

Fen Eğitiminde 2005-2023 Yılları Arasında Türkiye’de Yayımlanan Yer Bilim Temalı Çalışmaların İncelenmesi: Betimsel Analiz^{*}

Examination of Earth Science Themed Studies Published in Turkey Between 2005 and
2023 in Science Education: Descriptive Analysis

Tuba ŞAHİN^{**} 
İbrahim ÜNAL^{***} 

Öz

Bu çalışmada Türkiye’de 2005-2023 yılları arasında fen eğitimi alanında yapılan yer bilim temalı çalışmaların; yayın türü, yılı, amacı, veri toplama araçları, yöntemi, çalışma grubu, konusu ve veri analiz yöntemi temaları açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Belirlenen anahtar kavramlar ile tarama yapılarak, Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi veri tabanından erişime açılmış tam metnine ulaşılan lisansüstü tezler ve Google Akademik veri tabanında tam metnine ulaşılabilen bilimsel çalışmalar doküman incelemesi yöntemiyle incelenmiştir. Araştırma kapsamına uygun 47 çalışma, araştırmanın veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Çalışmalara ait veriler, betimsel analize tabi tutulup verilere ilişkin frekans ve yüzde değerleri belirlenmiştir. Çalışmaların yayın türünün en fazla yüksek lisans tezi olduğu, en fazla çalışmanın 2017 yılında yayınlandığı, çalışmalarda en çok akademik

* Bu makale; Prof. Dr. İbrahim ÜNAL danışmanlığında yürütülen, Tuba ŞAHİN’in “Fen Eğitiminde 2005-2023 Yılları Arasında Türkiye’de Yayımlanan Yer Bilim Temalı Çalışmaların İncelenmesi: Betimsel İçerik Analizi” isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

** Uzman, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, E-posta: tubashinn@gmail.com, ORCID: 0009-0006-8912-8327.

*** Prof. Dr., İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, E-posta: ibrahim.unal@inonu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8497-4459.

Atıf için: Şahin, T., & Ünal, İ. (2025). Fen eğitiminde 2005–2023 yılları arasında Türkiye’de yayımlanan yer bilim temalı çalışmaların incelenmesi: Betimsel analiz. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 62(62), 318-341. <https://doi.org/10.15285/maruaeabd.1656557>

başarıya etkinin incelenmesinin amaçlandığı, başarı testinin en fazla kullanılan veri toplama aracı olduğu ve çalışmalarda çoğunlukla nicel yöntemlerin tercih edildiği, çalışmaların en fazla 5. sınıflarla yürütüldüğü, çalışmalara en çok doğal süreçler ve yıkıcı doğa olaylarının konu edildiği, verilerin analizinde çoğunlukla betimsel istatistiklere başvurulduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlardan hareketle, ilgili alanda çalışma yürütmek isteyen araştırmacılara genel eğilim ve mevcut durum hakkında bilgi verilmiş, yeni yapılacak araştırmalara ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Fen eğitimi, yer bilimi, betimsel analiz

Abstract

In this research, it was aimed to examine the studies on the subject of earth science conducted in the field of science education in Turkey between 2005-2023 in terms of publication type, year, purpose, data collection tools, method, study group, subject and data analysis method themes. By scanning with the determined key concepts, postgraduate theses with full texts accessible from the Council of Higher Education Thesis Center database and scientific studies with full texts accessible from the Google Academic database were examined using the document review method. 47 studies suitable for the scope of the research constitute the data sources of the research. The data belongs to the studies were subjected to descriptive analysis and the frequency and percentage values related to the data were determined. It was concluded that the publication type of the studies was mostly master’s theses, most studies were published in 2017, the studies mostly aimed to examine the effect on academic success, achievement test was the most used data collection tool and quantitative methods were mostly preferred in the studies, the studies were mostly conducted with 5th graders, natural processes and destructive natural events were mostly the subject of the studies, and descriptive statistics were mostly used in data analysis. Based on these results, information about the general trend and current situation was provided to researchers who wanted to conduct studies in the relevant field, and suggestions were made for new research to be conducted.

Keywords: Science education, earth science, descriptive analysis

Summary

Introduction

This study aimed to analyse postgraduate theses and scientific studies related to earth science that were published in the field of science education, based on specific thematic categories.

The main research question was: “How are postgraduate theses and scientific articles on earth science-related topics, published in the field of science education between 2005 and 2023, distributed in terms of publication type, year, purpose, data collection tools, research method, study group, subject area, and data analysis method?”

Due to the rapid increase in scientific publications, studies that systematically analyse field research have become essential for revealing the current state of the field and predicting future trends. Such analyses play a crucial role in guiding researchers interested in conducting studies in science education by providing insights into the existing literature and informing future research directions (Tsai & Wen, 2005).

This study, which presents a descriptive analysis of earth science-themed research conducted in the field of science education, is expected to contribute to addressing the gap in the literature and to serve as a guide for researchers interested in earth science topics. Given the close connection between earth science and daily life, systematically analysing existing studies in this field is essential for informing and guiding future research efforts.

Method

This research was conducted using document analysis, a qualitative research method. The data obtained through document analysis were examined using the descriptive analysis method. The data sources consisted of postgraduate theses on earth science published between 2005 and 2023, retrieved from the Council of Higher Education National Thesis Center and Google Scholar (only those with full-text access), as well as articles published in journals in Turkey. A total of 47 studies selected in line with the purpose of the research were analysed descriptively based on frequency and percentage values across eight thematic categories. The purpose of descriptive analysis is to present the data in a clear and comprehensible manner (Yıldırım & Şimşek, 2021).

Findings, Discussion and Recommendations

It was found that the majority of the analysed studies were master's theses. This can be attributed to the higher number of students enrolled in master's programmes compared to the relatively limited availability of doctoral programmes.

The highest number of studies on earth science was published in 2017. Following the revision of the science curriculum in 2005, which expanded the number of subjects and learning outcomes related to earth science, there was a notable increase in research on the topic, culminating in a peak in 2017. Although the number of earth science-related outcomes decreased during the transition from the 2005 to the 2013 curriculum, the increase in instructional hours allocated to the subject may have facilitated more research in this area. In 2018, 2017 retained its position as the year with the highest number of studies, likely due to the progressive narrowing of earth science content and outcomes in the science curriculum, which was revised again that year.

It was found that the majority of the studies aimed to examine the effect on academic achievement. This focus can be attributed to researchers' intentions to assess the impact of instructional methods and techniques on students' knowledge, understanding, and overall learning outcomes.

It was found that the most commonly used data collection tool in the analysed studies was the achievement test. Given that the primary aim of most studies was to measure academic achievement, the frequent use of achievement tests appears to be an expected outcome.

It was observed that quantitative methods were predominantly preferred in the analysed studies. This preference may be attributed to the fact that quantitative methods allow for comprehensive procedures and statistical analyses, can be applied to larger sample sizes, and yield results that are generally more generalisable.

It was observed that fifth-grade students were most frequently selected as the study group in the analysed studies. This may be due to the fact that earth science topics and learning outcomes in the 2005 and 2013 curricula are distributed across both the fifth and sixth grades, with considerable overlap in content.

An analysis of the distribution of the examined studies by subject reveals that the most frequently addressed topic is natural processes and destructive natural events. This may be attributed to the emphasis on raising students’ awareness of issues encountered in daily life, as well as the significance of understanding natural processes and events.

It was found that descriptive statistics were the most commonly used data analysis method in the examined studies. This can be attributed to the fact that the research objectives often involved comparing groups either within themselves or with other groups (Kula Wassink & Sadi, 2016). The second most frequently used analysis method was the t-test, which was predominantly employed in studies aiming to evaluate the effectiveness of a specific teaching method, technique, or model on variables such as attitude, academic achievement, and motivation.

Since this study focuses on science education, more comprehensive research could be conducted by examining studies from other disciplines—such as social studies and geography—that include topics and learning outcomes related to earth science and serve as either prerequisites or complementary fields. Given that quantitative methods were predominantly preferred in the analysed studies, future research may benefit from the use of qualitative or mixed methods to enable more in-depth investigations into earth science education.

Giriş

Yerkürenin oluşumu ve yerküreyi şekillendiren doğal süreçler insanlarda merak duygusu uyandırmaktadır. Örneğin, depremler ve volkan patlamaları gibi doğa olayları, insanları neden sonuç ilişkisi kurmaya, araştırmaya ve keşfetmeye yöneltmiş, Dünya üzerindeki canlılık için hayati önemini kavramalarını sağlamıştır. Dünya var olduğu sürece doğal süreçler sürekliliğini koruyacaktır. Günümüzdeki bilgi birikimine rağmen hala pek çok sorunun araştırılması ve aydınlatılması gerekmektedir. Bu konuda yer bilimi yardımcı rol üstlenen bilim dallarından biridir (Alım ve Doğanay, 2020).

Yer bilimi, Yunanca geos (yer, arz, yer yuvarlağı) ve logos (bilim, bilgi) sözcüklerinin birleşiminden oluşmuştur. Fransızca’daki ‘Géologie’ (yer bilimi) sözcüğünün Fransızca okunuşuyla Türkçeye geçmiştir. Yer bilimi, yer kürenin bilimi veya arz ilmi olarak da tanımlanan bir bilim dalıdır (Akartuna, 1982; İzbirak 1989; Karaman ve Kibici, 2008; Ketin, 2016). Dünya’nın yapısı ve bileşimi ile yer kabuğunun meydana gelişinden günümüze kadar yaşadığı ve yaşamakta olduğu dönüşümler, yer biliminin inceleme alanı içerisinde bulunmaktadır. Aynı zamanda, bu dönüşüm süreçlerinin fiziksel, kimyasal ve biyolojik açılardan aşamalarını da inceler (Karaman ve Kibici, 2008). Gezegenimizin oluşumunun ilk anından günümüze kadarki süreçte; üzerinde yer alan tüm organik ve inorganik maddelerin oluşumunu, değişimini, gelişimini ve bu süreçte meydana gelen olayları aydınlatmayı amaçlar (Tanyolu, 1978). Dünya üzerinde gelecekte karşılaşılabileceğimiz olayları tahmin edebilmek

ve geçmişte meydana gelen olaylarla ilgili fikirler yürütmek için geçmiş ve günümüz bulgularını bilimsel bir biçimde kullanır (King, 2021).

