



| Araştırma Makalesi / Research Article |

Argümantasyon Odaklı Öğrenme Yaklaşımıyla İlgili Bilimsel Çalışmalara Bakış

Overview of Scientific Studies on Argumentation-Oriented Learning Approach

Fatih Serdar Yıldırım¹

Anahtar Kelimeler

argümantasyon,
fen eğitimi,
argümantasyon odaklı
öğrenme

Keywords

argumentation,
science education,
argumentation-oriented
learning

Başvuru Tarihi/Received

16.07.2020

Kabul Tarihi /Accepted

07.09.2020

Öz

Bu çalışmanın amacı, 2010-2020 yılları arasında, Argümantasyon Odaklı Öğrenme (AOÖ) yaklaşımına ilişkin fen eğitimi üzerine yapılan yayınları bazı değişkenler bakımından incelemektir. Bu amaçla bu çalışmada, Argümantasyon Odaklı Öğrenme (AOÖ) ile ilgili 47 makale, 63 yüksek lisans tezi ve 53 doktora tezi olmak üzere toplam 163 adet çalışma incelenmiştir. Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden doküman incelemesi yöntemi tercih edilmiştir. Verilerin analizi, betimsel analiz yöntemiyle analiz edilerek, ulaşılan sonuçlar yüzde ve frekans değerleriyle sunulmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarına göre; argümantasyon odaklı öğretim, fen eğitimi alanında yapılan çalışmalarda öncelikli olarak nicel araştırma yöntemlerinin daha çok kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. AOÖ ile ilgili olarak yüksek lisans tezlerinin, makale ve doktora tezlerine oranla daha çok sayıda olduğu, çalışmalarda yoğunlukla "Sosyobilimsel Konular" konusunun ele alındığı, araştırmacılar tarafından seçilen örneklem grubunun daha çok öğretmen adayları ve ortaokul öğrencilerinden oluştuğu söylenebilir. Ölçme aracı olarak ise daha çok "başarı testi" ardından "görüşme formu" olduğu belirlenmiştir. İleriki süreçte araştırmacılar argümantasyon odaklı öğrenmeye ilişkin yurt dışındaki araştırmalar ile ülkemizdeki çalışmalarını karşılaştırmalı olarak inceleyebilir

Abstract

The aim of this study is to examine the publications on science education related to the Argumentation-Based Learning (AOÖ) approach in terms of some variables between 2010 and 2020. For this purpose, a total of 163 studies, including 47 articles, 63 master's theses, and 53 doctoral dissertations, on Argumentation-Based Learning (AOÖ) were examined in this study. In this study, document analysis method was preferred among qualitative research designs. The analysis of the data was analyzed with the descriptive analysis method, and the results obtained were presented with percentage and frequency values. According to the results of this study; It was concluded that in studies conducted in the field of argumentation focused teaching, primarily quantitative research methods were used more. Regarding Argumentation-Focused Learning (AOÖ), it can be said that the number of master theses is more than the articles and doctoral theses, the studies mostly focus on "Socioscientific Issues", and the sample group chosen by the researchers consists mostly of teacher candidates and secondary school students. As a measurement tool, it was determined that it was mostly "success test" followed by "interview form". In the future, researchers can comparatively examine studies abroad on argumentation-oriented learning and studies in our country.

¹ Sorumlu yazar, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, Antalya, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0003-4080-8488>

Extended Abstract (Only for Turkish Articles)

Introduction

Today, as the developments in the field of education increase day by day, providing a more qualified education is aimed. In this context, it is seen that the learning-teaching approaches encountered are deemed to be important. Among these approaches, constructivist or constructive learning theory is one of the most important ones. According to this theory, students build the new information they reach on their old knowledge (Driver & Bell, 1986). On the basic dynamics of the constructivist learning theory, Keys, Hand, Prain, and Collins (1999), based on their scientific argumentation and language activities such as literacy, envisioned the approach with the original name of 'Science Writing Heuristic'. This approach was translated into Turkish as Science Learning by Doing and Writing at the initial adaptation period (Günel, Kabataş-Memiş & Büyükkasap, 2010) but changed with "Argumentation Based Science Learning" in the following years, which translates its structure better (Ceylan, 2010; Günel, Akkuş, & Özer-Keskin, 2010). In the Science Writing Heuristic approach, in which students can actively express themselves, the students' questioning the knowledge they have acquired, putting forward one or more assertions about this information and making research in a way that supports the proof of these arguments is an indicator that the students construct the information they have acquired in an inquisitive manner. This approach allows students to maintain their knowledge longer, to stimulate their curiosity and help them think like scientists. Argumentation is an activity used to convince people with opposing ideas (Billig, 1987). Many models have been developed in Argumentation Oriented Learning. Toulmin's argumentation model forms the basis of these models. In this model, there are concepts such as data, claim, justification, supportive and limiting.

The fact that students make a claim in line with the skills they have gained not only in education but also in their lives, supporting and justifying these claims with data, and sending them to thinking processes like scientists have also accelerated the argumentation-oriented teaching approach in our educational life. In line with all these data, it is thought that this study will benefit the studies to be carried out in argumentation-oriented teaching.

This study was carried out to analyze master's theses and doctoral theses indexed in the YÖK's National Thesis Center and the articles published in national magazines indexed and reached in the TRDİZİN database a related to Argumentation Oriented Learning (AOL) between 2010 and 2020 in terms of various variables in a systematical manner. In this research, scientific studies related to AOL in education in Turkey were analyzed by types of publication, research methodology, sample group, units and topics analyzed, types of data collection instruments and years. In this respect, the research is an original study that makes an important contribution to the literature by revealing how the studies related to AOL have followed over a period of approximately ten years. The study aims to identify deficiencies in this field and guide future research in the light of the results obtained. For this reason, it is thought that this research may be a source for future research, as it shows the studies related to AOL in education in the last decade.

Method

This research is a qualitative research and document review pattern is used for its purpose. Document review is a systematic process used to analyze or evaluate printed and electronic media (Bowen, 2009). Document review refers to both a method of data collection and an analysis format (O'leary, 2004). The universe of the study consists of articles and master's and doctoral theses published in the field of Education based on Argumentation-Oriented Education between 2010-2020. The literature review was conducted in the National Thesis Center for master's and doctoral theses, and in TRDİZİN databases for national articles. Keywords such as "argumentation, argument" and "argumentation-oriented training" were used while scanning. As a result of these criteria, a total of 163 publications were included in the study, including 47 articles, 63 master's theses, and 53 doctoral theses. Descriptive analysis was used to analyze the data obtained in the research. The purpose of the descriptive analysis is to summarize and interpret the data obtained as a result of the research depending on the limitations determined by the researcher. The findings of the analysis are organized and interpreted systematically and some results are obtained. The researcher can make future predictions by interpreting these results (Yıldırım & Şimşek, 2016). The results obtained by analyzing the data are shown as percentage and frequency values. The data obtained as a result of the research was arranged according to the publication year, type of publication, the method used, the selected sample group, the subject studied in the research, the measurement tool used in the research, presented and interpreted graphically.

