



## Pre-service Teachers' Evaluation of Argumentation Based Inquiry Approach in Terms of Qualifications of the Constructivist Learning Environment\*

Funda YEŞİLDAĞ HASANÇEBİ\*\*, Esra MUSLU\*\*\*

Received date: 04.07.2020

Accepted date: 22.08.2021

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the extent to which the argumentation based inquiry approach carries the dimensions of the constructivist learning environment (student-centered, suggestive, collaborative, life-relevance, the concurrent of teaching and assessment and bringing different view points), and how the learning process takes place through the opinions of pre-service teachers. It was designed as the embedded descriptive research method. This study was conducted with pre-service science teachers (N=50) in the Department of Science Education of a university located in northeast region of Turkey by purposive sampling method. The data of the research was obtained from semi-structured interviews and "Constructivist Learning Environments Scale". The data was analyzed by SPSS program. In the analysis of quantitative data, arithmetic mean, standard deviation, frequency and percentage from descriptive analysis were used. Semi-structured interviews were transcribed and analyzed by content analysis method. As a result of the research, it was determined according to the opinions of pre-service teachers who had training based on argumentation that the learning environment in which the argumentation based inquiry approach was carried out provided the characteristics of the constructivist learning environment to a large extent. Also It was determined that pre-service teachers who experienced the argumentation based inquiry process changed their perspectives on learning and made better understanding of constructivist learning.

**Keywords:** Constructivist learning environment, Argumentation based inquiry approach, Learning process.

\* Some of the article is presented as a paper at the VIth International Eurasian Educational Research Congress.

\*\* Giresun University, Department of Science Education, Giresun, Turkey; [funda.hasancebi@giresun.edu.tr](mailto:funda.hasancebi@giresun.edu.tr)

\*\*\* Giresun University, Department of Science Education, Giresun, Turkey; [esrmslu55@gmail.com](mailto:esrmslu55@gmail.com)

# Öğretmen Adaylarının Argümantasyona Dayalı Bilim Öğrenme Yaklaşımını Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Nitelikleri Açısından Değerlendirmesi\*

Funda YEŞİLDAĞ HASANÇEBİ\*\*, Esra MUSLU\*\*\*

Geliş tarihi: 04.07.2020


Kabul tarihi: 22.08.2021


## Öz

Araştırmanın amacı; argümantasyon tabanlı bilim öğrenme ortamının, yapılandırmacı öğrenme ortamının boyutlarını (öğrenci merkezli, düşündürücü, işbirlikli, yaşamla ilgili, öğretim ve değerlendirme bir aradalığı ve farklı bakış açıları) ne derece taşıdığını ve öğrenme sürecinin nasıl gerçekleştiğini öğretmen adaylarının görüşleri aracılığı ile belirlemektir. Araştırma betimsel araştırma yöntemi ile tasarlanmıştır. Araştırmanın örnekleme, amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilen Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alan bir üniversitenin Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarından (N=50) oluşmaktadır. Araştırmanın verileri, "Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarını Değerlendirme Ölçeği" ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilmiştir. Ölçekten elde edilen veriler SPSS programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Nicel verilerin analizinde betimsel analizden aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler transkript edilmiş ve içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda argümantasyona dayalı eğitim almış öğretmen adaylarının görüşlerine göre ATBÖ yaklaşımının yürütüldüğü öğrenme ortamının yapılandırmacı öğrenme ortamının niteliklerini büyük ölçüde sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca ATBÖ sürecini deneyimleyen öğretmen adaylarının öğrenmeye dair bakış açılarının değiştiği ve yapılandırmacı öğrenmeyi daha iyi anlamlandırdıkları belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yapılandırmacı öğrenme ortamı, Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme, Öğrenme süreci.

\* Bu çalışmanın bir kısmı bildiri olarak "VIth International Eurasian Educational Research Congress" de sunulmuştur.

\*\*  Giresun Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Giresun, Türkiye; funda.hasancebi@giresun.edu.tr

\*\*\*  Giresun Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Giresun, Türkiye; esrmslu55@gmail.com

## 1. Giriş

Bilginin hızla yenilenerek güncellendiği 21. yüzyılda toplumların geleceği; bireylerin bilgiye ulaşma, onu kullanabilme ve üretme becerilerine bağlıdır. Bu becerilerin kazanılması ve yapılandırılması, yenilikçi bir eğitim anlayışını gerektirmektedir (Çınar, Teyfur & Teyfur, 2006). Bu bağlamda fen bilimleri alanındaki gelişmeler, fen eğitimine verilen önemin gün geçtikçe artmasına ve bu alanda ilerleme kaydedilmesine olanak sağlamış ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulamaya geçmesini gerekli kılmıştır.

Yapılandırmacı öğrenme kuramının temel alındığı öğrenme ortamında öğrenenin, sadece öğrenme sürecine katılması değil, zihinsel yeteneklerini kullanma, düşünme, öğrenilen bilgiler üzerine yorum yapma ve öğrenme sürecine dair kararlar alma eylemlerinde bulunarak kendi öğrenmesinden sorumlu olma, öğrenmesini yönlendirme, diğer öğrenenlerle işbirliği içinde olma, yüksek düşünme ve karar verme becerilerinde aktif olması beklenmektedir (Kalem & Fer, 2003). Yapılandırmacı öğrenme ortamı okuma ve yazmanın ötesinde tartışma, düşünceleri savunma, hipotez kurma/soru sorma, sorgulama ve fikirlerin paylaşılmasını içeren bir süreç olup etkin katılım ve etkileşimin önemli olduğu bir öğrenme ortamıdır (Karadağ, vd., 2008). Bu öğrenme ortamında; öğrencinin etkin katılımı sağlanmakta, araştırma ve sorgulamalar yapılmakta, problemler çözülüp, öğrenenler birlikte çalışmakta ve birbirlerini desteklemekte, aktif düşünme ve akıl yürütmeler gerçekleşmekte, sorun çözme ve öğrenme becerileri geliştirilmektedir (Kesal & Aksu, 2005; Şaşan, 2002). Ayrıca bu öğrenme ortamında öğrenenler öğrenme sürecine dair karar vermekte, kontrol ve sorumluluk almakta, üst düzey becerileri (eleştirel düşünme, yansıtıcı düşünme vb.) kazanmakta, görüş ve düşüncelerini özgürce ifade edebilmekte ve saygıyla karşılanmaktadır (Bay, Kaya & Gündoğdu, 2010). Bununla birlikte değerlendirme boyutunda öğrenenlerin değerlendirme sürecine katıldığı sadece ürün değil sürecinde değerlendirilmesine ağırlık verilen bir süreç oluşmaktadır (Bay, Kaya & Gündoğdu, 2010; Demirel, 2010; Selçuk, 2005). Bu süreçte öğrenenlere zengin öğrenme fırsatı sunabilecek uygulama veya etkinlikler hazırlamak için yapılandırmacı öğrenme kuramının temel ilkelerinin (yüksek düzeyde düşünme, derin bilgi, etkileşim ve dış dünya ile ilişkilendirme) dikkate alınması önemlidir (Hasançebi, 2014; Özden, 2011).

Yapılandırmacı öğrenme; özünde bilginin, öğrenen tarafından yapılandırılarak üretildiğini ve yeni bilgilerin önceki bilgilerin üzerine inşa edildiğini savunmaktadır (Açıkgöz, 2005; Driver & Bell, 1986; Perkins, 1999). Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının öğrencilerin bu ihtiyacına cevap verebilecek niteliğe sahip olduğu söylenebilir. Çünkü temelinde bilimsel sorgulamanın olduğu ATBÖ yaklaşımı öğrencilerin bilimsel sorgulama içinde, bilimsel bilgiyi yapılandırmalarına yardım etmek adına tasarlanmış bir öğrenme yaklaşımıdır (Cavagnetto, Hand, & Nortan-Meier, 2010; Hand & Keys, 1999). Bu süreçte oluşan bilimsel argümantasyon; iddia ve verinin, gerekçelendirmeler ile birlikte, hem deneysel hem de teorik anlamda bağlantılar kurma sürecidir (Erduran & Jimenez-Aleixandre, 2007). Argüman ise düşünme ve yazma boyunca bireysel ya da grup olarak oluşturulan sosyal bir aktivite olup bir olay veya durum ile ilgili sebepler ileri sürmek ve bu sebepleri, uygun deliller sunularak farklı bakış açıları ile sınama özelliklerine sahiptir (Driver, Newton & Osborne, 2000). ATBÖ yaklaşımı; öğrencilerin araştırma, tartışma, sorgulama, deneme, yorumlama vb. süreçleri yaşayarak, iletişim ve sınıf içi işbirliğinin bir aradalığı ile öğrenenlerin kendi bilgilerini yapılandırabildikleri bir öğrenme alanı oluşturabilmektedir (Baydaş, Yeşildağ-Hasançebi ve Kilis, 2018). Bu süreçte öğrenciler; araştırma sorusu sorma, delilleri sınama, iddialar oluşturma ve bunları güncel bilimsel bilgilerle karşılaştırırken karar alma yöntemlerini kullanmaktadırlar (Hand, Wallance & Yang, 2004; Hand, 2008; Martin & Hand, 2007).

