



Lisansüstü Öğrencilerin Argümantasyon Temelli Öğretim Yaklaşımına Yönelik Görüşleri

Graduate Students' Opinions on Argumentation Base Approach

Esmâ Balcı, *MEB*

Semra Benzer*, *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi*

*Corresponding Author: sbenzer@gazi.edu.tr

To cite this article

Balcı, E & Benzer, S. (2020). Lisansüstü öğrencilerin argümantasyon temelli öğretim yaklaşımına yönelik görüşleri. *Online Science Education Journal*, 5(1), 9-20.

Article Info	Abstract
Article History Received: 21 October 2019 Accepted: 12 April 2020	In this study, it was aimed to determine the views of graduate students towards the argumentation-based teaching approach. The study group of the research consists of 15 graduate students in different branches. As a result of the research, it was determined that the knowledge of the participants about the argumentation-based teaching approach was not sufficient, while science and computer teachers were more knowledgeable. In the study, participants agree that the argumentation-based teaching approach has a positive effect on the learning process, conceptual understanding and the nature of science. Participants report that the argumentation-based teaching approach develops critical thinking, communication, scientific thinking and permanent learning skills, while poor class readiness, student readiness and time can negatively affect the learning process.
Keywords Argumentation Argumentation in science Graduate students	
Anahtar Kelimeler Argümantasyon Bilimde argümantasyon Yüksek lisans öğrencileri	Özet Bu çalışmada yüksek lisans öğrencilerinin argümantasyon temelli öğretim yaklaşımına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, farklı branşlarda 15 yüksek lisans öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırma nitel bir çalışmadır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, genelde katılımcıların argümantasyon temelli öğretim yaklaşımına hakkındaki bilgilerinin yeterli olmadığı tespit edilirken fen bilgisi ve bilgisayar öğretmenlerinin daha bilgili oldukları belirlenmiştir. Araştırmada katılımcılar argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının öğrenme sürecine, kavramsal anlamaya ve bilimin doğasına ilişkin olumlu etki ettiğini bildirmektedirler. Katılımcılar, argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının eleştirel düşünme, iletişim, bilimsel düşünme ve kalıcı öğrenme becerilerini geliştirirken, sınıf mevcudu, öğrenci hazırbulunuşluğunun yetersiz olmasının ve zamanın öğrenme sürecini olumsuz etkileyebileceğini bildirmektedirler.

GİRİŞ

Fen bilimleri eğitimi hızla değişen teknoloji ve bilime eşlik etmeye çalışmaktadır. Bu değişimlerden biride öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrendiği, öğrenciyi merkeze alan eski

bilgilerle yeni bilgileri yapılandıran yaklaşım olan yapılandırmacı yaklaşımdır (Günel, Kınır ve Geban, 2012). Yapılandırmacı yaklaşımı içine alan uygulama alanlarından biride argümantasyon temelli öğretim yaklaşımıdır. Öğrenme ortamlarında, öğrenci yaşadığı olayları açıklamalı, argüman oluşturmalı, öğretmen ise öğrencinin kendini rahatça ifade edebileceği ortamları hazırlamalıdır. Öğretim sürecinde öğrenci fikirler oluşturmalı, araştırmalar yapıp farklı fikirleri veriler ve gerekçelerini açıklayarak çürütmeli öğretmen oluşan tartışma sürecini yönlendirmeli ve bir rehber rolü üstlenmelidir (MEB, 2013). MEB (2018) programında argüman; iddia, çürütme, karşıt argüman oluşturma, bilimsel olguların yarar ve zararlarını tartışan ortamların oluşturulmasına vurgu yapılmıştır (MEB, 2018). Fen bilimleri dersinde önem kazanan argümantasyon ilk olarak Toulmin (1958) ele almış ve iddiaları verilere dayandırarak uygun gerekçelere ilişkilendirme süreci olarak tanımlamıştır. Bilim insanlarının kullandığı altı öğeye argüman ismini vermiştir. Bu öğeler: iddia, veriler, gerekçeler, destekler, çürütme, niteleyiciler, karşıt görüşlerdir (Erduran, Simon ve Osborne, 2004). İddia, gözlemler sonucunda ya da bir konu, olay sonrası oluşan görüşler, hipotezler; veriler iddiayı destekleyen bilimsel kanıt ya da gerekçelerdir. Gerekçeler ise iddia ve veriler sonucunda oluşan bilimsel bulgulardır. Destekleyiciler daha önceden ispatlanmış, herkes tarafından kabul görmüş iddiaların doğruluğunu kuvvetlendiren kanıtlardır. Çürütme farklı iddiaları geçersizliğini; niteleyiciler her zaman, genellikle, nadiren gibi sınırlıkları belirleyen ifadelerdir (Apaydın, Peker ve Taş, 2012; Çepni, 2016; Toulmin, 2003; Tümay ve Köseoğlu, 2011).

