

Türkiye’de Sosyo-bilimsel Konular Üzerine Yapılmış Araştırmaların İçerik Analizi *

The Content Analysis of the Researches about Socio-scientific Issues in Turkey

Murat Genç¹, Tülin Genç²

¹Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü, muratgenc@duzce.edu.tr

²Toki Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu, Düzce, tulinarinangenc@gmail.com

Özet

Bu araştırmanın amacı, 2000-2014 yılları arasında Türkiye’de sosyo-bilimsel konular üzerine yayımlanmış makaleleri incelemektir. Araştırmada 32 dergiden toplam 36 makale içerik analizi kullanılarak incelenmiştir. 2000-2014 yılları arasında bulunan 2545 eğitim içerikli makale içinden 36 makale değerlendirmeye alınmıştır. 2002, 2003 ve 2004 yıllarında sosyo-bilimsel konularla ilgili herhangi bir makaleye rastlanmamıştır. Yapılan inceleme sonucunda en fazla makalenin 2012 yılında 10 adet olarak yayımlandığı saptanmıştır. En az ise 2000 ve 2001 yıllarında 1’er makale yayımlanmıştır. Belirlenen makaleler, “araştırmanın yılı, araştırma konusu, araştırmanın içeriğinin konusu, araştırma türü, veri toplama araçları ve örneklem grubu türü” açısından incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, araştırmalarda en çok çalışılan konuların öğretmenlerin sosyo-bilimsel konular hakkında bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, araştırmalarda veri toplama aracı olarak en fazla anketlerden yararlanıldığı görülmüştür. Araştırmada ulaşılan çalışmalar incelendiğinde, makalelerde en az çalışılan konuların ise sosyo-bilimsel konuların öğretimi üzerine olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın, elde edilen bulgularla ileride yapılacak sosyo-bilimsel konulara yönelik çalışmalara yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, İçerik analizi, Sosyo-bilimsel konular

Abstract

The purpose of this study is to examine articles published between the years 2000-2014 in the field on socio-scientific issues in Turkey. In the research total of 36 articles was analyzed using content analysis of 32 journals. 36 articles were examined through 2545 articles which were located between the years 2000-2014. According to the data, there were not any articles related to socio-scientific issues in 2002, 2003 and 2004. In 2012 it was found that most articles published. The articles were examined in terms of "the year of the research, the subject of research, the study group type, type of research and data collection instruments". According to the findings, it is understood that most of the subjects studied in the research is to determine the level of teachers about socio-scientific issues. The surveys were more used as data collection tool.

Keywords: Content analysis, science education, socio-scientific issues

GİRİŞ

Bilim ve toplum tarih boyunca birbirlerini etkilemiş ve bu etkileme devam etmektedir (Topçu, 2015). Bu süreç içinde ortaya çıkan yeni gelişmeler teknolojinin ilerlemesine yardımcı olurken aynı zamanda toplum üzerinde farklı etkileri olmuştur. Bu farklı etkiler içinde olumlu ve olumsuz durumlar söz konusudur. Teknolojinin gelişmesine katkı sağlayan bilimsel çalışmalar aynı zamanda toplumun ilerlemesine yardımcı olurken olası riskleri de ortaya çıkarmıştır. Bu riskler ve tartışma konuları son yıllarda fen eğitiminin araştırma konuları arasında girmiştir. Bu gelişmelerden sonra fen eğitiminin yenilenmeye ihtiyacı olduğu ifade edilmektedir (Osborne & Dillon, 2008; Tytler, 2007). Bu şekilde tartışmalara sebep olan konular sosyo-bilimsel konular olarak adlandırılmaktadır. Sosyo-bilimsel konular, karmaşık, açık uçlu, çoğunlukla tartışmalı ve kesin cevabı olmayan konular olarak ifade edilmektedir (Sadler, 2004). Sosyo-bilimsel konular, fen bilimlerini temel alan, bilimsel bilginin sınırlarında olan, kişisel veya sosyal anlamda fikir üretmeyi ve tercih yapmayı gerektiren, sosyal ve politik yönden yerel ve genel boyutlara sahip olan konular olarak tanımlanmaktadır (Ratcliffe ve Grace, 2003). Sosyo-bilimsel konulara örnek olarak hidroelektrik santraller, küresel ısınma, biyoteknoloji

uygulamaları, nükleer santrallerin kurulması, silahlanma, organ bağı, klonlama ve GDO'lu besinler verilebilir (Kolsto, 2006; Sadler, 2004).

