

The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences
Year: 2019, Volume: 5, Number: 1

DOI:10.34137/jilses.584642

Geliş Tarihi: 30.06.2019

Received: 30.06.2019

Kabul Tarihi: 06.07.2019

Accepted: 06.07.2019

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Research Type: Research Article



Argümantasyon Yönteminin Kullanıldığı Deneysel Çalışmaların Analizi: Bir Meta-Sentez Çalışması¹

Ahmet İnam² Semra Güven³

Özet

Bu çalışmada, argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmalardan oluşan lisansüstü tezlerin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. 2007-2016 yılları arasında argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmalar içeren ve YÖK Ulusal Tez merkezi web sitesinde erişime açık olan 33 lisansüstü tez çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. Araştırmada, çalışmaların büyük bir bölümünün yüksek lisans tezi olduğu, daha çok 2013 yılından itibaren artış gösteren çalışmaların yöntem, veri toplama araçları ve veri analizi türleri açısından ağırlıklı olarak nicel bağlamda gerçekleştirilmiş olduğu, araştırmaların büyük bir kısmının fen (fizik, kimya ve biyoloji) bilimleri eğitimi alanında olduğu, daha çok ortaokul düzeyindeki öğrenciler üzerine odaklandığı, ağırlıklı olarak tutum, akademik başarı, bilimsel süreç becerileri, tartışmaya katılma istekliliği ve kavramsal anlayış gibi değişkenlere etkisinin incelendiği, argümantasyon yönteminin akademik başarı, kavramsal anlayış, tartışmaya katılma istekliliğini artırmada etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Argümantasyon, meta-sentez, tartışma yöntemi

Analysis of Experimental Studies Using Argumentation Method: A Meta-Synthesis Study

Abstract

In this study, it is aimed to examine graduate theses consisting of experimental studies using argumentation method according to various variables. Between 2007 and 2016, 33 postgraduate theses, which include experimental studies using argumentation method and are accessible on the web site of YÖK National Thesis Center, have been examined according to various variables. In the study, it was found that most of the studies were master's thesis, and studies which increased since 2013 were carried out mainly in quantitative terms in terms of methods, data collection tools and data analysis, and most of the researches were studied in science (physics, chemistry and biology) sciences. In this study, it has been observed that the effect of argumentation method on academic achievement, conceptual understanding and willingness to participate in the discussion has been observed, mainly focusing on secondary school students, mainly on attitudes, academic achievement, scientific process skills, willingness to participate in discussion and conceptual understanding.

Keywords: Argumentation, meta-synthesis, discussion method

¹ Bu çalışma 26 -28 Ekim 2017 tarihleri arasında gerçekleşen 5. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, ahmetinam8509@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-3195-5339>

³ Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, sguven@gazi.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0002-6939-1578>

Giriş

Öğretim sürecinde öğrencilerin yaşantılar aracılığıyla bilimsel bilgi üretebilmelerine fırsat oluşturacak öğretim ortamlarının düzenlenmesi ve geliştirilmesi, öğrencilerin bilimsel tutum becerileri kazanmalarına katkı sağlaması bakımından oldukça önemlidir. Bilimsel bilgi üretim süreci pek çok görüşü, veriyi, hipotezi ve değerlendirmeyi içeren bir süreçtir. Kişilerce karşılıklı iddialar sunulur, gerekçeler belirtilir, bu gerekçeler değerlendirilir ve bir sonuca varmaya çalışılır (Küçük ve Aycan, 2014). Böylece öğrencilerin dersin merkezinde olarak dersin ilgili konusu hakkında düşünmeleri, iletişimde bulunmaları, güçlü bir akıl yürütme ve muhakeme becerisini kullanmaları gerekir. MEB öğretim programlarında (MEB, 2005;2017) genel olarak öğrencilerin bilgiyi özümsemede etkin rol alarak onu kendi zihinsel şemalarında yerli yerine oturtabilmeleri, keşfederek bilgiyi algıladığı ve zihninde yapılandırdığı bir öğrenme süreci yaşayabilmeleri, araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilen bireyler olarak eleştirel düşünme becerisine sahip olabilmeleri, işbirliği yaparak birbirlerinden öğrenme fırsatı bulabilmeleri amaçlanmaktadır. Fen bilimleri dersi öğretim programında; araştıran, sorgulayan, toplumsal ve ekonomik problemlere çözüm önerileri sunan, iletişim becerileri gelişmiş bireyler yetiştirmek temel hedef haline gelmiştir (MEB, 2013a). Matematik dersi öğretim programında öğrenme ortamlarında öğrencilerin sorgulamasını ve araştırmasını temel alan uygulamalar ile öğrencilerin bilgiyi kazanması, bilimin doğasını anlaması ve bilimsel argümanlar oluşturulmasının önemine dikkat çekilmiştir (MEB, 2013b). Bu hedefler doğrultusunda; düşünme, sorgulama ve akıl yürütme becerilerinin kullanılması yoluyla bilimsel bilgilerin üretildiği ortamlar sağlanmalıdır. Bu amaçla öğretim sürecinde kullanılan temel öğretim yöntemleri vardır ve bu öğretim yöntemlerinden biri de argümantasyon yöntemidir.

Argümantasyon kavramını açıklamak için “argüman” kavramının açıklanması gerekmektedir. Çünkü argümantasyon yöntemi argümanlar üzerine inşa edilmiş bir tekniktir (Toulmin, 1958). Argüman kavramının birçok anlamı vardır. Türk Dil Kurumu sözlüğü’ne göre argümanın kelime anlamı “kanıt, tez, iddia, sav” şeklindedir. (Toulmin, 1958) argümanı; modeli açıklayıcı, bir sonucu ya da tahminleri çürütmek ya da desteklemek için ortaya atılan teorilerin veya kanıtların bir arada kullanılması olarak tanımlarken, Driver, Newton ve Osborne’a (2000) göre ise bir argüman; düşünme ve yazmadan gelen bireysel ya da grupça yapılan sosyal bir etkinliktir. Diğer taraftan argüman; düşünme ve yazma boyunca bireysel olarak veya grup içinde yer alan sosyal bir aktivite olup bir olay veya durum için bir sebep ileri sürmek ve olayın/durumun sebeplerini uygun deliller üzerinden farklı bakış açıları ile sınama özelliklerine sahiptir (Driver, vd., 2000; Akt.Yeşildağ-Hasançebi ve Günel, 2013). Argümanların belirli bir bütüncül bakış içerisinde kullanılması gerekliliği argümantasyona olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Bu ihtiyaçtan yola çıkarak literatürde argümantasyon kavramı farklı şekillerde tanımlanmıştır. Bu duruma kavramın çok boyutlu oluşu birden fazla disiplin alanında kullanılması sebep gösterilebilir. Buna göre argümantasyon; iddiaların dayandırıldığı gerekçeler belirtilerek veriler ile ilişkili olup olmadığının desteklenmesi (Toulmin, 1958), karşıt düşünceye sahip kişileri ikna etmek için mevcut mekanizmaları kullanmayı amaçlayan bir faaliyet (Billig, 1987), bir konu ya da problem durumunda farklı düşünen bireylerin iddialarını öne sürmesi, problemi çözmek için çözüm önerilerinin ortaya konulması, çürütücü ve sınırlayıcıların kullanıldığı dinamik bir süreç (Kuhn, 1992, 1993; Kuhn ve Udell, 2003), argümanları yapılandırmak ve açıklamak için işbirlikli grup tartışmalarını içeren ve diyalog boyunca soruların sorulması, kanıtların toplandığı, iddiaların açıklandığı, aynı zamanda bir diğerinin iddiasının değerlendirilip kritik edildiği bir süreç (Chin & Osborne, 2010), öğrencilerin iddia etme yeteneği, alternatif sonuçları tanıma, sonuçların neden doğru olduğunu kanıtlayan deliller (Thoron ve Myers, 2012), bir iddianın doğruluğunun kanıtlanması, bireysel ve grup olarak aynı düşüncenin savunulması ve karşı gruptaki bireylerin ikna edilmesi süreci (Aydın, 2013) olarak ifade edilebilir. Tanımlardan yola çıkarak argümantasyon yönteminin, bir rehber öncülüğünde yönetilen gruplar arasında bir konu veya düşünce hakkındaki fikirlerin ilgili argümanlar üzerine sistematik bir şekilde inşa edilerek kritik edildiği, değerlendirildiği ve sonuç olarak her iki grubunda mutlak bilgiye ulaşmasının beklenildiği dinamik bir süreç olduğu söylenebilir. Argüman ve argümantasyon arasındaki fark ise argüman; sorgulanabilen veya şüpheye açık bir iddiayı eleştirmek veya iddiayı desteklemek için nedenler sunma, iddia, veri, gerekçe ve destek öğelerinden oluşurken, argümantasyon argümanları birbirine bağlama ve değerlendirme süreci olduğu söylenebilir (Kana, 2014, s. 109; Akt. Ünal, 2016). Simon, Erduran ve Osborne’a (2006) göre ise argüman bir iddia ya da sav iken, argümantasyon farklı iddiaların da bir arada barındırıldığı bir tartışma sürecidir.