Conclusion and Discussion

As a result of the research, it has been observed that the studies conducted in the education related to AOL were carried out mostly in master thesis type and at least in article type. When the types of studies conducted by years are examined; It has been determined that the least number of studies related to the AOL were carried out in 2010 and 2014, and the most was done in 2019, with a significant increase between 2016 and 2019. Since we started to apply the constructivist approach in our country in 2004, individuals who have developed their ability to express, question, research, think like scientists and realize scientific process skills are trained. What is desired in the argumentation oriented teaching approach is to help students how to conduct scientific activities. This study shows how argumentation-oriented teaching works in the field of education. According to the research managements based on the studies examined, the quantitative research pattern, which reached the highest level in studies conducted with AOÖ in 2019, was preferred mainly in doctoral and master's theses, while mixed and qualitative research patterns in doctoral studies that tend to increase especially after 2016, follow it respectively. This finding of the study coincides with the results of many different studies (Yenilmez and Söylüdü, 2014; Kula and Sadi, 2016; Tutar et al., 2017; Yavuz and Yavuz, 2017; Erdoğan et al., 2018; Sönmez, 2018). As the reason for the quantitative research method being preferred more, it can be said that the results of the analysis made with numerical data are easy to obtain and generalize, the number of samples is high, the time is used more effectively and the gains it provides in terms of cost are effective (Göktaş et al., 2012). It is seen that, 6th, 7th and 8th grade secondary school students with which applications concerning the subject of "Force and Motion" are handled are most commonly preferred for the sample group of the conducted researches and

11th and 12th grade students are least common in the researches focused on AOL due to their preparation process for the university admission exam. The second most studied sample group is prospective teachers. Most of the teachers were studied within the scope of "Sociological Topics" course. It has been determined that the number of studies conducted with prospective teachers is quite high compared to teachers. In the studies conducted, it was determined that while the most common is the achievement tests, followed by the interview form and the attitude scale, were preferred as the data collection tool. As for the most preferred data collection according to the type of publication, it is seen that while achievement tests are the ones most commonly used for master's and doctoral theses and interview forms are the ones for articles. It is thought that the causes of this situation may be the same as the reasons why quantitative research is preferred.

Bilim, esasında gözlenebilir fiziki kanıtlara dayalı olarak dünya, evren ve doğa olaylarını açıklar. Bu açıklamalara mahal verirken bilim insanları, düşünülen olaylar hakkında birçok iddia oluşturur ve bunların kanıtı için çaba sarf eder. Üretmiş olduğu kanıtlar, öne sürdüğü iddiaları destekler biçimde olmalı ve zıt iddiaları çürütmelidir (McNeill & Krajcik, 2008). Verilen bu bilgilerin yansımaları öğrenme-öğretme gibi bileşenleri barındıran eğitim hayatımızda görmekteyiz. Günümüzde eğitim alanındaki gelişmeler her geçen gün artmakta ve eğitimin daha da nitelikli olması sağlanmaktadır. Bu bağlamda bakıldığında karşımıza çıkan öğrenme-öğretme yaklaşımları önem arz etmektedir. Bu yaklaşımlardan son zamanlarda ortaya atılan en önemli teorilerden biri yapılandırıcı ya da oluşturucu öğrenme kuramıdır. (Palmer, 2005). Bu kurama göre öğrenciler kendi ulaştıkları yeni bilgileri, var olan eski bilgileri üzerine kurmaktadır (Driver & Bell, 1986). Yapılandırıcı öğrenme kuramının temel dinamikleri üzerine, bilimsel argümantasyonu ve okuma-yazma gibi dil etkinliklerini inşa ederek, Keys, Hand, Prain, ve Collins (1999) orijinal adı 'Science Writing Heuristic' olan yaklaşımı öngörmüşlerdir. Bu yaklaşım Türkçemize alışma sürecinde Yapararak Yazarak Bilim Öğrenme (YYBÖ) olarak çevrilmiş (Günel, Kabataş-Memiş, & Büyükkasap, 2010) fakat önümüzdeki senelerde yapısına daha çok uyan 'Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ)' şeklinde dilimize geçmiştir (Ceylan, 2010; Günel, Akkuş, & Özer-Keskin, 2010). Öğrencilerin aktif şekilde kendilerini ifade edebildikleri ATBÖ yaklaşımında öğrenciler edinmiş oldukları bilgiyi sorgulayıp, bu bilgilerle ilgili bir ya da birden çok sav öne sürüp bu savların ispatını destekleyecek şekilde araştırma yapmaları, öğrencilerin edinmiş oldukları bilgileri araştırmacı sorgulayıcı bir şekilde yapılandırdığının bir göstergesidir. İşte, bu iddiaların ispatlanması, bu iddiaların kuramsal veyahut deneysel kanıtlarla gerekçelendirilmesine argümantasyon denir. (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2008). Bu yaklaşım öğrencilerin bilgilerinin daha uzun süreli kalıcı olmasını, öğrencinin merakını uyandırmasını ve bilim insanları gibi düşünmesine olanak sağlamaktadır. Argümantasyon, karşıt fikirlere sahip kişileri inandırmak için kullanılan etkinliktir (Billig, 1987). Argümantasyon, bilgi verme, konuşma, öğrenimin tersine; problemi kavrama, problemi çözme, bilim ve bilimsel becerilerinin sonuçlarına yoğunlaşılır odaklanır (Gable ve Bunce, 1984; Heeren, 1990). Argümantasyonda bazı konularda özen göstermek gereklidir. Tippet't'e açısından (2009) argümantasyon için hassasiyet gösterilecek noktalar şunlardır:

- Öğrencilere verilen talimatların açık olması öğrencilerin tartışmalarının etkinleştirir.
- Gelişmelerin profesyonelliği eğitimcilerin argümantasyonda ki verimliliğini artırır.
- Öğrenciler tarafından onaylanmış kurallar argümantasyon katılan öğrenci sayısını artırır.
- Talimatların açık olmasıyla geliştirilen argümantasyonlar, kavramların öğrenilmesini, geliştirilmesini ve değişimini destekler niteliktedir.
- Meta bilişsel beceriler (bireyin öğrenmeyi hangi yolla daha iyi gerçekleştirdiğini bilmesi, kendi kapasitesinin farkında olması ve bu kapasiteyi kontrol edebilmesi) argümantasyonla ilgilidir.

Bakıldığında Argümantasyon Odaklı Öğretimde birçok model geliştirilmiştir. Bu modellerin temelini Toulmin'in argümantasyon modeli oluşturmakta ve veri, iddia, gerekçe, destekleyici ve sınırlayıcı gibi kavramlar modelde yer almaktadır.