Bu araştırmanın temel noktasını ATBÖ yaklaşımının yapılandırmacı yaklaşımın temel özelliklerini ne derece yansıttığını öğretmen adayı bakış açısına göre belirlemek ve bu yaklaşımın, öğretmen adaylarına yapılandırmacı öğrenmeyi tecrübe edecekleri bir öğrenme ortamını ne düzeyde sunabildiğini ortaya çıkarmaktır. Çünkü eğitim programları her ne kadar yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlense de programın başarısı uygulayıcıya yani öğretmenin

becerisine bağlıdır (Aslan, 2007). Alan yazında yapılandırmacı yaklaşım üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde çalışmaların daha çok öğretmenlerin/öğretmen adaylarının, yöneticilerin, öğrencilerin ve/veya müfettişlerin bu kurama ilişkin görüş ve tutumlarının belirlenmesi (Özgen & Alkan, 2012; Evrekli vd., 2009; Keleş, Bakar & Koçakoğlu, 2008; Çınar, Teyfur & Teyfur, 2006;), ders kitapları ve öğretim programlarının incelenmesi (Arslan, Orhan & Kırbaş, 2010; Doğan, 2012; Karagöz, 2010; Küçüközer vd., 2008; Ocak & Yurtseven, 2009; Yeşilyurt, 2011) ve ölçek geliştirme çalışmaları (Bay, Kaya & Gündoğdu, 2010; Fer & Cırık, 2010; Küçüközer vd., 2012; Yeşilyurt, 2012) ile ilgili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin derslerinde yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturma ile ilgili algı ve becerileri üzerine yapılan araştırmalar da göze çarpmaktadır (Yaşar & Sözbilir, 2013; Ocak, 2012). Yapılan araştırmalar öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme kuramının ne olduğu ve bu süreçte öğrenmenin nasıl gerçekleştiği konusunda bilgilerinin yetersiz veya eksik olduğu, kullandıkları yöntem ve tekniklerde geleneksel düzeyde bir anlayışa sahip oldukları sonucunu ortaya çıkarmıştır (Bada & Kırpık, 2021; Yaşar & Sözbilir, 2013; Ocak, 2012).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının etkin olduğu öğrenme ortamlarında öğretmenden beklenen öğrenci ile eğitim programı arasında aracılık etmek, rehber olarak öğrencinin bilgiyi yapılandırma sürecinde yanlış yönelmelerini önleyerek öğrenme sürecini kolaylaştırmaktır (Açıkgöz, 2005). Alan yazında yapılan araştırmalarda dikkate alındığında öğretmenlerimizin yapılandırmacı öğretme-öğrenme yaklaşımı konusunda eğitim almaları kaçınılmaz görüldüğünden öğretmen yetiştirme programlarının bununla ilişkili olarak ele alınması, öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğretim konusunda farkındalık kazanmaları ve yeterli düzeyde yetiştirilmeleri gerekmektedir (Yeşilyurt, 2013; Arslan, 2007). Çünkü yapılandırmacı öğrenme ortamında bulunması gereken özelliklere ve öğrencilerin görev ve sorumluluklarına yönelik öğretmenlerin çoğunluğunun algılarının ya da bilgilerinin yeterli seviyede olduğu (Yaşar ve Sözbilir, 2013) ve öğretmenlerin kendilerinin de yapılandırmacı yaklaşımının uygulanması konusunda kendilerini yeterli seviyede görmedikleri (Gömlüksiz, 2005; Gömlüksiz, 2007; Korkmaz, 2006; Özpolat, Sezer, İşgör & Sezer, 2007) alan yazında belirlenmiştir. Bunun sağlanabilmesi de öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış ders uygulaması veya etkinlikleri bizzat tecrübe etmesi (Atila & Sözbilir, 2016; Yaşar ve Sözbilir, 2013; Ocak, 2012) ve bu süreci yapılandırmacı bakış açısından değerlendirmeleri ile gerçekleşebilir. Zira insanlar, öğrenirken öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini de öğrenmektedirler (Arslan, 2007). Yapılandırmacılığın kendi doğasında yer alan bilgi, bilginin doğası, nasıl bildiğimiz, bilginin yapılandırılması sürecinin nasıl gerçekleştiği ve bu sürecin nelerden etkilendiği gibi konular üzerinde yoğunlaşması da (Açıkgöz, 2005) göz önüne alındığında öğretmen ve öğretmen adaylarının sınıflarında oluşturacakları öğrenme ortamlarında uygulayacakları yöntem ve tekniklerin içeriğini ve etkilerini bilmeleri yapacakları uygulamaları içselleştirmeleri açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda araştırmada argümantasyona dayalı eğitim gören öğretmen adaylarının görüşlerine göre buldukları öğrenme ortamını, yapılandırmacı öğrenme ortamının özelliklerini dikkate alarak değerlendirmeleri üzerine odaklanılmıştır. Dolayısıyla araştırmanın amacı argümantasyon tabanlı bilim öğrenme ortamları; yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrenci merkezli, düşündürücü, işbirlikli, yaşamla ilgili, öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı ve farklı bakış açıları boyutlarının içerdiği nitelikleri ne derece taşıdığı ve öğrenme sürecinin nasıl gerçekleştiğini öğretmen adaylarının görüşleri aracılığı ile belirlemektir. Bu bağlamda araştırma soruları şu şekildedir;

- Öğretmen adaylarının görüşlerine göre argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğrenme ortamı, yapılandırmacı öğrenme ortamı niteliklerini ne kadar sağlamaktadır?
- Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı ile öğrenim gören öğretmen adaylarının öğrenmeye dair görüşleri değişmekte midir?

## **2. Yöntem**

### **2.1. Araştırmanın Modeli/Deseni**

Bu araştırma betimsel araştırma yöntemi ile tasarlanmıştır. Betimsel araştırma, bir durumu açığa çıkarmak, standartlar ışığında değerlendirmek ve olaylar arasında muhtemel ilişkileri ortaya koymak için yürütülen araştırmalardır (Çepni, 2014). Betimsel araştırmalarda yaşanan bir olay veya durumun ne olduğu betimlenip açıklanarak ortaya konulmaktadır (Sönmez & Alacapınar, 2013). Bu araştırmada betimsel araştırma yönteminin kullanılmasının sebebi, araştırmanın amacının ATBÖ yaklaşımına göre düzenlenmiş bir öğrenme süreci yaşayan öğretmen adaylarının bu öğrenme ortamını yapılandırmacı yaklaşım bakış açısı ışığında değerlendirmelerinin ortaya çıkarılmasıdır.

### **2.2. Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilen Türkiye'nin Kuzey doğusunda yer alan bir üniversitenin Eğitim Fakültesi'nde 3. sınıfta öğrenim gören 50 öğretmen adayından oluşmaktadır. Amaçlı örneklem; araştırmanın amacına bağlı olarak zengin bilgi sağlayabilecek durumların seçilerek ayrıntılı araştırma yapılmasına olanak sağlamasıdır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2010). Amaçlı örnekleme yönteminin seçilmesinin sebebi örnekleme oluşturan öğretmen adaylarının argümantasyona dayalı öğrenme ortamında ders işlemiş kişilerden oluşması gerektiğindedir.

### **2.3. Süreç**

Araştırma öncesinde öğrencilere araştırmaya yönelik bilgi verilmiş ve çalışmanın herhangi bir aşamasında çekilebilecekleri belirtilmiştir. Ayrıca araştırma sonrasında öğrencilerin akademik ya da ruhsal bir zarar görmedikleri teyit edilmiştir. Araştırmaya yönelik etik kurul raporu Giresun Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği kurumundan (27.05.2020 tarihli, 2020-4/3 sayılı karar) alınmıştır. Bilimsel etik gereği çalışmanın yürütüldüğü kurum ismi araştırmada belirtilmemiş ve katılımcıların gerçek isimleri yerine kodlar kullanılmıştır.