Yıkıcı doğa olayları, doğal süreçler ve doğal afetler vb. konular da yer biliminin konu alanı içerisinde yer bulmaktadır (İçme ve Büyük, 2023). Buna göre yer bilimine ilişkin konuların güncelliğini koruyan konuları içermesi ve günlük hayatla yakından ilgili olması sebebiyle öğrenilmesi ve öğretilmesi oldukça önemlidir. Bu bakımdan öğrencilerin küçük yaşlarda, yerkürenin geçmişinde meydana gelmiş ve günümüzde de güncelliğini koruyan süreçler hakkında fikir sahibi olması, gelecekte karşılaşabileceği olası her olaya hazırlıklı olması fen eğitimi içerisinde yer alan yer bilimi eğitimi ile mümkün olacaktır (Keskin Çevik vd., 2022).

Yer biliminin fen bilimleri öğretim programlarındaki yeri değerlendirildiğinde; PISA (Programme for International Student Assessment) 2018 fen bilimleri okuryazarlığı alanında OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) verilerine göre, OECD ortalamasının üzerinde yer alan bazı ülkeler ile ülkemiz fen bilimleri öğretim programları karşılaştırıldığında, ülkemiz öğretim programlarının yer bilimine ait ders saatinin ve kazanımlarının az, kapsamının daha sınırlı bir çerçevede ve yetersiz kaldığı belirlenmiştir. Ülkemizde yer bilimi eğitimi ilkökul düzeyinde ve küçük yaşlarda başlamasına rağmen ortaokul düzeyinde yer bilimi ile ilgili konu ve kazanımlara yeteri kadar yer verilmediği görülmüştür (Keskin Çevik ve Sürmeli, 2020). Uluslararası sınavlardan bir diğeri olan TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2007 verilerine göre, ABD’li 8. sınıf öğrencileri genel olarak fen derslerinde Türkiye’deki akranlarından daha iyi performans göstermiştir. ABD ve Türkiye’nin programlarının 8. sınıfa kadar öğretilmesi amaçlanan TIMSS tarafından belirlenen yer bilimi konularının sayısı Türkiye ile ABD arasında çok fazla fark göstermemekle birlikte, her iki ülke arasında büyük bir yıllık ders saati farkı olduğu, ABD’de fen bilimleri ders saati sayısının çok daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, bir yer bilimi konusuna harcanan birim zamanın Türkiye ve ABD için eşit olmayabileceği sonucuna varılmıştır (Uçar, 2009). Ancak, ülkemiz fen bilimleri dersi öğretim programlarında yer bilimi eğitime ait konu ve kazanımların incelendiği çalışmada; 1924, 1931, 1977, 1992, 2005, 2013 ve 2018 öğretim programlarında yer bilimi ile ilgili ünite ve konulara doğrudan yer verildiği, 1938, 1949 ve 2000 yılı öğretim programlarında başka üniteler altında dolaylı olarak yer verildiği ve 2005 yılı öğretim programının bu programlar içerisinde ilgili konu alanına yönelik en detaylı program olduğu görülmüştür. Buna göre, Cumhuriyet’in ilanından itibaren güncellenen ortaokul fen bilimleri öğretim programlarında yer bilimine yönelik konu ve kazanım sayılarının yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kalkan vd., 2021). Fen bilgisi öğretmenliği lisans programları incelendiğinde ise farklı lisans programlarında yer biliminin programlardaki yerine baktığımızda 1998 programında 8. yarıyıl da Fizikte Özel Konular II dersi kapsamında yer bilimi dersi verildiği görülmektedir (Yükseköğretim Kurulu [YÖK], 1998). 2007 ve 2018 programlarında ise “Yer Bilimi” dersi adı altında programlarda yer bulmuştur (YÖK, 2007; YÖK, 2018).

Literatürde fen eğitiminde yer bilimi konularıyla yapılan çalışmalar incelendiğinde ise farklı sınıf düzeyleriyle ve öğretmen adaylarıyla yürütülen çalışmaların olduğu görülmüştür (Akkuş, 2009; Aksoy ve Gürbüz, 2013; Çokyaşar Özdemir, 2023; Dereli, 2016; Elmas ve Bulunuz, 2021; Tarhan, 2018; Türker, 2011; Yanmaz, 2017; Yeniceli, 2016). Bazı çalışmaların (Değirmençay

ve Cin, 2016; Gezer ve Dikmenli, 2020; Okutkan ve Gün, 2023) ise eğilim belirlemek ve mevcut durumu ortaya çıkarmak için yürütüldüğü ve depremler konusuyla sınırlı olduğu görülmüştür. Ancak, fen eğitiminde yer bilimi konularının tamamının yer aldığı bir betimsel analiz çalışmasına rastlanılmamıştır. . Bilimsel yayınların hızla artması nedeniyle, araştırmacıların gerçekleştirdiği genel eğilimi belirleme çalışmaları, yeni araştırmalar ve araştırmacılar için büyük kolaylık sağlamaktadır. Alan araştırmalarının sistematik analizinin yapıldığı çalışmalar, alandaki mevcut durumu göstermek ve gelecekteki eğilimleri yordamak konusunda önem taşımaktadır. Yapılan analizler, fen eğitimi alanında çalışmalar yapmak isteyen araştırmacılara ilgili literatür hakkında rehberlik görevi üstlenmekte ve yeni araştırmalara yön vermektedir (Tsai ve Wen, 2005). Fen eğitiminde yapılan yer bilimi temalı araştırmaların betimsel analizinin yapıldığı bu araştırmanın da literatürdeki eksikliğin giderilmesine katkı sağlayacağı ve yer bilimi konuları ile çalışmak isteyen araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir. Yer bilimi konularının günlük hayatla yakından ilişkili konular olması sebebiyle alanda yürütülen çalışmaların sistematik analizine sahip olmak, ileride yürütülecek çalışmalara rehberlik görevi üstlenmesi açısından önemlidir.

Bu çalışmada fen eğitimi alanında yayınlanan yer bilimi konulu lisansüstü tezlerin ve bilimsel çalışmaların belirli temalar doğrultusunda analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın ana sorusu “Fen eğitimi alanında 2005-2023 yılları arasında yer bilimi ile ilgili konularda yapılan lisansüstü tezlerin ve bilimsel makalelerin; yayın türü, yıl, amaç, veri toplama araçları, araştırma yöntemi, çalışma grubu, konuları, veri analiz yöntemine göre dağılımı nasıldır?” olarak belirlenmiştir. Bu ana soru çerçevesinde incelenecek olan alt sorular şunlardır:

1. Yayın türüne göre dağılımı nasıldır?
2. Yıllara göre dağılımı nasıldır?
3. Amaçlarına göre dağılımı nasıldır?
4. Veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
5. Araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
6. Çalışma grubuna göre dağılımı nasıldır?
7. Konularına göre dağılımı nasıldır?
8. Veri analiz yöntemine göre dağılımı nasıldır?

Yöntem

Nitel araştırmalar, doğal ortamlardan nitel bilgi (veri) kaynakları olan mülakat, gözlem, doküman, görsel, işitsel materyaller gibi veri toplama araçlarıyla toplanan pek çok veri ya da dokümanın belli kriterler çerçevesinde bir süzgeçten geçirilip araştırma kapsamına dâhil edilen verilerin analizini sağlayan bir süreçtir. Nitel araştırma süreci, sistematik bir şekilde verileri toplama, toplanan verileri analiz etme ve raporlar halinde sunma şeklinde ilerler (Creswell, 2021). Bu araştırma, araştırmanın amacına ve sorularına bağlı olarak nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi

yöntemiyle yürütülmüştür. Doküman analizi yöntemi, araştırmanın verilerini oluşturan basılı ya da elektronik dokümanların sistematik bir biçimde elde edilmesi, incelenmesi ve değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Bowen, 2009). Bu yöntem, araştırmacının mevcut dokümanlardan anlam çıkarmasına, temaları belirlemesine ve verileri yorumlamasına dayanır (Merriam ve Tisdell, 2015). Doküman analizi ile elde edilen verilerin analizinde ise betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

Veri Kaynakları

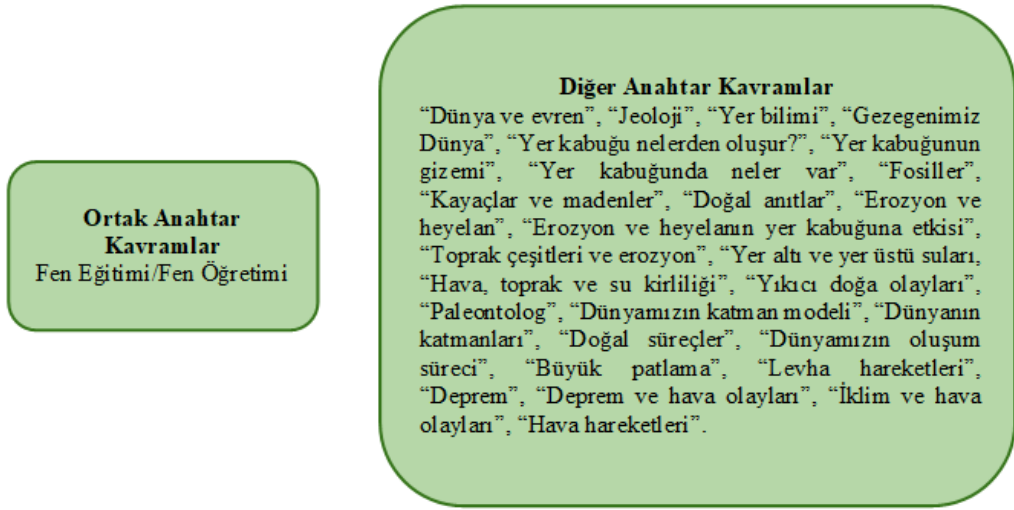
Araştırmanın veri kaynaklarını, 2005-2023 yılları arasında yer bilimi konulu YÖK Ulusal Tez Merkezi'nden ulaşılan lisansüstü tezler ve Google Akademik veri tabanından ulaşılan tam metni erişime açık bilimsel çalışmalar (lisansüstü tezler ve Türkiye'de yayınlanmış dergilerdeki makaleler) oluşturmaktadır. Çalışmaların başlangıç yılı olarak 2005 yılının belirlenmesi fen bilimleri dersi öğretim programlarında yer bilimine yönelik konu ve kazanımların yer alma düzeyi ile ilişkilidir. 2000, 2005, 2013, 2018 yıllarında öğretim programları güncellenmiştir. Tablo 1'de 2000, 2005, 2013 ve 2018 fen bilimleri öğretim programlarında yer alan yer bilimine ilişkin kazanım sayılarına yer verilmiştir.