Argümantasyon, dersi verimli hale getirirken öğrencilerdeki biliş ve üst bilişi harekete geçirmekte, bilimsel akıl yürütme ile kalıcı izli öğrenmelere neden olmakta, öğrencilerin derse katılımıyla beraber iletişim becerileri ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmekte, bilimsel okuryazarlığı sağlamakta ve bilimsel akıl yürütmeyi artırmaktadır (Jiménez-Aleixandre ve Erduran, 2007). Argümantasyona dayalı eğitimin sınırlılıklarından bazılarının ise öğrenciler arasındaki düzey farkı, konuya uyarlanabilmesi, zaman, konunun merkezinden uzaklaşma ve kalabalık gruplar olarak düşünülmemektedir. Argümantasyonun birçok uygulama alanı vardır. Kavram karikatürleri, tahmin gözlem açıklama tekniği, sınıf içi söylem, akıl yürütme tekniği bunlara örnek verilebilir. Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımı matematikte kesinliği sağlamak ve doğruluğu ispatlamak amacıyla kullanılır (Bülbül ve Urhan, 2016). Fen bilimlerinde ise iddialar, kanıtlar, argümanı yapılandırma ve farklı iddiaları açıklamak için kullanılır (Hiçde ve Aktamış, 2017). Kuhn (1991) problem çözümü için argüman oluşturulması ve değerlendirilmesi gerektiğinden bahsetmiştir. Bilimsel akıl yürütme ve argümantasyon delillere dayanarak ortaya koyduğu düşünceler için gerekçeler sunması bilimi diğer disiplinlerden ayırmıştır (Siegel, 1989).

Çeşitli araştırmacılar tarafından öğretmen adaylarının argümantasyon temelli öğrenme yaklaşımına yönelik görüşleri (Aktamış ve Atmaca, 2016; Aydemir, Karakaya Cirit, Kaya ve Azger, 2018); bilimsel süreç becerilerine ve derse yönelik tutumuna etkisi (Aslan, 2016); fen öğretimi özyeterlik inancına etkisi (Eymur ve Çetin, 2017); başarılarına ve laboratuvara yönelik tutumlarına etkisi (Erkol, Kışoğlu ve Gül, 2017); argümantasyon düzeyleri (Özcan, Aktamış ve Hiçde, 2018) araştırılmıştır. Apaydın ve Kandemir (2018) Toulmin argümantasyon yönteminin sadece fen bilimlerinde değil, diğer alanlarda da kullanılabileceği düşüncesini belirtmektedir. Aydın ve Kaptan (2014) argümantasyon tabanlı eğitimi yalnızca fen bilimlerinde değil bütün derslerde (sınıf, matematik, sosyal bilgiler gibi) kullanılabilen bir bakış açısı olarak tanımlamışlardır. Aktamış ve Atmaca (2016), ilköğretimden başlayarak derslerde argümantasyonun kullanılmasının argümantasyona dair olumsuz görüşleri azaltacağı bildirmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, yüksek lisans öğrencilerinin argümantasyon temelli öğretim yaklaşımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca yüksek lisans öğrencilerinin argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının öğretim süreçlerinde uygulamaya geçirilmesi hakkındaki görüşleri değerlendirilerek argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının avantaj ve dezavantajları belirlenmeye çalışılmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Araştırma da yüksek lisans öğrencilerinin argümantasyon temelli öğretim yaklaşımına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma araştırmacıların araştırılacak konuları doğal ortamında, insanların bakış açısından olguyu anlamlandırma çabası içinde oldukları bir araştırma yöntemidir (Denzin ve Lincoln, 1998) Nitel araştırma yöntemi “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, alguların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır” (Yıldırım ve Şimşek 1999). Nitel araştırma metodlar ortamı etkilemeden sosyal olguların açıklanmasına çalışan çeşitli araştırma basamaklarını içerir (Merriam, 1998).

Çalışma Grubu

Bu çalışma, Devlet Üniversitelerinin Eğitim Bilimleri Enstitüsünde öğrenim gören farklı branşlardaki yüksek lisans öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın katılımcı grubu 15 kişiden oluşmaktadır. Katılımcı grupta yer alan 15 öğrencinin 12’i kadın (%75), 3’ü erkek (%25) öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışma grubunun %6.66’sını müzik, %20’sini matematik, %13.33’ünü bilgisayar, %13.33’ünü fizik, %6.66’sını sınıf ve %40’ını da fen bilgisi öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan katılımcılar K1’den K15’e kadar sıralanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada Tümay (2008) tarafından geliştirilen “Bilimde ve Bilim Eğitiminde Argümantasyon Hakkında Açık Uçlu Soru Formu” kullanılmıştır. Açık uçlu soru formu geçerliliği üç fen eğitimcisi tarafından kontrol edilerek, gerekli düzenlemelerden sonra kullanılmıştır (Tümay, 2008). Araştırmada kullanılan soru formu ile katılımcıların bilimde argümantasyonun rolü hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla veri- delil arasındaki farklar; öğrenme yaklaşımı olarak argümantasyonun öğrencilerin öğrenmesini nasıl etkilediği ve katılımcıların argümantasyon temelli öğretim yaklaşımı uygulamaları hakkındaki görüşleri sorgulanmaktadır (Tümay, 2008). Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini artırmak için tüm önlemler alınmıştır (Tümay, 2008).