Argümantasyonun yöntem olarak ilk incelenmesi Aristoya kadar dayanmakla birlikte bilimsel olarak incelenmesi ve öğelerinin belirlenmesinde Toulmin (1958)’in “The Uses of Argument” adlı kitabında belirttiği çalışmaları etkili olmuştur (Fettahlıoğlu, 2013). Toulmin (1958) bu kitabında, bilimsel tartışma süreçlerinin günlük yaşamda nasıl ortaya çıktıklarını anlatmaya çalışmıştır (Toulmin, 2003, s. 33; Andrews, 2009, s. 45; Akt. Güler, 2016). Buna bağlı olarak argümantasyonun doğal sürecini analiz ederek argümantasyonun esas öğelerini tanımlayan ve aralarındaki işlevsel ilişkileri gösteren bir modeli sunmuştur. Toulmin’in argümantasyon modelinin amacı; verilerden bir sonuca ulaşmada ya da bilgi iddiasına gitmede var olan akıl yürütmenin bileşenlerini ortaya

koymaktır. Bu model bir çok alanda tartışmaların analizi için kullanılmaktadır (Driver vd., 2000; Erduran, Simon ve Osborne, 2004; Newton, Driver ve Osborne, 1999). Toulmin bu modelinde argümantasyon sürecini *veri-iddia-gereke* olmak üzere üç ana unsur ve *destek-sınırlayıcı-çürütücü* olmak üzere üç yardımcı unsura bağlı olarak incelemiştir. Bu model dışında araştırmacılar tarafından çeşitli modeller önerilmiştir (Belland, 2008; Clark ve Sampson, 2008; Osborne, Erduran ve Simon, 2004; Park ve Kim, 2012). Toulmin'e (1958) göre, argümantasyon desteklenen iddialar bütünüdür. Bu nedenle ortaya atılan iddialar veriye dayalı olmalıdır. Bu iddiaların veriyle olan ilişkisini güçlendirmek için gerekçelere başvurulmaktadır. Bu nedenle ortaya atılan bir iddianın güçlü bir gerekçesi olmalıdır. Diğer yandan, her gerekçenin destek ve sınırlayıcıları bulunur ve bunlar gerekçenin niteliğini ortaya koymaktadır. Ortaya atılan iddianın geçerli gerekçeleri olmadığında ya da iddiayı reddeden gerekçeler bulunduğu, iddia çürütücüler yardımıyla reddedilir (Erduran vd., 2004).

Argümantasyon bireylere tartışılan bir konunun bilimsel olarak ele alınıp iletişimde bulunma ve sosyal bir muhakeme aktivitesi yapma olanağı verir. Bu yönüyle argümantasyon yöntemi eğitim ortamlarında kullanılmaya başlanmıştır. Argümantasyon yöntemi ile düzenlenen sınıf ortamında öğrenciler, tartışma tabanlı öğrenme ortamı içinde verilerle destekledikleri iddialarını akranlarına sunarlar. İddialar öne sürülen veriler doğrultusunda bir tartışma ortamında değerlendirilmeye alınır (Jimenez Alexandre, 2008). Böylelikle öğrencilerin bilim insanlarının geçirdiği merak etme, sorgulama, karşıt iddia oluşturma, keşfetme gibi bilimsel bilgiye yönelik yaşantı süreçlerinden geçerek, zihinsel modeller oluşturmaları sağlanabilir. Argümantasyonun eğitim ortamında kullanılmasının iki önemli amacı vardır Birincisi; kendi argümanını rakibine karşı güven verici sözlerle desteklemek, ikincisi ise rakibinin argümanını zayıflatmak için meydan okuma ve rakibinin zayıflıklarını söylemektir (Kuhn, 2009). Bu şekilde öğrenilen bilgi kapsamlı bir şekilde kullanacak ve eğer yanlış öğrenme gerçekleşmişse tartışma ortamında bu durum ortadan kalkacaktır. Argümantasyon yöntemi öğrencileri meraklı ve aktif kılmakta, derinlemesine anlamayı sağlayarak açıklamalar oluşturmak için onları cesaretlendirmekte, hataları inceden inceye gözden geçirmek ve çözmek için öğrencilere ve öğretmenlere fırsatlar verdiğinden (Kaya & Kılıç, 2008) dolayı eğitimcilerin dikkatini çekmiştir.

Argümantasyon yöntemiyle yapılan çalışmalar eğitim alanında geniş bir yelpaze oluşturmaktadır. Diğer taraftan argümantasyon yöntemi üzerine yapılan çalışmaların sayısının sürekli artması araştırmacılar içinde alan yazını takip etmeyi zorlaştırmaktadır. Bu nedenden ötürü eğitim araştırmalarının belirli aralıklarla incelenip düzenlenmesi gerekmekte ve alandaki eğilimlerin belirlenmesi, bu alanda çalışma yapan ve yapmak isteyen pek çok bilim insanına yol gösterici olmaktadır (Cohen, Manion ve Morrison, 2007). Literatürde argümantasyonla ilgili yapılan çalışmaları inceleyen bazı araştırmalar (Küçük ve Aycan, 2014; Kabataş Memiş 2017; Güven, Özkara ve Özkara, 2016; Altun ve Özsevgeç, 2016; Bağ ve Çalık, 2017) bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda genel eğilim; argümantasyon kullanımını veya çalışmasını ele alan makale veya lisansüstü tezlerin belirli değişkenlere (çalışma alanı, örneklem grubu, araştırma deseni, çalışılan konu, veri toplama araçları) yönelik incelenmesi olarak görülmektedir. Özellikle argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmalar içeren çalışmaların bir araya getirilmesiyle içeriklerinin incelenerek genel bir çerçevenin oluşturulması gerekliliği bu çalışmanın çıkış noktasını oluşturmuştur. Bununla birlikte argümantasyon yöntemini deneysel çalışma olarak inceleyen araştırmaların çeşitli değişkenlere göre incelenmesi alandaki bu konudaki eğilimin belirlenmesine katkı sağlamakla birlikte argümantasyonla ilgili araştırmaların gelişimi, verimliliği ve uygulanabilirliği hakkında açıklayıcı bilgiler ortaya konabilir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada, ülkemizde 2007-2016 yılları arasında argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmaları içeren ve YÖK Ulusal Tez merkezi web sitesinde erişime açık olan 33 lisansüstü tezin yıl ve türlere göre nasıl dağıldığını, hangi amaçlarla yapıldığını, hangi konularda, hangi yöntemlerle ele alındığını, hangi sınıf düzeyinde, ne kadar uygulama süreleri kullanıldığını, hangi veri toplama araçları ile hangi veri analiz yöntemleri kullanıldığını, kullanılan argümantasyon modellerinin çeşitliliği ile birlikte hangi sonuçlara ulaşıldığını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma, nitel araştırma türünde olup çalışmada meta-sentez yöntemi kullanılmıştır. Meta-sentez; aynı konu üzerine yapılan araştırmaların tema veya ana şablonlar oluşturularak eleştirel bir bakış açısıyla sentezlenmesi ve yorumlanması veya belli bir alanda yapılmış araştırmaların nitel bir anlayışla benzerlik ve farklılıkların karşılaştırmalı olarak ele alınıp ortaya konulması olarak tanımlanmaktadır (Çalık ve Sözbilir, 2014). Araştırmada, YÖK Ulusal Tez merkezinde yayınlanan ve argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmalardan oluşan

yüksek lisans ve doktora tezlerinin nitel yöntemlerle analiz edilmesi ve nasıl bir eğilim olduğunun tespit edilmesi amaçlandığından meta sentez yöntemi kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın çalışma evreni 2007-2016 yılları arasında argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmalardan oluşan lisansüstü tezlerdir. Bu amaç doğrultusunda elde edilen 122 lisansüstü tez, araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında erişime açık olan toplam 8 doktora tezi, 25 yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 33 adet lisansüstü tez oluşturmaktadır. Çalışmada konuyla ilgili tezlerin incelenmesinde bu çalışmayı yürüten araştırmacılar tarafından geliştirilen “Tez İnceleme Formu”ndan yararlanarak araştırma kapsamındaki tezlerin ilgili bölümleri detaylı bir şekilde incelenmiş ve elde edilen veriler tez inceleme formuna kaydedilmiştir. Tezler, araştırma problemlerine göre teker teker incelenmiş ve her bir temaya yönelik kodlar oluşturulmuştur.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada araştırma ölçütlerine uygun 8 doktora tezi ve 25 yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 33 araştırma çalışma kapsamına alınmış ve elde edilen veriler frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak tablolar şeklinde verilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Yayın yıl ve türlerinin yıllara göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo-1. Araştırmaların Yıl ve Türlerine Göre Dağılımı