Tablo 1. 2000, 2005, 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programlarında Yer Bilimine İlişkin Kazanımlar

Sınıflar	2000	2005	2013	2018
3. sınıf	-	-	3	5
4. sınıf	17	17	1	5
5. sınıf	-	19	10	7
6. sınıf	-	21	4	-
7. sınıf	-	-	-	-
8. sınıf	-	26	16	3
Toplam	17	83	34	20

Tablo 1 incelendiğinde 2000 yılında güncellenen programda yer bilimine ilişkin kazanımlara sınırlı düzeyde yer verildiği görüldüğünden araştırma kapsamının başlangıç yılı olarak bir sonraki öğretim programının güncelleme yılı olan 2005 yılı oluşturmuştur. Tarama sürecinde kullanılan anahtar kavramlar, Fen Bilgisi Eğitimi Lisans Programları (YÖK, 1998; YÖK, 2007; YÖK, 2018) ve Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005; MEB, 2013; MEB, 2018) yer alan yer bilimine ait konu ve kazanımlar incelenerek oluşturulmuştur.

Araştırma, fen eğitimi alanında belirlenmiş anahtar kavramlarla tarama yapılarak ulaşılan yer bilimi konulu 47 bilimsel çalışma ile sınırlıdır. Tarama sürecinde kullanılan anahtar kavramlara Şekil 1'de yer verilmektedir.



Şekil 1. Tarama yapılırken kullanılan anahtar kavramlar.

Ortak anahtar kavramlar olarak belirlenen “fen eğitimi” ve “fen öğretimi” anahtar kavramlarıyla, Şekil 1’de yer alan diğer anahtar kavramlar YÖK Ulusal Tez Merkezi’nde gelişmiş tarama ve Google Akademik veri tabanından gelişmiş arama kısımlarında 2005-2023 yılları ile sınırlandırılarak taratılmıştır. Ulaşılan çalışmaların başlığı, özeti ve bunların yeterli olmadığı durumda tüm içerik, fen bilgisi eğitimi alanında uzman başka bir araştırmacıyla birlikte aşağıda verilen kriterler doğrultusunda incelenmiştir:

1. Fen bilgisi eğitiminde yürütülmüş olması,
2. Konuyla ilgili literatür tarama veya kuramsal çalışmaların, bildirilerin, kitap veya kitap bölümlerinin olmaması,
3. Türkiye’de yayınlanmış dergilerdeki açık erişimli ve tam metnine ulaşılabilen makaleler olması kriterleri doğrultusunda incelenmiştir.

Ulaşılan çalışmalar bu kriterler doğrultusunda incelendiğinde araştırmancının veri kaynaklarını 47 çalışma oluşturmaktadır.

Veri toplama araçları

Dokümanlar, araştırmalarda önemli ölçüde kullanılan veri kaynaklarıdır. Yapılan araştırmanın konusu ve sorularına bağlı olarak hangi dokümanların tercih edileceği belirlenir (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2019). Bu araştırmanın verileri, araştırmanın amacına uygun olarak yer bilimi konulu 47 bilimsel çalışma ile toplanmıştır. Doküman incelemesi yoluyla araştırma kapsamında incelenecek verilere, görüşme ve gözleme gereksinim duyulmadan, zamandan tasarruf edilerek ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Verilerin analizi

Araştırma süreci, araştırmanın amacına uygun dokümanlara ulaşma, orijinallliğini kontrol etme, çalışmaları sınıflandırmak adına bir sistematik oluşturma ve son olarak elde edilen verileri analiz etme şeklinde ilerlemiştir (Merriam, 2009). Araştırmanın veri kaynaklarını oluşturan 47 çalışmanın verileri, araştırmacı tarafından, önceden belirlenen temalar doğrultusunda hazırlanmış “Çalışma İnceleme Formu” ile sınıflandırılmıştır. Çalışma İnceleme Formu, “Çalışmanın; yayın türü, yılı, amacı, veri toplama araçları, yöntemi, çalışma grubu, konu alanı, veri analiz yöntemi” temalarını içermektedir. Çalışma inceleme formunda belirlenen temaların araştırmanın amacına uygun olması adına, fen bilgisi eğitimi alanında uzman bir araştırmacıyla karar verilmiştir. Araştırmanın veri kaynaklarını oluşturan dokümanlardan elde edilen veriler belirlenen 8 tema doğrultusunda araştırmacı tarafından sınıflandırılmıştır. Aynı veriler başka bir araştırmacı tarafından da ayrı olarak sınıflandırılmıştır. Her iki sınıflandırma sürecinin ardından araştırmacılar bir araya gelerek verileri karşılaştırmış, görüş ayrılığı yaşanan noktalar yeniden incelenmiştir ve ortak bir karara varılmıştır.

Görüş birliği sağlanmasının ardından verilerin analiz süreci betimsel analiz yöntemiyle yürütülmüştür. Betimsel analiz, elde edilen verilerin önceden belirlenen temalar doğrultusunda incelendiği bir veri analiz yöntemidir. Veriler betimlendikten sonra gruplandırılır ve bu gruplar arasındaki ilişkiler araştırılır. Veri analiz süreci; betimleme, gruplandırma ve verileri aralarındaki ilişkiler doğrultusunda birleştirip yorumlama adımlarından oluşur. Betimsel analizde amaç, ulaşılan verileri anlaşılır bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Altunışık vd., 2022; Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu amaç doğrultusunda temalar altında sınıflandırılan veriler frekans ve yüzde değerleri açısından betimsel analize tabi tutulmuştur. Elde edilen bulguların daha net anlaşılması için veriler tablo, şekil ve grafiklerle ifade edilmiştir. Tablo, şekil ve grafiklerle elde edilen veriler, birden fazla tema altında değerlendirilmiştir.

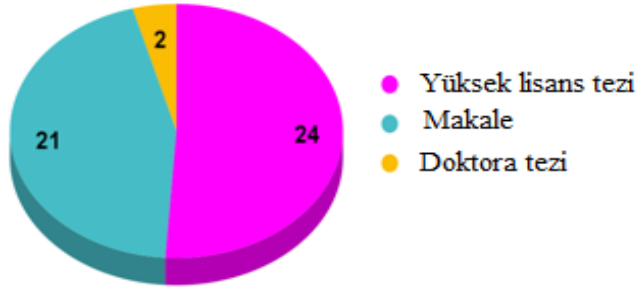
Çalışmanın iç geçerliği, gerçek durumu ne kadar yansıtabildiği ile ilişkilidir. Verilerin elde edilmesi, analizi ve değerlendirilip yorumlanması süreçlerinde, araştırmacının tutarlı olması çalışmanın iç geçerliğini doğrudan etkiler. Güvenirlik ise verilerin analizinde farklı araştırmacıların aynı durumu benzer şekilde tanımlamalarıyla ilgilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Araştırmanın geçerliğini ve güvenilirliğini sağlamak için, araştırmacının verileri 8 tema doğrultusunda sınıflandırmasının ardından, aynı veriler başka bir araştırmacı tarafından tekrar sınıflandırılmıştır. Daha sonra iki araştırmacının birbirinden bağımsız sınıflandırdığı veriler karşılaştırılmış, görüş birliği ve görüş ayrılığı yaşanan noktalar belirlenmiştir. Miles ve Huberman (1994) tarafından içsel tutarlılık olarak tanımlanan kodlayıcılar arası görüş birliğini belirleyen formül ile ((Güvenirlik=Görüş Birliği / (Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı)) araştırmanın güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Hesaplanan güvenilirlik katsayısının %80 ve üzeri olması beklenmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu araştırmada kodlayıcılar arasındaki uyumun %96 olduğu belirlenmiştir ve bu sonuç çalışmanın güvenilir olduğunu göstermektedir. Görüş ayrılığı yaşanan noktalar ise tekrar incelenmiş ve görüş birliği sağlanmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde analiz edilen 47 çalışmanın verileri belirlenen 8 tema doğrultusunda incelenmiştir. İncelenen çalışmaların bulguları tablo, şekil ve grafikler halinde sunulmuş olup, frekans ve yüzde analizlerine yer verilmiştir.

Tema 1: Yayın türü

İncelenen çalışmaların yayın türüne göre dağılımı Şekil 2’de verilmiştir.