Toulminin Argümantasyon Modeli

Toulmin, insanların doğal tartışma sebepleriyle ilişkin çalışmalara yoğunlaşmıştır. Argüman analizlerde yaygın olarak Toulminin 1958'de yapmış olduğu kalıplara yer verilmiştir (Bell ve Linn, 2000). Toulminin modeli için argüman yapıları;

Veri: İddiaya ulaşmayı sağlayan ilk bilgidir. Olayların gerçekliğini destekleyen kanıtlardır.

İddia: Veriyi desteklemek amacıyla sürülen savlardır. Karşı tarafın ikna olması için bu savlar kullanılır. Bu savların sebepleriyle karşı taraf ikna edilir. Argümanı basitçe oluşturan iddia ve gerekçelerdir.

Gerekçe: Veri ile iddia arasında bulunan bağın haklılığını belirler. Toulmin'in modelini bu bileşenlerden veri, iddia, gerekçe modelin temel öğeleridir.

Destekleyici: Destekleyici, gerekçenin doğruluğunu ve güvenilirliğini sağlamaktadır. Destekleyici gerekçenin kabul görmediği zaman kullanılır.

Çürütücü: İddianın kabul görmediği olayları açıklar. Özel durumları kapsar.

Sınırlayıcı: İddianın hangi koşullarda kabul görebileceğini belirtir. Sınırlayıcı ile belirtilen şartlar dışında iddianın geçerliliği söz konusu değildir. Veri, iddiayı destekler. Gerekçe, veri ile iddia arasındaki ilişkiyi sağlar. Destekleme, gerekçeyi doğrular, güçlendirir. Sınırlılık, iddianın doğru olmadığı durumları işaret eder ve iddianın limitlerini oluşturur (Toulmin, 1958; Osborne, vd., 2004). Öğrencilerin sadece eğitimde değil, yaşamlarında dahi kazandıkları beceriler doğrultusunda bir iddia kurmaları, bu iddiaları verilerle destekleyip gerekçelendirmeleri bilim insanı gibi düşünme süreçlerine sevk edilmesi de eğitim hayatımızda

argümantasyon odaklı öğretim yaklaşımının hız kazanmasına yol açmıştır. İşte tüm bu verilenler doğrultusunda, yapılan bu çalışmanın argümantasyon odaklı öğretimde yapılacak çalışmalara fayda sağlanacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma Argümantasyon Odaklı Öğretim (AOÖ) ile ilgili 2010-2020 yılları arasında YÖK Ulusal Tez Merkezinde indekslenen yüksek lisans ve doktora tezleri ile TRDİZİN veri Tabanında indekslenen ve ulaşılan ulusal dergilerdeki araştırma makalelerini çeşitli değişkenlere göre incelemek hedeflenmiştir. Bu çalışmada Türkiye’de eğitim alanında AOÖ ile ilgili yürütülen bilimsel çalışmalar, yayının türü, araştırmada kullanılan yöntem, seçilen örneklem, hangi ünite ve konu, veri toplama araçları yıllara göre analizi yapılmıştır. Bu anlamda çalışma, AOÖ ile ilişkili yapılan çalışmaların son on yıldaki durumunu ortaya koyarak alan yazın için katkı sağlayacağı düşünülen bir çalışmadır. Çalışma sonucunda ulaşılan verilere bakarak alandaki eksik noktaları belirlemek ve ileride yürütülecek araştırmalara rehber olması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, araştırmacının son on yıldaki eğitim alanında AOÖ ile ilişkili çalışmaları derlemesi nedeniyle, ileride yapılacak araştırmalara kaynak olacağı düşünülmektedir. Bu maksat doğrultusunda, araştırma soruları şu şekilde belirlenmiştir:

Türkiye’de eğitim alanlarında 2010-2020 yılları arasındaki AOÖ ilişkili araştırmaların;

- 1.Yayın çeşidi açısından dağılım durumu nedir?
2. Yayın türlerinin yıllara göre dağılımı nedir?
3. Araştırma yöntemi açısından dağılım durumu nedir?
- 4.Yayın türleri ve araştırma yöntemlerinin yıllara göre dağılımı nedir?
5. Araştırma yöntemlerinin yıllara göre dağılımı nedir?
6. Yayın türleri ve örneklem grubu açısından dağılımı nedir?
7. Yayın türü ve veri toplama aracı açısından dağılımı nedir?
8. Yayın türü, örneklem grubu ve çalışma konusu açısından dağılımı nedir?

Araştırmanın Sınırlılığı

Araştırmacıların son senelerdeki yöneliminin nasıl oluştuğunu belirleyebilmek amacıyla ve çalışmaların güncelliğinin istenmesi maksadıyla, son on yıldaki çalışmalar ile sınırlı tutulmuştur. Ayrıca bu araştırma bittiğinde, 2020 senesinin daha devam ediyor olması da araştırmanın sınırlılığı olarak sayılabilir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, basılı ve elektronik ortamdaki materyalleri inceleme veya değerlendirme yapmak için kullanılan sistematik bir işlemdir (Bowen,2009). Doküman inceleme hem bir veri toplama yöntemini aynı zamanda bir analiz biçimini de ifade etmektedir (O’leary,2004).

Veri Toplama Süreci

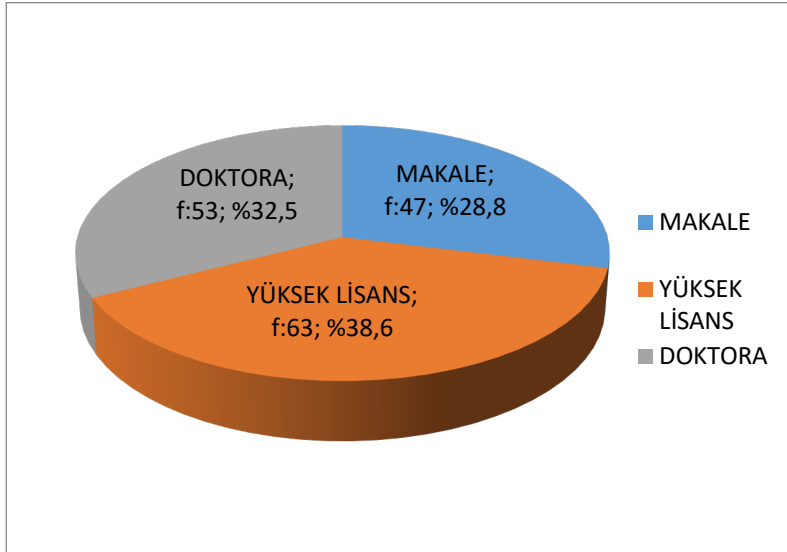
Çalışmanın evrenini Argümantasyon Odaklı Öğretime dayalı eğitim alanında 2010-2020 yılları arasında yayınlanan makale, yüksek lisans ve doktora tezlerini kapsamaktadır. Literatür taramasında, yüksek lisans ve doktora tezleri için Ulusal Tez Merkezi, ulusal makaleler için TRDİZİN veri tabanları kullanılmıştır. Taramalar sırasında “argümantasyon, argüman” “argümantasyon odaklı eğitim”, “argümantasyon temelli” gibi anahtar kelimeler kullanılmıştır. Bunun neticesinde 47 adet makale, 63 adet yüksek lisans tezi ve 53 adet doktora tezi olmak üzere toplamda 163 adet yayın bu araştırmada kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmadaki verilerin analizi için betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analizde amaç araştırma sonucunda ulaşılan verilerin araştırmacı tarafından belirlenen sınırlılıklara bağlı olarak özetlenip ve yorumlanmasıdır. Analiz bulguları öncelikle sistemli olarak düzenlenir, yorumlanır ve bazı sonuçlar elde edilir. Araştırmacı bu sonuçları yorumlayıp ileriye dönük tahminlerde bulunabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Verilerin analiziyle ulaşılan sonuçları yüzde ve frekans değerleriyle gösterilmiştir. Sonuçlar yayının yılı, yayının türü, kullanılan yöntem, örneklem grubu, çalışılan konu, kullanılan ölçme araçlarına göre grafikler oluşturularak yorumlanmıştır.