Yayın Türü	Yüksek lisans		Doktora		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
2007	1	3,03	-	-	1	3,03
2008	-	-	-	-	-	-
2009	1	3,03	-	-	1	3,03
2010	2	6,06	-	-	2	6,06
2011	4	12,12	1	3,03	5	15,15
2012	3	9,09	-	-	3	9,09
2013	3	9,09	2	6,06	5	15,15
2014	6	18,18	3	9,09	9	27,27
2015	2	6,06	1	3,03	3	9,09
2016	3	9,09	1	3,03	4	12,12
Toplam	25	75,76	8	24,24	33	100

Tablo 1 incelendiğinde, çalışmaların 25’i (%75,76) yüksek lisans ve 8’i (%24,24) doktora tezidir. Yayın türü açısından yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerinden daha fazla olduğu görülmektedir. En çok çalışmanın 9 (%27,27) adet olarak 2014 yılında yapıldığı görülmektedir. Araştırmaların amaçlar bakımından dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo-2. Araştırmaların Amaçlarına Göre Dağılımı

Amaç	f	%
Yöntemin akademik başarıya etkisi	25	22,12
Yöntemin bilimin doğası ile ilgili anlayışlarına\ görüşlerine etkisi	5	4,42
Yöntemin tutuma etkisi	11	9,73
Yöntemin bilimsel muhakeme yeteneklerine etkisi	2	1,77
Yöntemin tartışmaya olan istekliklerine\tartışmaya yönelik eğilimlerine etkisi	8	7,08
Deney grubunun yöntem hakkındaki görüşleri	10	8,85
Yöntemin argümantasyon seviyelerine\ becerilerine etkisi	10	8,85
Yöntemin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerine etkisi	1	0,88
Yöntemin kalıcılığa etkisi	1	0,88
Yöntemin sağlık bilincinin gelişmesine etkisi	1	0,88
Yöntemin bilimsel süreç becerilerine etkisi	6	5,31
Yöntemin üstbilişsel bilgi ve becerilerine etkisi	2	1,77
Yöntemin karar verme becerisine etkisi	1	0,88
Yöntemin problem çözme becerisine etkisi	1	0,88
Yöntemin epistemolojik inançlarına ilişkin görüşlerine etkisi	1	0,88
Yöntemin yaratıcı düşünme becerisine etkisi	1	0,88
Yöntemin özyeterliğe etkisi	1	0,88
Yöntemin bilimsel işlem becerilerine etkisi	1	0,88
Yöntemin bilimsel bilginin doğası ile ilgili anlayışlarına\ bakış açlarına etkisi	2	1,77
Yöntemin kavramsal anlamalarına\ kavramsal değişimlere etkisi	12	10,62
Yöntemin düşünme dostu sınıf ortamı oluşturmaya etkisi	1	0,88
Yöntemin eleştirel düşünme becerilerine\eleştirel düşünme eğilimleri üzerine etkisi	3	2,65
Yöntemin sorgulayıcı düşünme becerisi algılarına etkisi	1	0,88
Yöntemin mantıksal düşünme becerisine etkisi	1	0,88
Yöntemin bilimsel düşünme becerilerine etkisi	1	0,88
Deney grubu öğretmeninin yöntem hakkındaki görüşleri	1	0,88
Yöntemin yazma becerilerine etkisi	1	0,88
Yöntemin bilişsel becerilerine etkisi	1	0,88
Yöntemin bireysel gelişimlerine etkisi	1	0,88
Toplam	113	100

Tablo 2 incelendiğinde; argümantasyon yönteminin öğrencilerin başarılarına etkisinin incelendiği 25 (%22,12), tutumlarına etkisinin incelendiği 11 (%9,73), kavramsal anlamalarına etkisinin incelendiği 12 (%10,62),

görüşlerine etkisinin incelendiği 10 (%8,85) ve argümantasyon seviyelerine etkisinin incelendiği 10 (%8,85) adet çalışma olduğu görülmektedir. Araştırmaların yöntem-desene göre dağılımı Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo-3. Araştırmaların Yöntem–Desene Göre Dağılımı

Yöntem	Desen	f	%
	Tam deneysel desen	2	3,77
	Yarı deneysel desen	12	22,64
Karma (Nicel+Nitel)	Zayıf deneysel desen	4	7,55
	Belirtilmemiş	1	1,89
	Tarama modeli	1	1,89
	Durum Çalışması	2	3,77
	Diğer (Nitел olan ancak desen belirtilmeyen)	16	30,19
Nicel	Yarı deneysel desen	13	24,53
Çoklu metod (Nicel+Nitel)	Yarı deneysel desen	1	1,89
	Doküman analizi yöntemi	1	1,89
Toplam		53	100

Çalışmalarda kullanılan yöntemlere ilişkin veriler incelendiğinde; karma yöntemin kullanıldığı 19 (%57,57), sadece nicel yöntemin kullanıldığı 13 (%39,39) adet çalışma belirlenmiştir. Bununla birlikte 26 (%78,78) çalışmada yarı deneysel desen modeli kullanılırken 2 (%6,06) çalışmada ise tam deneysel desen modeli kullanılmıştır. Araştırmaların örneklem düzeyine göre dağılımı Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo-4. Araştırmaların Örneklem Düzeyine Göre Dağılımı

Örneklem Düzeyi	f	%
1.sınıf Lisans	3	8,82
2.sınıf Lisans	2	5,88
3.sınıf Lisans	2	5,88
10.sınıf Lise	2	5,88
9.sınıf Lise	3	8,82
8.sınıf	6	17,65
7.sınıf	7	20,59
6.sınıf	2	5,88
5.sınıf	6	17,65
4.sınıf	1	2,94
Toplam	34	100

Tablo 4’e göre, incelenen çalışmalar ortaokulda 21 (%61,77) adet yapılmışken lisede 5 (%14,7) adet yapılmıştır. En fazla çalışmanın ortaokulun 7. sınıfın düzeyinde 7 (%20,59) adet, en az çalışmanın ilkököl 4.sınıf düzeyinde 1

(%2,94) adet, bir adet çalışmanın ise hem 7. hem de 8.sınıfta yapıldığı belirlenmiştir. Araştırmalarda kullanılan veri toplama araçlarına göre dağılım Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo-5. Araştırmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Veri Toplama Aracı	f	%
Açık uçlu testler	2	1,56
Ses-video kaydı	4	3,13
Görüşme/Mülakat	13	10,16
Dereceli puanlama ölçeği\Rubrik	10	7,81
Gözlem Formu	6	4,69
Bilimsel İşlem Beceri Testi	2	1,56
Kavram Testi	9	7,03
Başarı Testi	26	20,31
Bilimsel Bilginin Doğası Ölçeği	5	3,91
Tutum Ölçeği	12	9,38
Bilimsel Muhakeme Testi	2	1,56
Tartışma İsteklilik Ölçeği (Tartışmacı Anketi)	8	6,25
Etkinlik değerlendirme ölçeği	1	0,78
Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş Ölçeği	1	0,78
Kalıcılık Testi	1	0,78
Bilimsel Süreç Becerileri Testi	6	4,69
Problem Çözme Envanteri	1	0,78
Eleştirel Düşünme Becerileri\Eğilimi Ölçeği	3	2,34
Mektup	1	0,78
Bilimin Doğası Görüşler Anketi	1	0,78
Epistemolojik İnançlar Ölçeği	1	0,78
Torrance Yaratıcı Düşünme Testi	1	0,78
Öz-yeterlik inanç ölçeği	1	0,78
Düşünme dostu sınıf ölçeği	1	0,78
Karar Verme Becerisi Değerlendirme Ölçeği	1	0,78
Mantıksal Düşünme Grup Testi	1	0,78
Sorgulayıcı Düşünme Becerileri Algısı Ölçeği	1	0,78
Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) rapor formu	4	3,13
Senaryo	1	0,78
Üstbiliş Ölçeği	1	0,78
Bilişüstü Yeti Anketi	1	0,78
Toplam	128	100