Sosyo-bilimsel konular bireylerin toplumu ilgilendiren bilimsel konularda bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimlerine destek olan konular olduğu için bu konuların öğretim programlarına katılmasının bilimsel (fen) okuryazarlığının bir işareti olduğu ifade edilmektedir (Dawson ve Venville, 2009). Bu yüzden bilimsel okuryazarlıkta bilimle ilgili toplumsal konular üzerinde karar verme sürecinde sosyo-bilimsel konuların önemli olduğu görülmektedir.

Yapılan çalışmalarda sosyo-bilimsel konuların öğrencilerin tartışma ve karar verme becerilerinin gelişimlerine katkı sağladığı bu sayede bilimsel okuyucu birey yetiştirmeye destek olduğu ifade edilmektedir (Zeidler, 2001; Topçu, 2010). Aynı zamanda fen eğitimi esnasında sosyo-bilimsel konulara yönelik tartışma ve değerlendirme etkinliklerine zaman ayrılmasının bireylerin rasyonel, duyuşsal ve sosyal gelişimine katkı sağlayabileceği belirtilmiştir (Topçu, 2008). Eastwood, Schlegel ve Kristin (2011) ise sosyo-bilimsel konuları içeren eğitim programlarının, öğrencilerin gerçek ve karmaşık problemler hakkında mantıklı düşüncelerine ve karar vermelerine yardımcı olabileceğini ifade etmektedirler. Hatta Sürmeli (2008) tarafından öğrencilerin sosyo-bilimsel konularla karşılaştıklarında etkin kararlar alabilmelerini sağlamak için sosyo-bilimsel konulara sınıf ortamında zaman ayrılması gerektiğini vurgulanmıştır.

Günümüzde sosyo-bilimsel konuların giderek daha fazla konuşuluyor olması ve fen bilimleri programında yer alması ile birlikte sosyo-bilimsel konuların önemini de arttırmaktadır. Bu bağlamda sosyo-bilimsel konularla ilgili araştırmaların incelenmesi ve sonuçların değerlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de sosyo-bilimsel konulara ilişkin araştırmalara bakıldığında da çalışmaların az sayıda olduğu ve örneklem grubu açısından daha çok üniversite öğrencilerinin tercih edildiği (Genç, 2016; İşbilir, Ertepinar ve Çakıroğlu, 2012; Özdemir ve Çobanoğlu, 2008; Soysal, 2012); araştırmalarda sosyo-bilimsel konular arasından seçilen bir konuya yoğunlaşıldığı (Demir ve Düzleyen, 2012; Özdemir ve Çobanoğlu, 2008; Uzunkol, 2012) görülmektedir. Bu konuda gerçekleştirilen çalışmaların analiz edilmesinin gelecekte yapılacak çalışmalara yol göstereceği düşünülmektedir.

Bu amaçla bu çalışmada, son 14 yılda Türkiye'de yayımlanan sosyo-bilimsel konuların ele alındığı araştırmalar incelenerek bir içerik analizi çalışması yapılmıştır. Ulaşılan makaleler araştırmanın konusu, örneklem grubu türü, araştırma türü, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri gibi değişkenler açısından incelenmiştir. Bu araştırma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

- 1- Ele alınan makalelerde araştırılan sosyo-bilimsel konuların eğilimi ne yöndedir?
- 2- Makaleler örneklem grubu türü, araştırma türü, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri bakımından nasıl bir dağılım göstermektedir?

YÖNTEM

Bu araştırmada 2000-2014 yılları arasında Türkiye'de sosyo-bilimsel konular üzerine yapılan çalışmalarını incelemek amacıyla içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi belirli kurallara dayalı kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenen bir teknik olduğu ifade edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2009). Cohen, Manion ve Morrison (2007) ise içerik analizini, eldeki yazılı bilgilerin temel içeriklerinin ve içerdikleri mesajların özetlenmesi ve belirtilmesi işlemi olarak ifade etmektedir. Sosyal bilimler alanında çok sık başvurulan içerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla kitap, kitap bölümü, mektup, tarihsel dokümanlar, gazete başlıkları ve yazıları gibi herhangi bir metnin bazı kelimelerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenen bir teknik olarak tanımlanabilir (Sert vd., 2012).