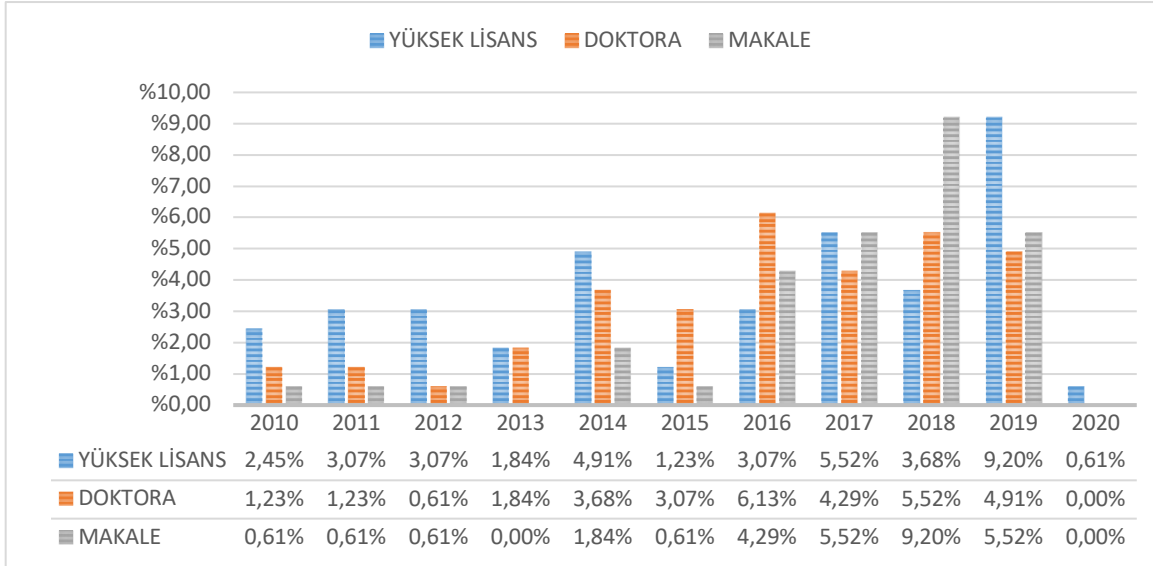
BULGULAR

Bulgular bölümünde, Türkiye’de 2010-2020 arasında eğitimde, argümantasyon odaklı öğretim yaklaşımını konu olarak gerçekleştirilen makaleler, yüksek lisans ve doktora tezleri yayın türü, yayın yılı, araştırma yöntemi, örneklem grubu, seçilen konuya ve kullanılan ölçme aracına göre analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar yüzde ve frekans değerleri verilerek tablolar, şekil ve grafikler ile betimsel olarak yorumlanılmıştır. Şekil 1’de AOÖ’ye ilişkin çalışmaların yayın türüne göre dağılımları verilmiştir.



Şekil 1: 2010-2020 yılları arasında AOÖ’ye ilişkin araştırmaların yayın türü dağılımı

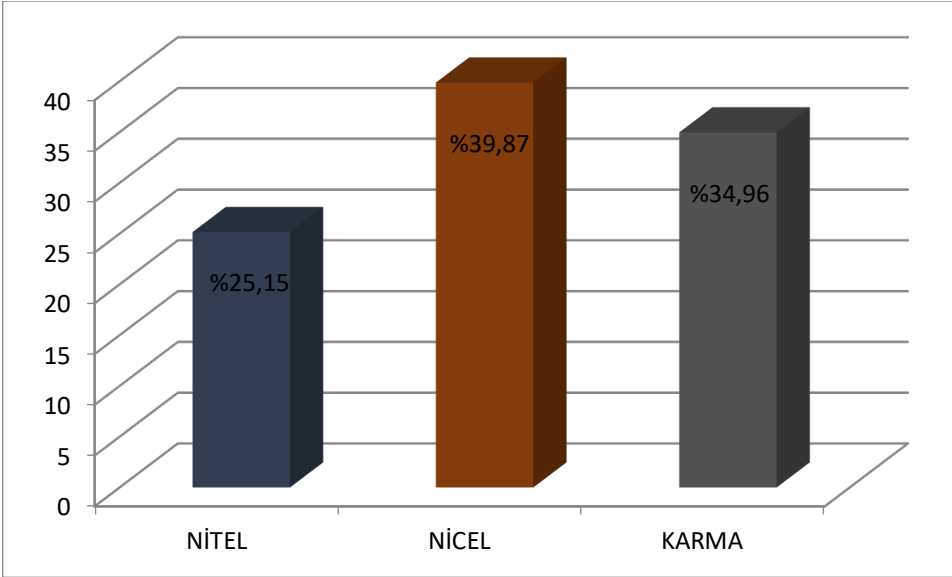
Şekil 1 incelendiğinde eğitimde, AOÖ’ye ilişkin yapılan çalışmaların en çok (f=63) yüksek lisans tezi (%38,6), sonrasında (f=53) doktora tezi (%32,5) ve en az da (f=47) makale türünde (%28,8) gerçekleştirildiği görülmektedir.



Şekil 2: AOÖ ile ilgili araştırmaların yıllara ve yayın türü dağılımı

2010-2020 yılları arasında AOÖ’ye ilişkin yapılan araştırmaların en çok 2019 yılında (%19,63), en az ise 2020 (%0,61) yılında yapıldığı görülmektedir. Bununla beraber AOÖ’ye ilişkin araştırmaların 2018 ve 2019 yılları arasında dikkate değer bir yükseliş olduğu söylenebilir. Yayın türleri açısından en fazla hangi senelerde gerçekleştirildiğine bakıldığında; makalelerin 2018 yılında (%9,20), yüksek lisans tezlerinin 2019 yılı (%9,20) doktora tez türünün ise 2016 yılında (%6,13) yapıldığını söyleyebiliriz.