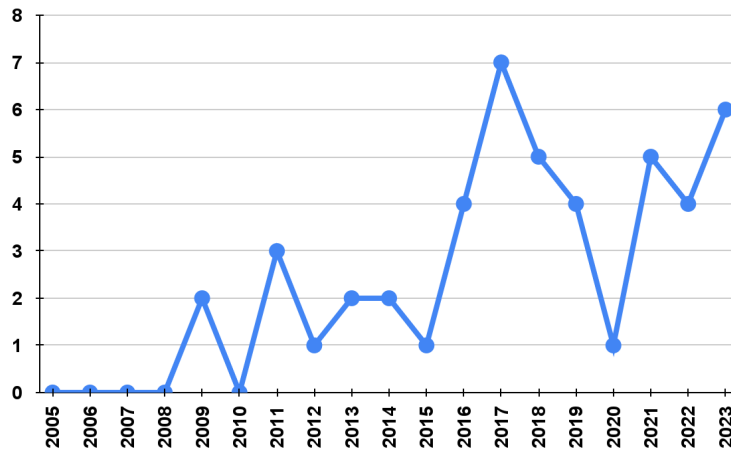


Şekil 2. İncelenen çalışmaların yayın türlerine göre dağılımı.

Şekil 2’ye göre araştırma kapsamında ulaşılan 47 çalışmanın 24’ünün (%51.06) yüksek lisans tezi, 21’inin (%44.68) makale, 2’sinin (%4.26) ise doktora tezi olduğu belirlenmiştir.

Tema 2: Yayın yılı

İncelenen çalışmaların yayın yılına göre dağılımı Şekil 3’te verilmiştir.

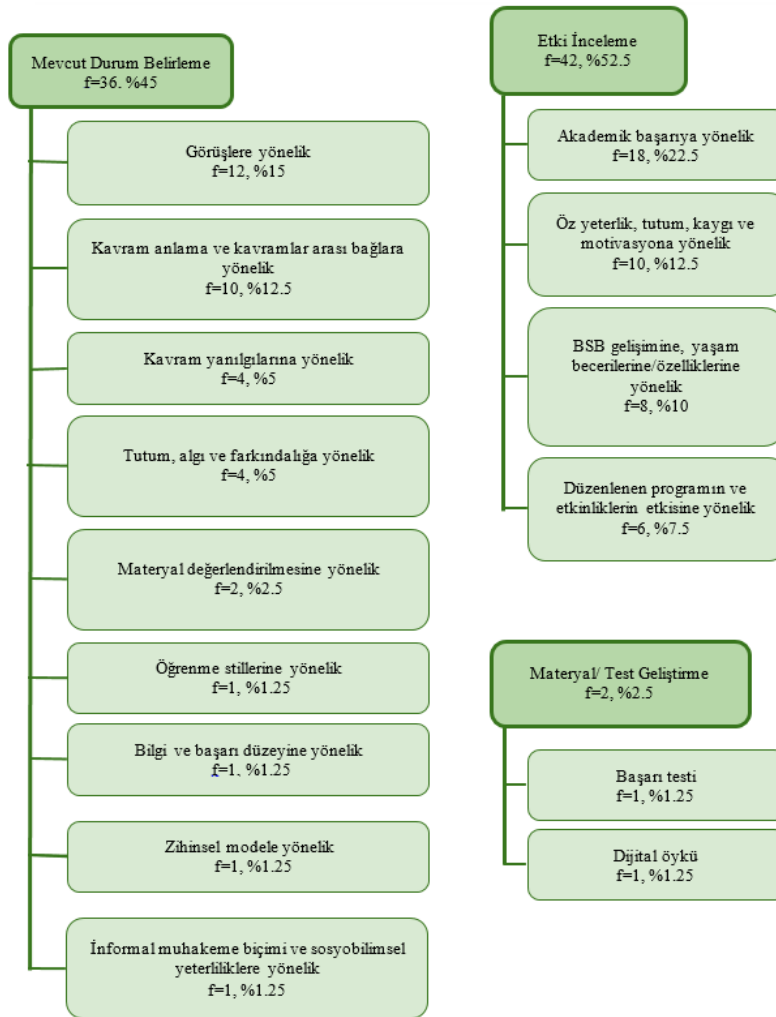


Şekil 3. İncelenen çalışmaların yıllara göre dağılımı.

Şekil 3'e göre, 2017 yılında yayınlanan çalışma sayısının en fazla olduğu ve 7 çalışma (%14.90) yayınlandığı, bu sırayı 6 çalışmayla (%12.77) 2023 yılının, 5 çalışmayla (%10.64) 2018 ve 2021 yıllarının izlediği görülmektedir. 2016, 2019 ve 2022 yıllarında 4'er çalışma (%8.51) yayınlanmıştır. 2011 yılında 3 çalışmanın (%6.38), 2009, 2013 ve 2014 yıllarının her birinde 2 çalışmanın (%4.25) ve 2012, 2015 ve 2020 yıllarının her birinde ise 1 (%2.13) çalışmanın yayınlandığı görülmektedir. 2005, 2006, 2007, 2008 ve 2010 yıllarında ise fen bilgisi eğitiminde yer bilimi konulu herhangi bir çalışmaya rastlanılmadığı görülmektedir.

Tema 3: Amaç

İncelenen çalışmaların amaçlarına göre dağılımı Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. İncelenen çalışmaların amaçlarına göre dağılımı.

Şekil 4 incelendiğinde bu dağılımın, “Mevcut durum belirleme”, “Etki inceleme” ve “Materyal/test geliştirme” olarak 3 ana amaç etrafında toplandığı görülmektedir. Ulaşılan çalışmaların 42’sinde (%52.5) etki incelemenin, 36’sında (%45) mevcut durum belirlemenin, 2’sinde (%2.5) materyal/test geliştirmenin amaçlandığı görülmektedir.

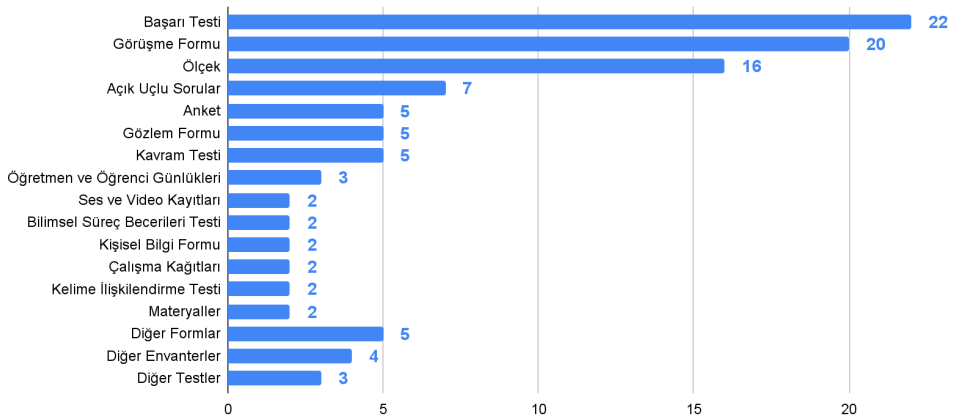
Mevcut durum belirlemenin amaçlandığı çalışmalar detaylı incelenecek olursa, görüşlere yönelik mevcut durumu belirlemenin amaçlandığı 12 (%15), kavram anlama ve kavramlar arası bağlara yönelik durumu belirlemenin amaçlandığı 10 (%12.5), kavram yanlışlarına yönelik durumu belirlemenin amaçlandığı 4 (%5), tutum, algı ve farkındalığa yönelik durumu belirlemenin amaçlandığı 4 (%5), materyal değerlendirilmesine yönelik durumu belirlemenin amaçlandığı 2 (%2.5) çalışma olduğu görülmektedir. 1’er çalışmada (%1.25) ise öğrenme stillerine, bilgi ve başarı düzeyine, zihinsel modellere ve informal muhakeme biçimi ve sosyobilimsel yeterliliklere yönelik durumu belirlemeyi amaçlandığı görülmektedir.

Etki incelemenin amaçlandığı çalışmalar detaylı incelendiğinde ise akademik başarıya etki düzeyinin araştırılmasının amaçlandığı 18 (%22.5), özyeterlik, tutum, kaygı ve motivasyona yönelik etki düzeyinin incelendiği 10 (%12.5), bilimsel süreç becerileri gelişimine, yaşam becerilerine/ özelliklerine yönelik etkinin incelendiği 8 (%10), düzenlenen programın ve etkinliklerin etkisine yönelik etkinin incelendiği 6 (% 7.5) çalışmanın olduğu görülmektedir.

Materyal/test geliştirmenin amaçlandığı çalışmalar detaylı incelendiğinde ise 1 çalışmanın (%1.25) başarı testi geliştirmeyi amaçladığı ve 1 çalışmanın (%1.25) dijital öyküyü geliştirmeyi amaçladığı görülmektedir.

Tema 4: Veri toplama araçları

İncelenen çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı Şekil 5’te verilmiştir.

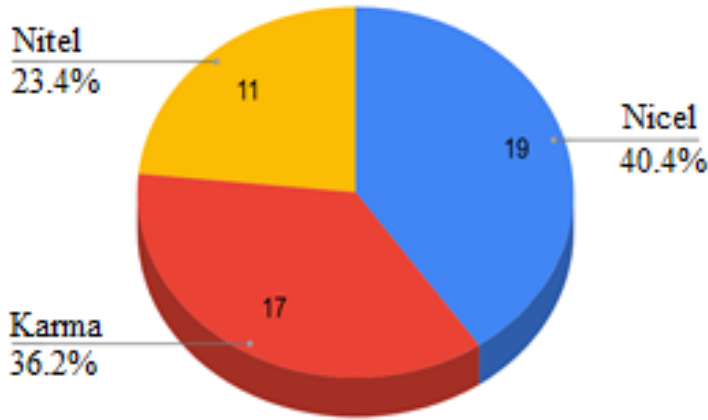


Şekil 5. İncelenen çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı.

