



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**FEN ÖĞRETİMİNDE 2008 - 2022 YILLARI ARASINDA SORGULAMAYA  
DAYALI ÖĞRENME  
YAKLAŞIMI İLE İLGİLİ LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İÇERİK ANALİZİ**

Meryem İrem GÖKBULUT  
ORCID: 0000-0002-2950-1138

Danışman  
Doç. Dr. Hayriye Nevin GENÇ  
ORCID: 0000-0003-3240-0714

Konya – 2023

## ÖN SÖZ (TEŞEKKÜR)

Yüksek lisans eğitimime başlamamdan itibaren beni her zaman destekleyen, bana yol gösteren ve her zaman engin tecrübeleri ile yanımda olan değerli danışmanım Doç. Dr. Hayriye Nevin GENÇ'e, bana olan inancını her zaman hissettiren, eğitim hayatım boyunca yanımda olan annem Ayla BAKIŞ'a, her zaman maddi ve manevi olarak eğitim hayatımı destekleyen saygıdeğer eşim Emre GÖKBULUT'a ve oyun zamanlarından çaldığım, bazen ilgimi kısıtladığım, çalışmamı bir hediye olarak bırakacağım canım oğlum Emir GÖKBULUT'a teşekkür ederim.

Meryem İrem GÖKBULUT

MART 2023



## İÇİNDEKİLER

<b>ÖN SÖZ (TEŞEKKÜR)</b> .....	<b>ii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU</b> .....	<b>v</b>
<b>BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	2
1.3. Araştırmanın Önemi .....	3
1.4. Sayıtlar .....	3
1.5. Sınırlılıklar.....	3
1.6. Tanımlar .....	4
<b>2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE</b> .....	<b>5</b>
2.1. Fen Bilimleri Eğitimi.....	5
2.2. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı.....	6
2.2.1. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Hedefleri.....	7
2.2.2. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Türleri.....	8
2.2.3. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Ortamı ve Özellikleri.....	10
2.2.4. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Öğrenci Rollerini.....	11
2.2.5. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen Rollerini.....	13
2.2.6. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Öğrenme ve Öğretme Süreci.....	15
2.2.7. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Kullanılan Yöntem ve Teknikler.....	16
2.2.8. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Değerlendirme.....	19
2.2.9. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Fen Eğitimindeki Yeri.....	20
2.3. İçerik Analizi.....	22
2.4. İlgili Araştırmalar.....	22
<b>3. YÖNTEM</b> .....	<b>29</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	29
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	29
3.3. Veri Toplama Araçları.....	29
3.4. Verilerin Toplanması.....	36
3.5. Verilerin Analizi.....	36
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>38</b>

4.1. Tezlerin Künyesine Ait Bulgular.....	38
4.1.1. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edilen Çalışmaların Tez Türüne Göre Dağılımı.....	38
4.1.2. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı .....	39
4.1.3. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Şehirlere Göre Dağılımı .....	41
4.1.4. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Danışman Unvanlarına Göre Dağılımı .....	43
4.2. Yöntem Bilgileri.....	44
4.2.1. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Araştırma Türüne Göre Dağılımı .....	45
4.2.2. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Araştırma Modeline Göre Dağılımı .....	46
4.2.3. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Örneklem Yöntemine Göre Dağılımı.....	47
4.2.4. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımı.....	49
4.2.5. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Örneklem Düzeyine Göre Dağılımı .....	50
4.3. Veri Toplama Yöntem Bilgileri.....	52
4.3.1. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı .....	52
4.3.2. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Kavramsal Anlama Testi Türüne Göre Dağılımı .....	55
4.3.3. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Anket Türüne Göre Dağılımı .....	56
4.4. Veri Analiz Yöntemi .....	57
4.4.1. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Veri Analiz Yöntemine Göre Dağılımı .....	58
4.4.2. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Veri Analiz Yöntem Türüne Göre Dağılımı .....	59
<b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>62</b>
5.1. Sonuç ve Tartışma .....	62
5.2. Öneriler.....	67
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>69</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>79</b>

## TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

*Fen Öğretiminde 2008 - 2022 Yılları Arasında Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı İle İlgili Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi* başlıklı tez çalışmamın toplam **74** sayfalık kısmına ilişkin, 20/03/2023 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%22** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