Şekil 3’de araştırmaların yayın türleri ve tercih edilen araştırma yöntemlerine göre dağılımları sunulmuştur.



Şekil 3: Çalışmaların araştırma yöntemlerine göre dağılımı

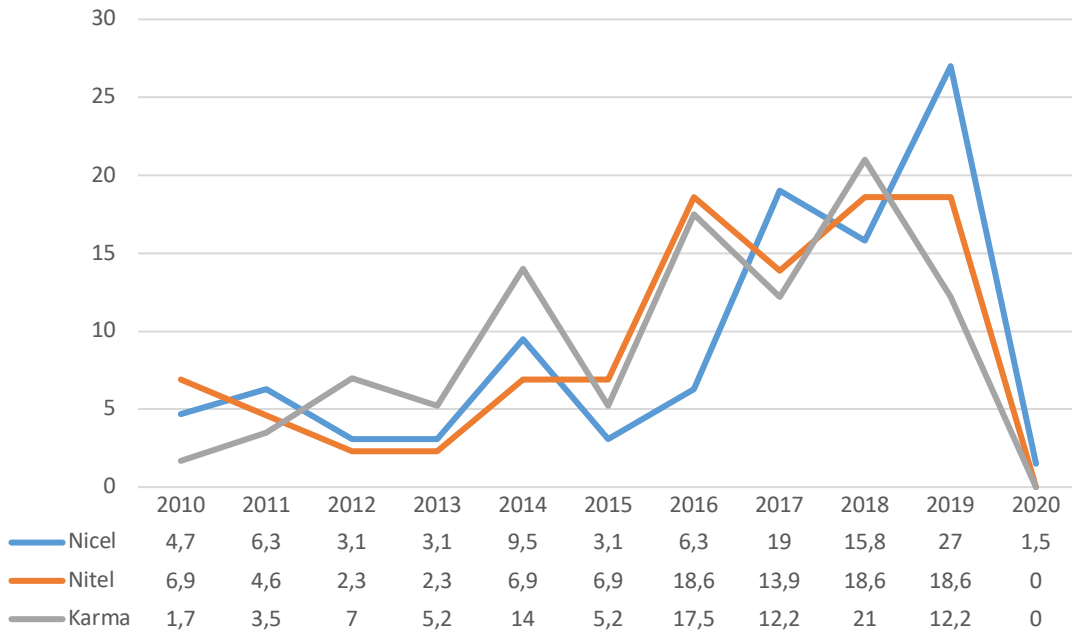
2010 ve 2020 yılları arasında AOÖ ile ilgili araştırmaların %39,87'i nicel araştırma, %34,96'sı karma araştırma ve %25,15'i de nitel araştırma yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Aşağıda verilen Tablo 1'de, yayın çeşidine ve kullanılan araştırma yönteminin yıllara göre dağılımına yer verilmiştir.

Tablo 1. Yıllara göre yayın çeşidi ve araştırma yönteminin dağılımı

YILLAR	NİCEL ARAŞTIRMALAR			NİTEL ARAŞTIRMALAR			KARMA ARAŞTIRMALAR		
	MAKALE	Y.L.	DOKTORA	MAKALE	Y.L.	DOKTORA	MAKALE	Y.L.	DOKTORA
2010	-	1	2	-	2	-	-	1	-
2011	-	2	2	1	1	-	-	2	-
2012	-	2	-	1	-	-	-	3	1
2013	-	1	1	-	1	-	-	1	2
2014	1	4	1	2	-	1	-	4	4
2015	-	1	1	1	-	2	-	1	2
2016	1	1	2	5	1	2	1	3	6
2017	6	4	2	3	2	1	-	3	4
2018	6	2	2	6	1	1	3	3	6
2019	4	8	5	4	4	-	1	3	3
2020	-	1	-	-	-	-	-	-	-
TOPLAM (f)	18	27	18	23	12	7	5	24	28
%		39,87			25,15			34,96	

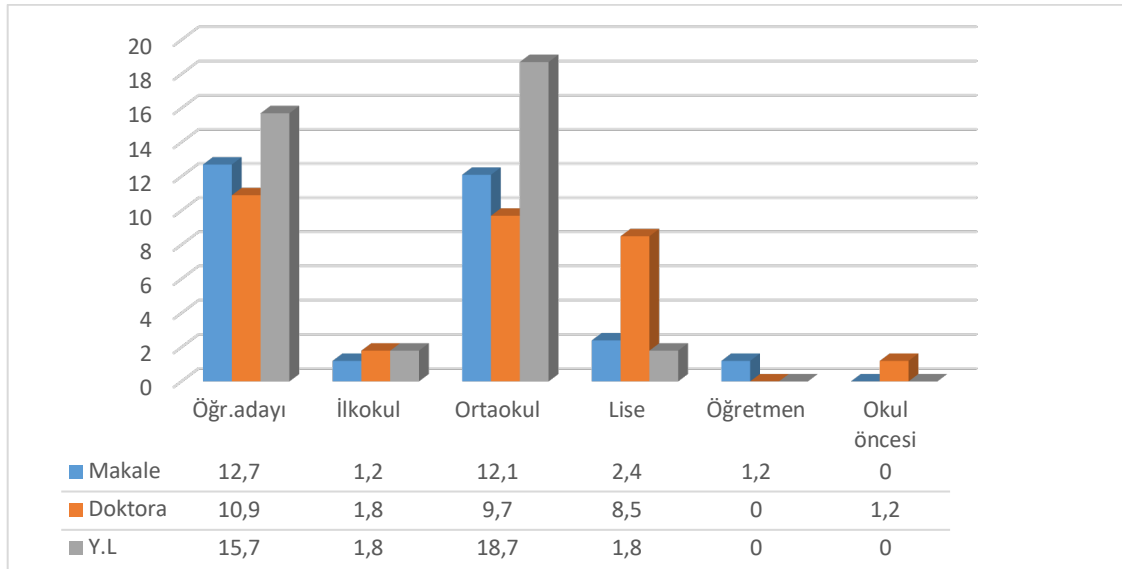
(Y.L. = Yüksek lisans)

Tablo 1.'de, %39,87 oranıyla araştırmacılar tarafından en sık kullanılan yöntem olan nicel araştırma yöntemi detaylı olarak irdelendiğinde, nicel araştırmaların özellikle yüksek lisans tezlerinde (f=8) ve en çok tercih edilen sene ise 2019 yılı (f=32) olduğu görülmüştür. Makale türünde daha çok nitel araştırmanın (f=23), doktora tez türünde ise karma araştırmanın (f=28) tercih edildiği görülmektedir. Gerçekleştirilen araştırmalarda tercih edilen araştırma yöntemlerinin yıllardaki değişimi Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4: Araştırma yöntemlerinin yıllara göre yüzdelik dağılımı

2010 yılından başlamak üzere en fazla kullanılan yöntem, yıllara göre artış göstererek nicel araştırma yöntemidir. Nicel araştırmalara bakıldığında 2019 yılında en yüksek sayıya ulaşıldığı görülmektedir. Karma yönteminin 2013 yılı itibariyle, nitel araştırmaların da 2015 yılı sonrasında artış gösterdiği gözlenmektedir. Şekil 5’de ise yayın çeşidi ve örneklem grubunun dağılımına yer verilmiştir.