Şekil 5'e göre, 22 çalışmada (%20.56) başarı testi, 20 çalışmada (%18.69) görüşme formu, 16 çalışmada (%14.95) ölçek, 7 çalışmada (%6.54) açık uçlu sorular veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. 5'er çalışmada (%4.67) anket, gözlem formu ve kavram testi, 3 çalışmada (%2.81) öğretmen ve öğrenci günlükleri, 2'ser çalışmada (%1.87) ise ses ve video kayıtları, bilimsel süreç becerileri testi, kişisel bilgi formu, çalışma kâğıtları, kelime ilişkilendirme testi ve materyaller veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. 5 çalışmada (%4.67) diğer formlar (öğrenme ortamı değerlendirme formu, materyal değerlendirme formu, kavramsal anlamayı belirleme formu, dijital okuryazarlık formu, bilimsel süreç becerileri gelişim formu, öz değerlendirme formu), 4 çalışmada (%3.74) diğer envanterler (portfolyo, dijital öyküleme rubriği, öğrenme stilleri envanteri, sosyobilimsel muhakeme aracı) ve 3 çalışmada (%2.81) diğer testler (kavramsal gelişim testi, zihinsel model testi, bilim kurgu filmi testi) veri toplama aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tema 5: Yöntem

İncelenen çalışmaların araştırma yöntemlerine göre dağılımı Şekil 6'da verilmiştir.

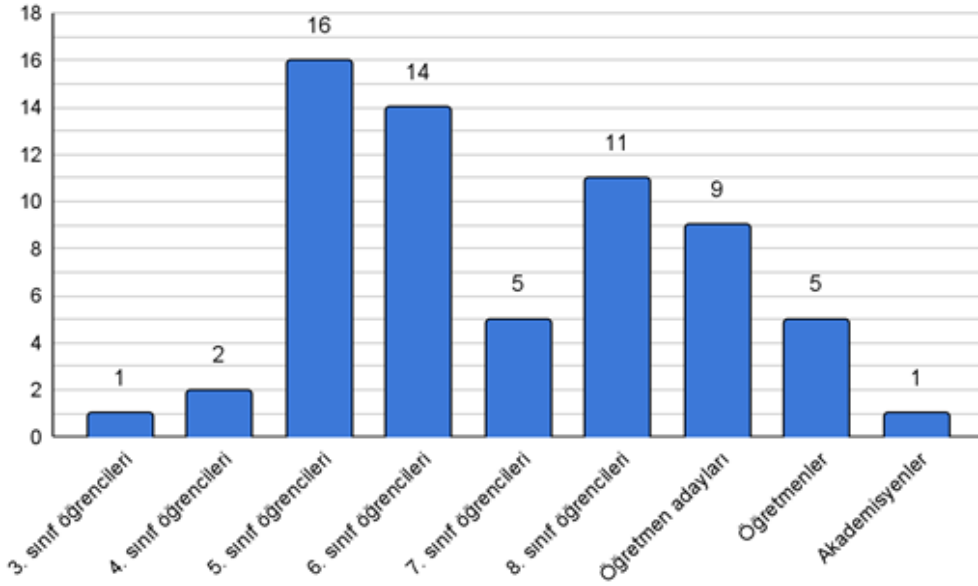


Şekil 6. İncelenen çalışmaların araştırma yöntemlerine göre dağılımı.

Şekil 6'ya göre çalışmaların 19'unda (%40.4) nicel, 17'sinde (%36.2) karma ve 11'inde (%23.4) ise nitel yöntemlerin tercih edildiği görülmektedir.

Tema 6: Çalışma grubu

İncelenen çalışmaların çalışma grubuna göre dağılımı Şekil 7'de verilmiştir.



Şekil 7. İncelenen çalışmaların çalışma gruplarına göre dağılımı.

Şekil 7 incelendiğinde, 5. sınıf öğrencileriyle 16 (%25), 6. sınıf öğrenciyle 14 (%21.88), 8. sınıf öğrencileriyle 11 (%17.19), öğretmen adaylarıyla 9 (%14.06), öğretmenlerle ve 7. sınıf öğrencileriyle 5 (%7.81), 4. sınıf öğrencileriyle 2 (%3.13), 3. sınıf öğrencileriyle ve akademisyenlerle 1'er (%1.56) çalışmanın yürütüldüğü görülmektedir.

Tema 7: Konu alanı

İncelenen çalışmaların konu alanına göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

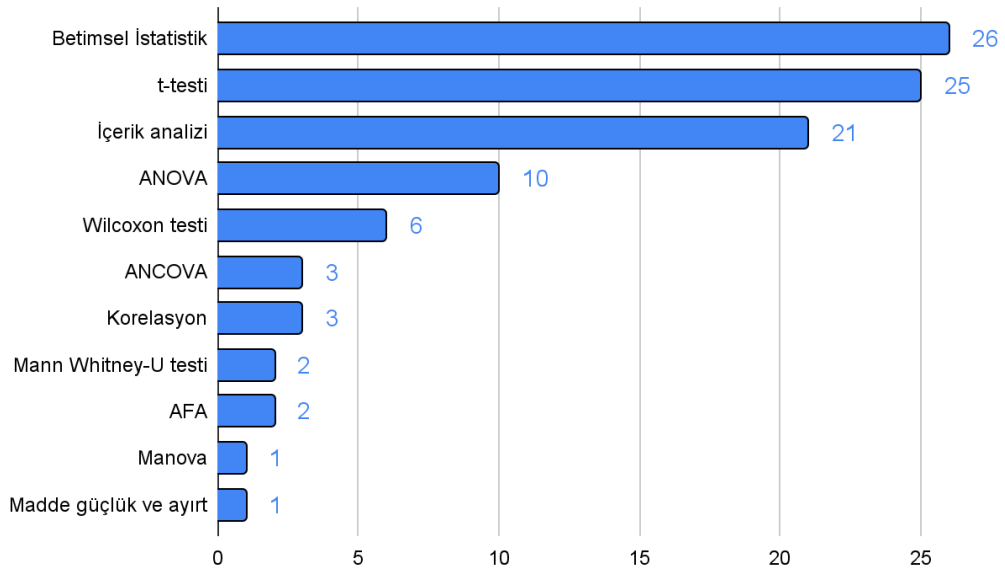
Tablo 2. İncelenen Çalışmaların Konu Alanına Göre Dağılımı

Konu Alanı	f	%
Doğal süreçler/Yıkıcı doğa olayları	32	41.03
Kayaçlar/mineraller/madenler/fosiller, paleontolog, paleontoloji/yer altı ve yer üstü suları/toprak çeşitleri, doğal anıtlar, hava, su, toprak kirliliği	21	26.92
Afet/afet eğitimi	10	12.82
Dünya'nın katmanları/şekli/yapısı	6	7.69
İklim ve hava olayları	5	6.41
Dünya ve evren/Yer bilimi/Jeolog	3	3.85
Hidrolik kırım ve doğal koruma alanları	1	1.28
Toplam	78	100

Tablo 2’de incelenen çalışmaların konu alanına göre dağılımına bakıldığında, 32 (%41.03) çalışmada doğal süreçler/yıkıcı doğa olayları; 21 çalışmada (%26.92) kayalar, mineraller, madenler, fosiller, paleontolog, paleontoloji, yer altı ve yer üstü suları, toprak çeşitleri, doğal anıtlar, hava, su, toprak kirliliği; 10 çalışmada (%12.82) afet ve afet eğitimi; 6 çalışmada (%7.69) Dünya’nın katmanları, şekli ve yapısı; 5 çalışmada (%6.41) iklim ve hava olayları; 3 çalışmada (%3.85) dünya ve evren, yer bilimi, jeolog; 1 çalışmada (%1.28) ise hidrolik kırılma ve doğal koruma alanları konularının tercih edildiği görülmektedir.

Tema 8: Veri analiz yöntemi

İncelenen çalışmaların veri analiz yöntemine göre dağılımı Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. İncelenen çalışmaların veri analiz yöntemine göre dağılımı.