23/03/2023

Meryem İrem GÖKBULUT

Doç. Dr. Hayriye Nevin GENÇ

## **BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ**

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

23/03/2023

Meryem İrem GÖKBULUT

## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Kısaltmalar

f: Frekans

%: Yüzde

BSB: Bilimsel Süreç Becerileri

akt: Aktaran

ark: Arkadaşları



## ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi

### **FEN ÖĞRETİMİNDE 2008-2022 YILLARI ARASINDA SORGULAMAYA DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMI İLE İLGİLİ LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İÇERİK ANALİZİ**

Meryem İrem GÖKBULUT

Bu çalışmada 2008-2022 yılları arasında fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı üzerine yapılmış Yüksek Öğretim Tez Merkezi'nde (<http://tez2.yok.gov.tr/>) tespit edilen 32 yüksek lisans ve 16 doktora tezi doküman incelemesi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Ayrıca alandaki eksikliklerin ve yönelimlerin tespit edilmesi ve fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme konusundaki genel çerçevenin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi ile yürütülmüştür. Fen eğitimi üzerine daha önce yapılmış içerik analizi çalışmalarında oluşturulan temalar ve kategoriler dikkate alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen Eğitimi Tez Sınıflama Formu” kullanılarak içerik analiziyle bu çalışmanın örneklemini oluşturan 48 lisansüstü çalışma incelenmiştir. Çalışmalara ulaşmak için YÖKTEZ veri tabanında “sorgulamaya dayalı” ve “sorgulamaya dayalı öğrenme” anahtar kavramları taratılmıştır. Tüm çalışmalar türü, yayınlandığı yıl, şehir, danışman unvanları, araştırma yöntemleri, araştırma model türü, örneklem türü, örneklem büyüklüğü, örneklem düzeyi, veri toplama aracı, anket tipi, kavramsal anlama testi türü, veri analiz yöntemi ve veri analiz yöntem türleri açısından incelenmiştir. Veriler MS-Excel programı kullanılarak elde edilmiştir. Bu kategoriler temel alınarak lisansüstü çalışmaların hepsi yüksek lisans ve doktora tezleri olarak ayrı ayrı değerlendirilmiş ve frekans ve yüzde değerleri tablo ve grafikler aracılığı ile sunulmuştur. Verilerin analizi betimsel analiz yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara bakıldığında fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen tezlerin çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluştururken, doktora tezlerinin sayıca daha az olduğu, araştırmacıların ağırlıklı olarak nicel araştırma modelini tercih ettikleri, çalışmaların en fazla 2019 yılı içerisinde yapıldığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Lisansüstü çalışmalar Ankara şehrinde bulunan üniversitelerde sayıca fazla dağılıma sahiptir. İncelenen çalışmaların çoğunda örneklem olarak lisans öğrencilerinin tercih edildiği ilköğretim kademesinde yapılan çalışma sayısının az olduğu, örneklem büyüklüğünde ise en fazla dağılımın 51-100 aralığında olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırma sonunda sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinecek gelecekteki çalışmalara öneriler getirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sorgulamaya dayalı öğrenme, Fen bilimleri eğitimi, İçerik analizi.

## ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences  
Department of Mathematics and Sciences Education  
Science Education Program  
Master Thesis