Şekil 5: Yayın türü ve örneklem grubu açısından yüzdelik dağılımı

Şekil 5 verilerine göre, yayın türleri toplamında daha çok ortaokul öğrencileriyle (%40,5) çalışıldığı görülmektedir. Sonrasında da öğretmen adaylarıyla (%39,3) gerçekleştirilen çalışmalar ikinci olarak gelmektedir. Yüksek lisans ve makalelerde en fazla ortaokul öğrencileriyle çalışılmışken; doktora çalışmalarında öğretmen adayları ve lise öğrencileriyle çalışıldığı söylenebilir. Tablo 2’de, yürütülen bilimsel araştırmaların yayın türü ve veri toplama aracına göre seyrine yer verilmiştir.

Tablo 2: Yayın çeşidi ve veri toplama aracına göre dağılımı

VERİ TOPLAMA ARACI	Makale	Doktora	Y.L	TOPLAM	
	f	f	f	f	%
Başarı testi	4	23	29	56	26,50
Görüşme formu	9	19	6	34	16,1
Gözlem	7	6	1	14	6,6
Tutum ölçeği	2	11	7	20	9,5
Bilimsel süreç becerileri ölçeği	3	13	3	19	9
Öz yeterlilik inanç ölçeği	2	0	1	3	1,4
Öz yeterlilik ölçeği	2	2	0	4	1,9
Motivasyon ölçeği	0	0	1	1	0,5
Doküman inceleme	3	0	3	6	2,8
Kavram testi	5	9	2	16	7,6
Anket	5	6	0	11	5,2
Senaryo	4	2	5	11	5,2
Eleştirel düşünme beceri testi	3	10	3	16	7,5

(M: Makale, Y.L: Yüksek Lisans Tezi, D: Doktora Tezi)

Tablo 2 verilerine bakıldığında 2010-2020 yılları süresince AOÖ ile ilgili yapılan araştırmalarda en fazla tercih edilen veri toplama aracı başarı testleri (%26,50) olmuştur. Başarı testlerini takip eden ikinci veri toplama aracı görüşme formları (%16,11) olduğu belirlenmiştir. Üçüncü olarak da tutum ölçekleri (%9,5) tercih edilmiştir. Yayın türleri bakımından değerlendirirsek makalelerde en çok kullanılan veri toplama aracı görüşme formu (f=9), yüksek lisans tezlerinde başarı testleri (f=29), doktora tezlerinde de yine başarı testleri (f=23) olmuştur. Tablo 3'te AOÖ'e ilişkin, araştırmacıların yoğunlukla çalışılan konular ve sınıf düzeyleri yer almıştır.

Tablo 3 AOÖ'e ilişkin, araştırmacıların çalıştığı konular ve sınıf düzeylerinin dağılımı

Örneklem	Konu	Makale	Y.L.	DOKTORA	TOPLAM	
		f	f	f	f	%
Okul Öncesi	Belirtilmemiş	0	2	0	2	
	Maddeyi Tanıyalım	0	1	1	2	
4.sınıf	Bilimsel Süreç Becerileri	0	0	1	1	8,5
	Genel Konular	1	1	2	4	
	Belirtilmemiş	1	1	1	3	
5.sınıf	Canlıların Sınıflandırılması	1	0	1	2	
	Dünya ve Evren	0	0	1	1	
	Elektrik Devre Elemanları	0	0	1	1	4,2
	Vücudumuz Bilmecesini Çözelim	0	0	1	1	
	Maddenin Halleri/Maddenin Ayırt Edici Özellikleri	0	0	1	1	
6.Sınıf	Madde ve Isı	1	1	1	3	
	Elektriğin İletimi	1	1	1	3	
	Dolaşım Sistemi	0	0	1	1	
	Vücudumuzdaki Sistemler	0	0	1	1	9,2
	Sosyobilimsel Konular	1	0	0	1	
	STEM	1	0	0	1	
	Maddenin Tanecikli Yapısı	1	0	0	1	
7.Sınıf	Işık Ünitesi	0	0	1	1	
	Yaşamımızdaki Elektrik	0	1	2	3	
	Atomun Yapısı	0	0	1	1	
	Kuvvet ve Hareket/Enerji	2	2	3	7	
	Bilim Uygulamaları	1	0	1	2	

	Sosyobilimsel Konular	1	2	1	4	
	Maddenin Yapısı Ve Özellikleri	0	0	3	3	22,8
	İnsan Ve Çevre	0	1	1	2	
	Duyu Organları	0	0	1	2	
	Sosyal Bilgiler	1	0	0	1	
	Ülkemizde Nüfus	0	1	1	2	
	Biyçeşitlilik ve Ekosistem	0	1	0	1	
	Belirtilmemiş	0	2	1	3	
8.Sınıf	Geometrik ve Hacim Ölçme	1	0	0	1	
	Olasılık	1	0	0	1	
	Sosyobilimsel Konular	1	0	0	1	
	İnsan Ve Çevre	0	0	1	1	
	Maddenin Halleri	0	0	1	1	9,2
	Hücre Bölünmesi ve Kalıtım	0	0	1	1	
	Canlılar ve Enerji ilişkileri	0	0	1	1	
	Kuvvet ve Hareket	1	1	0	2	
	Belirtilmemiş	1	2	1	4	
9.sınıf	Fonksiyonlar	1	1	0	2	
	Kuvvet ve Hareket	0	0	1	1	
	Yaşanılabilir Çevre	1	0	1	2	5,7
	Maddenin Yapısı	0	1	0	1	
	Gazlar	0	1	0	1	
	Kimyasal Değişimler	0	1	0	1	
10.Sınıf	Gazlar	0	2	0	2	
	Kimya Her Yerde	0	1	0	1	
	Bilimin Doğası	0	1	0	1	4,2
	Sosyobilimsel Konular	0	1	0	1	
	Maddenin Yapısı	0	1	0	1	
11.Sınıf	Tepkime Hızı	0	1	0	1	
	Kimyasal Denge	0	1	0	1	2,1
	Gazlar	0	0	1	1	
12.Sınıf	Organik Kimya	1	0	0	1	1,9
	Matematik	1	0	0	1	
Öğretmen Adayı	Bilimin Doğası	1	1	1	3	
	Reaksiyon Hızı ve Sıcaklık	1	0	0	1	
	Bilimsel Süreç Becerileri	2	0	0	2	
	Genel Kimya	1	0	0	1	
	Türkçe	1	0	0	1	
	Sosyobilimsel Konular	2	2	3	7	
	Öğretim İlke ve Yöntemleri	1	0	0	1	
	Üçgen Eşitsizliği	1	0	0	1	
	Geometri	1	0	0	1	
	Isı ve Sıcaklık	0	1	1	2	
	Kuvvet ve Hareket	0	1	2	3	30
	Laboratuvar	0	1	4	5	
	Biyolojik Çeşitlilik ve Önemi	0	0	2	2	
Genel Fizik	0	0	1	1		