Tarama ve Seçim Ölçütleri

Çalışmada kullanılacak makaleleri belirleyebilmek amacıyla alan yazın taraması yapılmıştır. Alan yazın taraması sonucunda araştırmacılar tarafından makale seçim ölçütleri belirlenmiştir. Bu ölçütlerde makalenin Türkiye'deki dergilerde yayınlanmış olması, eğitim içerikli makalesi olması, sosyo-bilimsel bir konuyu içermesi, son on beş yıl içinde (2000-2014) yapılmış olması gibi başlıklar yer almaktadır. Ölçütler belirlendikten sonra, sosyo-bilimsel konuların ele alındığı çalışmaların yayımlandığı ve Türkiye'de 2000-2014 yılları arasında yayımlanmış olan sayıları taranmıştır. Araştırmacılar tarafından ayrı ayrı incelenen çalışmalar karşılaştırılarak ortak karara varılmıştır. Çalışmanın iç geçerliği ve güvenilirliği sağlanmıştır.

Bu araştırmada içerik analizi yapılacak çalışmalarla ilgili ölçütlerin ilk aşamada belirlenmesi sebebiyle, kodlama süreci önceden belirlenen bu ölçütlere göre yapılmış ve temalar gösterilmiştir. Daha sonra ise elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Tarama sonucunda belirlenen ölçütlere göre tespit edilmiş olan 36 makale, "araştırmanın yılı, araştırma konusu, araştırmanın içeriğinin konusu, araştırma türü, veri toplama araçları ve örneklem grubu türü" bakımından incelenmiştir.

BULGULAR

Yapılan tarama sonucunda incelenen çalışmalar arasında 32 dergiden toplam 77 adet makaleye ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmalar araştırmacılar tarafından belirlenen ölçütler doğrultusunda tekrar incelendiğinde 36 adet makalenin belirlenen ölçütlere uygun olduğu ve araştırmaya katılabileceğine karar verilmiştir. Aşağıda incelenen çalışmaların, yıllara, araştırma konularına, içeriklerinin konularına, araştırma yöntemlerine, veri toplama araçları ve örneklem gruplarına göre dağılımlarını içeren tablolar sunulmuştur.

Araştırmaların yayımlanma yılına göre dağılımının verildiği Tablo 1 incelendiğinde son yıllara doğru sosyo-bilimsel konuları içeren çalışma sayısında bir artış olduğu gözlenmektedir. Tablodaki bulgulara göre bu araştırma kapsamında kabul edilen makalelerden en çok çalışmanın yapıldığı yılın ise 2012 (%27,78) olduğu görülmektedir.

Tablo 1.
İncelenen Çalışmaların Yayımlanma Yıllarına Göre Dağılımı.

Çalışmaların Yayımlanma Yılları	Makale Sayısı	%
2001	1	%2,78
2002	0	%0
2003	0	%0
2004	0	%0
2005	1	%2,78
2006	1	%2,78
2007	3	%8,33
2008	3	%8,33
2009	2	%5,56
2010	4	%11,11
2011	4	%11,11
2012	10	%27,78
2013	5	%13,89
2014	2	%5,56
Toplam	36	%100

İncelenen makalelerde makalenin konusuna göre en fazla sosyo-bilimsel konularda bireylerin bilgi düzeyi üzerine (23 tane) çalışma yapıldığı görülmektedir. Bunun yanında sosyo-bilimsel konuların öğretimi üzerine 3 tane, bireylerin sosyo-bilimsel farkındalıkları üzerine 9 tane, sosyo-bilimsel konuya yönelik tutum üzerine 16 tane çalışma yapıldığı görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2.
İncelenen Çalışmaların Araştırma Konularına Göre Dağılımı

Çalışmaların Araştırma Konuları	Makale Sayısı	%
Sosyo-bilimsel konu hakkında bilgi düzeyi	23	63,89
Sosyo-bilimsel konunun öğretimi	3	8,33
Sosyo-bilimsel konu hakkında farkındalık	9	25,00
Sosyo-bilimsel konuya yönelik tutum	16	44,44
Toplam	36	%100

Çalışmalar incelendiğinde araştırmalarda en fazla çalışılan konunun toplam 11 makalede çalışılmış olan küresel ısınma olduğu görülmektedir. Bunun yanında, nükleer enerji 5 tane, klonlama 2 tane, GDO 5 tane, organ Bağışı/Nakli 5 tane, Biyoteknoloji 7 tane, HES 1 tane çalışma olduğu gözlenmektedir (Tablo 3).