### A CONTENT ANALYSIS RELATED TO THESES ABOUT INQUIRY BASED TEACHING IN SCIENCE ADUCATION BETWEEN 2008 - 2022

Meryem İrem GÖKBULUT

In this study, 32 MA and 16 PhD theses written on inquiry-based learning approach in science teaching between the years 2008-2022 in the database of the National Thesis Center of the Council of Higher Education (<http://tez2.yok.gov.tr/>) were examined by using the document analysis. Additionally, it is aimed to determine the deficiencies and tendencies in the field and to determine the general framework for inquiry-based learning in science teaching. The research was conducted with the document analysis method, one of the qualitative research methods. The 48 postgraduate theses that constitute the sample of this study were examined by using the "Science Education Thesis Classification Form" developed by the researcher, taking into account the themes and categories created in the previous content analysis studies on science education. The keywords "inquiry-based" and "inquiry-based learning" were used in order to reach the studies on the HEI Database. All theses were examined with their types, years of publishing, cities of publishing, titles of the supervisors, research methods, research models, samplings, sample sizes, sample levels, data collection tools, questionnaire types, achievement test types, interview types, data analysis methods, and data analysis types. The data were obtained using the MS-Excel program. Regarding those criteria, all of the postgraduate studies were evaluated separately as master's and doctoral theses, and the frequency and percentage values were presented through tables and graphs. Considering the findings obtained as a result of the research, it was observed that the majority of the theses on the inquiry-based learning approach were master's theses, while PhD theses were less in number; researchers mostly preferred the quantitative research model; and most of the studies were conducted in 2019. The postgraduate studies were widely distributed in universities located in Ankara. In the majority of the examined studies, it was found that undergraduate students were preferred as the sample, the number of studies conducted at the primary education level was less, and the maximum distribution was in the range of 51-100 in the sample size. The results were followed by the suggestions for future studies on inquiry-based learning approach.

**Keywords:** Inquiry-based learning, Science education, Content analysis.

# BÖLÜM 1

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde, ilgili konu üzerinde yapılmış literatürde yer alan çalışmalara değinilerek araştırmanın problem durumuna, problem cümlesine, alt problemlerine, amacına ve önemine, sayılıtlarına, sınırlılıklarına değinilmiştir ve konu ile ilgili önemli kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Eğitim, bireyde çeşitli öğrenme yaşantıları geçirerek istendik davranış değışiklikleri meydana getirme süreci olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2004, s.6). Eğitimin her alanında yer alan sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı hazırlanan ders planlarında aktif olarak kullanılmaktadır. Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin karşılaştıkları sorunları çözmelerine ve çözerken araştırma içinde bulunarak farklı çözümlere ulaşmalarını sağlamaktadır (Taşlı, 2003, akt: Maytar, 2008). Eğitim toplumunun amaçladığı nesil, bilgiyi sorgulayan, sorguladıkça yeni bilgiye ulaşabilen, araştırdıkça ve sorguladıkça karşılaştığı sorunları çözebilen bireyler yetiştirmektir (Tatar, 2006). Bu yüzden sorgulamaya dayalı öğrenme günümüzde büyük öneme sahiptir. Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının temelinde soru sormak vardır. Öğretim doğru soruları sorarak başlar ve her sorulan soru öğrencide merak uyandırır. Bu şekilde öğrenciler sorgulayarak yeni bilgilere ve çözümlere ulaşırlar.

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı günümüze kadar eğitim alanında birçok çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışmada fen eğitiminde yapılmış sorgulamaya dayalı öğretimin kullanıldığı lisansüstü tezlerin analizi yapılmıştır.

“2008-2022 Arasında Fen Bilimleri Eğitiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenmeyi Konu Edinen Lisansüstü Çalışmaların Genel Yönelimleri Nelerdir?” sorusuna yanıt aranmıştır.

Bu problem durumuna yönelik olarak; aşağıdaki alt problemler belirlenmiştir.

#### 1) Tezlerin Künyesi

Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinerek 2008-2022 yılları arasında yapılmış olan lisansüstü çalışmaların;

- Tez türüne göre dağılımı nasıldır?
- Tezlerin yıllarına göre dağılımı nasıldır?
- Tezlerin şehirlere göre dağılımı nasıldır?
- Tezlerin danışman unvanlarına göre dağılımı nasıldır?

## 2) Yöntem Bilgileri

Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinerek 2008-2022 yılları arasında yapılmış olan lisansüstü çalışmaların;

- Araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
- Araştırma model türüne göre dağılımı nasıldır?
- Örneklem yöntemine göre dağılımı nasıldır?
- Örneklem büyüklüğüne göre dağılımı nasıldır?
- Örneklem düzeyine göre dağılımı nasıldır?

## 3) Veri Toplama Yöntem Bilgileri

Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinerek 2008-2022 yılları arasında yapılmış olan lisansüstü çalışmaların;

- Veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
- Kullanılan kavramsal anlama testi türüne göre dağılımı nasıldır?
- Kullanılan anket tipine göre dağılımı nasıldır?