Biyolojide Özel Konular	0	0	1	1	
Çözeltiler	0	0	1	1	
Elektrik	0	0	1	1	
Madde ve Doğası	0	0	2	2	
Fen Okuryazarlığı	0	1	0	1	
Çevre Okuryazarlığı	0	1	0	1	
Organ Nakli ve Bağışı	0	1	0	1	
Gazlar	0	1	0	1	
Olasılık	0	1	0	1	
Kimyasal Denge	0	1	0	1	
Fizik	1	0	0	1	2,1
Öğretmen Belirtilmemiş	2	0	0	2	

(M: Makale, Y: Yüksek Lisans Tezi, D: Doktora Tezi)

Tablo 3'e göre araştırmacılar örneklem grubu olarak en fazla ortaokul öğrencileriyle (%45,4) ardından öğretmen adayları ile (%30) çalışma yaptıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarıyla da daha çok sosyobilimsel konular (f=7) kapsamında çalışmalar yürütülmüştür. Sosyobilimsel konuların ardından en sık çalışılan konu laboratuvar (f=5) uygulamalarıdır. Ortaokul öğrencileriyle ise kuvvet hareket (f=7) konusu en fazla çalışılan konu olarak seçilmiştir. Diğer yandan 12. sınıflarla sadece 2 çalışma yapıldığıda dikkat çekmektedir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma sonucunda ülkemizdeki 2010-2020 yılları arasında eğitim alanında argümantasyon odaklı öğretim yaklaşımına ilişkin yapılmış olan çalışmalara bakıldığında, en fazla yüksek lisans tezleri en az ise makale türünde çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Yıllar ve araştırma türleri bakımından incelendiğinde; AOÖ'e ilişkin yapılan çalışmaların en az sayıda 2010 ile 2014 yıllarında gerçekleştirildiği; 2016 ve 2019 yılları arasında artış göstererek en fazla 2019 yılında yapıldığı belirlenmiştir. 2004 yılında öğretim programlarımızda yapılandırıcı yaklaşım anlayışı temel alınmaya başlandığından bu zamana kadar, kendini iyi ifade eden, sorgulayan, araştıran, bir bilim insanı gibi düşünen ve bir bilim insanı gibi bilimsel süreç becerilerini gerçekleştiren bireyler yetiştirilmek istenmektedir. Argümantasyon odaklı öğretim yaklaşımına baktığımızda öğrencilerin bilimi nasıl oluşturmaları gerektiği konusunda öğrencilere yardımcı olmaktadır. Bu çalışma argümantasyon odaklı öğretim çalışmalarının eğitim alanında nasıl bir yol izlediğinin bir nevi rehberidir. Bu araştırmanın bir sınırlılığında 2020 yılının mayıs ayı sonuna kadar yayınlanmış olan çalışmalar araştırmaya eklenmiş son 6 ay mevcut nedenlerden dolayı araştırma kapsamına alınamamıştır. Mayıs ayı sonrasında ki çalışmalarının alınmaması eğitimde AOÖ yaklaşımına ilişkin çalışma sayısının 2020 yılında diğer yıllara göre daha düşük bir düzeyde olduğu görülmektedir. Bu araştırma kapsamında irdelenen çalışmalarda 2019 yılında en yüksek düzeye gelen nicel araştırma deseni, yoğunlukla doktora ve yüksek lisans tezlerinde seçilirken, nicel desenin ardından sırasıyla karma ve nitel araştırma desenleri gelmektedir. Araştırmada ki bu bulgu, birçok araştırmada ve çeşitli örneklem gruplarıyla gerçekleştirilen çalışmalarda nicel araştırma yönteminin araştırmacılar tarafından daha çok tercih edildiğini göstermektedir. Görülen bu sonuç, birçok araştırmanın sonuçlarıyla da örtüşmektedir (Yenilmez ve Sölpük, 2014; Kula ve Sadi, 2016; Yavuz ve Yavuz, 2017; Tutar vd., 2017; Erdoğan vd., 2018; Sönmez, 2018; Taş vd. 2019). Nicel araştırma yönteminin diğer araştırma yöntemlerine nazaran daha çok tercih edilmesinin sebebi olarak; sayısal verilerle yapılan analizlerin kolay yapılabilmesi ve hızlı bir şekilde sonuçların elde edilmesi, bu sonuçların genellenebilmesi çok sayıda örnekleme ulaşma, zamanın daha verimli kullanılması ve maliyet açısından sağladığı avantajlardan kaynaklandığı düşünülmektedir (Göktaş vd., 2012). Karma araştırma deseni ile nitel araştırma deseni de 2016 yılı sonrasında sayısal olarak artma yönünde ivme gösterdiği gözlenmiştir. AOÖ odaklı çalışılan doktora tezlerinde karma yöntemin daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durumun nitel araştırma yönteminin nicel verileri nitel verilerle destekleyerek araştırma konusuna ilişkin daha ayrıntılı ve değerli sonuçlara ulaşma bilineceği düşüncesinden kaynaklanıyor olabilir. Seçilen örneklem grubunu olarak daha çok ortaokul öğrencilerinin 6. 7.ve 8. sınıf düzeyinde okuyan öğrencilerden seçildiği; 11.ve 12.sınıfta okuyan öğrencilerin örneklem grubu olarak belirlenen AOÖ odaklı araştırmaların çok az olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 7. Sınıf düzeyinde yapılan çalışmaların ünite konusu "Kuvvet ve Hareket" alanı ile uygulama yapıldığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar Taş ve arkadaşlarının (2019) araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme modeli üzerine yapılmış bilimsel çalışmaları derledikleri araştırmalarının sonuçlarıyla örtüşmektedir. 11. 12.sınıflarla ve öğretmenlerle ise çok az araştırma yapılmasında dikkat çekicidir. Bu durumun 12. Sınıf öğrencilerinin üniversite sınavına hazırlanıyor olmaları bu nedenle sınav kaygısı nedeniyle çalışılmaması olası görülmekte olup öğretmenlerle çalışma yapılmaması öğretmenlerin zaman sıkıntısından ve araştırmacıların örneklem grubunda yeterli sayılara ulaşamayacakları düşüncesinden kaynaklandığı olası düşünülmektedir. İkinci en fazla seçilen örneklem grubu olan öğretmen adayları ile en fazla "Sosyobilimsel Konular" dersi kapsamında çalışmalar yürütülmüştür. Öğretmen adaylarıyla öğretmenlere nazaran daha fazla