Tablo 3.

İncelenen Çalışmaların İçeriklerinin Konularına Göre Dağılımı

Çalışmaların İçeriklerinin Konuları	Makale Sayısı	%
Küresel ısınma	11	30,56
Nükleer enerji	5	13,89
Klonlama	2	5,56
Organ Bağışı	5	13,89
GDO	5	13,89
Biyoteknoloji	7	19,44
HES	1	2,78
Toplam	36	%100

Makaleler incelendiğinde araştırmalarda en fazla nicel çalışmalar yapıldığı (28), nitel çalışmaların ise 8 tane olduğu görülmektedir (Tablo 4). Veri toplama araçlarına göre ise en fazla çalışma açık uçlu ve likert tipi başta olmak üzere 27 çalışma ile anket olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında Başarı/kavram testi 10 çalışmada, tutum ölçekleri 7 çalışmada, görüşme formları ise 9 çalışmada kullanılmıştır (Tablo 5).

Tablo 4.

İncelenen Çalışmalarda Sıklıkla Kullanılan Araştırma Yöntemlerinin Dağılımı

Çalışmalarda Kullanılan Araştırma Yöntemleri	Makale Sayısı	%
Nicel	28	77,78
Nitel	8	22,22
Toplam	36	%100

Tablo 5.

İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçları

Çalışmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçları	Makale Sayısı	%
Anket (Açık uçlu/likert)	27	50,94
Başarı/Kavram testi	10	18,87
Tutum Ölçeği	7	13,21
Görüşme Formu	9	16,98
Toplam	36	%100

Çalışmalarda örneklem grubu olarak en fazla lisans öğrencileri (22) seçilmiştir. Ortaokul öğrencileri 4, Lise öğrencileri 7, Veliler 1, Eğitimciler 2 çalışmada örneklem olarak kullanılmıştır. İncelenen makalelerde en çok kullanılan veri analiz yöntemi ise nicel veri analizidir. Bunların içinde en fazla tercih edilen Tablolarla betimsel istatistik 22 çalışmada kullanılmıştır. Nitel veri analizinde en çok tercih edilen ise içerik analizi olmuştur.

Tablo 6.

İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Örneklem Grubu

Çalışmanın Yapıldığı Örneklem Grubu	Makale Sayısı	%
Lisans Öğrencileri	22	61,11
Lise Öğrencileri	7	19,44
Ortaokul Öğrencileri	4	11,11
Eğitimciler	2	5,56
Veliler	1	2,78
Toplam	36	%100