## 4) Veri Analiz Yöntemi

Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinerek 2008-2022 yılları arasında yapılmış olan lisansüstü çalışmaların;

- Veri analiz yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
- Veri analiz yöntem türlerine göre dağılımı nasıldır?

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı 2008-2022 yılları arasında fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre yapılmış yüksek lisans ve doktora tezlerinin içerik analizini yapmaktır.

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Bireyler sürekli birbirlerinden ve dış ortamdan etkilenirler. Bu da var olanı, var olan şeyin nedenini ve sonuçlarını sorgulayarak gerçekleşir. Sorgulama hayatımızın her alanında gerçekleştirdiğimiz bir eylemdir. Eğitimi daha kaliteli hale getirmek istiyorsak çocuklarımızı sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımından yararlanarak düşünen, araştıran, problemlere farklı bakış açıları geliştirebilen, sorgulama yaparak günlük hayatlarını kolaylaştırabilen birer birey olarak yetiştirmeliyiz. Araştırmanın anahtar kelimeleri kapsamında yapılan alan yazın taramasında sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı üzerine yapılmış tezlerle alakalı içerik analizi çalışmasına rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın Türkiye'de sorgulamaya dayalı öğrenme konusunda yapılan lisansüstü tezlerin gelişim ve eğilimlerin belirlenmesinde rol oynayacağı, çalışmaların eksik yönlerinin belirlenmesine dair ipucu vereceği ve aynı konu üzerinde çalışmak isteyen araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, içerik analizi kapsamında yapılan ve yapılacak olan çalışmalar, alandaki eksikleri belirleyerek yapılan araştırmaların niteliklerinin incelenmesi ve kullanılabilirliği açısından konu ile alakalı literatüre önemli katkılar sağlamaktadır (Kanlı ve ark, 2014). Bu bağlamda yapılan çalışmanın alana katkı sunacağı düşünülmüştür.

### 1.4. Sayıtlar

- Araştırma, kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır.
- Araştırmada kullanılacak çalışmalar fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını kapsayacaktır.

### 1.5. Sınırlılıklar

- Bu araştırma, yapılan tezlerden sadece fen eğitimi üzerine uygulanan 2008 -2022 yılları arası sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen 32 adet yüksek lisans ve 16 adet doktora tezleri (EK 2) ile sınırlıdır.
- Bu araştırma YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde erişime açık olan, “sorgulamaya dayalı” ve “sorgulamaya dayalı öğrenme” anahtar kelimelerini içeren lisansüstü tezlerle sınırlıdır.
- Bu araştırmada kullanılan tezler 1 Ocak 2008 ile 16 Kasım 2022 tarihleri arasında erişime açık olan yüksek lisans ve doktora tezleri ile sınırlıdır.
- Bu araştırma tezlerin künyesi, yöntem bilgisi, veri toplama yöntemi ve veri analiz yöntemi alt başlıkları ile sınırlıdır.

## 1.6. Tanımlar

**Fen Bilimleri:** Fen bilimleri, doğayı ve doğa olaylarını kademeli bir şekilde inceleme, bilginin doğasını ve doğada var oluşunu düşünme süreci olarak tanımlanır. Mevcut bilgi birikimini detaylı bir şekilde araştırma, inceleme, kavrama, değerlendirme, yorumlama, günlük hayatta kullanabilme ve bu bilgilerden faydalanarak yeni bilgiler üretme ve henüz gözlenmemiş ama gelecekte gerçekleşmesi mümkün olan olaylar hakkında tahminlerde bulunma süreci olarak da tanımlanabilir (Özmen ve Yiğit, 2005).

**Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı:** Sorular sorarak, araştırarak ve bilgi analiz ederek ortaya çıkan öğrenme sürecini eleştirel düşünme ile birleştirir ve verileri yararlı bilgilere dönüştürerek ortaya çıkan bir süreçtir. Yapılandırmacı kuram sayesinde ortaya çıkan bir öğrenme yaklaşımıdır (Eğmir, 2016)

**Bilimsel araştırma-sorgulama:** Bilim insanının gerçek yaşamdaki çalışmalarının bir yansıması ve çalışmalarından elde ettiği kanıtlara dayalı olarak açıklamalarda bulunmasıdır (National Research Council (NRC), 1996).

**Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme:** Öğrencilerin çevrelerinde var olan her şeyi keşfetme eğiliminde oldukları, etraflarındaki doğal ve fiziksel dünyayı düzgün ve anlamlı sebeplerle açıklamalarda bulunarak güçlü argümanlar kurdukları, fen bilimlerinden heyecan duyan ve önemini bilen birer bireyler olarak yetiştikleri, kısacası bilim insanı gibi yaparak-yaşayarak-düşünerek bilgiyi kendi zihninde oluşturduğu ve geleneksel anlayışın aksine öğretmeni değil de öğrencinin merkeze alındığı bir öğrenme yaklaşımıdır (İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı).

**İçerik Analizi:** İçerik analizi, belirlenmiş olan kurallar çerçevesinde kodlamalar kullanılarak bir metnin bazı sözcüklerinin veya bir araştırmanın temelini oluşturan içeriklerin daha küçük içerik kategorilerine indirgenerek özetlendiği sistematik, yenilenebilir bir yöntem olarak tanımlanmaktadır. Bir mesajın, metnin veya çalışmanın belli içeriklerinin objektif ve sistematik bir şekilde tanınmasına yönelik çıkarımların yapıldığı bir yöntemdir (Büyüköztürk ve ark, 2013, s. 240).

## BÖLÜM 2

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde ilgili alan yazında yer alan sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ve içerik analizi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

#### 2.1. Fen Bilimleri Eğitimi

Eğitim, bireyin kendi yaşantılarında edindikleri deneyimler ile istenilen yönde davranış değişikliklerinin ortaya çıkarılması süreci olarak tanımlamaktadır (Demirel, 2004, s.6). Böylece eğitimin amacı bireylerin karşılaştığı sorunlara yaparak ve yaşayarak çözüm bulmaktır. Eğitimin asıl amacına ulaşmasında, değişen ve gelişen çağa ayak uydurmasında en önemli etkenlerden biri de amacına ulaşmış bir fen eğitimidir. Etkili fen eğitiminde bireyler bilgilere kendileri ulaşabilen, sorgulayabilen, problem çözme becerisi edinen, düşüncelerini bilimsel boyuta taşıyabilen ve günlük yaşamlarında edindikleri bilgileri kullanabilen birey olarak yetişirler (Ateş, 2020).

Fen; fizik, kimya, biyoloji alanlarını içine alan, fiziksel ve biyolojik evreni açıklamayı amaçlayan faaliyetlerin tamamı olarak ortaya konulabilir. (Çepni, 2007). Fen bilimleri, bilginin doğasını düşünme, var olan bilgiyi anlama ve yeni bilgi ortaya çıkartma sürecidir (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Başka bir deyişle de doğa bilimi olarak tanımlanabilir. İnsanların içinde buldukları çevreyi anlayıp yorumlamasına, bu çevrede belli bir düzen arama düşüncesini ortaya çıkaran bilgilerin ve becerilerin temelidir. (Hançer, 2003).

Ülkelerin gelişiminde fen bilimlerinin yeri inanılmaz büyüktür. Bunun için fen bilimlerinin önemi gün geçtikçe hızla artmaya devam etmektedir. Fen bilimleri eğitiminin kalite standartlarını arttırmak için çok büyük çabalar ve uğraşlar verilmektedir. Bu çabalar ve uğraşlar genellikle müfredat programlarını iyileştirme, iyileştirilen bu programları etkili bir şekilde yürütecek okulları sağlamak ve uygun öğretim yöntemleri geliştirmek üzerine yoğunlaşmaktadır (Ayas, 1995).

Değişen dünyaya ayak uydurmak son yüzyıllarda daha da önem kazanmıştır. Geleneksel öğretim programında yer alan hedefler daha çok bilişsel becerilere yöneliktir. Günümüz modern fen eğitim sisteminde ise aksine duyuşsal ve psikomotor becerileri geliştirmeye yönelik eğitim programları kullanılmaktadır (Tok, 2016). Bu yüzden geleneksel ezbere dayalı fen eğitimi yerini yaratıcı düşünmeyi sağlayıcı, bilimsel süreç becerilerinin kazanmasını sağlayan,

sorgulayıcı öğrenmenin esas alındığı ve bireylerin edindikleri becerilerle ortaya ürün çıkartmaya teşvik eden eğitime bırakmıştır (Asal, 2020).