Araştırma Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) Yaklaşımı ile yürütülen "Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulamaları" dersi kapsamında yapılmıştır. Uygulamanın başında "Gizemli ölüm" aktivitesi (Hasançebi, 2014) aracılığı ile iddia, delil, argüman, çürütme kavramları üzerinde tartışılmış ve iyi bir iddia ve delilin özellikleri öğretmen adaylarının katılımıyla belirlenmiştir. Bu aktivitede bir ölüm olayı anlatılmakta, olayın gerçekleştiği ortam ve kişiler betimlenmektedir. Hikayedeki kişinin nasıl öldüğü ve bu ölümün cinayet olması durumunda katilin kim olabileceği üzerine öğretmen adayları ile tartışılmakta ve onların bu konudaki iddialarını delilleri ile birlikte paylaşmaları istenmektedir. 12 hafta süren uygulamada öğretmen adayları farklı fen konularını (kuvvet, yoğunluk, basınç, asit ve bazlar, çözeltiler, canlıların sınıflandırılması gibi konularda) argümantasyon yöntemi ile işlenmiştir. Süreçte öğretmen adayları her hafta iki farklı fen konusunda ATBÖ uygulamasını öğrenci rolünde tamamlamıştır (Her ATBÖ uygulaması 2 ders saati olup haftalık 4 saat olarak yürütülen derste 2 ATBÖ uygulaması yapılmıştır.) Her uygulamanın başında öğretmen adaylarının araştırma sorusu oluşturabilmeleri için büyük grup tartışması yapılmıştır. Bu tartışmada konu ile ilgili sorular sorulmakta, verilen cevaplara doğru veya yanlış şeklinde dönüt verilmemektedir. Böylece öğretmen adaylarının ne bildikleri ya da neyi bilmedikleri konusunda farkındalık oluşturmaları sağlanmaktadır. Her uygulamada öğretmen adayları grup olarak konu ile ilgili araştırma sorusu oluşturmakta, sorularına yönelik gözlem/deney/araştırma yapmakta, iddialar oluşturmakta ve delilleri ile birlikte iddialarını sınıf huzurunda tartışmaktadır. Tartışmalarda her grup iddiasını savunurken diğer arkadaşlarını ikna etmeye çalışmış diğer öğretmen adayları ise desteklemeler veya çürütmeler yaparak tartışmaya katılmışlardır. Ayrıca öğretmen adayları süreç içinde bireysel olarak her uygulama için ATBÖ raporunu doldurmuşlardır. ATBÖ raporu Hasançebi (2014)'nin araştırmasından revize edilerek kullanılmıştır. ATBÖ Rapor Formu Ek 1'de sunulmuştur. 12 haftanın sonunda öğretmen adaylarından tecrübe ettikleri ATBÖ

uygulamalarının yer aldığı öğrenme ortamını yapılandırmacı anlayış açısından değerlendirmeleri için “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarını Değerlendirme Ölçeği” ve yarı yapılandırılmış görüşmeler uygulanmıştır.

ATBÖ uygulamasını yürüten öğretim üyesi fen eğitimcisi olup uzmanlık alanı ATBÖ yaklaşımıdır. Öğretim üyesi farklı sınıf kademelerinde (ortaokul, lise, üniversite) ve öğretmen eğitimlerinde ATBÖ uygulamaları gerçekleştirmiş olup yapılandırmacı yaklaşım ve ATBÖ sürecine yönelik 12 yıllık öğretim tecrübesine sahiptir.

### 2.3.1. Veri toplama araçları

Çalışmanın verileri, Arkün ve Aşkar (2010) tarafından geliştirilen “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarını Değerlendirme Ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır. Ölçek 7’li Likert tipinde (Kesinlikle katılmıyorum-1---Kesinlikle katılıyorum-7) hazırlanmış olup, altı faktör (öğrenci merkezli, düşündürücü, işbirlikli, yaşamla ilgili, öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı ve farklı bakış açıları) altında yer alan toplam 28 maddeden oluşmaktadır. Ölçek geliştirilme sürecinde elde edilen güvenilirlik katsayısı .96 dır (Arkün & Aşkar, 2010). Bu çalışmada ölçek aracılığı ile toplanan verilerin güvenilirlik analizi yapıldığında araştırma sonuçlarının güvenilirliği için Cronbach alfa güvenilirlik değeri .95 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin alt boyutlarından elde edilen sonuçların Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ise *öğrenci merkezli* .61, *düşündürücü* .89, *işbirliği* .66, *yaşamla ilgili* .81, *öğretim ve değerlendirmenin biraradalığı* .62 ve *farklı bakış açısı* .86 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin alt boyutları az sayıdan sorudan (Ör: Öğrenci merkezli, işbirliği, öğretim ve değerlendirmenin biraradalığı boyutları dörder soru içermektedir) oluşması durumunda, enstrüman en az .60 bir Cronbach alfa değeri ile güvenilirdir (Sipahi, Yurtkoru ve Cinko, 2008).

Araştırmada gönüllük esasına göre rastgele belirlenene 14 öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşmeler ortalama 20-30 dakika sürmüştür. Görüşme soruları yapılandırmacı öğrenmenin doğası ve ATBÖ süreci düşünülerek ve ölçekte yer alan maddeler göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Görüşmelerde Sizce öğrenme nedir?, Öğrenme nasıl gerçekleşir?, Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğrenme nasıl gerçekleşmektedir?, Sizce ATBÖ sürecinde öğrenme nasıl gerçekleşiyor?, ATBÖ uygulamaları sonrasında öğrenmeye dair bakış açınızda değişiklik oldu mu? Nasıl?, vb. sorular sorulmuştur.

### 2.4. Verilerin Analizi

Ölçekten elde edilen veriler SPSS programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Ölçekten elde edilen sonuçlar betimsel analizden aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde olarak sunulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşmeler transkript edilmiş ve içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi toplanan verilerin kodlanması, kodlardan kategorilerin ve temaların oluşturulması ve elde edilen verilerin sunulmasından meydana gelmektedir (McMillan & Schumacher, 2010). Tüm verilerin analizinden önce iki araştırmacı birbirinden bağımsız olarak bir görüşmeyi kodlamış ve sonrasında oluşturulan kodlar tartışılarak incelenmiştir. Kodlamalar arasındaki tutarlılık Miles ve Huberman'ın (1994) veri analiz modelinde geliştirdikleri formül (Görüş birliği/Görüş birliği+Görüş ayrılığı)x100 aracılığıyla belirlenmiş ve %90 tutarlık sağlandıktan sonra bir araştırmacı tarafından tüm görüşmeler analiz edilmiştir. Araştırmalarda kodlamalar arasındaki uyum oranının %70 ve üzerinde olması yeterli görülmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2013).

### 3. Bulgular

Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde Tablo 1’de görüldüğü gibi argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğrenme ortamının, yapılandırmacı öğrenme ortamı nitelikleri açısından (Öğrenci merkezli  $\bar{X}$ =5.56, ss=.81; düşündürücü  $\bar{X}$ =5.59, ss=.87; işbirlikli  $\bar{X}$ =5.62, ss=.97; yaşamla ilgili  $\bar{X}$ =5.57, ss=.91; Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı  $\bar{X}$ =5.17, ss=.76; farklı bakış açıları  $\bar{X}$ =5.84, ss=.92) ortalamasının üzerinde değer aldığı tespit edilmiştir. En yüksek olduğu faktörün farklı bakış açıları olduğu ve en düşük aritmetik ortalamasının ise öğretim

ve değerlendirmenin bir aradalığı faktörüne ait olduğu dikkat çekmektedir. Tüm faktörlerde standart sapma değerinin düşük değerde olması fen bilgisi öğretmen adaylarının bu konu hakkındaki görüşleri arasındaki tutarlılığın yüksek seviyede olduğunu ve öğretmen adaylarının birbirlerine yakın görüş belirttiklerini göstermektedir.

**Tablo 1. Öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerinin genel değerlendirilmesi**

Yapılandırıcı öğrenme ortamı nitelikleri	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	ss
Öğrenci merkezli	4.00	7.00	5.56	.81
Düşündüren	3.43	7.00	5.59	.87
İşbirlikli	4.00	7.00	5.62	.97
Yaşamla ilgili	4.00	7.00	5.57	.91
Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı	3.50	7.00	5.17	.76
Farklı bakış açıları	2.80	7.00	5.84	.92

Yapılandırmacı öğrenme ortamı nitelikleri açısından öğretmen adaylarının görüşlerine ait ortalamaların nasıl dağıldığı incelendiğinde Tablo 2’de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının çoğu argümantasyon tabanlı öğrenme ortamının yapılandırmacı öğrenme ortamı niteliklerinin her alt boyutunda yer alan niteliklere sahip olması noktasında orta seviyenin çok üstünde ( $\bar{X}=6-\bar{X}=7$ ) görüş belirttikleri tespit edilmiştir. Öğrenme ortamının yapılandırmacı nitelikleri yansıtma konusunda, öğretmen adaylarının %42 si öğrenci merkezli olma, %38’i düşündüren, %44’ü işbirlikli, %46’sı yaşamla ilgili olduğu ve %48 farklı bakış açıları boyutlarının büyük oranda gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

**Tablo 2. Öğretmen adaylarının görüşlerinin alt boyutlardaki ortalamalarının frekans ve yüzde dağılımı**

Yapılandırıcı öğrenme ortamı nitelikleri	$\bar{X}$ (1-2.99)		$\bar{X}$ (3-3.99)		$\bar{X}$ (4-4.99)		$\bar{X}$ (5-5.99)		$\bar{X}$ (6-7)	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Öğrenci merkezli	-	-	-	-	12	24	17	34	21	42
Düşündüren	-	-	1*	2	11	22	19	38	19	38
İşbirlikli	-	-	-	-	15	30	13	26	22	44
Yaşamla ilgili	-	-	-	-	16	32	11	22	23	46
Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı	-	-	2*	4	18	36	22	44	8	16
Farklı bakış açıları	-	-	1	2	7	14	18	36	24	48

\*Bu değerler ortalamannın (3.5) altında değildir

Öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamı niteliklerini her alt boyutunun altında yer alan sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde her bir özellik için öğrenme ortamına ait ortalamannın ölçekten alınabilecek ortalama puanın üstünde değer aldığı belirlenmiştir.