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sosyo-bilimsel konular bireylerin hayatları ile fen arasındaki bağın kurulumunda önemli rol oynamaktadır. Aynı zamanda fen eğitiminin ayrılmaz bir parçası olması gerektiği için öğrencilerin bilimsel bilginin insan ürünü olduğunu daha kolay kavrayabileceği ifade edilen (Pedretti, 1999) sosyo-bilimsel konuların Türkiye’deki yayımlanan çalışmaların incelendiği bu araştırmada genel eğilimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Öğrenciler sosyo-bilimsel konular ile karşılaştıklarında bunu çözmeye çalışırlar ve derinlemesine tartışarak bir karara varmayı hedeflerler. Bu süreçte sosyo-bilimsel konular öğrencilerin karar verme, problem çözme gibi becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Sadler ve Zeidler, 2004). Bunun yanında sosyo-bilimsel konular öğretmenlerin öğrencilerinin kritik düşünme ve yargıda bulunabilme becerilerini geliştirmelerine destek olmaktadır. Ratcliffe ve Grace, (2003)’e göre sosyo-bilimsel konular bilimsel okuryazarlık, vatandaşlık ve sürdürülebilir gelişme için eğitimde önemli rol oynamaktadır. Benzer şekilde Eastwood vd. (2011) sosyo-bilimsel konuları içeren eğitim programlarının, öğrencilerin gerçek ve karmaşık problemler hakkında mantıklı düşüncelerine ve karar vermelerine yardımcı olabileceğini ifade etmektedirler. Albe’ye (2008) göre ise öğrenme sürecinde sosyo-bilimsel konulara yer verilmesi öğrencilerin derse yönelik motivasyonunu artırmakta ve bu konularla daha fazla ilgilenmesine katkı sağlamaktadır. Bunun yanında Öztuna-Kaplan ve Çavuş (2016) öğrencilerin toplumsal karar alma sürecinde sosyo-bilimsel konulara yönelik sorgulayıcı bakış açılarıyla yine topluma dönük faydalar sağlanabileceğini ifade etmektedirler. Sürmeli (2008) bunun yanında fen ile ilgili toplumsal konularda bilgi sahibi olarak karar vermenin bilimsel okuryazarlığının önemli bir özelliği olduğu ve öğrencilerin sosyo-bilimsel konularda karar verme ve eleştirel sorgulama becerilerini desteklemenin fen eğitiminin önemli görevleri arasında olduğunu ifade etmiştir. Nuangchalerm (2010) de eğitim-öğretim esnasında sosyo-bilimsel konuların işlenmesine imkan verilmesinin öğrencilerin üst düzey düşünme, tartışma ve sorgulama becerileri ile bilimin doğasını anlamalarında etkili olduğunu belirtmiştir.

Sosyo-bilimsel konulara ilişkin alan yazın incelendiğinde çalışmaların yeterli düzeyde olmadığı ve çoğunlukla üniversite öğrencilerine (İşbilir, Ertepinar ve Çakıroğlu, 2012; Soysal, 2012; Turan, 2012) ve öğretmen adaylarına (Genç, 2016; Cebesoy ve Dönmez Şahin, 2013; Gürbüzöğlü Yalman ve Gözüm, 2016) yönelik yürütülen çalışmaların olduğu; araştırmalarda sosyo-bilimsel konular arasından belirlenen bir konu başlığına odaklanıldığı (Genç, 2016; Demir ve Düzleyen, 2012; Özdemir ve Çobanoğlu, 2008; Uzunkol, 2012) görülmektedir.

2000-2014 yılları arasında yayınlanan makalelerin incelendiği çalışmada sosyo-bilimsel konulara çok fazla önem verilmediği ve belli başlı konu başlıklarının araştırıldığı görülmektedir. Genellikle bireylerin bilgi düzeyleri ve tutumları araştırılan çalışmaların çokluğu göze çarpmaktadır. Farklı sosyo-bilimsel konuların araştırılması, zengin veri toplama araçlarının kullanılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bununla yapılacak araştırmaların veri setlerinin hem daha zengin hem de tutarlı olması sağlanacaktır. Bu yolla sosyo-bilimsel konuları içeren geçerliliği ve güvenilirliği yüksek araştırmaların yapılmasına imkân verilecektir.

KAYNAKLAR

- Albe, V. (2008). When scientific knowledge, daily life experience, epistemological and social considerations intersect: students’ argumentation in group discussions on a socioscientific issue. *Research in Science Education*, 38, 67-90.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. Ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. bs.). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cebesoy, Ü.B. ve Dönmez Şahin, M. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. [Investigating pre-service science teachers’ attitudes towards socioscientific issues in terms of gender and class level] M. Ü. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 100-117.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York, NY: Routledge.
- Dawson, V. M. & Venville, G. (2009). High school students' informal reasoning and argumentation about biotechnology: an indicator of scientific literacy? *International Journal of Science Education*, 31 (11), 1421-1445.
- Demir, B. ve Düzleyen, E. (2012). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin gdo bilgi düzeylerinin incelenmesi. X. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. 27-30 Haziran 2012, Niğde.
- Eastwood, J. L., Schlegel, W.M, & Kristin L.C. (2011). Effects of an interdisciplinary program on students’ reasoning with socioscientific issues and perceptions of their learning experiences. In T.D. Sadler (ed.).