Tablo 5 ' de görüldüğü gibi incelenen araştırmalarda en çok kullanılan veri toplama araçları sırasıyla başarı testi 26 (%20,31), görüşme 13 (%10,16), tutum ölçeği 12 (%9,38) ve rubrik 10 (%7,81) adet olarak belirlenmiştir. Veri analizi yöntemlerine ilişkin dağılım Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo-6. Araştırmalarda Kullanılan Veri Analizi Yöntemlerine Göre Dağılımı

	Veri Analizi Yöntemi	f	%
	t-testi	26	27,66
	ANOVA	6	6,38
	ANCOVA	6	6,38
	Mann Whitney U	7	7,45
	MANCOVA	1	1,06
	Kolmogorov Smirnov	6	6,38
	LSD (Fark denetim analizi)	1	1,06
Nicel	Pearson Korelasyon analizi	1	1,06
	Levene F testi	3	3,19
	Shapiro-Wilk	5	5,32
	Wilcoxon işaretli sıralar testi	7	7,45
	Betimsel analiz	11	11,7
Nitel	İçerik analizi	9	9,57
	Alternatif puanlama anahtarı	5	5,32
	Toplam	94	100

Tablo 6'ya göre incelenen çalışmalarda nicel veri analizinin 69 (%73,39) adet ağırlıklı olarak kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca nicel veri analiz yöntemlerinden en çok t-testinin 26 (%27,66) adet kullanıldığı nitel veri analiz yöntemlerinden ise en çok betimsel analizinin 11 (%11,7) adet yapıldığı görülmektedir. Araştırmaların yapılan konuya göre dağılımı Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo-7. Araştırmaların Yapılan Konuya Göre Dağılımı

Dersler	Konular	f	%
Fen Bilgisi	Asit-Baz	1	2,78
	Dünya, Güneş ve Ay	1	2,78
	Basınç	1	2,78
	Vücudumuz Bilmecesini Çözelim	1	2,78
	Elektrik	3	8,33
	Kuvvet ve Hareket	5	13,89
	Dünya ve Evren	1	2,78
	Maddenin Halleri ve Isı	6	16,67
	Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım	1	2,78
	İnsan ve çevre	1	2,78
	Maddenin yapısı ve özellikleri	1	2,78
	Atomun yapısı	1	2,78
	Hücre Bölünmesi Ve Kalıtım	1	2,78
	Kimya	Gazlar	1
Karışımlar		1	2,78
Genel Kimya	Çözeltiler	1	2,78
Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II	Elektrik	1	2,78
Bitki Fizyolojisi Laboratuvarı	Difüzyon	1	2,78
Çevre Eğitimi	Biyolojik Çeşitlik ve Önemi	1	2,78
Matematik	Fonksiyonlar	2	5,56
Genel Kimya Laboratuvarı-II	Belirtilmemiş	1	2,78
Biyoloji	Bilinçli Birey Yaşanabilir Çevre	1	2,78
Genel Fizik Laboratuvarı III	Optik	1	2,78
Fen	Belirtilmemiş	1	2,78
Toplam		36	100

Tablo 7'ye göre argümantasyon yönteminin etkililiğini fen (fizik, kimya ve biyoloji) bilimleri konusunda inceleyen 31 (%93,93) adet çalışma tespitine karşın, matematik konularında 2 (%6,07) adet çalışmaya rastlanılmıştır. Bu durumda argümantasyon yönteminin etkililiğinin araştırıldığı konularda fen (fizik, kimya ve biyoloji) bilimlerinin ezici çoğunlukta tercih edildiği söylenebilir. Araştırmaların deneysel işlem/uygulama süresine göre dağılım Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo-8. Araştırmaların Deneysel İşlem/Uygulama Süresine Göre Dağılımı

Kullanılan Süre	f	%
7 hafta	3	9,09
5 hafta	5	15,15
6 hafta	6	18,18
3 hafta	1	3,03
Belirtilmemiş	5	15,15
10 hafta	2	6,06
8 hafta	5	15,15
14 hafta	3	9,09
4 hafta	2	6,06
11 hafta	1	3,03
Toplam	33	100

Tablo 8'e göre incelenen çalışmalarda deneysel işlem/uygulama süresine en çok ayrılan zaman dilimi 3 (%9,09) çalışma için 14 hafta olurken, en az ayrılan zaman dilimi 1 (%3,03) çalışma için 3 hafta olmuştur. 6 hafta uygulama süresi yapan çalışma sayısının 6 (%18,18) adet olarak en fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca 5 (%15,15) adet çalışmada deneysel işlem/uygulama süresi belirtilmediği tespit edilmiştir. Araştırmalarda kullanılan argümantasyon modelleri sayısına göre dağılım Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo-9. Argümantasyon Modelleri Sayısına Göre Dağılımı

Argümantasyon Modeli	f	%
Toulmin (1958)	21	63,64
Smith (1992)	1	3,03
Sadler ve Fowler (2006)	1	3,03
Choi (2008)	2	6,06
Belirtilmemiş	8	24,24
Toplam	33	100

Tablo 9 incelendiğinde, incelenen araştırmalarda 21'i (%63,64)'ü Toulmin Modeli (1958) ve 2'si Choi (2008) modeli kullanmış olup 8 tanesinde de (%24,24) model belirtilmemiştir. Bu duruma göre argümantasyon yönteminin etkililiğinin araştırıldığı araştırmalarda Toulmin Modeli'nin (1958) sıklıkla tercih edilen bir model olduğu söylenebilir. Araştırmaların sonuçlarına göre dağılımı Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo-10. Araştırmaların Sonuçlarına Göre Dağılımı

Araştırmaların Sonuçları	Pozitif etki		Nötr etki		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Kavramsal Anlamalarına\ Değişimlere Etkisi	8	9,41	2	2,35	10	11,76
Akademik Başarıya Etkisi	23	27,06	-	-	23	27,06
Bilimin Doğası İle İlgili Anlayışlarına\ Görüşlerine Etkisi	2	2,35	3	3,53	5	5,88
Tutumuna Etkisi	7	8,24	4	4,71	11	12,94
Bilimsel Muhakemeye Etkisi	2	2,35	-	-	2	2,35
Bilimsel Bilginin Doğası Ölçeğine Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Tartışma İstekliliğine Etkisi	6	7,06	1	1,18	7	8,24
Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerine Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Kalıcılığa Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	6	7,06	-	-	6	7,06
Üstbilişsel Bilgi Ve Becerilerine Etkisi	1	1,18	1	1,18	2	2,35
Karar Verme Becerisine Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Problem Çözme Becerisine Etkisi	-	-	1	1,18	1	1,18
Eleştirel Düşünme Becerilerine\Eğilimlerinin Gelişimine Etkisi	1	1,18	2	2,35	3	3,53
Epistemolojik İnançlarına İlişkin Görüşlerine Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Yaratıcı Düşünme Becerisine Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Öz-Yeterlik İnançlarına Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Bilimsel İşlem Becerilerine Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Düşünme Dostu Sınıf Oluşturmaya Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Sorgulayıcı Düşünme Algılarına Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Bilimsel Düşünme Becerilerine Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Bilimin Doğasını Kavramlarına Etkisi	1	1,18	-	-	1	1,18
Argümantasyon Seviyelerine\Becerilerine Etkisi	2	2,35	-	-	2	2,35
Toplam	71	83,53	14	16,47	85	100

Tablo 10 incelendiğinde, incelenen araştırmalarda toplam argümantasyon yönteminin 71 adetinin (%83,53) ilgili bağımsız değişkenlere pozitif etkisinin olduğu görülürken, 14 adetinin (%16,47) ise bağımsız değişkenlere nötr etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Argümantasyon yönteminin akademik başarıya etkisinin incelendiği 23 (%27,06) çalışmanın tamamında pozitif etki, kavramsal anlamalarına etkisinin incelendiği 8 (%9,41) çalışmada pozitif etki, 2 (%2,35) çalışmada ise nötr etki, tutuma etkisinin incelendiği 7 (%8,24) çalışmada pozitif etki, 4 (%4,71) çalışmada ise nötr etki, bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelendiği 6 (%7,06) çalışmanın tamamında pozitif etki, tartışma istekliliğine etkisinin incelendiği 6 (%7,06) çalışmada pozitif etki, 1 (%1,18) çalışmada ise nötr etki oluşturduğu tespit edilmiştir.