Fen bilimleri eğitiminin asıl amacı, bireylerin fen okur-yazarı olarak yetişmelerini sağlamaktır. Bu anlayış ile yetişen bireyler, bilgiye daha çabuk ulaşırlar, olaylara şüphe ile yaklaşırlar, doğa olaylarını analiz etme yeteneğine sahiptirler ve günlük yaşamda karşılarına çıkan sorunlara bilimsel yöntemlerle çözüm bulurlar (Eroğlu, 2006)

Bireylerin günlük hayatlarında teknolojik araçları kullanmak ve bu araçların işleyişini anlamak için belli bir düzeyde fen eğitimi almaları gerekir (Üstün, 2013). Çünkü fen eğitimi bireyde davranış değişikliği meydana getirmekle beraber yeni davranışlar kazandırır.

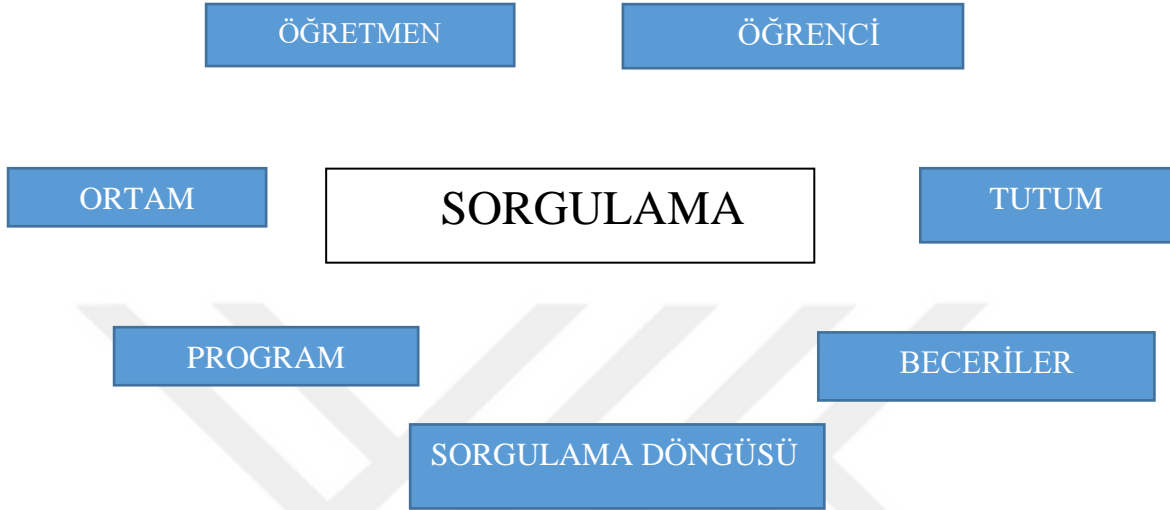
Fen ve teknolojinin bazı hedeflerini ve bireye kazandırdığı davranışları ise şu şekilde sıralayabiliriz (Bahar ve ark, 2006):

- Bireylerin çevresinde olan kimyasal, biyolojik ve fiziksel durumları anlayıp açıklayabilmek.
- Bilimsel düşünebilmek.
- Edindiği bilgiyi sorgulayabilmek.
- Bilimsel problem çözebilmek.
- Bilimsel alanda ulaştığı bilgileri günlük yaşamda kullanabilmek.
- Fen bilimleri dersine karşı olumlu tutumda bulunabilmek.
- Doğa, insan ve canlılara karşı sevgi bağı kurabilmek.