- Socio scientific Issues in the Classroom: Teaching, Learning and Research, Contemporary Trends and Issues in Science Education* 39. (pp.89-126). DOI 10.1007/978-94-007-1159-4_6.
- Genç, M. (2016). The approach of candidate teachers towards socio-scientific issues: The space researches example, *Turkish Online Journal of Educational Technology*, Special Issue, 738-742.
- Gürbüzöğlü Yalmanlı, S. ve Gözüm, A.İ.C. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının (Gdo) sosyo-bilimsel konusuna yönelik araştırma davranışlarının incelenmesi, [Examination of Research Behaviours of Pre-service Science Teachers on (GMO) Socio-Scientific Issues] *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi* (KEFAD) Cilt 17, Sayı 1, 499-515.
- İşbilir, E., Ertepinar, H. ve Çakıroğlu, J. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki bilimsel tartışmalarının epistemik inanışları açısından incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 27-30 Haziran 2012, Niğde.
- Kolsto, S. O. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk focused socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 28 (14), 1689-1716.
- Nuangchalerm, P. (2010). Engaging students to perceive nature of science through socioscientific issues-based instruction. *European Journal of Social Sciences*, 13, 34-37.
- Osborne, J., & Dillon, J. (2008). *Science education in Europe: Critical reflections*. Nuffield foundation. Retrieved from <http://www.kcl.ac.uk/content/1/c6/01/32/03/SciEdinEuropeReportFinal2.pdf>
- Özdemir, N. ve Çobanoğlu, E. O. (2008). Türkiye'de nükleer santrallerin kurulması ve nükleer enerji kullanımı konusundaki öğretmen adaylarının tutumları. [Prospective teachers' attitudes towards the use of nuclear energy and the construction of nuclear plants in Turkey] *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 218-232.
- Öztuna Kaplan, A. & Çavuş, R. (2016). Perspectives of 8th grade students with different epistemological beliefs on genetic themed socio-scientific issues. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8 (4), 178-198. DOI: 10.15345/iojes.2016.04.015.
- Pedretti, E. (1999). Decision making and STS education: Exploring scientific knowledge and social responsibility in schools and science centers through an issues-based approach. *Journal of School Science and Mathematics*, 99 (4), 174-181.
- Ratcliffe, M. & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Maidenhead: Open University Press.
- Sadler, T. (2004). Informal reasoning regarding SSI: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41 (5), 513-536.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88 (1), 4-27.
- Sert, G., Kurtuluş, M., Akıncı, A. & Seferoğlu, S.S. (2012). *Öğretmenlerin teknoloji kullanma durumlarını inceleyen araştırmalara bir bakış: Bir içerik analizi çalışması*, [Overview of research on teachers' technology usage: a content analysis study] Akademik Bilişim 2012, 1-3 Şubat 2012/ Uşak Üniversitesi, UŞAK.
- Soysal, Y. (2012). *Sosyobilimsel argümantasyon kalitesine alan bilgisi düzeyinin etkisi: genetiği değiştirilmiş organizmalar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Sürmeli, H. (2008). *Üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji ve genetik mühendisliği çalışmaları ile ilgili tutum, bilgi ve biyoetik görüşlerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Topçu, M.S. (2008). *Preservice science teachers' informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors influencing their informal reasoning*. Unpublished doctoral dissertation. Middle East Technical University, Institute of Science, Ankara.
- Topçu, M.S. (2010). Development of Attitudes towards Socioscientific Issues Scale for undergraduate students. *Evaluation and Research in Education*, 23(1), 51-67.
- Topçu, M.S. (2015). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi*, Pegem Akademi, Ankara.
- Turan, B. (2012). *İlköğretim öğretmen adaylarının bilimsel düşünme alışkanlıklarının, sosyobilimsel konular kullanılarak belirlenmesi ve karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tytler, R. (2007). *Re-imagining science education: Engaging students in science for Australia's future*. Australian Council for Educational Research. Retrieved from http://www.acer.edu.au/documents/AER51_ReimaginingSciEdu.pdf
- Uzunkol, E. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (4), 94-101.
- Zeidler, D. L. (2001). Standard F: Participating in program development. E. Siebert & W. Mcintosh (Eds.), *Pathways to the Science Standards: College Edition* (pp. 18-22). Arlington: VA National Science Teachers Association.