Tartışma ve Yorum

Çalışma kapsamında incelenen araştırmaların daha çok yüksek lisans düzeyinde yapıldığı ve bu alanda yapılan çalışmaların en çok 2014 yılında yapıldığı görülmektedir. Bu yılda yapılmasının nedeni olarak 2013 yılında güncellenen ilkokul ve ortaokul öğretim programlarının etkisi olduğu söylenebilir. Bu öğretim programları öğrenmeyi etkin bir süreç olarak ele almakta, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif katılımcı olmalarını vurgulamaktadır (MEB; 2013a, 2013b).

İncelenen araştırmalar amaçlarına göre değerlendirildiğinde en fazla argümantasyon yönteminin akademik başarıya etkisinin incelendiği araştırmaların olduğu görülmüştür. Bu duruma sebep olarak argümantasyonun bireylerin bilimsel olarak düşünmesini, bilgiyi sorgulamasını, üretmesini, kendini ifade edebilmesini, kendi bilgisini savunabilmesini ve işbirliği halinde bilgiyi paylaşmasına olanak vermesi gösterilebilir (Yıldırım ve Nakıboğlu, 2014). Özellikle argümantasyonun öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini inceleyen çalışmaların diğerlerine göre daha fazla yapılması, tutum ve başarının en önemli bağımlı değişkenler olarak görülmesinden kaynaklanabilir (Ayman Peker, Apaydın ve Taş, 2012).

İncelenen çalışmalarda çoğunlukla karma yöntemin kullanılması, araştırmacıların sadece nicel sonuçlarla yetinmeyip bunların yanında nitel verilere de ulaşip derinlemesine araştırma yapma isteğinde bulduklarını düşündürmektedir. Argümantasyon yöntemi üzerine yapılan deneysel çalışmalarda yöntemin bağımlı değişkene etkisi incelendiğinden dolayı derinlemesine veri toplamak, verileri çeşitlendirmek ve uygulamayı sürece yaymak önemli basamaklardır. Bununla birlikte karma olarak yapılandırılan çalışmaların çoğunda yarı deneysel ve zayıf deneysel olarak yapılandırılan bir süreç izlenmiş, daha sonra seçilen belirli katılımcılarla görüşme yapılmış ya da uygulama sürecinde ses-video kayıtları alınarak ek veriler toplanmış ve bunların analizi yapılmıştır. Çalışmalarda nicel veri toplama araçlarından elde edilen verileri desteklemek amacıyla sınırlı sayı ve kapsamı olan nitel veri toplama araçları ile verilerini çeşitlendirmeye ve tutarlılığı sağlamaya çalışıldığı görülmektedir. Fakat karma çalışmalarda en az kullanılan desen tam desen olmuştur. Bunun nedeni uygulamanın yapılacağı öğretim alanlarının tam desene uygun olup olmaması olabilir.

Argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel araştırmaların çalışma örneklemi incelendiğinde çalışma gruplarının daha çok ortaokul ve üzerindeki eğitim basamaklarını kapsadığı görülmüştür. Öğrencilerin yaş ve bilgi birikimleri arttıkça daha iyi argümantasyon süreçlerine dahil olabilecekleri düşüncesi, araştırmacıları çoğunlukla ortaokul ve üstü sınıf gruplarıyla çalışmaya yönlendirmiş olabilir. İlkokul düzeyinde ise sadece bir adet çalışmanın olduğu tespit edilmiştir. Bilimsel imajların bireylerde küçük yaşlardan itibaren şekillenmeye başladığı düşünüldüğünde (Güler ve Akman, 2006), ilkokul öğrencilerinin de bilimsel argümanları ileri sürebilecekleri düşünülmektedir. Buna bağlı olarak küçük yaşta öğrencilerin argümantasyon becerilerini geliştirecek süreçlerden geçmeleri ileri yıllarda özellikle alan derslerindeki argümantasyon seviyelerini olumlu derecede etkileyecektir. Bu nedenlerden ötürü argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel araştırmalarda ilkokul düzeyinde yapılan çalışmalara ağırlık verilebilir.

Diğer taraftan öğretmen adaylarıyla yapılan çalışma sayısı oranının düşük olması (%20,58) olması dikkat çekicidir. Yani yaklaşık her beş çalışmadan biri öğretmen adaylarıyla yapılmıştır. Bilimsel tartışmanın doğasını öğrenciden önce öğretmenlerin kavramasını, öğrencilerin bilimsel tartışmaya daha kolay uyum sağlamaları açısından önemli olduğu söylenebilir (Küçük ve Aycan, 2014). Alan yazında öğretmenlerin öğretim programlarını kullanabilmelerine yönelik yapılan çalışmaların çoğunda öğretmenlerin öğretim programlarına uygun olarak derslerini yapılandıramadıkları ve sorunlar yaşadıkları tespit edilmiştir (Altun ve Özsevegç, 2016). Öğretmen adaylarının özel öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı çalışmalara katılmasıyla birlikte bu sorunlar giderilebilir.

İncelenen çalışmalarda ağırlıklı olarak nicel veri toplama araçlarının kullanıldığı tespit edilmiştir. Veri toplama aracı olarak en çok başarı testi, görüşme/mülakat formu, tutum ölçeği, dereceli puanlama ölçeği\rubrik kullanıldığı belirlenmiştir. Deneysel araştırmalarda kullanılan argümantasyon yönteminin bağımlı değişkene etkisini inceleme açısından araştırmacıların başarı, tutum ve argümantasyon seviyelerini, tartışma istekliliği ve öğrenci görüşlerini belirlemeye göre veri toplama araçları geliştirdikleri veya hazır olanları kullandıkları söylenebilir. Çoktan seçmeli testlerin ağırlıklı olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Bu testlerin kullanılmasında geliştirme ve değerlendirme açısından belirgin bir yol olması, sınırların kolay çizilmesi ve uygulama ve değerlendirme bakımından sağladığı kolaylık etkili olmuş olabilir. Açık uçlu testler, argümantasyon yönteminin argümantasyon seviyesi ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini ortaya çıkarmak için kısa zamanda çok fazla veriye ulaşılmasına izin verdiğinden dolayı tercih edilmiş olabilir.

İncelenen çalışmalarda nicel veri analizinin ağırlıklı olarak kullanıldığı, ayrıca nitel veri analizlerine yer verildiği görülmektedir. Bu durumdan araştırmacıların kullanılan argümantasyon yönteminin bağımlı değişkene etkisini daha kapsamlı ve derinlemesine ortaya koymak istedikleri anlaşılabilir. Fakat nitel veri analizlerinin oranının yaklaşık %25 olması nitel veri analizi kullanımının yetersiz olduğunu göstermektedir. Ayrıca nicel veri analiz

yöntemlerinden en çok t-testinin kullanıldığı belirlenmiştir. Bu duruma sebep olarak ön-son test karşılaştırmalı deneysel çalışmaların sayısının fazla olması gösterilebilir. Nitel veri analiz yöntemlerinden ise en çok betimsel analiz ve içerik analizinin yapıldığı görülmektedir. Ayrıca bu yöntemlerde ağırlıklı olarak görüşme ve video-ses kayıtlarının analizleri için yüzde-frekans dağılım matrislerinin kullanılmış olması ya da kodlamalar üzerinden istatistiksel analizlerin yapılmış olması araştırma amacına ve problem durumuna daha uygun olacağı düşüncesinden kaynaklanabilir.