Tablo 3. Öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerinin aritmetik ortalama ve standart sapmaları değerleri

Faktörler	$\bar{X}$	ss
<b>Öğrenci Merkezli</b>		
1 Derste fikirlerimin değerli olduğunu hissediyorum.	5.62	1.08
2 Derste katılımcı olmam için fırsat veriliyor.	5.76	1.39
3 Derste ilgili konularda seçim yapma şansı veriliyor.	5.26	1.15
4 Kendi öğrenmemle ilgili kararları ben veriyorum.	5.60	1.17
<b>Genel.</b>	<b>5.56</b>	<b>.81</b>
<b>Düşündüren</b>		
5 Derste ilgili sorularımın cevaplarını araştırarak buluyorum.	5.12	1.23
6 Öğrenmekte olduğum konu üzerine düşünüyorum.	5.94	1.03
7 İşlenen konuyla ilgili olarak aklıma yeni fikirler, sorular geliyor.	5.52	1.07
8 Fikirlerimi oluştururken derinlemesine düşünüyorum.	5.42	1.12
9 Ders içerisinde verdiğim yanıtları sorguluyorum.	5.42	1.07
10 Ders beni düşünmeye sevk ediyor.	6.02	1.03
11 Dersin yapısı, -nasıl öğrendiğim- hakkında düşünmemi sağlıyor.	5.70	1.28
<b>Genel</b>	<b>5.59</b>	<b>.87</b>
<b>İşbirlikli</b>		
12 Derste arkadaşlarımla işbirliği içinde çalışıyoruz.	6.06	1.03
13 Ders kapsamında diğer öğrencilerle iletişime geçiyorum.	5.82	1.27
14 Fikirlerimi öğretmenle paylaşıyorum.	5.32	1.49
15 Derste düşüncelerimi paylaşmaktan çekinmiyorum.	5.30	1.66
<b>Genel</b>	<b>5.62</b>	<b>.97</b>
<b>Yaşamla İlgili</b>		
16 Derste öğrendiklerimin gerçek dünyada işime yarayacağını düşünüyorum.	5.62	1.24
17 Konularla yaşam arasındaki bağı kurabiliyorum.	5.74	1.08
18 Öğrendiklerimi nerede uygulayabileceğimi biliyorum.	5.22	1.09
19 Günlük yaşamla öğrendiklerimi bağdaştırabiliyorum.	5.72	1.14
<b>Genel</b>	<b>5.57</b>	<b>.91</b>
<b>Öğretim ve Değerlendirmenin Bir Aradalığı</b>		
20 Ders kapsamındaki değerlendirmelerin öğrenmeye katkısı oluyor.	5.84	1.09
21 Sınavlar, konu hakkında yeni bilgiler edinmemi sağlıyor.	4.50	1.56
22 Sınav soruları derinlemesine düşünmeden çözülemiyor.	4.62	1.41
23 Dersin değerlendirme kısmını, öğretici nitelikte buluyorum.	5.72	1.22
<b>Genel</b>	<b>5.17</b>	<b>.76</b>
<b>Farklı Bakış Açıları</b>		
24 Ders sayesinde, duyduklarımı, okuduklarımı kabul etmeden önce düşünmem gerektiğini fark ediyorum.	6.04	1.12
25 Bir problemin çözümü için farklı yollar üretebiliyorum.	5.74	1.12
26 Ders sayesinde, fikirlerin kişilere göre değişebileceğini öğreniyorum.	5.84	1.25
27 Ders sayesinde, fikirlerin zamana göre değişebileceğini fark ediyorum.	5.76	1.13
28 Derste karşılaştığım soruların, fazla doğru cevabı olabileceğini görüyorum.	5.86	1.14
<b>Genel</b>	<b>5.84</b>	<b>.92</b>

Öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler incelendiğinde ölçekten elde edilen sonuçlara benzer bulgular ortaya çıkmıştır. Öğrencilerinin çoğunun (f=13) ATBÖ ortamının yapılandırmacı öğrenme ortamı niteliklerinden “Öğrenci merkezli”, “Yaşamla ilgili” ve “Farklı bakış açıları” ve “Düşündüren” boyutlarını bulundurduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde görüşmeye katılan öğretmen adaylarının birçoğu (f=12) argümantasyon tabanlı öğrenme ortamında işbirliği boyutunun olduğunu belirtmiştir. Ancak “Öğretim ve değerlendirme bir aradalığı” boyutuna sadece iki öğretmen adayının katıldığı görülmektedir. Analiz sonuçları Tablo 4’de sunulmuştur.



Tablo 4. Öğretmen adaylarının yapılandırma sürecinin ortanının niteliklerine yönelik görüşlerinden elde edilen bulgular

Tema	Kodlar	Alıntılar
Öğrenci Merkezli	13	"Öğrenci merkezlidir. Öğretmen izleyici rolde ve gerektiği yerde rehber." (Ö2) "Bence tamamen öğrenci merkezli olarak var öğretmen sadece burada yönlendirmeleri yapıyordu. Doğru kritik soruları sorarak bizi araştırmaya yönlendiriyordu daha sonra bilgi ediniyorduk. Ee tamamen öğrenci merkezli olduğunu düşünüyorum. Bu şekilde bilgiyi yapılandırıyoruz." (Ö9) "Öğrenci merkezlidir. Öğretmen rehber durumunda olacak. Öğrenciden gelecek cevapları mesela direkt bilgi vermeden öğrencinin kafasında soru işaretini oluşturacak." (Ö6) "Öğrenci kendi iddiasını kanıtlamaya çalışıyor." (Ö10) "Bilgiyi kendimiz elde etmeye çalışıp, kendi elde ettiğimiz bilgilerle de var olan bilgileri karşılaştırmaya çalışıp bunu gerekçelere bir şeylere dayandırarak bulmaya çalışıyoruz. Aslında yapılandırmada da o bilgiyi oluşturmaya çalışıyoruz." (Ö4)
	13	"İlk başlarda öğretmen öğrenciyi düşündürülecek araştırma soruları soruyordu ya burada öğrenciler sorgulayıp çok düşünüyorlardı. Tartışma esnasında öğrencilerden gelen cevaplarda da öğrenci gerçekten düşünüyorlardı bu böyle miydi diye. Girişte var tartışma da var aslında her anda vardı düşünme." (Ö3) "Düşündürülen boyutunda önce zaten bir soru belirlemesi için bu konu ile ilgili bir düşünme süreci gerçekleştiriyor. Bu düşünme sonucunda kendisinin eksik olduğunu düşündüğü bir konuyu araştırıyor." (Ö8) "Argümantasyonda da düşündürüyoruz aslında. Girişte hani hemen cevapları vermeyerek neyi merak ettiklerini araştırıyoruz." (Ö13) "Düşündürülen bir süreç çünkü öğrenciyi soru soruyorsun, o sana sorarsa da hemen cevap vermiyorsun düşünmeye onu itiyorsun. Sorusuna cevap bulması için sadece yardım ediyorsun." (Ö3)
İşbirlikli	12	"İşbirlikli hepimizin grupları vardı bireysel olarak yapmadık. Ne araştırmalarımızı, ne soru belirlememizi, yorumlamamızı, sunmamızı bile hep birlikte yaptık. O yüzden sürekli bir işbirliği halindeydik." (Ö9) "Aslında bir işbirliği de var mesela deneyimde birimiz şu olsun bu olsun derken de iş bölümü var. O iddia, delil üretme kısmında herkese bir iş bölümü vererek araştırıyoruz. İşbirlikçi öğrenme de var diğebilirdiz bunun içinde." (Ö5)
	13	"Günlük yaşamdan örnekler veriyorlar işte yağmur nasıl yağıyor, demizden su buharlaştı gitti işte yoğunlaşma oldu, yoğunlaşma sonucunda bulutlar suyu taşıyamadığı su molekülleri olarak yere düştü." (Ö7) "Yaşamla ilgili bilgileri kendi yaşantılarından yola çıkarak verdiklerini görüyoruz, günlük yaşamdan bahsediyoruz. İddia mesela, bir delil oluştururken veya iddialarını savunurken, diyoruz ki bana tamam deneyini yaptın bana günlük hayattan bir örnek ver. Deneyleri oluştururken günlük hayat ile ilişkiendiriyoruz." (Ö6) "Aslında orda sunduğumuz delilleri hep yaşamdan sunduk. Daha böyle gözle görülür, elle tutulur olduğu için." (Ö12) "Yaşamdan desteklemeye çalışıyoruz, örnek vermeye çalışıyoruz argümantasyonda." (Ö13) "Yaşamla ilgili, aslında orada sunduğumuz delilleri hep yaşamdan sunduk. Daha gözle görülür, elle tutulur olduğu için. Bu şekilde argümantasyonu günlük hayatlarda bağdaştırabiliriz." (Ö11)
Yapılandırma süreci öğrenme ortamı	2	"Biz değerlendirme aşamalarında çok farklı şeyler yaptık." (Ö10) "Çıkıp konuyu anlatıp öğrenciyi test dağıtmaktansa argümantasyon ile ders işlemek isterim. Ne bileyim mesela biz değerlendirme aşamalarında çok farklı şeyler yaptık." (Ö1)
	13	"Farklı bakış açıları da var. Mesela herkes günlük hayattan delil sunarken diyorlardı ya, herkes farklı bir şey söylüyordu bu da farklı bakış açıları olabileceğini gördük." (Ö3) "Mesela sınıfta en az beş grup vardı. Gruplar farklı görüşlerini sunuyor, çürütmeye çalışıp desteklemeye çalışıyor." (Ö4) "Özellikle zaten argümantasyonda farklı bakış açıları oluşturduğumuzu düşünüyorum yeterince." (Ö12) "Beş grup vardı. Bir grup çıktı mesela diğer iki grup ona itiraz ediyordu. Farklı görüş sunuyordu. Çürütmeye çalışıyor yeri gelirse desteklemeye çalışıyor. Burada görüyoruz ki farklı fikirler ortaya çıkıyor, bu da argümantasyon sayesinde." (Ö10)