Extended Summary

Social issues with conceptual or technological ties to science have captured the national spotlight during the recent past. (Sadler, 2004). Socio-scientific Issues (SSI) is controversial social issues which relate to science. They are ill-structured, open-ended problems which have multiple solutions. Cloning, stem cells, genome projects, global warming, and alternative fuels have become common elements of the national vocabulary as well as the currency of political debates. Regardless of society's reluctance or enthusiasm towards the advent of these issues or its preparedness to deal with them, scientific issues with social ramifications undoubtedly will continue to arise and evolve. (Kolsto, 2006; Ratcliffe & Grace, 2003; Sadler, 2004).

Socio-scientific issues contributes to the cognitive, emotional and social development on decision-making process of individuals related scientific issues related to society, Therefore, it is stated to be an indicator of the scientific literacy of the inclusion of socio-scientific issues of the training program and the decision-making process on social issues related to science literacy in science is critical (Dawson & Venville, 2009).

Examination and evaluation the results of studies on socio-scientific issues in this context, is important. For this purpose, in this study, a content analysis study was conducted by analyzing studies published in the last fourteen years of socio-scientific issues discussed in Turkey. It is believed that this study, will be guiding the future researches. Reached article on the subject of research, the working group, type of research, data collection instruments were examined in terms of variables such as data analysis. The study has sought answers to the following questions;

1. What is the trends of analyzed topics of articles?
2. How is the distribution about studies terms of the working group, type of research, data collection tools and data analysis methods?

METHOD

In this study, the content analysis was used. in order to examine studies conducted on the socio-scientific issues in Turkey between the years 2000-2014 Content analysis is an approach which allow a scientific and a systematic way to examine oral, written and other materials objects (Büyüköztürk vd., 2009).

RESULTS

At the first screening results, it was reached a total of 77 units from 32 journal articles with the specified keywords. All articles which were determined by all researchers one by one, is examined in accordance with criteria and it was decided that a total of 36 articles can be included the study

According to the year of publication of the article It is observed that a rise in recent years. It is understood that most work is done in 2012 (Table 1).

When the articles were examined, it is seen that the most extensively studied in research subject of global warming which have been studied in a total of 11 articles. In addition, there were 5 studies about nuclear energy, 2 studies about cloning, 5 studies about GMO, 5 studies about organ donation/transplantation, 7 studies about Biotechnology, 1 study about hydroelectric power station (Table 3).

According to the subject of the articles, it is seen that the most examined study is on the people's knowledge of socio-scientific issues. In addition, there were 3 studies on the teaching of socio-scientific issues, 9 studies on individual socio-scientific awareness and 16 studies about attitudes towards socio-scientific issues (Table 2). When the studies examined it is seen that 28 quantitative studies and 8 qualitative studies were used at the studies (Table 4). According to the data collection tool, It was determined that the survey that is used mostly open-ended and Likert-type were used at 27 studies. In addition, 10 studies on achievement / concept testing, 7 studies on attitude towards socio-scientific issues, 9 studies on the interview forms were used in these studies (Table 5).

In the studies, graduate students were mostly used as a sample group of the study. Middle school students were selected at 4 studies, high school students were selected at 7 studies, Parents were selected at one study and teachers were selected as a sample group of 2 studies (Table 6). The most widely used method of data analysis in the article is a review of quantitative data analysis. These most preferred statistics were used was descriptive statistics. Descriptive statistics were used at the 22 studies. The most preferred qualitative data analysis was content analysis.

DISCUSSION

Socio-scientific issues improve the students' ability of discuss and problem solving. On the other hand, it is stated that students' perceptions, decision-making and solving process of socio-scientific issues is important (Sadler & Zeidler, 2004). Similarly, socio-scientific issues help to teachers who want to improve the students' critical thinking and judgment. According to Albe (2008), giving the socio-scientific issues in the process of learning increases students' motivation towards the course and to contribute to pay more attention to these issues. Nuangchalern (2010) stated that socio-scientific issues help the students to improve the skills of discussion and questioning and understanding the nature of science during the process of teaching socio-scientific issues to students. In studies which were published between the years 2000-2014 about socio-scientific issues, it was observed that there were few subjects about socio-scientific issues differently. Usually there were researches related knowledge and attitudes of socio-scientific issues.