Verilerin Analizi

Çalışma da yüksek lisans öğrencilerinin “Bilimde ve Bilim Eğitiminde Argümantasyon” görüşme anketin sorularına verdikleri cevapların analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Genel olarak toplanan verilerin ayrıntılı raporaştırılması nitel araştırmada geçerliliğin önemli ölçütleri olarak kabul edilmekte ve araştırma sonuçlarının doğruluğunu konu edinmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 1999). Araştırma sonuçlarının güvenilirliği ise başka araştırmacıların benzer ortamlarda aynı verileri kullanarak aynı sonuçlara ulaşabilmesi durumuyla ilişkilidir (Yıldırım ve Şimşek, 1999). Nitel bir araştırmada güvenilirliği sağlamanın bir yolu veri toplama ve veri analizinin birden fazla araştırmacı tarafından gerçekleştirilmesidir. Araştırmada kullanılan ölçme aracına verilen cevaplar iki araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde farklı branşlarda yüksek lisans öğrencilerinin argümantasyon temelli öğretim yaklaşımına ilişkin nitel verileri analiz edilip veriler tablolar ve temalar halinde sunulmuştur. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular araştırma soruları doğrultusunda verilmiştir.

1. Katılımcıların Bilimde Argümantasyon Temeli Öğretim Yaklaşım Hakkındaki Anlayışları

Bu çalışmada, katılımcılara yönlendirilen sorular ile katılımcıların bilim ve argümantasyon hakkındaki anlayışları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada, araştırmacılar tarafından katılımcıların argümantasyon, bilimsel bilgi, bilimsel bilgi oluşturma süreci, bilimde argümantasyonun önemi, bilim adamları arasında anlaşmazlıklar ve çözüm yolları gibi sorulara verdikleri cevaplar bulunmaya çalışılmıştır.

- ✓ Katılımcılar, çalışmada elde edilen verilere göre bilimsel bilgiyi, deney ve gözlemlerle ispatlatılan, doğruluğunun kanıtlanan, tekrarlanabilen ve herkesin kabul ettiği bilgi olarak belirtmişlerdir. Bütün branşlar fikrinin belirtmiş olup branşlar arasında fark gözlenmemiştir. Katılımcıların bu konuda verdiği cevaplardan bazıları şunlardır:
K5; "Bilimsel bilgi doğruluğu kanıtlanmış birçok araştırma sonucu elde edilen bilgidir."
K12; "Bilimsel temellere dayandırılmış kanıtlanabilir bilgidir. Doğruluğu kanıtlanabilir, herkesçe kabul görmüştür"
K13; "Kanıt ve argümantasyona dayanan bilgidir. Tekrarlanabilir kanıtlanabilir olması gerekir."
- ✓ Araştırmada katılımcılar, bilimsel bilginin oluşturma sürecini deneme yanılma, kaynak araştırma, verilerin analizi, gözlem ve hipotez olarak belirtilmiştir. Katılımcıların bazılarında ait bu konudaki görüşler aşağıda verilmiştir.
K11; "Problemin tanınması, veri toplanması, hipotez oluşturulması, verilerin analizi, uygulama, değerlendirme sonucu oluşan bilgidir"
K12; "Deneme-yanılma, testler, hipotez"
- ✓ Katılımcıların bilimde argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının rolü hakkındaki fikirleri incelendiğinde ise fizik, bilgisayar, fen bilgisi öğretmenleri bilim öğrenmede argümantasyonun rolü olduğunu belirtirken, müzik ve sınıf öğretmenleri fikrini belirtmemişlerdir. Katılımcılar tarafından bilimde farklı düşüncelerin değerlendirilmesi ile doğru sonuç elde edilebileceği, yeni fikirlerle ortaya çıkabilecek yeni durumlardan, beyin fırtınası ile konunun değişik açılardan ele alınmasının öneminden bahsedilmiştir. Katılımcılar:
K3; "Bilimde argümantasyonun rolü vardır. Farklı düşünceler göz önünde bulundurularak daha doğru sonuç elde edilebilir."
K9; "Tartışmaların sonucunda varılan bilgi deneysel olarak test ediliyorsa tabii ki rolü çok büyüktür."
K12; "Argümantasyon konuyu bakış açısını genişleyip beyin fırtınası sağlayarak değişik açıdan ele almayı sağlar." biçiminde cevap vermişlerdir.
- ✓ Araştırmada elde edilen verilere göre, araştırmalarla ilgili olarak katılımcıların %73.33'ü bilim adamları arasında anlaşmazlıkların olabileceğini belirtirken, %26.67'sini fikirlerini belirtmemişlerdir. Katılımcılar, soyut kavramlarda anlaşmazlıklar olabileceğini farklı bakış açılarıyla bakarak problemlerin çözülebileceğinden bahsetmişlerdir. Katılımcılardan bazıları:

K9; “Bilimin gelişmesi bilim adamlarının anlaşmazlık sayesinde olmuştur. Bilim adamları fikrini beğenmeyip konu üzerinde düşünüp farklı deneyler yaparak yeni bilgiye ulaşılabilir.”