Şekil 8 incelendiğinde, 26 çalışmada (%26) betimsel istatistiklerin, 25 çalışmada (%25) t-testinin, 21 çalışmada (%21) içerik analizinin, 10 çalışmada (%10) ANOVA’nın, 6 çalışmada (%6) Wilcoxon testinin, 3’er çalışmada (%3) korelasyon ve ANCOVA’nın, 2’şer çalışmada (%2) Mann Whitney-U testi ve AFA’nın, 1’er çalışmada (%1) ise Manova ve madde güçlük ve ayırt edicilik indekslerinin verilerin analizi sürecinde kullanıldığı görülmektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların yayın türüne göre dağılımı incelendiğinde, 24 çalışmanın yüksek lisans tezi, 21 çalışmanın makale ve 2 çalışmanın doktora tezi olduğu görülmektedir. Yüksek lisans tez sayısının doktora tez sayısından fazla olmasının nedeni alandaki doktora programının daha az sayıda olmasından ve yüksek lisans programlarında öğrenim gören öğrenci sayısının daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışılan doktora tez sayısının az olması, fen bilimleri eğitimi alanında yürütülmüş benzer çalışmalarla paralellik göstermektedir. Doğru ve diğerleri (2012), fen bilimleri eğitimi ile ilgili lisansüstü tezlerin içerik analizini yaptıkları çalışmada; Tutar ve diğerleri (2017), fen bilimleri eğitimindeki beyin temelli öğrenme konulu lisansüstü tez ve makaleleri inceledikleri çalışmada ve Yanarateş (2022), fen bilimleri eğitiminde kavram yanlışlarına yönelik yapılan lisansüstü tezleri incelediği çalışmada yüksek lisans tez sayısının doktora tez sayısından fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada da ulaşılan yüksek lisans tez sayısının, doktora tez sayısından ve ulaşılan makale sayısından daha fazla olduğu görülmüştür. Özkul (2023), fen eğitiminde zihinsel modellerin uygulanmasına ilişkin lisansüstü tezleri ve bilimsel çalışmaları incelediği çalışmada; Çalışkan (2024), fen eğitiminde modellemeye yönelik gerçekleştirilen lisansüstü tezleri ve makaleleri incelediği çalışmada ise makale sayısının yüksek lisans tez sayısından fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışkan (2024) sözü edilen durumu, makalelerin belirli uzmanlık alanlarına ve hedef kitlelere hitap etmesi, daha ulaşılabilir ve yayın sürecinin daha kısa olmasıyla bağdaştırmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların yayın yıllarına göre dağılımı değerlendirildiğinde 2005 yılı itibarıyla ilk 4 yılda çalışma olmadığı görülmektedir. Doğru ve diğerlerinin (2012) yaptıkları fen bilimleri eğitimi alanında 1990-2009 yılları arasında yayınlanan lisansüstü tezlerin incelendiği çalışmada da, çalışılan ünitelere ait dağılım değerlendirildiğinde bu yıl aralığında fen bilgisi eğitiminde yer bilimi konularını içeren herhangi bir çalışma olmadığı belirlenmiştir. Küçüközer’in (2016) fen bilgisi eğitimi alanında yayınlanmış doktora tezlerini incelediği çalışmada ve Polat’ın (2024) fen eğitiminde asit ve bazlar konusuna yönelik yayınlanan lisansüstü tez ve makaleleri incelediği çalışmada da bu yıl aralığındaki çalışma sayılarının sonraki yıllara kıyasla daha az olduğu görülmektedir. Yer bilimi temalı en fazla çalışmanın 2017 yılında yayınlandığı görülmektedir. 2005 yılında yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programında yer bilimine ait konu ve kazanımların artmasına paralel bir biçimde, konuya ilişkin çalışmaların sayısında da artış meydana gelmiş ve 2017 yılında en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bununla birlikte 2005 yılı öğretim programından 2013 yılı öğretim programına geçilirken, yer bilimine yönelik kazanım sayısında azalma olmasına rağmen ders saati sayısında artış olmuştur. Bu durumun konuya yönelik çalışmaların daha kolay yürütülmesine olanak sağlayarak çalışma sayısında artışa neden olduğu düşünülmektedir. 2017 yılı sonrasında yürütülen çalışma sayısı, önceki yıllardan daha fazla olmasına rağmen, çalışma sayılarında yeniden bir düşüş olduğu dikkat çekmektedir. 2018 yılında tekrar güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programlarında yer bilimine ilişkin konu ve kazanımların kapsamının giderek sınırlandırılmasından dolayı 2017 yılı çalışma sayısının en fazla olduğu yıl olarak konumunu korumuştur.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların amaçlarına göre dağılımı incelendiğinde, ilgili çalışmaların içerisinde en fazla etki incelemenin amaçlandığı görülmektedir. Etki incelemenin

amacı detaylandırıldığında ise en çok akademik başarıya yönelik etkinin incelenmek istendiği görülmektedir. Bunu; görüşlere yönelik mevcut durum belirleme, kavramsal anlama ve kavramlar arası bağlara yönelik mevcut durum belirleme, öz yeterlik, tutum, kaygı ve motivasyona yönelik etki inceleme amaçları takip etmiştir. Arık Güngör ve Saraçoğlu'nun (2023) fen eğitiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ile ilgili yayınlanan lisansüstü tezleri incelediği çalışmasında ise en çok akademik başarı ve tutuma yönelik etkinin incelenmesinin amaçlandığı, bu sırayı bilgilerin kalıcılığı ve kavram öğrenimi amaçlarının takip ettiği belirlenmiştir. Uzun ve diğerleri (2022) ise fen bilimleri eğitiminde analogi üzerine yayınlanan lisansüstü tezleri inceledikleri çalışmalarında başarı, tutum ve bilgilerin akılda kalıcılığının incelenen tezlerde en sık rastlanan amaçlar olduğunu belirlemişlerdir. Benzer çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşılmasının nedeni olarak araştırmacıların yürütülen çalışmalarda kullandıkları öğretim yöntem tekniklerinin öğrencilerin bilgi, anlama, öğrenme seviyelerine ve öğrencilerin konuya yönelik tutumlarına ne düzeyde etki ettiğini belirlemeyi hedeflemeleri gösterilebilir.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı değerlendirildiğinde, başarı testlerinin en fazla tercih edilen veri toplama aracı olduğu belirlenmiştir. Bu sırayı görüşme formu ve ölçek izlemektedir. Küçüközer'in (2016) fen bilgisi eğitimi alanında yayınlanmış doktora tezlerini incelediği çalışmada veri toplama aracı olarak en çok test, ölçek ve görüşmelerin tercih edildiği görülmektedir. Yavuz ve Yavuz'un (2017) fen eğitimi alanında proje tabanlı öğretim konusuna yönelik yayınlanmış lisansüstü tezleri inceledikleri çalışmada başarı testi ve tutum ölçeğinin en çok tercih edilen veri toplama araçları olduğu görülmektedir. Başarı testi ve ölçeklerin daha çok tercih edilmesinin sebebi çalışmaların çoğunlukla nicel araştırma yöntemleri ile yürütülmesinin ve çalışmalarda tercih edilen ve etkililiği araştırılan öğretim yöntem tekniklerinin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisinin belirlenmek istenmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. İncelenen çalışmalarda en fazla akademik başarıya etkinin ölçülmesi hedeflendiğinden en fazla tercih edilen veri toplama aracının başarı testi olması olağan bir sonuçtur. Devrim (2023) ise tasarım temelli fen eğitimine yönelik lisansüstü tezler ve makaleleri incelediği çalışmasında veri toplama aracı olarak en çok görüşmelerin tercih edildiğini belirlemiştir. Bunu, incelenen araştırmaların çoğunlukla nitel olması ve görüşmenin daha ekonomik, kullanışlı olmasından dolayı kolaylık sağlaması ile bağdaştırmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların yöntemlerine göre dağılımı değerlendirildiğinde çoğunlukla nicel yöntemlerin, 2. sırada karma yöntemlerin ve en az nitel yöntemlerin tercih edildiği görülmektedir. Bu durum, Arık Güngör ve Saraçoğlu'nun (2023) yürüttükleri çalışma ile benzerlik göstermektedir. Ulusal düzeyde yapılan diğer eğilim belirleme çalışmaları göz önüne alındığında nicel yöntemlerin daha fazla tercih edildiği belirlenmiştir (Çalık vd., 2008; Kahyaoglu, 2016; Köseoğlu, 2018; Kula Wassink ve Sadi, 2016; Sözbilir ve Kutu, 2008). Nicel yöntemlerin sıklıkla tercih edilmesinin nedeni olarak; kapsamlı işlem ve hesaplamalara olanak sağlaması, çalışma sonuçlarının daha genellenebilir olması ve daha geniş örneklemelere uygulanabilmesi açısından kolaylık sağlaması gösterilebilir. Nitel yöntemlerin, nicel ve karma yöntemlerden daha çok tercih edildiğinin belirlendiği çalışmalar da (Çalışkan, 2024; Devrim, 2023; Özkul, 2023) mevcuttur. Nitel yöntemlerin daha çok

tercih edilmesi, çalışmaların konu ve amacına yönelik olarak daha derinlemesine araştırmalar yapılmak istenmesi ile bağdaştırılabilir.

Araştırma kapsamında analiz edilen çalışmaların çalışma gruplarına göre dağılımı değerlendirildiğinde, çalışma grubu olarak en fazla 5. sınıf öğrencilerinin ve 2. sırada 6. sınıf öğrencilerinin tercih edildiği görülmektedir. Bu durumun, 2005 ve 2013 öğretim programlarında yer bilimine ilişkin konu ve kazanımların 5 ve 6. sınıf düzeylerinde birbirinin yerini alması ve konuların büyük ölçüde benzerlik göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. 8. sınıf düzeyinin çalışma grubu olarak 3. sırada tercih edilmesinin sebebi ise günlük yaşamımızda karşılaştığımız, toplumun farkındalık kazanması yönünden öneme sahip olan “doğal süreçler, yıkıcı doğa olayları, iklim ve hava olayları” gibi konulardan kaynaklandığı düşünülmektedir. 3. ve 4. sınıf düzeylerindeki öğrencilerin çalışma grubu olarak daha az tercih edilmesinin sebebi bu sınıf düzeylerinde yer bilimine ilişkin konu ve kazanımların sınıf öğretmenleri tarafından işlenmesi, branş öğretmenlerinin derslere girmemesi ile ilişkilendirilebilir. Az sayıda çalışmada 7. sınıf düzeyinin çalışma grubu olarak tercih edilmesinin nedeni olarak da 2005, 2013 ve 2018 yılı öğretim programlarında 7. sınıf düzeyinde yer bilimine ait konu ve kazanımların yer almaması gösterilebilir.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların konularına göre dağılımı değerlendirildiğinde çalışmalarda en çok tercih edilen konunun doğal süreçler ve yıkıcı doğa olayları olduğu belirlenmektedir. Bu konunun tercih edilmesinin günlük yaşamda karşılaşılan problemler, doğal süreçler ve doğa olayları konusunda öğrencilere farkındalık kazandırmanın önemli olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Analiz edilen çalışmalarda 2. sırada yer alan konu ve kavramların “kayaçlar, mineraller, madenler, fosiller, paleontolog, paleontoloji, yer altı ve yer üstü suları, toprak çeşitleri, doğal anıtlar, hava, su ve toprak kirliliği” olduğu görülmektedir. Bu durum, sözü edilen konu ve kavramların 2005 yılında güncellenen öğretim programında 6. sınıf düzeyinde “Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?” ünitesinde ve 2013 yılında güncellenen öğretim programında 5. sınıf düzeyinde “Yer Kabuğunun Gizemi” ünitesinde kapsamlı olarak ele alınmasıyla ilişkilendirilebilir. Sözü edilen ünitelerin konu ve kazanımlarını kayaçlar, madenler, fosil, fosil bilim, fosil bilimci, doğal anıtlar, yer altı ve yer üstü suları, hava, toprak, su kirliliği konuları oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamında analiz edilen çalışmaların veri analiz yöntemine göre dağılımı değerlendirildiğinde, en çok betimsel istatistiklerin tercih edildiği, 2. tercih edilen veri analiz yönteminin t-testi olduğu ve bunu 3. sırada içerik analizinin takip ettiği belirlenmiştir. Alanda yürütülen benzer çalışmalarda (Kahyaoğlu, 2016; Kula Wassink ve Sadi 2016; Tutar vd., 2017; Yanarateş 2022) benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Söz konusu durum, yürütülen çalışmaların amaçlarına bağlı olarak çalışma gruplarında, grubun kendi içerisinde veya farklı gruplar arasında karşılaştırmalar yapılmasının olağan bir sonucudur (Kula Wassink ve Sadi, 2016). Veri analiz yöntemlerinden en çok tercih edilen yöntemlerden birinin t-testi olması, Polat (2024) ile Yavuz ve Yavuz’un (2017) çalışmalarıyla benzer doğrultudadır. Bu yöntemin ağırlıklı olarak tercih edilmesi, yürütülen çalışmaların çoğunlukla bir öğretim yöntem tekniğinin veya modelin tutum, akademik başarı ve motivasyon gibi değişkenler üzerinde ne düzeyde etkili olduğunu belirlemeyi amaçlamasından kaynaklanmaktadır.