İncelenen çalışmaların 31'i fen (fizik, kimya ve biyoloji) bilimleri konusunda ve 2'si matematik konularında yapılmıştır. Argümantasyon yönteminin doğası gereği uygulanmasına elverişli olan sosyal bilimlerle ilgili hiçbir çalışmanın olmaması önemli bir eksiklik olarak değerlendirilebilir. Fen bilimleri konularının ağırlıklı seçilmesi araştırmacıların öğrencilerin fen bilimleri ile yaşam arasında en çok ilişki kurabileceklerini düşündüklerinden olabilir. Bununla birlikte argümantasyon, fen ve teknolojinin etkilediği ve gelişmekte olan bilimsel konular ile ilgili olarak toplumun her alanında sıklıkla görülebilir (Dawson & Venville, 2009). Özellikle matematik alanında yapılan çalışmalarda ortaokul ve lisans düzeyinin hiç olmaması, lise düzeyinde sadece iki tane olması son derece düşündürücüdür. Matematik dersi; öğrencilere günlük hayatın gerektirdiği bilgi ve becerileri kazandırmak, onlara problem çözme öğretmek, olaylarda problem çözme yaklaşımı içinde yer alan düşünme biçimlerini kazandırmak ve geleceğe hazırlamak için gerekli olan araçlardan birisi olarak görülmektedir (Yıldırım, 2006). 2013 yılındaki ortaokul matematik öğretim programına göre (MEB,2013b) öğrenciler öğrenme sürecinde aktif katılımcı ve kendi öğrenme süreçlerinin öznesi olup, bu bağlamda öğrencilerin araştırma ve sorgulama yapabilecekleri, iletişim kurabilecekleri, eleştirel düşünebilecekleri, gerekçelendirme yapabilecekleri, fikirlerini rahatlıkla paylaşabilecekleri ve farklı çözüm yöntemlerini sunabilecekleri sınıf ortamları oluşturulmalıdır. Bu yönüyle argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel araştırmaların matematik dersiyle ilgili her sınıf düzeyinde yapılması tartışma odaklı düşünme becerilerini ortaya çıkarması bakımından önemlidir.

İncelenen çalışmalarda uygulama için en çok 14 hafta en az ise 3 hafta ayrıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca 6 hafta uygulama yapan çalışma sayısının en fazla olduğu görülmektedir. Bu durum kullanılan argümantasyon yönteminin bağımlı değişkene etkisini incelenmek için kapsamlı bir çalışma yürüttüklerini gösterebilir. Diğer taraftan 5 çalışmada ise hafta sayısının belirtilmemesi bu çalışmalar için argümantasyon yönteminin uygulanmasının geçerlilik ve güvenilirliği adına düşündürücüdür.

İncelenen çalışmalarda en çok Toulmin Modeli (1958) kullanılmış olup 8 tanesinde model belirtilmemiştir. Araştırmalarda kullanılan argümantasyon modelinin belirtilmemiş olması kullanılan argümantasyon yönteminin bağımlı değişkene etkisini ortaya koyma bakımından oldukça düşündürücüdür. Bu durum araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini de düşürebilir. Çünkü bilimsel araştırmalarda araştırmacıdan beklenen farklı değişkenler üzerinde etkisini inceleyeceği yöntemi öncelikle incelemesi ve o yöntem hakkında yeterince bilgi sahibi olmasıdır. Toulmin Modeli'nin (1958) diğer modellere göre ezici çoğunlukla kullanılması, argümantasyon yönteminin etkililiğini incelemek için en uygun yöntemin bu yöntem olduğunu gösterebilir. Ayrıca alan yazında bu modelin argümantasyon sürecinde baskın olarak kullanılması, diğer modelleri gölgelemiş olabilir.

İncelenen çalışmalarda öğrencilere pozitif etkilerin olduğu ve herhangi bir etkinin olmadığı (nötr) sonuçlarına ulaşılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde pozitif etkinin ağırlıklı olarak görüldüğü (%83,53) nötr etkinin az sayıda görüldüğü (%16,47) tespit edilmiştir. Buna göre eğitim bilimleri alanında argümantasyon yönteminin ilgili amaçların kazandırılmasına önemli bir oranda etki ettiği söylenebilir. Argümantasyona dayalı öğrenme yaklaşımında temel amacın; öğrencilerin sorular sorarak, iddialar oluşturarak ve oluşturdukları iddialarını delillerle destekleyerek araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme ortamında bilgiye ulaşmalarını sağlamak olduğu (Keys ve diğerleri, 1999) dikkate alındığında bu sonuç şaşırtıcı değildir. Diğer taraftan incelenen çalışmalarda en çok pozitif etkinin öğrencilerin akademik başarılarına olduğu belirlenmiştir (f=23). Argümantasyon yönteminin 8 çalışmada kavramsal anlamayı artırdığı, 3 çalışmada bu durumun görülmediği belirlenmiştir. Bununla birlikte argümantasyon yönteminin argümantasyon seviyelerine (f=2) ve bilimsel süreç becerilerine (f=6) pozitif etki ettiği ve tartışma istekliliğinde artışa sebep (f=6) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçların ortaya çıkmasında argümantasyon yönteminin öğrencilere konuları günlük hayatla ilişkilendirerek sorgulama yapmalarına, kendi aralarında tartışarak birbirlerinin yanlışlarını görüp düzelterek bilginin çok daha kalıcı hale gelmesine imkan vermesinin etkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin derse ya da sürece yönelik tutumlarına etkisi incelenmiş ve bu çalışmalardan 7 tanesinde tutumlarında pozitif etki belirlenirken 4 çalışmada tutumlarını değiştirmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Uygulama esnasında öğrencilerin gruplara ayrılıp tartışmaları, farklı bakış açıları üzerine akıl yürütme, düşünme ve soruşturmaları, teorileri desteklemeyen kanıtları savunmaları, öğrencilerin akıl yürütme ve kritik düşüncelerini geliştirmelerinde etkili olması (Erduran, 2008) tutumlar üzerinde pozitif etkiye sebep olmuş olabilir. Diğer taraftan araştırmacıların öğrencilerin düşüncelerini çekinmeden belirtebilecekleri rahat ve güvenilir bir ortam hazırlayamamaları, öğrencilerin argümanlarını ortaya çıkartacak sınıf ortamı oluşturamamaları, öğrenciler arasındaki argümantasyon sürecini iyi yönetememeleri tutumlar üzerinde bir etki oluşmamasına sebep olmuş olabilir.

Sonuç ve Öneriler

2007-2016 yılları arasında argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmalardan oluşan ve YÖK Ulusal Tez merkezi web sitesinde erişime açık olan 33 lisansüstü tez çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre;

1. Argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmaların daha çok yüksek lisans düzeyinde yapıldığı ve bu alanda en çok 2014 yılında çalışmalara rastlandığı, 2011 yılına kadar doktora çalışmasına rastlanmadığı, 2014 yılı en çok çalışmanın yapıldığı yıl olarak görülmektedir.
2. Araştırmalarda kullanılan argümantasyon yönteminin etkisinin incelendiği bağımlı değişkenlerden en fazla olarak sırasıyla başarı, kavramsal anlamalar, tutum, öğrenci görüşleri ve argümantasyon becerileri yer almaktadır. Bununla birlikte eleştirel düşünme becerisi, bilimsel süreç becerileri, üst bilişsel bilgi ve becerileri, karar verme becerisi, problem çözme becerisi, yaratıcı düşünme becerisiyle ilgili çok az sayıda çalışma yapılmıştır.
3. Araştırmalarda kullanılan yöntemlere ilişkin veriler incelendiğinde; en çok karma yöntemin kullanıldığı, deneysel modellerden en çok yarı deneysel desen model kullanılırken en az ise tam deneysel desen modeli kullanılmıştır.
4. Araştırmalar en çok ortaokul düzeyinde en az ilkokul düzeyinde yapılmıştır. En fazla çalışmanın ortaokul 7. sınıf düzeyinde, en az çalışmanın ilkokul 4. sınıf düzeyinde, bir adet çalışmanın ise hem 7. sınıf hem de 8. sınıfta yapıldığı belirlenmiştir.
5. Araştırmalarda en çok kullanılan veri toplama aracının başarı testi olduğu belirlenmiştir.
6. Araştırmalarda nicel veri analizinin ağırlıklı olarak kullanıldığı, nicel veri analiz yöntemlerinden en çok t-testinin kullanıldığı, nitel veri analiz yöntemlerinden ise en çok betimsel analizin yapıldığı görülmektedir.
7. En fazla fen (fizik, kimya ve biyoloji) bilimleri konularında araştırma yapılmıştır. En az ise matematik konularında araştırma yapılmıştır.
8. Araştırmalarda deneysel işlem/uygulama süresine en çok ayrılan zaman dilimi 14 hafta olurken, en az ayrılan zaman dilimi 3 hafta olmuştur. 6 hafta deneysel işlem/uygulama süresi yapan çalışma sayısının, en fazla olduğu görülmektedir.
9. Araştırmalarda en çok kullanılan modelin Toulmin Modeli (1958) olduğu tespit edilmiştir.
10. Araştırmalarda argümantasyon yönteminin büyük bir çoğunlukla ilgili bağımlı değişkenlere pozitif etkisinin olduğu görülmüştür. En çok pozitif etkinin sırasıyla başarı, kavramsal anlamaları, tutum, tartışma istekliliği ve bilimsel süreç becerilerine en çok nötr etkinin ise sırasıyla tutum, bilimin doğası ile ilgili anlayışları, kavramsal anlamaları ve eleştirel düşünme becerilerine olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

1. Argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmalarda doktora düzeyi araştırma ve projelere daha fazla yer verilmesi gerektiği söylenebilir.
2. Argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmalarda eleştirel düşünme becerisi, bilimsel süreç becerileri, üstbilişsel bilgi ve becerileri, karar verme becerisi, problem çözme becerisi, yaratıcı düşünme becerisi gibi bağımlı değişkenlere daha fazla yer verilmesi gerektiği söylenebilir.
3. Araştırmalarda kullanılan argümantasyon yönteminin bağımlı değişkene etkisini derinlemesine ve çok boyutlu belirlemek adına karma yöntemin kullanıldığı çalışmaların yapılması önerilebilir.
4. Araştırmalarda görüşme formu, ses-video kaydı ve gözlem formunun kullanılma sayısını artırarak kullanılan argümantasyon yönteminin bağımlı değişkene etkisini öğrenci bakış açısından nitel bir yöntem olarak derinlemesine analiz edilebilir. Böylece argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmaların argümantasyonun doğasını daha iyi yansıtacağı söylenebilir.
5. Argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmalarda nitel veri analizine daha çok yer verilmesi çoklu bakış açısını yansıtması bakımından önerilebilir.
6. Matematik ve sosyal bilimler konularında argümantasyon yönteminin kullanıldığı deneysel çalışmaların sayısı artırılabilir. Bu şekilde farklı disiplin alanlarında argümantasyon etkinlikleri geliştirilebilir ve kullanılan argümantasyon yönteminin bağımlı değişkene olan etkisi karşılaştırılabilir.
7. Araştırmalarda Toulmin modeli dışında diğer modellere de yer verilmesi literatüre katkı sağlaması bakımından önerilebilir.

Kaynakça

- Andrews, R. (2009). *Argumentation in higher education: Improving practice through theory and research*. New York: Routledge.
- Altun, E. ve Özsevgeç, T. (2016). 2005-2015 Yılları Arasında Argümantasyon Üzerine Yapılan Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi* Cilt: 4 Sayı: 2,
- Aydın, Ö. (2013). *Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Argümantasyonun (Tartışma Teorisinin) Etkililiği*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Aymen Peker, E., Apaydın, Z. & Taş, E. (2012). Isı Yalıtımını Argümantasyonla Anlama: İlköğretim 6. Sınıf Öğrencileri ile Durum Çalışması. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(8), 79-100.
- Belland, B. R. (2008). *Supporting middle school students' construction of evidence-based arguments: Impact of and student interactions with computer-based argumentation scaffolds*. (Yayımlanmamış doktora tezi) Purdue University, West Lafayette.
- Billig, M. (1987). *Arguing and thinking: A rhetorical approach to social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chin, C. & Osborne, J. (2010). Supporting Argumentation Through Students' Questions: Case Studies in Science Classrooms. *Journal of the Learning Sciences*, 19(2), 230-284.
- Clark, D. B. ve Sampson, V. (2008). Assessing dialogic argumentation in online environments to relate structure, grounds, and conceptual quality. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(3), 293-321.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York: Routledge.
- Çalık, M., ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39 (174). 33-38.
- Dawson, V. & Venville, G.J. (2009). High-school Students' Informal Reasoning and Argumentation about Biotechnology: An indicator of scientific literacy?. *International Journal of Science Education*, 31(11), 1421-1445.
- Driver R., Newton P., Osborne J. (2000). Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms, *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Erduran, S., Simon, S. and Osborne, J. (2004). Tapping into argumentation: developments in the application of toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933.
- Erduran, S. (2008). *Methodological Foundations in Study of Argumentation in Science Education*.
- Fettahlıoğlu, P. (2016). Çevirim İçi Argümantasyon Uygulaması İle Destekli Argümantasyona Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Çevreye Yönelik Bilgi ve Farkındalık Becerisi Üzerine Etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(6), 1311-1336
- Güler, Ç. (2016). *Fen laboratuvarı derslerinde kullanılan "argümantasyon tabanlı bilim öğrenme" yaklaşımının, fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisi ve yaklaşım hakkındaki görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Güler, T. ve Akman, B. (2006). 6 yaş çocuklarının bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 55-66.
- Kana, F. (2014). The effect of argumentation-based language teaching approach preservice turkish language teacher attitudes to special teaching methods course 1,2. *International Journal of Language Academy*, 2(1), 107-125.
- Kaya, O. N. & Kılıç, Z. (2008). Etkin bir fen eğitimi için tartışmacı söylev. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (3), 89-100.
- Keys, C. W., Hand, B., Prain, V., & Collins, S. (1999). Using the science writing heuristic as a tool for learning from laboratory investigations in secondary science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(10), 1065-1084.
- Kuhn D. (1992). Thinking as Argument, *Harvard Educational Review*, 62(2), 155- 179.
- Kuhn D., Udell W. (2003). The Development of Argument Skills, *Child Development*, 74(5), 1245-1260.
- Kuhn, D. (2009). Teaching and Learning Science as Argument. *Science Education*, 94:810-824.

- Küçük, H. ve Aycan H., Ş. (2014). 2007-2012 yılları arasında bilimsel tartışma üzerine gerçekleştirilmiş açık erişim araştırmaların bir incelemesi. *Muğla Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1).
- MEB (2005). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Matematik dersi öğretim programı*. Ankara, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2013a). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Fen Bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2013b). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7 ve 8. sınıflar)* Ankara.
- MEB (2017). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7 ve 8. sınıflar)* Ankara.
- Newton, P., Driver, R. and Osborne, J. (1999). The place of argumentation in the pedagogy of school science. *International Journal of Science Education*, 21(5), 553-576.
- Osborne, J., Erduran, S. ve Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020.
- Park, J. ve Kim, H. (2012). Theoretical considerations on analytical framework design for the interactions between participants in group argumentation on socio-scientific issues. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 32(4), 604-624.
- Simon S., Erduran S., Osborne J. (2006). Learning to Teach Argumentation: Research and Development in the Science Classroom, *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235-260.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Toulmin, S. (2003). *The uses of argument*. (Updated Edition First Published) Cambridge: Cambridge University Press.
- Thoron, A. C., & Myers, B. E. (2012). Effects of Inquiry-based Agriscience Instruction and Subject Matter-based Instruction on Student Argumentation Skills. *Journal of Agricultural Education*, 53(2), 58-69
- Ünal, Ş. (2016). *Biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde yaşam temelli yaklaşıma dair örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemlerinin etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, K. (2006). *Çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarıları, benlik algısı ve kalıcılığa etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yeşildağ-Hasançebi, F., Günel M. (2013), Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının Dezavantajlı Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına Etkisi, *İlköğretim Online Dergisi*, 12(4), 1056-1073.
- Yıldırım, H. E. ve Nakiboğlu, C. (2014), “ Kimya öğretmen ve öğretmen adaylarının derslerinde kullandıkları argümantasyon süreçlerinin incelenmesi”, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 124-154.

