldığı ve ulusal bildirilerde üniversite öğrencilerin yer almadığı bulgusu da elde edilmiştir. 2017 ESERA bildirilerinde en fazla ortaokul öğrencileriyle; en az ise öğretmen adayı ve öğretmen-öğrenciyle çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, uluslararası bildirilerde dokümanların örneklemde yer almadığı saptanmıştır. Ulusal ve uluslararası bildirilerde örneklem bakımından en fazla ortaokul öğrencileri ve

öğretmen adaylarının belirlendiği; ez az ise öğretmen-öğrenci örnekleminin seçildiği sonucu elde edilmiştir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi, sosyobilimsel konular açısından, 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA bildirimlerinin veri toplama araçları eğilimini belirlemektir. Tablo 5’ de veri toplama araçları eğilimleri frekans ve yüzde olarak özetlenmiştir.

Tablo 5. 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA konferansı bildirimlerinin veri toplama araçları açısından incelenmesi

Veri Toplama Araçları	2016 UFBMEK		2017 ESERA		Toplam
	f	%	f	%	f
Başarı testi	2	12.5	-	-	2
Doküman	7	43.75	6	54.5	13
Görüşme formu	4	25	4	36.4	8
Ölçek	3	18.75	1	9.1	4
Toplam	16	100	11	100	27

Tablo 5’ te sosyobilimsel konular veri toplama araçları parametresi bakımından incelenmiştir. 2016 UFBMEK bildirimlerinde veri toplama araçları bakımından en fazla doküman; en az ise başarı testi kullanılırken; 2017 ESERA bildirimlerinde en fazla doküman; en az ise ölçek kullanıldığı tespit edilmiştir. ESERA bildirimlerinde veri toplama aracı olarak başarı testi kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal ve uluslararası bildirimlerde veri toplama aracı olarak en fazla doküman; en az ise başarı testi kullanıldığı saptanmıştır.

Araştırmanın beşinci alt problemi, sosyobilimsel konular açısından, 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA bildirimlerinin veri analizi eğilimini belirlemektir. Tablo 6’ de veri analiz eğilimleri frekans ve yüzde olarak özetlenmiştir.

Tablo 6. 2016 UFBMEK ve 2017 ESERA konferansı bildirimlerinin veri analizi açısından incelenmesi

Veri analizi	2016 UFBMEK		2017 ESERA		Toplam
	f	%	f	%	f
Betimsel analiz	3	18.75	4	36.4	7
İçerik analizi	8	50	6	54.5	14
Faktör analizi	1	6.25	-	-	1
Parametrik test	4	25	-	-	4
Non-parametrik test	-	-	1	9.1	1
Toplam	16	100	11	100	27

Tablo 6’ da sosyobilimsel konular veri analiz parametresi incelenme sonuçları verilmiştir. 2016 UFBMEK bildirimlerinde veri analizi bakımından en fazla içerik analizi; en az ise faktör analizi yapıldığı saptanmış ve non-parametrik teste yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. 2017 ESERA bildirimlerinde en fazla içerik analizi; en az ise non-parametrik testlerin veri analiz yöntemi olarak kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma grubunda yer alan ulusal ve uluslararası bildirimlerde veri analiz parametresine göre en fazla içerik analizi; en az ise faktör analizi ve non-parametrik testin kullanıldığı saptanmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmanın ilk bulgusu olan değişken parametresinde, ulusal bildirimlerde (2016 UFBMEK) en fazla argümantasyon konusunun incelendiği; uluslararası bildirimlerde (2017 ESERA) en fazla çevre

konusunun incelendiği sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal bildirilere ilişkin elde edilen bulgu Özcan ve Kaptan (2020)' nın çalışmasıyla; öğretme-öğrenme yöntemlerinin bildirilerde çoğunlukla yer aldığı bulgusu ise Kanlı, Gülçiçek, Göksu, Önder, Oktay (2014)' ın çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Ulusal bildirilerde bilimsel tartışmalara yönlendirme yapılırken uluslararası bildirilerde mevcut çevresel problemlere yönelim olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde bu durumun sosyobilimsel konuların günlük yaşam ve sosyobilimsel problemlerden seçilme gerekliliğinden doğduğu düşünülebilir. Hem ulusal hem de uluslararası incelenen bildirilerde, biyoçeşitlilik, marine, pestisit, radyasyon gibi konu içeriklerinin günlük yaşamda var olan problemlerden seçildiği söylenebilir. Örneğin, ulusal bir çalışmada, radyasyon konusunun kitle iletişim araçlarında yayınlanan bilgiler ile bilimsel bilginin ne kadarının örtüştüğü konusu incelenmiştir. Uluslararası bildirilerden birinde, öğrencilerin denizcilikle olan istihdamı ve insanlığın denizle olan ilişkisini bütüncül bakış açısıyla ele almasının sonucu olarak gelecekte sorumlu vatandaş olmalarına değinmiştir. Kapsamlı bir eğitim ve öğretimin temel amacının öğrencilerin gelecekteki bilimsel gelişmelerle karşı karşıya kaldıklarında sorumlu vatandaşlar olarak hareket etmelerinin sağlanması (Ratcliffe ve Grace, 2003); fen okuryazarlığı, çevre ve sürdürülebilir kalkınma bilinciyle ilişkili olduğu söylenebilir. Toplumda etkili rol oynayacak olan öğrencilerin ilgili bilgi ve becerileri kazanmaları son derece önemlidir. Ayrıca, sosyobilimsel konuların içeriği genel olarak ele alındığında hem ulusal hem de uluslararası bildirilerde bir çalışma haricinde sağlık konusunun incelenmediği sonucu da saptanmıştır. Bu sosyobilimsel konuların içeriğinde sağlık konusuna eğilim gösterilmesinin gerekli olduğunu ortaya çıkaran önemli bir sonuç olarak düşünülmektedir.