Türkiye’de fen bilgisi eğitimi alanında 2005-2023 yılları arasında yapılan yer bilimi konulu çalışmaların belli temalar doğrultusunda incelenmesi amaçlandığı bu çalışmada elde edilen veriler yorumlanarak mevcut durum ve genel eğilim hakkında bilgi verilmiştir. Yapılan araştırmanın fen bilgisi eğitimi alanında yer bilimi ile ilgili çalışma yürütmek isteyen araştırmacılara yol gösterici nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde şu önerilere yer verilebilir:

1. Yapılan araştırma fen eğitiminde yürütülen çalışmaları içerdiğinden, yer bilimi ile ilgili konu ve kazanımların yer aldığı sosyal bilgiler, coğrafya gibi birbirinin ön koşulu veya tamamlayıcısı niteliğindeki diğer disiplinlerle yürütülen çalışmalar da incelenerek daha kapsamlı bir araştırma yürütülebilir.

2. Araştırmada çoğunlukla nicel çalışmaların yürütüldüğü belirlenmiştir. Konuyla ilgili ileride yürütülecek çalışmalarda nitel yöntemler veya hem nicel hem nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma yöntemler de tercih edilerek yer bilimine yönelik daha derinlemesine araştırma ve sorgulamalar yapılabilir.

Kaynakça

Yıldız işareti () ile belirtilenler araştırma kapsamında analize tabi tutulan çalışmalardır.*

- *Açıkgöz, F. N. (2019). *Beşinci sınıf öğrencilerinin yıkıcı doğa olaylarına ilişkin algılarının kelime ilişkilendirme testi kullanılarak incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- *Akbulut, H. İ., Şahin, Ç. ve Keleş, E. (2018). Beyin temelli öğrenmeye dayalı web destekli öğretim materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi: ‘Yer kabuğu nelerden oluşur?’ *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 48(48), 1-20. <https://doi.org/10.15285/maruaebd.277480>
- *Akçıl, Ö. (2011). *Development and exploring the effectiveness of the revised version of basic disaster awareness training program designed in a non-formal science learning environment* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Boğaziçi Üniversitesi.
- *Akkuş, A. (2009). *Yer kabuğu nelerden oluşur ünitesinin kavranmasında görsel zekânın başarıya etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.
- *Aksoy, G. ve Gürbüz, F. (2013). “Yer kabuğu nelerden oluşur” ünitesinde grup araştırması ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(44), 202-213.
- *Bayar, M. F. (2017). *7E öğrenme modelinin 8. sınıf fen ve teknoloji dersi “doğal süreçler” ünitesinde öğrencilerin akademik başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi.
- *Benzer, S. ve Arpalık, A. (2021). Farklı deprem bölgesinde yaşayan ortaokul öğrencilerinin deprem konusundaki bilgi düzeyleri. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 107-119. <http://doi.org/10.15659/ankad.v5i2.138>
- *Bilen, E. ve Polat, M. (2022). Öğretmen adaylarının deprem farkındalığına ilişkin görüşleri. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 4(1), 155-173. <https://doi.org/10.46464/tdad.1098199>
- *Bilgin, S. (2023). *Yıkıcı doğa olayları konusuyla ilişkilendirilmiş doğrudan yansıtıcı yaklaşım etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimin doğası görüşlerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.

- *Birinci Konur, K., Sezen Vekli, G., Şeyihoğlu, A., Tekbıyık, A. ve Kartal, A. (2023). Afet eğitimi ve disiplinlerarası öğretim: Öğretmenler ne düşünüyor? *Afet ve Risk Dergisi*, 6(2), 575-596. <https://doi.org/10.35341/afet.1247735>
- *Bolat, A. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin öğrenme düzeylerinin belirlenmesi: “Dünya ve evren” öğrenme alanı* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Amasya Üniversitesi.
- *Buluş Kırıkkaya, E., Oğuz Ünver, A. ve Çakın, O. (2011). İlköğretim fen ve teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 24-42.
- *Çelik, M. ve Tekbıyık, A. (2016). The influence of activities based on GEMS with the theme of earth crust on the fourth grade students’ conceptual understanding and scientific process skills. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(3), 303-332. <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2016.016>
- *Çetinkaya, C. (2019). *Ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi başarısına görsel okuryazarlığın etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Çokyaşar Özdemir, G. (2023). *Yer bilimi dersinde bilim tarihi temelli dijital hikâye uygulamalarının etkililiğinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- *Çolak, E. (2013). Yaşantısal öğrenme kuramının öğrencilerin motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 123-136.
- *Dağ, F. ve Buluş Kırıkkaya, E. (2012). 8. sınıf doğal süreçler ünitesi için web tabanlı öğretim materyali hazırlığı: Farklı alan uzmanlarının materyal hakkındaki görüşleri. *Education Sciences*, 7(1), 212-229.
- *Dereli, D. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin depremle ilgili kavram yanlışlarının araştırılması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- *Dereli, F. (2016). *6. sınıf dünya ve evren konu alanına uyarlanmış bilimin doğası kazanımlarının akıllı tahta etkinlikleri ile öğretimi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- *Durdu, L., Buluş Kırıkkaya, E., Dağ, F. ve Gerdan, S. (2016). 8. sınıf doğal süreçler ünitesi için hazırlanan BDÖ yazılımı ve akademik başarıya etkisi. *İlköğretim Online*, 15(1), 234-250. <https://doi.org/10.17051/io.2016.11845>
- *Elmas, C., Aslan, O. ve Hakverdi Can, M. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının informal öğrenme ortamları hakkındaki görüşleri: MTA gezi örneği. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 24-42.
- *Elmas, O. ve Bulunuz, N. (2021). Evaluation of learning stations on earth science concepts by gifted students: Bursa PUYED example. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 12(1), 24-55. <https://doi.org/10.17569/tojq.793524>
- *Eruysal Sertbarut, S. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının oluşturdukları dijital öykülerin değerlendirilmesi, dijital okuryazarlıkları ve görüşlerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- *Güldal, C. G. (2018). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirmelerine ve fen kaygılarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- *İmal, B. (2014). *Fen ve teknoloji programında doğa olayları ve oluşturduğu risklerle ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kocaeli Üniversitesi.
- *İnci, N., Zorlu, Y. ve Çil, E. (2009). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin “yer kabuğu nelerden oluşur?” ünitesindeki kavramlarının anlaşılma düzeyleri ile kavram yanlışlarının belirlenmesi ve bazı değişkenler açısından incelenmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 1160-1170.
- *Kara, M. (2017). *İlköğretim 5. sınıf yer kabuğunun gizemi ünitesinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.

- *Kaymakcı, G., Çelik, C. ve Görececk Baybars, M. (2023). Determination of gifted middle school students' mental models of earthquake. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 10(1), 1-17. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1201217>
- *Keskin Çevik, G. (2023). *Yer bilimi eğitimi verilen 7. sınıf öğrencilerinin yer bilimi konularındaki kavramsal anlamalarının ve sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Mersin Üniversitesi.
- *Kiraz, B. (2021). *Öğretmen adaylarının afet farkındalıklarının ve afet farkındalığı geliştirme içerikli etkinliklere yönelik görüşlerinin belirlenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- *Kurt Almalı, Ş. (2022). *Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi üzerine bir araştırma: "Canlılar ve yaşam" örneği* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Trabzon Üniversitesi.
- *Öner Armağan, F., Ezberci-Çevik, E. ve Köksal, E. A. (2023). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sanal müze uygulamalarına yönelik görüşleri. *Journal of Computer and Education Research*, 11(22), 459-481. <https://doi.org/10.18009/jcer.1255607>
- *Öngel, B. (2022). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin atmosfer olayları konularına ait yaygın kavram yanlışlarının belirlenmesi: Ölçek geliştirme ve uygulama çalışması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- *Özsoy, T. ve Kılınç, A. (2017). Beşinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretimi (feskök pedagojisi) ile ilgili görüşler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 909-925. <https://doi.org/10.19171/uefad.369252>
- *Saraç, H. (2017). Temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin dünya ve evren konularına ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 25-40.
- *Sontay, G. ve Karamustafaoğlu, S. (2017). 5. sınıf fen bilimleri dersi "yer kabuğunun gizemi" ünitesine yönelik başarı testi geliştirme. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(1), 62-86.
- *Soysal, M. T. (2019). *8. sınıftan bilimleri dersinde tematik STEM eğitimi: Deprem örneği* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- *Tarhan, M. (2018). *Yaratıcı dramının fen öğretimine karşı özyeterlik tutum ve kavramsal anlama becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- *Tatlı, E. ve Şahin, F. (2020). Fen kavramlarının öğrenilmesinde bilim kurgu filmlerinin etkisi: Öğretmen eğitimine yönelik bir uygulama. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 10(1), 56-65. <https://doi.org/10.5961/jhes.2020.367>
- *Türker, E. (2011). *Bilimsel süreç becerileri yaklaşımının model kullanılarak uygulanmasının öğrencilerin başarılarına, bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve motivasyonlarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- *Türkmen, H. (2018). İnfomal öğrenme ortamının fosiller konusunun öğrenilmesine etkisi: Tabiat tarihi müzesi örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 137-147. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.417266>
- *Uçar, S. (2014). *Jigsaw tekniğinin 6. sınıftan ve teknoloji dersi "Yer kabuğu nelerden oluşur?" ünitesinin öğretiminde öğrenci başarısına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Yanmaz, D. (2017). *Doğa tarihi müzesinde rehber hazırlama ve çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve fen öğretimine yönelik motivasyonlarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- *Yayla Eskici, G. (2017). *Birleştirme II tekniğinin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin yaşam becerilerine ve akademik başarılarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.