çalışma yapılmış olmasının sebebi olarak; araştırmacıların zaman sıkıntısı olmadan ve örneklemin kolay ulaşılabilir olması, tercih edilmesinin nedenleri olabilir. Yapılan araştırmalarda veri toplama aracı olarak yayın türlerinin hepsinde en fazla başarı testleri; sonrasında sırayla görüşme formu ve tutum ölçeğinin tercih edildiği belirlenmiştir. Yayın türü bakımından sınıflandırdığımızda yüksek lisans ve doktora tez türünde, en çok kullanılan veri toplama aracı başarı testleri; makale türünde ise görüşme formları olduğu belirlenmiştir. Nicel araştırma yönteminin daha fazla kullanılması erişimin kolaylığından, zamandan, emekten ve maliyetten tasarruf gibi unsurlar, başarı testleri ve tutum ölçekleri ve gözlem formlarının veri toplama aracı olarak daha çok tercih edilmelerinin nedenleri olduğu düşünülmektedir (Temel vd.,2014; Taş vd.2019). Tüm bu çalışmalarda yapılan analizlere bakılacak olursa ileriye dönük olarak araştırmacılara şu öneriler verilebilir. Türkiye ve yurtdışında AOÖ ile gerçekleştirilen araştırmalar, karşılaştırılabilir. Araştırmacılar örneklem grubu olarak okul öncesi öğrencileri, ilkökul 3. ve 4. sınıflarda ki öğrenciler ile özellikle 11. ve 12. sınıfta okuyan öğrencilerle ayrıca ebeveynler, öğretmenler ile de AOÖ odaklı çalışmalar yapılabilir. Araştırmanın sonuçlarına göre bir diğer öneri ise AOÖ yaklaşımının uygulama süreci ile ilişkili daha detaylı karma araştırmalar yapılabilir.

Etik Kurul Onay Bilgileri

2020 yılı itibari ile başvuru yapan araştırmacıların deneysel desenlenmiş makaleleri ile ilgili Etik Kurul Onay Belgesi'ni de sisteme yüklemeleri gerekmektedir. Makale yayın başvurusunda sisteme yüklenen "Etik Kurul Onay Belgesi"ne ilişkin "kurum adı, tarih, sayı vb." bilgiler burada verilir.

KAYNAKÇA

- Bell, P. and Linn, M. (2000).Scientific Arguments as Learning Artifacts: Designing for Learning from the web with KIE. *International Journal of Science Education* 22(8) 797-817.
- Billig, M. (1987). *Arguing and thinking: A rhetorical approach to social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, 9(2), 27-40. s.27
- Ceylan, Ç. (2010). *Fen laboratuvar etkinliklerinde argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının kullanımı*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Driver, R. & Bell, B. (1986).Students thinking and the learning of science: a constructivist view. *School Science Review*, 67(240), 443-456.
- Erdogan, G. D., Kaya Uyanık, G., Canan Güngören, Ö. (2018). Aktif Öğrenmeye İlişkin Lisansüstü Tezlerin Yapısal İncelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(1), 111-125.
- Gable, D., & Bunce, D. (1984). *Research on problem solving in chemistry*. In D. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* (pp. 301–326). New York: Macmillan.
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G., Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye' de Eğitim Teknolojileri Araştırmalarındaki Eğilimler: 2000-2009 Dönemi Makalelerinin İçerik Analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 406- 443.
- Günel, M., Kabatas-Memis, E., & Büyükkasap, E. (2010). Yapararak yazarak bilim öğrenimi-YYBÖ yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarısına ve fen dersine yönelik tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 35 (155), 49-62.
- Günel, M., Akkuş, R., & Özer Keskin, M., (2010, Eylül). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının hizmetiçi eğitim programları yoluyla ilköğretim seviyesindeki öğretmen pedagojisi, öğrenci akademik başarısı, beceri ve tutumlarına olan etkisinin araştırılması*. IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir.
- Heeren, J. K. (1990). Teaching chemistry by the Socratic Method. *Journal of Chemical Education*, 67(4), 330–331.
- Jimenez-Aleixandre, M. P. & Erduran, S. (2008). 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) içinde, Netherland: Springe
- Keys, C.W., Hand, B., Prain, V., & Collins, S. (1999). Using the science writing heuristic as a tool for learning from laboratory investigations in secondary science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 1065-1081.
- Kula, F. ve Sadi, Ö. (2016). Türk Fen Bilimleri Eğitiminde Araştırma ve Yönelimler: 2005–2014 Yılları Arası Bir İçerik Analizi *İlköğretim Çevrimiçi*, 15 (2). <https://doi.org/10.17051/io.2016.05687>

- McNeill, K. L. & Krajcik, J. (2008). Scientific explanations: Characterizing and evaluating the effects of teachers' instructional practices on student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(1), 53-78.
- O'leary, Z. (2004). *The essential guide to doing research*. London: Sage Publications Ltd. s.177
- Osborne, J., Erduran, S. & Simon, S. (2004). Enhancing the Quality of Argumentation in School Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41,10, 994- 1020.
- Palmer, D. (2005). A motivational view of constructivist-informed teaching. *International Journal of Science Education*, 27(15), 1853–1881.
- Sönmez, S. (2018). Türkiye'de 2013- 2017 Yılları Arasında ki Biyoloji Eğitimi Araştırmalarının İncelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(74), 124 – 136.
- Taş, E., Başoğlu, S., Sarıgöl, J., Tepe, B., Güler, H. (2019). Türkiye'de 2008-2018 Yılları Arasında Araştırma- Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Fen Eğitimi Alanında Yapılan Bilimsel Çalışmaların İncelenmesi, *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 69-78.
- Temel, S., Şen, Ş., Yılmaz, A. (2014). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme İle İlgili Yapılan Çalışmalara İlişkin Bir İçerik Analizi: Türkiye Örneği. *K. Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (2), 565-580
- Tippett, C. (2009). Argumentation: The Language of Science. *Journal of Elementary Science Education*, 21(1), 17-25.
- Toulmin, S. (1958). *The Uses of Argument*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Tutar, M., Kurt, M., Karamustafaoğlu, O. (2017). Fen Bilimleri Eğitimindeki Beyin Temelli Öğrenme Araştırmalarının İncelenmesi (2000- 2015 Yılları Arası). *Karaelmas Journal of Educational Sciences*,5(2), 236-249.
- Yavuz, G., Yavuz, S. (2017). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğretimle İlgili Tezlerin İçerik Analizi: Türkiye Örneği (2002-2014). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 43, 255-282.
- Yenilmez, K., Sölpük, N. (2014). Matematik Dersi Öğretim Programı İle İlgili Tezlerin İncelenmesi (2004-2013). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching* ,3(2), 33-42.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara. Seçkin Yayıncılık.