Çalışmanın ikinci bulgusu olan, yöntem parametresinde, çalışma grubundaki ulusal ve uluslararası bildirilerde en fazla nitel yöntemin tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal bildirilerde karma yöntemin en az tercih edildiği; uluslararası bildirilerde ise hiç tercih edilmediği sonucu elde edilmiştir. Ulusal bildirilerde bu bulgunun özellikle sosyobilimsel konularda değişken parametresiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Örneğin ulusal bir çalışmada, hidroelektrik santrallerine yapılan gezi sonrasında öğrencilerin günlük yaşam becerileriyle ilişkili argümanlar sunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uluslararası bir çalışmada, sosyobilimsel konulara yönelik senaryolara ilişkin, üniversite öğrencilerin ekonomik, etik ve sosyal türlerde geliştirdikleri argümanlar incelemiştir. Hem ulusal hem de uluslararası bildirilerde, daha çok nitel araştırma yönteminin tercih edilme nedeni olarak, nitel araştırma doğası gereği bulguların derinlemesine incelenmesine olanak sağlamasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bu alanda çalışmayı planlayan araştırmacıların, bilgiyi anlamaları ve derinleştirmeleri amacıyla nitel ve nicel yöntemin birleştirildiği (Creswell ve Clark, 2011) karma yöntem çalışmalarına daha çok yönelmeleri beklenmektedir.

Çalışmanın üçüncü bulgusu olan örneklem parametresinde, ulusal bildirilerde en fazla öğretmen adayları örneklem olarak seçilirken; uluslararası bildirilerde ise en fazla ortaokul öğrencilerinin örneklem olarak belirlendiği saptanmıştır. Ulusal ve uluslararası bildirilerde en fazla ortaokul öğrencileri ve öğretmen adaylarıyla çalışıldığı; en az ise öğretmen-öğrenci örnekleminin olduğu sonucu elde edilmiştir. Elde edilen bulgu Aydın ve Kılıç-Mocan (2019) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Çalışmanın bu bulgusunun değişken parametresiyle ilişkili olduğu, ulusal bildirilerde argümantasyon koduyla; uluslararası bildirilerde ise öğretme-öğrenme etkinlikleriyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Şöyle ki ölçülmek istenen değişkene göre örneklem seçimi yapıldığı söylenebilir. Bu durum Kıran (2018) çalışmasında elde edilen çıkarımla benzerlik göstermektedir. Örneğin incelenen uluslararası bir çalışmada, tarımsal faaliyetlere dayalı bir meslek okulunda işbirlikli öğrenme stratejisinin kullanımıyla eleştirel muhakeme düzeyleri incelenmiştir. Çalışılan ulusal bildirilerde öğretmen-öğrenci örnekleminin hiç kullanılmadığı; uluslararası bildirilerde ise en az seçildiği saptanmıştır. Bu durumun bir sonucu olarak, gelecekteki araştırmalarda eğitim paydaşlarının birlikte sürece dahil edilmesi hususu alanyazına katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın dördüncü bulgusu olan veri toplama araçları parametresinde, ulusal ve uluslararası bildirilerde en fazla doküman seçildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal bildirilerde en az başarı testi kullanılırken; uluslararası bildirilerde ise başarı testinin hiç kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu araştırmanın yöntem parametresiyle ilişkilidir. Hem ulusal hem de uluslararası araştırmalarda nitel yöntemin seçilmesi bulgusu, veri toplama aracı olarak doküman seçilmesini açıklar niteliktedir. Uluslararası bir çalışmada, Erasmus'a katılan öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkında

disiplinlerarası bakış kazanmalarına yönelik nitel yöntemle elde edilen dokümanlar incelenmiştir. Ayrıca, ulusal ve uluslararası çalışmalarda, sosyobilimsel konulara ilişkin bilimsel bilgi düzeyini belirlemeye yönelik olarak ölçek geliştirme çalışmalarının alanyazında az olduğu da sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, sosyobilimsel konuların alan bilgisinden ziyade kazandırılması hedeflenen becerilere dönük olmasından kaynaklı olabilir.