K12; “Bilimadamları arasında anlaşmazlıklar olabilir. Fikirler dinlenerek gerekli araştırmalar yapılarak ulaşılacak en doğru bilgiye ulaşılmalıdır.”

K15; “Aynı konuyu farklı bakış açıları ile bakarken anlaşmazlıklar olabilir. Empati ve benzer koşulların sağlanması ile çözülebilir.” şeklinde fikir belirtmektedirler.

- ✓ Araştırmada yer alan katılımcılar, argümantasyonun bilimsel tartışma, tartışma, dayanaklandırma, ispat, kanıt olarak tanımlamışlardır. Katılımcılardan müzik ve sınıf öğretmenliği braşındakilerin fikir belirtmemiş oldukları belirlenmiştir. Katılımcıların verdiği cevaplar:

K1; “Argümantasyon bilimsel tartışmadır”

K11; “Argümantasyon kanıtlara dayanacak şekilde araştırma yapma bilgileri toplama”

K12; “Argümantasyon bilimsel tartışmalar ile ortaya konulan ispatlamalar, kanıtlar” şeklindedir.

2. Argümantasyon Temelli Öğretim Yaklaşımının Uygulanması Hakkındaki Görüşler

Bu kategoride katılımcılara argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının uygulanmasında hangi derslerin uygun olduğu, derslerinde argümantasyonu kullanıp kullanmadıkları, uygulamalarda dikkat ettikleri hususlar, öğrenim hayatlarında argümantasyon temelli öğretim yaklaşımına yönelik dersler işlendiyse bunların hangi dersler olduklarına dair sorular yöneltilmiştir.

- ✓ Argümantasyon bilgisayar braşındaki bir katılımcı temelli öğretim yaklaşımının bütün derslerde uygulanabileceğini, müzik braşındaki bir katılımcı ise uygulamanın daha çok sözel dersler için uygun olduğunu belirtmiştir. Katılımcılara tarafından verilen bazı ifadelere aşağıda yer verilmiştir.:
- ✓ K9; “Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımı sözel derslerde kullanılabilir”
K11; “Aslında tüm derslerde uygulanabilir. Bilimsel dersler için daha uygundur.”
K15; “Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımı fen bilimleri, matematik derslerinde uygulanabilir”
- ✓ Araştırmada, derslerinde argümantasyon temelli öğretim yaklaşımını uygulayacağını söyleyen katılımcılar fen bilimleri, bilgisayar ve matematik braşları; problem çözme, farklı bakış açısı kazandırma, sorgulama ve öğrencileri araştırmaya yönlendirdiğinden söz etmişlerdir. Araştırmada argümantasyon temelli öğretim yaklaşımını uygulamayı düşünmediğini belirten katılımcıların fizik, müzik ve sınıf braşlarından olduğu belirlenmiştir. Katılımcılar argümantasyon temelli öğretim yaklaşım uygulamaları hakkında tam bilgiye sahip olmadıklarını, sınıf hâkimiyetinde zorlanılacak bir uygulama olduğunu ve zamanının kısıtlılığı sebebiyle gerçekleştiremeyeceklerini belirtmişlerdir. Katılımcılar:
- ✓ K15; “Argümantasyon iyi bir yöntem olmasına rağmen sınıf hâkimiyetine ve öğrencilerin hazır bulunuş düzeyleri göz önünde bulundurarak sınıfa uygulanması ve hâkimiyet kurulması zor olur.”
K13; “Argümantasyonu uygulamayı düşünüyorum. Çünkü problem çözme, farklı bakış açısıyla bakma, doğru bilgiye doğru kaynaktan ulaşabilmesi için...”
K9; “Zamanın kısıtlı olması ve pek bir bilgimin olmaması sebebiyle Uygulamayı düşünmüyorum.” şeklinde fikir belirtmektedirler

- ✓ Araştırmada, sınıflarında argümantasyon temelli öğretim yaklaşımını kendilerinin uygulama şekilleri konusunda, katılımcılardan fen bilgisi ve bilgisayar branşlarından olan katılımcılar bilimsel konuların tartışılması üzerinde durmuşlardır.
K12; “Bilimsel bir konu üzerinde tartışmalarla kanıtları dayandırarak hipotez kurdurdum.”
K13; “Deneylerle tartışmalar sonucunda bilgiye ulaştırırım.”
- ✓ Katılımcıların %66,67’si öğrenim hayatlarında argümantasyon temelli öğretim yaklaşımı konusunda ders almadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcı grubun %33,33’ünü oluşturan fen bilimleri, bilgisayar öğretmenleri bütün derslerinde argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının yer aldığından bahsetmişlerdir.
K12; “Yaklaşık olarak tüm derslerimizde kullandık. Alanım doğrudan kanıtlanabilir bilgi üzerine kurulu olduğu için genel olarak argümantasyon temelli öğretim yaklaşımı ile işliyoruz.”
K13; “Fen bilimlerinin araştırma sorgulama yaklaşımını temel alır argümantasyonda bütün içerisindedir bütün derslerimizde kullanıyoruz.”