İncelenen Çalışmaların Listesi

1. Arlı, E.,E. (2014). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının (atbö) mevsimlik tarım işçisi konumundaki dezavantajlı öğrencilerin akademik başarıları ve düşünme becerilerine etkisi (the impacts of argumentation based science inquiry approach on seasonal agricultural worker students' academic achievement and thinking skills)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
2. Balcı, C. (2015). *8. Sınıf öğrencilerine “hücre bölünmesi ve kalıtım” ünitesinin öğretilmesinde bilimsel argümantasyon temelli öğrenme sürecinin etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
3. Büber, A. (2015). *7.Sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde argümantasyona dayalı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve düşünme dostu sınıf ortamı oluşturmaya etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

4. Boran, G.,H. (2014). *Argümantasyon temelli fen öğretiminin bilimin doğasına ilişkin görüşler ve epistemolojik inançlar üzerine etkisi.* (Yayınlanmamış doktora tezi), Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
5. Ceylan, Ç. (2010). *Fen laboratuvar etkinliklerinde argümantasyon tabanlı bilim öğrenme – ATBÖ yaklaşımının kullanımı.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
6. Ceylan, E.,K. (2012). *İlköğretim 5. Sınıf öğrencilerine dünya ve evren öğrenme alanının bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
7. Çınar, D. (2013). *Argümantasyon temelli fen öğretiminin 5. Sınıf öğrencilerinin öğrenme ürünlerine etkisi.* (Yayınlanmamış doktora tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
8. Cin, M. (2013). *Argümantasyon yöntemine dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine ve bilimsel süreç becerilerine etkileri.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
9. Demircioğlu, T. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının laboratuvar eğitiminde argüman temelli sorgulamanın etkisinin incelenmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Çukurova Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adana.
10. Demirel, E.,O. (2014). *Probleme dayalı öğrenme ve argümantasyona dayalı öğrenmenin öğrencilerin kimya dersi başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel muhakeme yeteneklerine etkilerinin incelenmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
11. Deniz, T. (2014). *Çevre eğitiminde toplumbilimsel argümantasyon yaklaşımının kullanımı.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
12. Doğru, .S (2016). *Argümantasyon temelli sınıf içi etkinliklerin ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, mantıksal düşünme becerilerine ve tartışmaya istekliklerine olan etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
13. Domaç, G.,G. (2011). *Biyoloji eğitiminde toplum bilimsel konuların öğrenilmesinde argümantasyon tabanlı öğrenme sürecinin etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
14. Erdoğan, S. (2010). *Dünya, güneş ve ay konusunun ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerine bilimsel tartışma odaklı yöntem ile öğretilmesinin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve tartışmaya katılma istekleri üzerine etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
15. Güler, Ç. (2016). *“Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme” yaklaşımının, fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisi ve yaklaşım hakkındaki görüşleri.*(Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
16. Hasançebi, F. (2014). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının (atbö) öğrencilerin fen başarıları, argüman oluşturma becerileri ve bireysel gelişimleri üzerine etkisi (The Impacts of Argumentat Based Inquiry (ABI) Approach on Students’ Science Achievements, Argument Skill And Personal Development).* (Yayınlanmamış doktora tezi), Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
17. Kardaş, N. (2013). *Fen eğitiminde argümantasyon odaklı öğretimin öğrencilerin karar verme ve problem çözüme becerilerine etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
18. Koçak, K. (2014). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının çözümler konusunda başarısına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi. The effect of argumentation-based science learning on pre-service teachers’ achievement in solutions subject and their critical thinking dispositions* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
19. Küçük Demir, B. (2014). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğrencilerin matematik başarılarına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi.* (Yayınlanmamış doktora tezi), Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
20. Mercan, E. (2015). *Fonksiyonlar konusunun öğretiminde argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisinin farklı değişkenler açısından incelenmesi.(Analyzing the Effect of Argumentation-Based Learning Approach in Teaching Functions in Terms of Different Variables).* (Yayınlanmamış doktora tezi), Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- 21.Okumuş, S. (2012). *Maddenin halleri ve ısı” ünitesinin bilimsel tartışma (argümantasyon) modeli ile öğretiminin öğrenci başarısına ve anlama düzeylerine etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- 22.Öğreten, B. (2014). *Argümantasyona (bilimsel tartışmaya) dayalı öğretim sürecinin akademik başarı ve tartışma seviyelerine etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
23. Özkara, D. (2011). *Basınç konusunun sekizinci sınıf öğrencilerine bilimsel argümantasyona dayalı etkinlikler ile öğretilmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman
- 24.Öztürk, M. (2011). *Argümantasyonun kavramsal anlamaya, tartışmacı tutum ve öz yeterlik inancına etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- 25.Polat, H. (2014). *Atomun yapısı konusunda argümantasyon yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarısı üzerine etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- 26.Şekerci, R.,A. (2013). *Kimya laboratuvarında argümantasyon odaklı öğretim yaklaşımının öğrencilerin argümantasyon becerilerine ve kavramsal anlayışlarına etkisi (The effect of argumentation based instruction on students' argumentation skills and conceptual understanding in chemistry laboratory).* (Yayınlanmamış doktora tezi), Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- 27.Şahin, E. (2016). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının üstün yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına, üstbiliş ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi.* (Yayınlanmamış doktora tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 28.Taşpınar, P. (2011). *Sosyobilimsel tartışma destekli sağlık eğitimi etkinliklerinin ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinde sağlık bilincinin ve içerik bilgisinin gelişimine etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- 29.Tekeli, A. (2009).*Argümantasyon odaklı sınıf ortamının öğrencilerin asit-baz konusundaki kavramsal değişimlerine ve bilim doğasını kavramalarına etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 30.Tola, Z. (2016). *Argümantasyon öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin madde ve ısı ünitesine yönelik kavramsal anlama, bilimsel düşünme ve bilimin doğası anlayışları üzerine etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- 31.Ulu, C. (2011). *Fen öğretiminde araştırma sorgulamaya dayalı bilim yazma aracı kullanımının kavramsal anlama, bilimsel süreç ve üst biliş becerilerine etkisi.* (Yayınlanmamış doktora tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- 32.Uluay, G. (2012). *İlköğretim 7. Sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket konusunun öğretiminde bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Necmettin Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- 33.Yeşiloğlu, S. (2007). *Gazlar konusunun lise öğrencilerine bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EXTENDED ABSTRACT

In the teaching process, organizing and developing teaching environments that will provide the opportunity for students to produce scientific knowledge through their lives is very important in terms of contributing to the students to acquire scientific attitude skills. For this purpose, there are basic teaching methods used in the teaching process and one of these teaching methods is argumentation method. In the classroom environment organized by argumentation method, the students present their claims to their peers that they support with data in a discussion-based learning environment. The claims are taken into consideration in a discussion environment in accordance with the data put forward. Thus, students can be provided with mental models by going through processes such as curiosity, questioning, making contradictory claims and discovery.

In this study, how the 33 postgraduate theses, which were used by the argumentation method between the years 2007-2016 in our country and which are open to access on the web site of YÖK National Thesis Center, are distributed according to the year and genre, for which purposes, which subjects and methods are used. , how long application time is used, which data collection tools and which data analysis methods are used, with the diversity of argumentation models used to determine which results are reached.

This research is a qualitative research type and meta-synthesis method was used in the study. The population of the study is the postgraduate theses consisting of experimental studies using argumentation method between 2007-2016. For this purpose, 122 graduate theses are the universe of the research. The sample of the study consists of 8 doctoral theses and 25 master theses which are accessible in the database of YÖK National Thesis Center. In the study, "Thesis Review Form" developed by the researchers carrying out this study was used in the examination of the theses on the subject. The relevant sections of the theses within the scope of the research have been examined in detail and the data obtained have been recorded in the thesis review form and the frequency and percentage values have been calculated and given as tables.

Argumentation method of experimental studies involving the use is made in much the graduate level and as common to most studies in 2014 in this area, until 2011, were not found to doctoral studies, 2014 is seen as the year when the most work. Among the dependent variables in which the effect of the argumentation method used in the researches were examined, success, conceptual understandings, attitudes, student views and argumentation skills were the highest. However, very few studies have been conducted on critical thinking skills, scientific process skills, metacognitive knowledge and skills, decision making skills, problem solving skills and creative thinking skills. When the data related to the methods used in the researches are examined; 19 (57.57%) studies using mixed method and 13 (39.39%) studies using only quantitative method were determined. However, in 26 (78.78%) studies, semi-experimental design model was used and in 2 (6,06%) studies full experimental design model was used. The researches were mostly done at secondary level and at least at primary school level. The most widely used data collection tool was found to be achievement test. It is seen that quantitative data analysis is used predominantly, t-test is used most of the quantitative data analysis methods and descriptive analysis is the most used qualitative data analysis methods. Most researches were conducted in science (physics, chemistry and biology). Although 31 (93.93%) studies were found on these subjects, 2 (6,07%) studies were found on mathematics subjects. In the researches, the most allocated time period for experimental procedure / application period was 14 weeks and the least time period was 3 weeks. In 21 of the research, Toulmin Model (1958) and in 2 of them Choi (2008) model was used, 8 models were not specified. In the studies, it was observed that the argumentation method had a positive effect on the related dependent variables with a majority of 83.53%. The most positive impacts were success, conceptual understanding, attitude, willingness to discuss and scientific process skills, respectively; It was concluded that the most neutral effect was attitudes, understanding, conceptual understanding and critical thinking skills related to the nature of science.