\*Görüşme 14 öğretmen adayı katılmıştır.

Tablo 4. (Devam) Öğretmen adaylarının yapılındırmacı öğrenme ortamının niteliklerine yönelik görüşlerinden elde edilen bulgular

Tema	Kodlar	Alıntılar
Öğrenme dair düşüncede değişim	f	
	4	<p>"Ben öğretmenim öğrenciyi bilgiyi vermesini bekliyordum, Ama aslında öğretmen sadece öğrenciyi nasıl öğrenmesi gerektiğini öğretiyor. Öğrenci kendisi öğreniyor. Kendisi öğrendiği için de daha kalıcı oluyor. Öğretmenin nasıl rehber olduğunu gördüm." (Ö8)</p> <p>"Bana göre normal anlatarak daha kolaydı ama şimdiki fikrim tamamen değişti. Öğrencilere yol göstererek, öğrenmeyi öğreterek öğrenebileceğini gördüm." (Ö10)</p> <p>"Çok büyük bir değişiklik yarattığını hissediyordum. Mesela hocalarımız ders işlerken direkt sadece düz yol anlatarak işliyorlardı ve bu bizim için bilgiyi kalıcı hale getiriyordu Doğru düzğün öğrendiğimi düşünüyordum .... Biz bilgiyi öğreniyorduk ama bunun neden olduğunu öğrenmiyorduk mesela. Bu süreçten sonra öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine dair düşüncelerim değişti." (Ö4)</p> <p>"Bu yöntemin fen konularını öğrenmeye daha çok yardımcı olduğunu düşünüyordum... Sürekli öğrenci kendi sorgulayarak kendi bilgilerini kendileri yapılandırıyor o şekilde öğrenme gerçekleşiyor...genelde öğretmenlerimiz geleneksel yaklaşımla bilgiyi direkt verirdi. Ben hep öyle düşünüyordum ama bu dersten sonra direkt öğretmen bilgi vermeden de öğrencinin gerçekten bilgiyi kendisi yapılandırarak öğrenebileceğini öğrendim." (Ö5)</p> <p>"Öğrenmeye karşı dediğim gibi hani kaynaktan edinilmiş bilgiler yerine kendim öğrenmek, kendim sunmak, hani o bilgiyi ben bulmuşum gibi tekrar başkalarına anlatmaya ve açıklamaya çalışmak güzel. Argümantasyon sürecinde bunu daha iyi kavramış oldum" (Ö12).</p> <p>"Düz anlatımdan çok öğrenci kendi yaparak hani burada kendimiz yapıyoruz deneyleri o zaman daha iyi öğreniyoruz. Öğrenmede aslında kişi kendi yaparak yaşayarak, kendi düşünerek bir süreç içerisinde öğrenmeli bence." (Ö13)</p> <p>"Biz hani öğrenmenin tanımını için internetten aldığımız tanımları söylerdik ama bunun altında yatan yaparak yaşayarak öğrenme olduğunu belki tanımlayamazdık. Ama şu an yaparak yaşayarak öğrenmenin ne olduğunu gerçekten çok iyi öğrendiğimi düşünüyorum. Bunu argümantasyon süreci sağladı." (Ö1)</p>
Argümantasyon bir öğrenme süreci	5	<p>Ö3: Önceden öğretmen teorik olarak anlatıyordu biz de öğrendiğimizi düşünüp buna öğrenme diyoruz. Öğrenme bu değil. Argümantasyon kafamızda bir soru oluşturdu daha sonra bunu araştırıp deney ya da deney olmadan da buna çözüm yolu oluşturduk ....merak ettiğimiz bir şey araştırdık. Öğrenme sürecin her yerinde vardı.</p> <p>Ö12: İddiadır, delildir, kendimizi desteklemek ya da çürütmektir yine öğrenmenin aslında sürekli devam eden bir süreç olduğunu, bilginin değişebileceğini, bi konu hakkında farklı kişilerin farklı yorumlarının ve gözlemlerinin olabileceğini ve bunlara saygı duymamız gerektiğini kavramış oldum.</p> <p>Ö6: Öğrenme ilk başta dersin giriş aşamasında sorgulattığın kısmında başlıyor. Çocuk, ben bunu daha önceden biliyor muydum? Neden böyle oluyor? sorularını kendine soruyor ve orada zaten başlıyor öğrenme...öğrenciler bilgiyi zihinlerinde kendileri yapılandırıdığım, biz bilgiyi vermek yerine bilgiyi bulmalarını sağlatıp, yol gösterici niteliğinde olmalıyız. Doğru yolu izlersek istediğimiz sonuçları elde edertz diye düşünüyorum.</p> <p>Ö13: Soru soruyorsun merak uyandıryorsun girişte. Sonra o merak ettiğimiz şeyleri araştırıyoruz, gözlemliyoruz. Kendimiz araştırdık. Çürütmeye çalıştık, desteklemeye çalıştık. Aslında ben böyle gerçekten öğrendiğimi düşünüyorum. Böyle de öğrenilmesi gerektiğini düşünüyorum.</p> <p>Ö1: Bir soruyu merak etmek ya da bir düşünceyi savunmak öğrenmenin bir parçasıdır. Çünkü ben merak ettiğim bir şeyi araştırırsam aklımda kalır. Bana direkt gelip deseniz ki şu soruyu araştır mesela ödev veriyorum. Ben sadece araştırıp bir kere okurum ya da okumam. Sınıfta sunarım ama o konuda bana gelen soruları cevaplayamam. Kendi merak ettiğim soruyu araştırırsam, o konu içerisinde ona karşı bir savunma oluştururum ( iddia, delil) ve daha iyi öğrenirim.</p>

Görüşmelerde belirlenen bir diğer tema öğrenmeye dair düşüncede değişimdir. Öğretmen adaylarının daha önceki öğrenmeye dair düşüncelerinin geleneksel öğrenme yaklaşımına göre (öğrenme= bilgi vermek, düz anlatım vb. ifadeler) olduğu ancak bu görüşlerin ATBÖ uygulamaları sonunda *öğrenmenin yaparak yaşarak gerçekleşen bir süreç olduğu, argümantasyon sürecinde yapılanların öğrenmenin bir parçası olduğu ve öğrenmenin, öğrencilere öğrenmeyi öğreterek gerçekleşebileceği* yönünde değiştiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının öğrenmeye dair düşüncelerindeki değişim, öğrencinin bilgiyi kendisinin nasıl yapılandırıldığını bizzat tecrübe ederek daha iyi anladıkları ve içselleştirdiklerini göstermiştir.

#### **4. Tartışma ve Sonuç**

Bu araştırma, argümantasyon tabanlı eğitim almış öğretmen adaylarının perspektifinden ATBÖ ortamı değerlendirildiğinde ATBÖ yaklaşımının yürütüldüğü öğrenme ortamının yapılandırmacı öğrenme ortamının niteliklerini (öğrenci merkezli, düşündürücü, işbirlikli, yaşamla ilgili, öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı ve farklı bakış açıları) büyük ölçüde sağladığını ortaya koymuştur. Bu sonuçlar ATBÖ sürecinin hâkim olduğu öğrenme ortamının yapılandırmacı öğrenme ortamı için fırsatlar oluşturduğu görüşünü desteklemektedir (Aktamış & Atmaca, 2016; Burke, 2005; Cavagnetto, vd., 2010; Erduran, Simon ve Osborne, 2004; Hand & Keys, 1999). Öğretmen adaylarının öğrenim gördüğü ortamların yapılandırmacılaşma göre değerlendirilmesi amacıyla aynı ölçeği (Yapılandırmacı Ortamları Değerlendirme Ölçeği) uygulayan Yeşilyurt (2013) öğretmen adaylarının dahil oldukları öğrenme ortamlarını, yapılandırmacı öğrenme ortamlarının niteliklerini taşıma noktasında önemli eksiklerinin olduğunu tespit etmiştir. Bu açıdan argümantasyon tabanlı bilim öğrenme ortamlarının, yapılandırmacı öğrenme ortamı için büyük bir zemin oluşturduğu söylenebilir. Çünkü öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde onların öğrenmeye dair daha geleneksel bir düşünceye sahipken süreç sonunda düşüncelerinin yapılandırmacı öğrenme anlayışı yönünde değişmiştir. Dolayısıyla argümantasyon tabanlı bilim öğrenme ortamı yapılandırmacı anlayışın özünü anlama ve tecrübe etmek için fırsat sunabilir.