3. Argümantasyon Temelli Öğretim Yaklaşımının Öğrenciye Katkıları Hakkındaki Görüşler

Araştırmada, yüksek lisansta öğrenim gören katılımcıların argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının öğrenme süreci içerisinde öğrenciye katkıları hakkındaki görüşleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Bu çalışma ile araştırmaya katılan katılımcılar argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının öğrenciye katkılarının olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcılar argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının öğrenme sürecinin kişileri araştırmaya yönlendirdiğinden, farklı düşünceleri açığa çıkararak bu düşüncelerin paylaşılmasının sorgulayarak öğrenmeye katkı sağladığını belirtmişlerdir. Araştırmada yer alan katılımcılar argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının kavramsal anlamaya etkileri olduğunu, anlamsal öğrenme, doğru bilgiye ulaşma ve yanlış kavramları giderilmesinde olumlu etkisi olabileceğini bildirmektedirler. Bazı katılımcılar, argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerinin bilimin doğası ile ilgili anlayışlarını olumlu etkilediğinden bahsederken, katılımcılardan biri ise bu öğretim yaklaşımının bilimin doğasını anlaşılır hale getireceğinden bilime farklı bakış açıları oluşturabileceğini belirtmektedir. Araştırmada katılımcılar genel olarak argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının duyuşsal kazanımlar boyutunda derse karşı tutumları etkilediğini ve derse ilgiyi artıracığını bildirmektedirler.

Tablo 1. Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımın öğrenim sürecinde öğrenciye katkıları

Kategori	Alt kategori	Kod	F	Betimsel cümle
Öğrenciye Katkıları	Öğrenme sürecine etkileri	Araştırmaya yönlendirme	1	K12; “...fikirlere öğrenciyi araştırmaya yönlendirir.”
		Farklı düşüncelerin açığa çıkması	10	K8; “Konuya farklı düşünce ve görüşlerden bakmış olunur.” K15; “Farklı görüşler duymak...”
		Düşüncelerin paylaşılması	3	K13; “...farklı düşünceleri öğrenmek düşünceleri paylaşmak”
		Sorgulayarak öğrenme	1	K10; “Karşılaşılan her bilginin doğru olmadığını sorgulanmasına fayda sağlar.”
	Kavramsal	Anlayarak	2	K7; “Argümantasyon sayesinde kavramları

anlamaya öğrenme	yaparak yaşayarak öğrenerek anlamlı öğrenmeler gerçekleşir.”	
	Doğru bilgiye ulaşma	1
	Yanlış kavramları giderme	3
Bilimin doğası	Bilimin doğasını anlarlar	2
	Bilime farklı bakış açıları	1
Duyuşsal kazanımlar	Derse ilgi	5

4. Argümantasyon Temelli Öğretim Yaklaşımının Avantaj ve Dezavantajları

Araştırmada katılımcılara ait argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının avantajları, dezavantajları hakkındaki görüşlerinin frekans değerleri Tablo 2 ve Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 2. Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının avantajları

Kategori	Kod	Frekans (f)
Argümantasyon temelli öğretim yaklaşım avantajları	Eleştirel düşünme becerisi	5
	İletişim becerisi	5
	Bilimsel düşünme becerisi	1
	Kalıcı öğrenme	2

Araştırmada katılımcılar, argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının öğrencilere eleştirel düşünme, iletişim becerileri kazandırma, bilimsel düşünme becerisi ve kalıcı öğrenme kazandırmak gibi avantajlar sağlayabileceğini belirtmişlerdir (Tablo 2).

Bu araştırmada katılımcılar, argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının uygulanması sırasında sınıf mevcudu, kalabalık sınıflar, öğrenci hazırbulunuşluğunun düşük olması ve zaman sıkıntısının dezavantaj oluşturabileceğini belirtmişlerdir (Tablo3).

Tablo 3. Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının dezavantajları

Kategori	Kod	Frekans (f)
Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımı dezavantajları	Sınıf mevcudu	3
	Öğrenci hazırbulunuşluğu	1
	Zaman	7

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışma eğitim bilimleri enstitüsünde öğrenim gören farklı branşlarda yüksek lisans öğrencilerinin argümantasyon temelli öğretim yaklaşımına dair bilgilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgulardan yola çıkarak, araştırmada yer alan bütün branşlardaki katılımcıların bilimsel bilgi ve oluşturma süreci hakkında bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen verilere göre, argümantasyon ve bilimde argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının rolü hakkında, müzik ve sınıf öğretmenlerinin diğer branşlara göre daha az bilgiye sahip oldukları, bilgisayar ve fen bilimleri branşındaki öğretmenlerinin ise daha fazla bilgiye sahibi oldukları belirlenmiştir. Çalışmanın bulguları Apaydın ve Kandemir (2018) tarafından yapılan sınıf öğretmenlerinin argümantasyon hakkındaki görüşleri çalışmasıyla benzerlik gözlenmiştir.