Çalışmanın beşinci bulgusu olan veri analiz parametresinde, ulusal ve uluslararası bildirimlerde içerik analizi çalışmalarının en fazla tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu ulusal ve uluslararası bildirimlerde en fazla yöntem parametresi bakımından nitel yöntemin seçilmesiyle ve veri toplama aracı parametresi olarak doküman kodunun seçilmesiyle ilişkilidir. Ulusal ve uluslararası bildirimlerden veri analizi parametresi bakımından en az faktör analizi ve non-parametrik test uygulandığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu durum ulusal ve uluslararası çalışmalarda nicel yöntemin tercih edilmemesinden kaynaklı olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Elde edilen tüm bulgulara yönelik öneriler, öneriler başlığı altında sunulmuştur.

ÖNERİLER

1. Araştırmacıların, fen okuryazarlığı, çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik bilgi düzeylerinin 'sorumlu bir vatandaş olma' hedefiyle ne düzeyde ilişkili olduğunu incelemeleri önerilir.
2. Araştırmacıların, sosyobilimsel konuların içeriğinde sağlık boyutunu ele almaları önerilir.
3. Araştırmacıların, sosyobilimsel konularda yöntem parametresi açısından karma desen çalışmalarına daha çok yer vermeleri önerilir.
4. Araştırmacıların, sosyobilimsel konularda örneklem parametresi bakımından öğretmen-öğrenci seçimi yapması önerilir.
5. Araştırmacıların, sosyobilimsel konulara ilişkin bilimsel bilgi düzeyini belirlemelerine dönük veri toplama araçları geliştirmeleri önerilir.

KAYNAKÇA

- Aydın, E. ve Kılıç Mocan, D. (2019). Türkiye’ de Dünden Bugüne Sosyobilimsel Konular: Bir Doküman Analizi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3 (2), 184-197. DOI: 10.35346/aod.638332
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Özcan, C. ve Kaptan, F. (2020). 2008-2017 Yılları Arasında Sosyobilimsel Konulara İlişkin Yapılan Çalışmaların İncelenmesi. *Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 16-36. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mrefdergi/issue/52166/634986>
- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri [Parameters of content analysis]. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.
- Ecevit, T., Karagöz, F. ve Kaptan, F. (2017). ESERA (2009-2011-2013) konferans kitaplarında yayımlanan fen eğitimi alanındaki çalışmaların eğilimleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25 (6), 2447-2464.
- Jenkins, E (1997). Towards a functional public understanding of science. In R. Levinson & J. Thomas, Eds.; *Science Today* (pp. 137-150). London: Routledge.
- Jiménez-Aleixandre, M. P. & Puig, B. (2010). Argumentation, evidence evaluation and critical thinking. In B. Fraser, K. G. Tobin, & Mc Robbie (Eds.), *Second international handbook of science education*. Dordrecht, the Netherlands: Springer. In press.
- Kanlı, U., Gülçiçek, Ç., Göksu, V., Önder, N. ve Oktay, Ö. (2014). Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongrelerindeki fizik eğitimi çalışmalarının içerik analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34 (2), 127-153.
- Kolstø, S. D. (2006). Science students’ critical examination of scientific information related to socioscientific issues. *Science Education*, 90, 632–655.
- Kıran, D. (2018). Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongrelerinde öz yeterlik çalışmaları: bir içerik analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 417-443.
- Lazarowitz, R. & Bloch, I. (2005). Awareness of societal issues among high school biology teachers teaching genetics. *Journal of Science Education and Technology*. 14 (5-6).
- Öztürk, E. ve Kaptan, F. (2016). ESERA 2009 fen eğitimi araştırmaları konferansı ve içeriğine bakış: Bilimin doğası, tarihi ve felsefesi, argümantasyon üzerine yapılmış çalışmalar. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22 (2), 649-672.
- Ratcliffe, M. & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Maidenhead: Open University Press.
- Sadler, T. D. (2004b). Moral and ethical dimensions of socioscientific decision-making as integral components of scientific literacy. *The Science Educator*, 13, 39-48.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 112–138.
- Solomon, J. (1994) Towards a map of problems in STS research, in J. Solomon and G. Aikenhead (eds) *STS Education International Perspectives on Reform*. New York: Teachers College Press.
- Solomon, J. & Thomas, J. (1999). Science education for the public understanding of science. *Studies in Science Education*, 33, 61–89.
- Sözbilir, M., Kutu, H. ve Yaşar, M. D. (2012). *Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published*. In J. Dillon & D. Jorde (Eds). *The World of Science Education: Handbook of Research in Europe* (pp.341-374). Rotterdam: Sense Publishers.