Argümantasyon tabanlı öğrenme ortamının yapılandırmacı öğrenme ortamı niteliklerinin her alt boyutunda yer alan özellikleri taşıması konusunda orta seviyenin çok üstünde olduğu belirlenmiştir. Bu alt boyutlarından en yüksek ortalamaya sahip olan nitelik bu yaklaşımın farklı bakış açıları oluşturması ( $\bar{X}=5.84$ ) olarak tespit edilmiştir. Süreçte öğrenciler iddia ve delillerin oluşturulduğu ve savunulduğu aşamalarda hem grup içi hem de tüm sınıfla aktif tartışmalar gerçekleştirilmekte ve bu süreç farklı görüşlerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bunu öğrenme ortamının işbirliği ( $\bar{X}=5.62$ ), düşündürücü ( $\bar{X}=5.59$ ), yaşamla ilgili ( $\bar{X}=5.57$ ) ve öğrenci merkezli ( $\bar{X}=5.56$ ) olma nitelikleri izlemektedir (Tablo1). ATBÖ yaklaşımında öğrenciler küçük gruplarında araştırma sorularını belirleme, araştırma/gözlem/deney yapma, verilerden yola çıkarak iddia ve delil oluşturma sürecinde işbirliği içinde (grup çalışması yaparak) çalışma fırsatı bulmaktadır. Küçük grupta birlikte çalışmak ve diğer gruplar ile işbirliği (fikir alışverişi, deney malzemesi ve ya kaynakları paylaşma vb.) yapmak öğrenme ortamının işbirliği yapma fırsatı sunduğunu göstermektedir. Baydaş ve arkadaşları (2018) ATBÖ uygulamalarının öğrencilerin yaparak yaşayarak kendi bilgilerini yapılandırabildikleri, iletişim ve işbirliğinin etkin olduğu bir öğrenme ortamı sunduğunu belirtmiştir. Öğrenciler gerek konu ile ilgili araştırma sorusuna yönlendirilirken gerekse iddialarına yönelik deliller oluşturmaya çalışırken (yaşamdan örnekler vererek) günlük hayatla ilişkilendirme sürecine girmektedir. Bu süreç ATBÖ uygulamalarının öğrencilere öğrendiklerini yaşamla ilişkilendirme fırsatı sunduğunu göstermektedir. Ayrıca tüm uygulama süreci gerçekleşirken (araştırma sorusu oluşturma, araştırma/gözlem/deney yapma, iddia ve delil oluşturma ve savunma, diğer grupların iddialarını çürütme/ destekleme, ATBÖ raporu yazma) öğrenciler aktif şekilde düşünmekte ve bunu eyleme dönüştürmektedir. Bu süreçte beraberinde öğrenci merkezli bir öğrenme ortamı fırsatı oluşturduğunu göstermektedir. Chen, Wang, Lu, Lin ve Hong (2016) argümantasyon yaklaşımı uygulamalarında öğrencilerin yüksek düzeyde katılım gösterdiklerini ve bunun öğrencilerin aktif öğrenme becerilerini önemli ölçüde artırdığını belirtmektedir. Aksine öğretmenlerin derslerinde öğrencilerin merkezde olduğu deney ya da etkinliklere yer vermemeleri ve sınıf içi tartışmaları etkin bir şekilde kullanmamaları sınıfta etkileşimin geleneksel anlayışa uygun yani çoğunlukla öğrenci ve

öğretmen arasında olmasına sebep olmakta ve öğrencinin kendini ifade etmesini, fikirlerini birbirlerine karşı savunmalarını engellemektedir (Atila & Sözbilir, 2016). Yapılandırmacı öğrenme ortamı niteliklerinden öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı boyutu diğer niteliklere göre düşük ortalama sahip olsa da genel değerlendirildiğinde ortalamanın çok üzerinde ( $\bar{X}=5.17$ ,  $Max=7.00$ ) değer aldığı için bu boyut açısından da ATBÖ yaklaşımının uygun ortam sunduğunu söyleyebiliriz. Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı boyutunun daha düşük olması öğrencilerin ATBÖ sürecinde herhangi bir sınava tabi tutulmaması ile ilişkili olabilir. Çünkü bu alt boyuttaki ortalama düşük maddelerin sınav ile ilgili olduğu gözle çarpmaktadır (Tablo 3, 21 ve 22. maddeler).

Öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler incelendiğinde ölçekten elde edilen sonuçları desteklediği belirlenmiştir. Görüşme yapılan öğrencilerinin çoğu ATBÖ ortamının yapılandırmacı öğrenme ortamı niteliklerinden “Öğrenci merkezli”, “Düşündüren”, “Yaşamla ilgili” ve “Farklı bakış açıları”, “İşbirliği” boyutlarını bulduğunu vurgulamıştır. Ancak “Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı” boyutu sadece iki öğretmen adayı tarafından dile getirilmiştir. Bu durumun sebebi öğretmen adaylarının uygulama sürecini öğrenci rolünde yürütmeleri sebebi ile süreçte ölçme değerlendirmeye yönelik aktif bir rol almamaları olabilir. Ancak tüm sınıfın katıldığı ölçekten elde edilen sonuçlar bu niteliğinde büyük oranda sağlandığını göstermektedir. Alan yazında öğretmenler ile ilgili yapılan çalışmaların önemli bir bölümünde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının değerlendirme boyutunda öğretmenlerin kendilerini yetersiz gördükleri (Gömlüksiz, 2007; Gözütok, Akgün & Karacaoğlu, 2005; Korkmaz, 2006) ve öğretmenlerin karşı karşıya kaldığı en önemli sorunlardan birinin ölçme-değerlendirme süreci olduğu (Yaşar ve Sözbilir, 2013; Sert, 2008) bilinmektedir. Bu açıdan argümantasyon yaklaşımının uygulandığı öğrenme ortamında öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığını tecrübe etmek, öğretmen ve öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenmede ölçme ve değerlendirme konusunda farkındalık kazanmalarına katkı sağlayacaktır.

Araştırmadan elde edilen bir diğer bulgu, bu süreçte öğretmen adaylarının öğrenmeye dair görüşlerinde belirgin bir değişiklik olmasıdır. ATBÖ ile yapılandırmacı öğrenme ortamını bizzat tecrübe eden öğretmen adaylarının öğrenmeye dair bakış açılarındaki değişimin olduğu, kitaplardan ezberledikleri veya inandıkları öğrenme tanımları ile argümantasyon ortamında öğrencilerin öğrenme adına süreçte yaşadıklarını sorguladıkları ve bütünleştirdikleri görülmektedir. Teorikte karşılına çıkan kavramın gerçekte ne ifade ettiğini tecrübe etmeleri öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme anlayışını içselleştirmelerini sağlayabilir. Öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini anlamak için yaşamak ve farkında olmak önemlidir. Çünkü öğrenme; bireylerin korkularına, inançlarına, önyargılarına ve bildiklerine, başka bir deyişle ön bilgi ve deneyimlerine göre gerçekleşiyorsa (Arslan, 2007) öğretmenlerinde yapılandırmacı öğrenmeyi deneyimlemeye ihtiyaçları vardır. Sınıflarda hedeflenen yapılandırmacı öğrenme anlayışının gerçekleşebilmesi için öğretmenlerin öğrenmeye dair sahip oldukları tanımın yapılandırmacı anlayışı içermesi, sınıf içi uygulamalarına yansıtacağı için bu yaklaşımın yaygınlaşmasında önem arz etmektedir. Yapılan birçok araştırma yapılandırmacı yaklaşımının uygulanması konusunda öğretmenlerin kendilerini yeterli düzeyde görmediklerini ortaya koymaktadır (Gömlüksiz, 2005; Gömlüksiz, 2007; Korkmaz, 2006; Özpolat, Sezer, İşgör & Sezer, 2007). Yaşar ve Sözbilir (2013) kimya öğretmenleri ile gerçekleştirmiş oldukları araştırmada onların çoğunlukla yapılandırmacı yaklaşımı “öğrencinin merkezde ve aktif olduğu, öğretmenin ise rehber olduğu bir süreç, yaparak yaşayarak öğrenmeyi ön plana çıkaran bir yaklaşım” olarak çok dar ve yüzeysel olarak ifade ettiklerini, ancak öğretmenlerin bu ifadeleri içselleştiremediklerini, bununla çok yüzeysel bilgiye sahip oldukları, konunun derinliği ve nasıl olması gerektiği ile ilgili yeterli algıya sahip olmadıklarını belirtmektedir. Yakın bir zamanda yapılan başka bir araştırmada ise öğretmenlerin derslerinin gözlemlenmesi sonucu öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin çoğunlukla aktif olmadıkları, çoğunlukla bilgiyi kısa süreli olarak sorguladıkları, dersin merkezinde öğretmenin olduğu ve sorgulanan bilgiye cevabın öğretmen tarafından verildiği, kısacası geleneksel bir uygulamanın baskın olduğu belirtilmiştir (Atila & Sözbilir, 2016). Ayrıca ilgili araştırmada öğrencilerin kendi sorularını sorarak bunları test etme davranışı incelenen derslerde neredeyse hiç gözlemlenmediğini, öğrencilerin gerçek