Yapılan araştırmada bilgisayar branşında bir katılımcı argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının derslerde uygulanması konusunda, bu yaklaşımın bütün derslerde; müzik branşından bir katılımcı bu yaklaşımın sözel derslerde uygulanabileceğini belirtmiştir. Diğer branşlardaki katılımcılar ise argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının fen bilimleri ve matematik derslerinde uygulanabileceğini belirtmişlerdir. Aydın ve Kaptan (2014) tarafından argümantasyon tabanlı eğitimin yalnızca fen bilimlerinde değil bütün derslerde de kullanılabilen bir bakış açısı olduğuna değinilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, fen bilimleri, bilgisayar ve matematik branşlarındaki katılımcılar derslerinde argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının uygulanması aşamasında, bu yaklaşımın öğrencileri problem çözme, farklı bakış açısı kazandırma, sorgulama ve araştırmaya yönlendirdiğinden bahsetmişlerdir. Araştırmada elde edilen verilere göre özellikle sınıf, fizik ve müzik branşından katılımcılar uygulamanın sınırlılıkları olduğunu; bilgi eksikliği, zaman kısıtlılığı ve sınıf hakimiyeti konusunda sıkıntılar yaşanabileceğini bildirmektedirler. Katılımcılar, argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının bilimin doğası üzerine, öğrenme sürecine, kavramaya ve duyuşsal kazanımlara katkı sağladığını belirtmektedir. Araştırmanın bulguları ele alındığında sözkonu yaklaşımın öğrenim sürecine etkileri hakkında bütün branşların aynı fikirlere sahip olduğu ve argümantasyonun öğrencilerin öğrenmelerinde farklı düşünceleri açığa çıkardığı, araştırmaya yönlendirdiği ve sorgulayarak öğrenmeye katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Çalışmada yer alan fen bilimleri, matematik ve bilgisayar branşlarında yer alan katılımcılar, argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının kavramsal anlamayla ilgili olarak anlamsal öğrenme, doğru bilgiye ulaşma ve yanlış kavramları giderilmesi gibi katkıları olduğunu belirtmektedirler. Argümantasyonun bilimin doğasına etkisi hakkında fen bilimleri ve fizik branşlarından katılımcılar cevap vermiş olup diğer branşlardan katılımcılar yeterli bilgilerinin olmadığını bildirmektedirler. Namdar ve Salih (2017) yaptıkları araştırmada argümantasyon öğrenme sürecine katkıları ile bilimin doğası öneminden bahsetmişlerdir. Katılımcılar argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının öğrencilere eleştirel düşünme, iletişim, bilimsel düşünme ve kalıcı öğrenme becerileri kazandırma gibi avantajları olduğunu; sınıf mevcutlarının kalabalık olması, öğrenci hazırbulunuşluğunun yeterli olmaması ve zaman kısıtlanmasının ise dezavantaj olarak ortaya çıkabileceğini belirtmişlerdir. Belirlenen bu bulgular, Aktamış ve Atmaca (2016); Aydın ve Kaptan (2014); Hiğde ve Aktamış (2017) tarafından yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Fen bilgisi öğretmen adayları argümantasyonun çok zaman alması, uygulanmasının zor olması, kolay kargaşa oluşması gibi dezavantajları olabileceği konusunda fikir bildirmektedirler (Aydemir, Karakaya Cırit, Kaya ve Azger, 2018).

Eleştirel düşünmek, işe yarar ve doğru çözümler bulmaya çalışmak, uygun bilgileri bir araya getirip bilgileri yorumlarken hem sağlam deliller aramayı hemde soyut fikirleri etkin bir şekilde kullanmayı gerekli kılmaktadır (Paul ve Elder, 2008). Eleştirel düşünmeyi başarmak

için alternatif fikirleri belirleme, fikirlerin dayanaklarını, sonuçlarını belirlemek gerekmektedir (Facione 1998; Cevizci, 2012). Eleştirel düşünmenin bu kriterler bakımından incelenmesi durumunda argümantasyonla bağlantılı olabileceği belirtilmektedir (Braund, Scholtz, Sadeck ve Koopman, 2013). Argümantastona dayalı uygulamalarda hem sorgulama hemde araştırma süreçleri aktif olarak kullanılmaktadır (Hohenshell, 2004). Öğrenciler argümantasyon temelli öğretim ortalamalarında eleştirel, problem çözme, yaratıcı düşünme becerilerini kazanmaktadır (Erduran, Arday ve Güzel 2006; Demir ve İşleyen, 2015).

Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının pek çok araştırma sonuçlarına göre kavramsal anlamayı artırdığı (Tümay, 2008; Okumuş ve Ünal 2012; Yalçın Çelik ve Kılıç, 2014), öğrencide merak uyandırdığı, bilimsel akıl yürütmeyi sağladığı (Tümay, 2008), bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği (Çınar, 2013; Gültepe, 2011), akademik başarıları artırdığı (Okumuş ve Ünal, 2012; Öğreten ve Uluçınar Sağır, 2014), fen başarılarını artırdığı (Hasançebi, 2014; Yeşildağ, Günel ve Yılmaz, 2010) bildirilmektedir. Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının tüm öğrencilerin aktif katılımının sağlandığı bir öğrenme ortamı oluşturulması sebebiyle öğrenciler arasında sosyal etkileşimin arttığı ve fikirlerini rahatça ifade etme durumundan dolayı derse aktif katılım sağlayıp öğrenmeyi anlamlı ve kalıcı hale getirdiği (Öğreten ve Uluçınar Sağır, 2014; Yalçın Çelik ve Kılıç, 2014; Hakyolu, 2010) bilinmektedir. Argümantasyon temelli öğrenme yaklaşımının kullanılması öğrencilerin derse olan tutumlarını olumlu yönde geliştirmek, birbirini anlayan bireyler yetiştirmek için önem arz etmektedir (Aktamış ve Atmaca, 2016).

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulguların incelenmesi ile genel olarak branşlardaki katılımcıların, argümantasyon hakkındaki bilgilerinin yeterli olmadığı tespit edilirken fen bilimleri ve bilgisayar öğretmenlerinin ortaya seviyede bilgileri olduğu gözlenmiştir. Fizik ve matematik öğretmenlerinin argümantasyon temelli öğretim yaklaşımı hakkında bilgileri olmasına rağmen, yaklaşımın uygulanması hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Argümantasyon temelli öğretim yaklaşımının bütün branş bazlarında hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerle tanıtılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Aktamış & Atmaca (2016). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Argümantasyon Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Yönelik Görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(58).
- Apaydın, Z. & Kandemir, Y.L.M.A. (2018). İlkokulda Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Argümantasyon Yöntemi Kullanımına İlişkin Görüşleri. *Journal of Computer and Education Research*, 6(11), 106-122.
- Apaydın, Z. Peker, E. & Taş, E. (2012). Isı yalıtımını argümantasyonla anlama: İlköğretim 6. sınıf öğrencileri ile durum çalışması. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4 (8), 79-100.
- Aslan, S. (2016). Argümantasyona dayalı laboratuvar uygulamaları: Bilimsel süreç becerilerine ve laboratuvar dersine yönelik tutuma etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 31(4): 762-777.
- Aydemir, S., Cirit, D. K., Kaya, S., & Azger, C. (2018). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Argümantasyona İlişkin Görüşleri ve Argüman Kurma Becerilerinin Araştırılması. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(STEMES'18), 131-138.
- Aydın, Ö. & Kaptan, F. (2014). Fen-teknoloji öğretmen adaylarının eğitiminde argümantasyonun biliş üstü ve mantıksal düşünme becerilerine etkisi ve argümantasyona ilişkin görüşler. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 163-188.
- Braund, M., Scholtz, Z., Sadeck, M., & Koopman, R. (2013). First steps in teaching argumentation: A South African study. *International Journal of Educational Development*, 33, 175-184.
- Bülbül A. & Urhan S. (2016). Argümantasyon ve Matematiksel Kanıt Süreçleri Arasındaki İlişkiler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10 (1), 0-0. DOI: 10.17522/nefmed.00387
- Cevizci, A. (2012). *Bilgi Felsefesi*, İstanbul: Say Yayınları.