- *Yeniceli, E. (2016). *Senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Yılmaz, S. (2015). *Sorgulayıcı araştırma odaklı fen ve teknoloji uygulamaları: Afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- *Yolaçtı Kızılkaya, K. ve Öztürk, N. (2022). Fen bilimleri öğretmen adaylarının informal muhakeme biçimleri ve sosyobilimsel muhakeme yeterlikleri: Hidrolik kırılma ve doğal koruma alanlarının yönetimi senaryoları. *Başkent University Journal of Education*, 9(1), 64-86.
- Akartuna, M. (1982). *Genel jeoloji*. Elif Ofset Basımevi.
- Akkuş, A. (2009). *Yer kabuğu nelerden oluşur ünitesinin kavranmasında görsel zekânın başarıya etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.
- Aksoy, G. ve Gürbüz, F. (2013). “Yer kabuğu nelerden oluşur” ünitesinde grup araştırması ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(44), 202-213.
- Alım, M. ve Doğanay, D. (Ed.). (2020). *Yer bilimi* (2. baskı). Pegem Akademi.
- Altunışık, R., Boz, H., Gegez, E., Koç, E., Sığı, Ü., Yıldız, E. ve Yüksel, A. (2022). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Yeni perspektifler* (2. baskı). Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar.
- Arık Güngör, B. ve Saraçoğlu, S. (2023). Fen eğitiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımı konulu tezlerin içerik analizi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 13(2), 564-598. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1118396>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Calik, M., Unal, S., Costu, B., & Karatas, F. O. (2008). *Trends in Turkish science education. Essays in Education*, 24(1), 23-44.
- Creswell, J. W. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri*. (Çeviren: S. B. Demir ve M. Bütün). Siyasal Kitapevi.
- Çalışkan, G. (2024). *Ülkemizde fen eğitiminde modelleme konusunda yapılan çalışmaların incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Çokyaşar Özdemir, G. (2023). *Yer bilimi dersinde bilim tarihi temelli dijital hikâye uygulamalarının etkililiğinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Değirmençay, Ş. A. ve Cin, M. (2016). Türkiye’deki deprem eğitimi araştırmaları: Betimsel içerik analizi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 301-314.
- Dereli, F. (2016). *6. sınıf dünya ve evren konu alanına uyarlanmış bilimin doğası kazanımlarının akıllı tahta etkinlikleri ile öğretimi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- Devrim, K. (2023). *Ülkemizde tasarım temelli fen eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların doküman analizi yöntemiyle incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Doğru, M., Gençosman, T., Ataalkın, A. N. ve Şeker, F. (2012). Fen bilimleri eğitiminde çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin analizi. *Journal of Turkish Science Education*, 9(1), 49-64.
- Elmas, O. ve Bulunuz, N. (2021). Evaluation of learning stations on earth science concepts by gifted students: Bursa PUYED example. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 12(1), 24-55. <https://doi.org/10.17569/tojq.793524>
- Gezer, E. ve Dikmenli, Y. (2020). Türkiye’de depremle ilgili eğitim alanına yönelik lisansüstü tez çalışmalarının analizi: Bir içerik analizi. *Ahi Bilge Eğitim Dergisi*, 1(1), 33-55.
- İçme, T. ve Büyük, U. (2023). Türkiye’de deprem eğitimi: Fen bilimleri ders kitaplarının deprem eğitime yönelik analizi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(3), 944-958. <https://doi.org/10.33206/mjss.1259183>
- İzbrak, R. (1989). *Yerbilimi bilgileri*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

- Kahyaoglu, M. (2016). Türkiye’de çevre eğitimi üzerine yapılan araştırmalar: Bir içerik analizi çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (34), 50-60.
- Kalkan, Ö., Tunç, T. ve Özcan, H. (2021). Cumhuriyetten günümüze fen öğretim programlarında yer alan astronomi ve yer bilimleri konularının karşılaştırılmalı incelenmesi. *Turkish Journal of Education Studies*, 8(2), 215-240. <https://doi.org/10.33907/turkjes.850797>
- Karaman, M. E. ve Kibici, Y. (2008). *Temel jeoloji prensipleri*. Belen Yayıncılık ve Matbaacılık.
- Keskin Çevik, G. ve Sürmeli, H. (2020, Eylül). Yer bilimleri eğitiminin fen bilimleri öğretim programlarındaki yeri ve önemi. XIII. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi. Hatay.
- Keskin Çevik, G., Keskin, G. ve Sürmeli, H. (2022). *Yer bilimi okuryazarlığının sürdürülebilir çevre bilinci açısından önemi*. [Bildiri Özeti]. EJER Congress 2022 Bildiri Özetleri Kitabı (624-625). Anı Yayıncılık.
- Ketin, İ. (2016). *Genel jeoloji (yerbilimlerine giriş)* (9. baskı). İTÜ Vakfı Yayınları.
- King, C. (2021). *Yer bilimini dünya çapında keşfetmek* (Çeviren: H. Orhan.) Uluslararası Yerbilimleri Eğitimi Organizasyonu.
- Köseoglu, S. (2018). *Türkiye’de 2010-2017 yılları arasında fen bilgisi öğretmenliği bilim dalında yapılmış olan lisansüstü tezlerin analizi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Kula Wassink, F. ve Sadi, Ö. (2016). Türk fen bilimleri eğitiminde araştırma ve yönelimler: 2005-2014 yılları arası bir içerik analizi. *İlköğretim Online*, 15(2), 594-614. <https://doi.org/10.17051/io.2016.05687>
- Küçüközer, A. (2016). Fen bilgisi eğitimi alanında yapılan doktora tezlerine bir bakış. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 107-141. <https://doi.org/10.17522/nefmed.54132>
- MEB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Okutkan, C. ve Gün, R. Ş. (2023). Türkiye’de depremle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmesi. *Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, (13), 1699-1715. <https://doi.org/10.51531/korkutataturkiyat.1394975>
- Özkul, T. (2023). *Türkiye’de fen eğitiminde zihinsel model üzerine yapılan çalışmalar bibliyografyası* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. (Ed.). (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Polat, A. M. (2024). *Fen eğitiminde asit ve bazlar konusuna ilişkin yapılan çalışmaların içerik analizi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Sozibilir, M., & Kutu, H. (2008). Development and current status of science education research in Turkey. *Essays in Education*, 24(1), 1-22.
- Tanyolu, E. (1978). *Jeolojiye giriş*. Z.D.M.M.A. Matbaası.
- Tarhan, M. (2018). *Yaratıcı dramının fen öğretimine karşı özyeterlik tutum ve kavramsal anlama becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

- Tsai, C., & Lydia Wen, M. (2005). Research and trends in science education from 1998 to 2002: A content analysis of publication in selected journals. *International Journal of Science Education*, 27(1), 3-14. <https://doi.org/10.1080/095.006.9042000243727>
- Tutar, M., Kurt, M. ve Karamustafaoğlu, O. (2017). Fen bilimleri eğitimindeki beyin temelli öğrenme araştırmalarının incelenmesi 2000-2015 yılları arası. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 236-249.
- Türker, E. (2011). *Bilimsel süreç becerileri yaklaşımının model kullanılarak uygulanmasının öğrencilerin başarılarına, bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve motivasyonlarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Uçar, S. (2009). A comparative analysis of earth science education in elementary schools in Turkey and in the USA. *Problems of Education in the 21st Century*, 11, 170-182.
- Uzun, E., Cingöz, E. ve Şata, E. (2022). Descriptive content analysis of graduate thesis studies on analogy in science education in Turkey. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(2), 492-519. <https://doi.org/10.18039/ajesi.926677>
- Yanarates, E. (2022). Fen bilimleri eğitiminde karşılaşılan kavram yanlışlarına ilişkin lisansüstü tezlerin tematik içerik analizi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(Özel Sayı), 182-213. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1068095>
- Yanmaz, D. (2017). *Doğa tarihi müzesinde rehber hazırlama ve çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve fen öğretimine yönelik motivasyonlarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Yavuz, S., ve Yavuz, G. (2017). Fen eğitiminde proje tabanlı öğretimle ilgili tezlerin içerik analizi: Türkiye örneği (2002-2014). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 255-282. <https://doi.org/10.21764/efd.08468>
- Yeniceli, E. (2016). *Senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- YÖK. (1998). *Eğitim fakültesi öğretmen yetiştirme lisans programları*. Ankara.
- YÖK. (2007). *Fen bilgisi öğretmenliği yetiştirme lisans programı*. Ankara.
- YÖK. (2018). *Fen bilgisi öğretmenliği yetiştirme lisans programı*. Ankara.