yaşam ile ilgili problemlerle karşı karşıya bırakılmadıkları ve öğretmenlerin öğrencileri öğrendiklerini yansıtmalarına fırsat verecek uygulamalara yer vermedikleri belirlenmiştir. Bu durum öğretmenlerin hala yapılandırmacı yaklaşımı içselleştiremedikleri ve öğrenme öğretme süreçlerine yansıtamadıklarını göstermektedir. Öyleyse öncelikle öğretmen ve öğretmen adaylarının öğrenmeye dair düşüncelerini, algılarını ve tutumlarını değiştirmek gerekmektedir. Buda yapılandırmacı yaklaşımı tecrübe ederek mümkün olabilir. Dolayısıyla öğretmen ve öğretmen adaylarının ATBÖ yaklaşımını deneyimlemeleri ve kendi sınıflarında uygulamaları hem yapılandırmacı yaklaşıma dair öğrenme-öğretme sürecinin nasıl gerçekleşebileceği hakkında onlara fikir verebilir hem de öğrenciler üzerindeki etkilerini gözlemlene fırsatı bulmalarını sağlayabilir.

Araştırma sonunda gerek hizmet içi eğitimlerde gerekse öğretmen adayı yetiştirme programlarında, üniversite ve MEB işbirliğinde yapılandırmacı yaklaşımı yansıtan öğrenme-öğretme yöntemlerini (Argümantasyon, STEM, Probleme dayalı öğrenme vb.) teorik bilgi vermenin yanında bireylerin süreci deneyimleyebileceği uygulamalara yer verilmesi önerilmektedir. Ayrıca bu eğitimlerde sınıflarında bu yaklaşımları tecrübe etmiş öğretmenlerden deneyimlerini diğer öğretmenler ile paylaşacakları ortamlar oluşturulması fayda sağlayacaktır. Gelecekte farklı yöntem ve yaklaşımların yapılandırmacı yaklaşımı nasıl yansıttıkları, bu açıdan güçlü ve zayıf yanları, öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları ve yaşadıkları sıkıntılar araştırılabilir. Ayrıca bu çalışmada öğretmen adayları süreci daha çok öğrenci gözünden tecrübe etme fırsatı bulmuştur. Bu nedenle öğretmen rolünde de süreci deneyimleyerek her iki perspektiften süreci tecrübe edebilecekleri ve değerlendirebileceği araştırmaların alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **Kaynakça**

- Açıkgöz, K. Ü. (2005). *Aktif Öğrenme* (7. Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K.Ü. (2005). *Etkili Öğrenme ve Öğretme* (6. baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Aktamış, H., & Atmaca, A. C. (2016). fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımına yönelik görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(58),936-947 .
- Arkün, S., & Aşkar, P. (2010). Yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 32-43.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 45-55.
- Arslan, A., Orhan, S., & Kırbaş, A. (2010). Türkçe dersinde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulanmasına ilişkin yönetici görüşleri. *Atatürk Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 85-100.
- Atilla, M. E., & Sözbilir, M. (2016). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programındaki Yapılandırmacılığa Dayalı Öğelerin Öğretmenler Tarafından Uygulanışı: Nitel Bir Çalışma. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 - 2, DOI=10.17556/jef.16337
- Bada, M. ve Kırpık, C. (2021). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşıma dair öz yeterlik algıları ve buna etki eden faktörlere ilişkin görüşleri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 9, 462-480. DOI: 10.21733/ibad.846169
- Bay, E., Kaya, İ. K., & Gündoğdu, K. (2010). Demokratik yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeği geliştirilmesi, *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(2), 646-664.
- Baydaş, Ö., Yeşildağ-Hasançebi, F., & Kilis, S. (2018). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımında üniversite öğrencilerinin tartışma süreçlerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 564-581. DOI: 10.17679/inuefd.341522
- Burke, K. A., Greenbowe, T. J., & Hand, B. M. (2005). Excerpts from 'The process of using inquiry and the science writing heuristic', Prepared for the Middle Atlantic Discovery Chemistry Program, Moravian College, Bethlehem.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (7. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.

- Cavagnetto, A. R., Hand, B., & Norten-Meier, L. (2010). Negotiating the inquiry question: A comparison of whole class and small group strategies in grade five science classrooms. *Research in Science Education*, 41 (2), 193-209.
- Chen, H. T., Wang, H. H., Lu, Y. Y., Lin, H. S., & Hong, Z. R. (2016). Using a modified argument-driven inquiry to promote elementary school students' engagement in learning science and argumentation. *International Journal of Science Education*, 38(2), 170-191.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (7. Basım). Trabzon: Celebiler Matbaacılık.
- Çınar, O., Teyfur, E., & Teyfur, M. (2006). İlköğretim Okulu Öğretmen ve Yöneticilerinin Yapılandırmacı Eğitim Yaklaşımı ve Programı Hakkındaki Görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7,11, 47-64.
- Demirel, Ö. (2010). *Eğitimde program geliştirme - Kuramdan uygulamaya*, Ankara, Pegem Akademi.
- Driver, R. & Bell, B. (1986). Students thinking and the learning of science: A constructivist view. *School Science Review*, 67(240), 443-456.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Doğan, Y. (2012). Fen ve teknoloji dersi programında belirtilen yapılandırmacı etkinliklerin benimsenme düzeyi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 167-186.
- Erduran, S., 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.
- Evrekli, E., İnel, D., Balım, A. G., & Kesercioğlu, T. (2009). Fen öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumlarının incelenmesi, *Uludağ Ünv. Eğitim Fakültesi Dergisi*, XXII (2), 673-687.
- Fer, S., & Cırık, İ. (2010). Öğretmenlerde ve öğrencilerde, yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması nedir? *Yeditepe Ünv. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-27.
- Gömleksiz, M. N. (2005). Yeni ilköğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi, *Kuramdan ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 339-384.
- Gömleksiz, M. N. (2007). Yeni ilköğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi, *Eğitim Araştırmaları*, 27, 69-82.
- Gözütok, D., Akgün, Ö. E., & Karacaoğlu, C. (2005). İlköğretim programlarının öğretmen yeterlilikleri açısından değerlendirilmesi. Yeni İlköğretim programlarını değerlendirme sempozyumu, 14-16 Kasım 2005, Kayseri. 17-39.
- Güneş, T., Şener-Dilek, N., Hoplan, M., & Güneş, O. (2012). Fen ve teknoloji dersinin öğretmenler tarafından uygulanması üzerine bir araştırma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 15-22.
- Hand, B. (2008). Introducing the science writing heuristic approach. In B. Hand (Ed.), *Science inquiry, argument and language: A case for the science writing heuristic*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Hand, B., & Keys, C. (1999). Inquiry investigation: A new approach to laboratory reports. *The Science Teacher*, 66, 27-29.
- Hand, B., Wallace, C., & Yang, E. (2004). Using the science writing heuristic to enhance learning outcomes from laboratory activities in seventh grade science: Quantitative and qualitative aspects. *International Journal of Science Education*, 26, 131-149.
- 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.
- Kalem, S., & Fer, S. (2003). Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3(2), 433-461.
- Karadağ, E., Deniz, S., Korkmaz, T., & Deniz, G. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı: Sınıf öğretmenleri görüşleri kapsamında bir araştırma, *Uludağ Ünv. Eğitim Fakültesi Dergisi* XXI (2), 383-402.