- Çepni, S. (2016). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çınar, D. (2013). *Argümantasyon Temelli Fen Öğretiminin 5. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Konya
- Demir, B. K., & Isleyen, T. (2015). The effects of argumentation based science learning approach on creative thinking skills of students. *Educational Research Quarterly*, 39(1), 49.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1998). *Entering the field of qualitative research*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.). *Collecting and interpreting qualitative materials* (pp.1 - 34). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Erduran, E. Simon, S. & 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., Arday, D., & Guzel, B.Y. (2006). Learning to teach argumentation: Case studies of pre-service secondary science teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2(2), 1-13.
- Erkol, M., Kışoğlu, M., & Gül, Ş. (2017). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı rapor formatının öğretmen adaylarının başarılarına ve fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarına etkisi. *Elementary Education Online*, 2017; 16(2): 614-627.
- Eymur, G., & Çetin, P. S. (2017). Argümantasyon tabanlı sorgulayıcı araştırma yönteminin öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inancına etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 36-50.
- Facione, P. A. (1998). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Millbrae, CA: California Academic Press. Retrieved January 25, 2005, from <http://www.insightassessment.com/pdf-files/what&why98.pdf>
- Gültepe, N. (2011). *Bilimsel tartışma odaklı öğretimin lise öğrencilerinin bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Günel, M. Kınır, S. & Geban. O. (2012). Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBO)Yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda Argümantasyon ve soru yapılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(174), 316-330.
- Hakyolu, H. (2010). *Farklı öğrenme seviyelerindeki öğrencilerin fen derslerinde oluşturulan argüman ortamlarındaki performansları*. Unpublished master thesis, Marmara University, İstanbul.
- Hasançebi, F. (2014). *Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının (ATBÖ) Öğrencilerin Fen Başarıları, Argüman Oluşturma Becerileri ve Bireysel Gelişimleri Üzerine Etkisi*. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.
- Hiğde, E., & Aktamış, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon temelli fen derslerinin incelenmesi: Eylem araştırması. *İlköğretim Online*, 16(1).
- Hohenshell, L. (2004). *Enhancing science literacy through implementation of writing- to – learn strategies: Exploratory studies in high school biology*. Doctoral Dissertation. Iowa State University, USA.
- Jimenez-Aleixandre, M. P. & Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: an overview. S. Erduran & M.P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Research*(ss.3-28) İçinde, Netherland: Springer.
- Kuhn, D. (1991). *The Skills of Argument*. Cambridge: Cambridge University Press
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Milli Eğitim Bakanlığı. MEB (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. MEB (2018). *Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Temel Eğitim Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Namdar, B. & Salih, E. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Teknoloji Destekli Argümantasyona Yönelik Görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 1384-1410.
- Okumusa, S., & Unalb, S. (2012). The effects of argumentation skills in science. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 457-461.
- Öğreten, B., & Uluçınar Sağır, Ş. (2014). Argümantasyona dayalı fen öğretiminin etkililiğinin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1, 75-100.
- Özcan, R., Aktamış, H. & Hiğde, E. (2018). Fen bilimleri derslerinde kullanılan argümantasyon düzeyinin belirlenmesi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 93-106.
- Paul, R. & Elder, L. (2008). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking Press.
- Siegel, H. (1989). The rationality of science, critical thinking and science education. *Synthese*, 80(1), 9–42.
- Toulmin, S. E. (1958). *The Uses of Argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Toulmin, S. E. (2003). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press
- Tümay, H. (2008). Argümantasyon Odaklı Kimya Eğitimi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara*.

- Tümay, H. & Köseoğlu, F. (2011). Kimya öğretmen adaylarının argümantasyon odaklı öğretim konusunda anlayışlarının geliştirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8 (3), 105-120.
- Yalcin Celik, A., & Kilic, Z. (2014). The impact of argumentation on high school chemistry students' conceptual understanding, attitude towards chemistry and argumentativeness. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*, 6(1), 58-75.
- Yeşiladağ, F., Günel, M. & Yılmaz, A. (2010). *İlköğretim 8. sınıf seviyesinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesini öğrenmede argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının akademik başarıya etkisi*. 9. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 23-25 Eylül 2010. İzmir.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (1999). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and Significance

Science education is trying to accompany rapidly changing technology and science. One of these changes is the constructivist approach, which is the approach that the students learn by living and construct the new information with the old information centering the student. One of the application areas which includes constructivist approach is argumentation-based learning approach.

It will help to eliminate the disadvantages of the argumentation-based teaching approach by evaluating the opinions of the graduate students about the implementation of the argumentation-based learning approach in the teaching processes. It will reveal the awareness that it can be used in different areas.

Methodology

In this research, case study was used in qualitative research methods in order to determine the opinions of graduate students towards argumentation-based education and to reveal the differences between branches. This study was conducted with graduate students at different educational institutions at a public university. The participants of the study consisted of 15 people.

“Argumentation in Science and Science Education” semi-structured interview questionnaire developed by Tümay (2008) was used in this study.

Results

In this part of the research, the qualitative data were analyzed and presented in tables and themes. The findings obtained within the scope of the study were given in line with the research questions.

In this research, the questions directed to the participants were tried to determine their understanding of science and argumentation. Argumentation, scientific knowledge, scientific knowledge creation process, the importance of argumentation in science, disagreements among scientists and solutions to the questions such as the answers of the participants were given.

Graduate students stated that argumentation contributed to the student with this study. As they are directed to research the effects of learning process, they have revealed that they contribute to learning by revealing different thoughts and sharing and questioning these thoughts. It was mentioned that argumentation had a positive effect on students' conceptual understanding and some participants did not express their opinions about their effects.

Discussion and Conclusion

As a result of this study, it was found out that the knowledge of the branches about argumentation was not sufficient, and it was observed that science and computer teachers had an advanced level of knowledge. Although physics and mathematics teachers have ideas about argumentation, they do not have enough information about their applications and music and classroom teachers do not have any knowledge about argumentation-based education.

Argumentation-based training should be introduced through pre-service and in-service trainings on all branch bases. The study can be applied to all branches. In this study, there are not enough people to make generalizations to the branches and the number of people can be increased. The fact that the questions used in the study consisted of open-ended and multiple questions led the participants to refuse to do so, and some questions were not answered. The number of questions should be reduced and corrected.