## **2.2. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı**

Sorgulama milattan önce Sokrates ile başlamıştır. Fen eğitimindeki önemi ise sorgulama, keşfetme, çözüm arama ve sonuca ulaşma gibi eğitimsel faaliyetlerde 19.yy da kendini göstermeye başlamıştır (Çalışkan, 2008). Sorgulamaya dayalı öğretim yöntemi öğrencilerin karşılaştıkları sorunları çözmelerine ve çözerken araştırma içinde bulunarak farklı çözümler elde etmelerini sağlamaktır (Taşlı, 2003; akt; Maytar, 2008). Sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminde öğrenciler bilgiyi hazır almak yerine kendileri edinirler ve bu edindikleri bilgiden sorumludurlar. Bu şekilde kendilerini yenileme özelliği kazanmış olurlar. Fen bilimleri eğitiminin amacı; bilgiyi sorgulayan, sorguladıkça yeni bilgiye ulaşabilen, araştırdıkça ve sorguladıkça karşılaştığı sorunları çözebilen bireyler yetiştirmektir (Tatar, 2006). Bu yüzden sorgulamaya dayalı öğrenme günümüzde büyük öneme sahiptir. Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının temelinde soru sormak vardır. Öğretim doğru soruları sorarak başlar ve her

sorulan soru öğrencide merak uyandırır. Bu şekilde öğrenciler sorgulayarak yeni bilgilere ve çözümlere ulaşırlar. Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında öğrenciler aktif bir şekilde rol alarak edindikleri bilgileri günlük yaşamlarına aktarırlar. Bu yaklaşımda ortam, program, öğretmen, öğrenci, beceriler, tutum ve sorgulama döngüsü gibi bileşenler sorgulama ile ilişkilidir. Bu ilişkiyi aşağıdaki gibi gösterebiliriz (Llewelly, 2002; akt; Kaplan Parsa, 2016).



Şekil 2.1. Sorgulama ilişkisi

### 2.2.1. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Hedefleri

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının eğitimde kullanılması için en az 5 neden vardır (Chippetta ve Adams, 2004). Bunlar;

- Gerçeklerin, kavramların, teori ve kanunların anlaşılmasını sağlamak,
- Bilgiyi kazanma becerilerinin gelişmesini sağlamak,
- Sorulara cevap arama ve ifadelerin doğruluğunu anlamada sorgulamaya dayalı düşünmeyi sağlamak,
- Bilime karşı olumlu tutumda bulunmak,
- Bilimin değişebilen doğasını anlamak.

Yukarıdaki nedenler düşünüldüğünde iyi bir fen eğitiminin temelinde sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin kullanılmasının kaçınılmaz olduğu sonucuna ulaşabiliriz.

Bu yararların yanında fen öğretiminde, bireylerin bilgiyi öğrenmeyi öğrenmelerinde ve üst düzey düşünme yeteneği kazanmalarında önemli olan sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının temel özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Lim, 2001). Sorgulamaya dayalı öğrenme;

- Yapılandırmacı kuram sayesinde ortaya çıkmış öğrenme ve öğretme yaklaşımıdır,
- Ürünü ortaya çıkartma veya problemi çözmeden daha fazla araştırmanın sürecini ön plana çıkarır,
- Öğrencinin eleştirel düşünme, problemi çözme gibi üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesine ve öğrenmeyi öğrenmede katkı sağlar,
- Öğrencilerin araştırma becerilerinin iyileşmesine yardım eder.

### **2.2.2. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Türleri**

Sorgulamanın farklı seviyelerinin oluşu ilk kez Schwab (1962) tarafından söylenmiştir. Sorgulamaya dayalı literatür incelendiğinde, öğretmen ve öğrencilerin üzerindeki roller göz önüne alındığında sorgulama tiplerinin farklı isimlerle sınıflandırıldığı anlaşılmaktadır. Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından sorgulama türleri 3 sınıfa ayrılmıştır. Bu türler aşağıda belirtilmiştir (Çalışkan, 2008).

- Yapılandırılmış sorgulama
- Rehberli (klavuzlu) sorgulama
- Açık uçlu sorgulama

#### **• Yapılandırılmış Sorgulama**

Öğretmenin öğrencilere rehberlik ettiği sorgulama türüdür. Öğretmen öğrencilerine sadece gerekli malzemeleri sağlar ve yönlendirmelerde bulunur. Öğrencilerin sanki ellerinde birer çalışma yaprağı varmış gibi yapacağı işlemler belirlidir. Yapılandırılmış sorgulama esnasında öğrenciler öğretmen tarafından sorulan soruları belirli bir aşama sırası ile araştırır (Cin, 2008). Öğrenciler bu araştırmalar sayesinde yeni keşiflere ulaşır. Yapılandırılmış sorgulamada sorulacak sorular önceden belirlenmiştir. Önceden belirli olan bir soruyu çözmek, sonuca ulaşmak isteyen öğrenciye yol gösterir.