- Karagöz, E. (2010). İlköğretim ikinci kademe matematik dersi öğretim programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Keleş, Ö., Bakar, E., & Koçakoğlu, M. (2008). İl milli eğitim müdür yardımcılarının yenilenen ilköğretim programlarına yönelik görüşleri, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(3), 849-870.
- Kesal, F., & Aksu, M. (2005). Constructivist learning environment in Elt methodology II courses, *Hacettepe Ünv. Eğitim Fakültesi Dergisi*, (28), 118-126.
- Korkmaz, İ. (2006). Yeni ilköğretim programının öğretmenler tarafından değerlendirilmesi, I. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildiriler Kitabı*, Ankara, Kök Yayıncılık. (2), 249-260.
- Küçüközer, H., Bostan, A., Kenar, Z., Seçer, S., & Yavuz, S. (2008). Altıncı sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının yapılandırmacı öğrenme kuramına göre değerlendirilmesi, *İlköğretim Online*, 7(1), 111-126.
- Küçüközer, H., Kırtak-Ad, V. N., Ayverdi, L., & Eğdir, S. (2012). Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması, *İlköğretim Online*, 11(3), 671-688.
- Martin, A. M., & Hand, B. (2007). Factors affecting the implementation of argument in the elementary science classroom. A longitudinal case study. *Research in Science Education*, 39, 17-38.
- McMilan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-Based inquiry* (7th ed.). Boston: Pearson Education, Inc.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ocak, G., & Yurtseven, R. (2009). Beşinci sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre değerlendirilmesi, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(22), 94-109.
- Ocak, G. (2012). Öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamı kurma başarılarının öğretmen ve öğretmen adaylarınca değerlendirilmesi, *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 25-40.
- Özden, Y. (2011). Öğrenme ve öğretme. (11. Baskı). Ankara: Pagem Yayıncılık.
- Özgen, K., & Alkan, H. (2012). Yapılandırmacı öğrenme ortamında öğrenme stillerine uygun geliştirilen etkinliklere yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2012), 239-258.
- Özpolat, A. R., Sezer, F., İşgör, İ. Y., & Sezer, M. (2007). Sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim programına ilişkin görüşlerinin incelenmesi, *Milli Eğitim*, 174, 206-213.
- Perkins D.N. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*. 57(2), 354-371.
- Selçuk, Z. (2005). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel yayıncılık.
- Sert, N. (2008). İlköğretim programlarında oluşturmacılık, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(2), 291-316.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S., & Cinko, M. (2008). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2011). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri* [Exemplified scientific research methods]. Ankara: ANI Yayıncılık.
- Erduran, S., & Jiménez-Alexandre, M. P. (eds.), (2007). *Argumentation in Science Education: Perspectives from classroom-based research*. Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Şaşan, H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme, *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, (74-75), 49-52.
- Yaşar, M. D. & Özbilir, M. (2013). Öğretmenlerin 2007 yılı kimya dersi öğretim programındaki yapılandırmacıya dayalı öğelere yönelik algılamaları. *Journal Turkish Science Education*, 10(4), 75-102.
- Yeşilyurt, E. (2011). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğinin genel yeterliklerine yönelik yeterlik algıları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 71-100.
- Yeşilyurt, E. (2012). Yapılandırmacı öğrenme konusunda öğretmen adaylarının yeterliği ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(7), 29-45.
- Yeşilyurt, E. (2013). Öğretmen adaylarının öğrenim gördüğü ortamların yapılandırmacı öğrenme açısından değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1): 1-29.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## EKLER

### Ek-1: ATBÖ Rapor Formu

Ad soyad: Sınıf:	Grup adı: Konu:	Tarih:
Sorum:	Soruma yönelik başlangıç düşüncem:	
Sorumu cevaplamak için yaptıklarım (gözlem,deney, araştırma...):		
Deney, gözlem ve araştırmalar sonucu bulduklarım:		
İddiam:	Delillerim:	
Gerekçem:		
Düşüncelerim başkalarının düşünceleri ile nasıl karşılaştırılır? Sınıf arkadaşlarım ne diyor?		
<b>Okuduklarım</b> (Bilgi verici metinler, internet, ansiklopedi, vb.)		
Kaynak 1 Yazar: Başlık:	Kaynak 2 Yazar:	
Kaynaktan edindiğim bilgi(ler) iddialarım ve delillerim ile nasıl bir benzerlik ve zıtlık içermektedir?		
Düşüncelerim değişti çünkü...		Düşüncelerim değişmedi çünkü...



## **Extended Summary**

### **1. Introduction**

The future of societies in the 21st century, where information is rapidly renewed and updated; It depends on the ability of individuals to access, use and produce information. Acquiring and structuring these skills requires an innovative educational approach (Çınar, Teyfur & Teyfur, 2006). In this context, developments in the field of science have enabled the importance given to science education to increase day by day and progress in this field and has made it necessary to implement the constructivist learning approach. Constructivist advocates that knowledge is, in essence, structured and produced by the learner (Açıkgöz, 2005). ATBÖ Approach; students' research, discussion, questioning, essay, interpretation etc. by experiencing processes, the combination of communication and classroom collaboration can create a learning space where learners can configure their own knowledge (Baydaş, Yeşildağ-Hasançebi ve Kilis, 2018). In this context, the purpose of the research is to determine to what extent ATBÖ approach reflects the basic features of the constructivist approach (student-centered, suggestive, collaborative, life-relevance, the concurrent of teaching and assessment and bringing different view points), and ATBÖ approach. It is aimed to reveal to what extent pre-service science teachers can present a learning environment in which they can experience constructivist learning.

### **2. Method**

This research is designed with descriptive research method. This study was conducted with pre-service science teachers (N=50) in the Department of Science Education of a university located in northeast region of Turkey by purposive sampling method. The reason for choosing the purposeful sampling method is that the pre-service science teachers who make up the sample should consist of people who have taught lessons in an argumentation-based learning environment. The data of the research was obtained with the "Constructivist Learning Environments Scale" developed by Arkün and Aşkar (2010) and semi-structured interviews. The scale is of 7-point Likert type and consists of 6 factors and 28 items. In the research, semi-structured interviews were conducted with 14 pre-service science teachers. The data obtained from the scale were analyzed by SPSS program. The reliability of the research results were examined and Cronbach alpha reliability value was determined as .94. The results obtained from the scale are presented as arithmetic mean, standard deviation, frequency and percentage from descriptive analysis. Semi-structured interviews were transcribed and analyzed by content analysis method. Before the analysis of all data, the two researchers coded an interview independently and then the codes created were discussed and discussed. Consistency between coding was determined by the formula (Consensus / Consensus + Consistency + Opinion) developed by Miles and Huberman (1994) in the data analysis model and all interviews were analyzed by a researcher after 90% consistency was achieved.

### **3. Findings, Discussion and Results**

When the opinions of pre-service science teachers were examined, it was determined that the learning environment, where the argumentation-based science learning approach was applied, received above average value in terms of the features of the constructivist learning environment. It is noteworthy that the highest factor is different perspectives and the lowest arithmetic average belongs to the combination factor of teaching and evaluation. As the standard deviation value was low in all factors, it was determined that there was a high degree of consistency between the pre-service science teachers' opinions on this subject and that the pre-service science teachers expressed close opinions. When examining how the averages of pre-service science teachers' views are distributed in terms of constructivist learning environment qualities, most of the pre-service science teachers are above the middle level at the point that each sub-dimension of the constructivist learning environment qualities should have the characteristics or qualities that the argumentation-based learning environment should have ( $\bar{X}=6$ -  $\bar{X}=7$ ) were determined to express an opinion. When the interviews with pre-service science teachers were

examined, findings similar to the results obtained from the scale emerged. He stated that most of the students (f = 13) ATBÖ environment has “Student centered”, “Life related” and “Different perspectives” and “Thinking” dimensions. Similarly, most of the pre-service science teachers (f = 12) who participated in the interview stated that there was a cooperation dimension in the learning environment based on argumentation. However, it is seen that only two pre-service science teachers participated in the “Combination of Teaching and Evaluation” dimension. The reason for this situation may be that pre-service teachers do not take an active role in assessment and evaluation in the process because they carry out the implementation process as a student. As a result of the research, it was determined that the learning environment, where ATBÖ approach was carried out from the perspective of the pre-service teachers who were trained on argumentation, provided the characteristics of the constructivist learning environment (student-centered, suggestive, cooperative, life-related, the combination of teaching and assessment, and different perspectives). It was determined that pre-service teachers who experienced ATBÖ process changed their perspectives on learning and made better understanding of constructivist learning. These results support the view that the learning environment dominated by ATBÖ process creates opportunities for the constructivist learning environment (Cavagnetto, et al., 2010; Hand & Keys, 1999).

#### **Etik Beyannamesi**

Bu makalede “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında belirtilen bütün kurallara uyduğumuzu, “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediğimizi, hiçbir çıkar çatışmasının olmadığını ve oluşabilecek her türlü etik ihlalinde sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

#### **Etik Kurul İzin Bilgileri**

**Etik kurul adı:** Giresun Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

**Etik kurul karar tarihi:** 27.05.2020

**Etik kurul belgesi sayı numarası:** 2020- 4/3

**Araştırma makalesi:** Yeşildağ Hasańçebi, F., & Muslu, E. (2021). Öğretmen adaylarının argümantasyona dayalı bilim öğrenme yaklaşımını yapılandırmacı öğrenme ortamının nitelikleri açısından değerlendirmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 360-377.