Yapılandırılmış sorgulama sürecinde yapılan araştırma aşama aşama gerçekleştiği için öğrencilerin keşif becerilerinin gelişmesini sağlamaktadır. Bu süreçte öğrenciler zihinlerini aktif olarak kullanırlar. Fakat belirli bir yönergeye göre gerçekleştiği için öğrencilerin üst düzey becerilerinde bir ilerleme kaydedilmez (Kara, 2019). Ayrıca yapılandırılmış sorgulama öğrencilerin bilimsel ve eleştirel düşüncelerinin ilerlemesinde yeterli bulunmamaktadır (Zion ve Sadeh, 2007).

Yapılandırılmış sorgulamada öğretmen süreçte rol alıp yönlendirmeler yaptığı için geleneksel sınıf ortamında kullanıma uygun bir yöntemdir (Kula, 2009). Bu sorgulama türünde

kontrolün öğretilmekte olmasının öğrencileri ve süreci yönetmede kolaylık sağlar. Çünkü süreçte kullanılacak materyaller, yapılacak etkinlikler ve aşamalara ayrılması gereken süreler önceden öğretmen tarafından belirlenmiştir (Çalışkan, 2008).

Bu sorgulama türünde öğrenciler geçirdiği aşamaların farkında olmalı ve sorgulama becerilerinin gelişmesine katkı sağlamalıdır (Karapınar, 2016). Yapılandırılmış sorgulama aşamalı olarak ilerlediği için sorgulamaya dayalı öğretimin ilk basamağı olarak kullanılabilir.

- **Rehberli (Klavuzlu) Sorgulama**

Araştırmanın problemini öğretmen ve öğrenciler beraber belirlerken, öğrenci çözüme, sürece ve kullanacağı yöntemlere kendisi karar verir. Öğretmen öğrencilere soru ya da olay yöneltip öğrencilerin merak duygusunu canlandırabilir. Merak duygusu canlanan öğrenci soru sorma eğilimde olacaktır. Öğretmenin tamamen rehber konumda olduğu bu sorgulama türünde öğrenci daha aktif olacaktır. Öğrenci kullandığı materyale, araştırmanın konusuna kendi karar verirken öğretmen bilgiyi açıklama ve yeni bilgi üretmede öğrenciyi yönlendirir (Çalışkan, 2008). Öğrenciler çalışma sonunda eğer istedikleri bilgiye ulaşmazlarsa başa dönebilirler bu özelliği bakımından yapılandırılmış sorgulamadan farklıdır. Zihinlerini aktif olarak kullanan öğrenciler yapılandırılmış sorgulama da yeteri kadar edinilmeyen bilimsel süreç becerilerini geliştirirler. Öğrenciler süreç boyunca birer bilim insanı gibi çalışmış olurlar. Böylece öğrenciler bireysel ve etkilenmeden araştırma yapabilmeyi öğrenirler (Tatar, 2006).

- **Açık Uçlu Sorgulama**

Öğrenciler araştırmaya başlarken sorulara kendileri karar verirler. Süreci yönlendiren ve sonuçları bulan gene öğrencinin kendisidir. Bu yüzden üst düzey düşünme becerisi kazandırır (Llewellyn, 2002; akt; Keçeci, 2014). Öğretmen öğrencilerine bilimsel süreç becerilerini kazandırmadan bu araştırma türüne başlamamalıdır. Açık uçlu sorgulama türünde öğretmen öğrencileri süreç boyunca destekleyebilir fakat konu ile ilgili ipucu ve bilgi vermez bu anlamda yapılması diğer sorgulama türlerine göre daha zordur. Bu araştırma türünün en önemli sınırlılığı çok zaman almasıdır (Llewellyn, 2002; akt; Keçeci, 2014). Ülkemizde bulunan eğitim sisteminde öğretmenlerimiz belirli bir müfredat yetiştirmek zorundadır ve öğrencilerimiz sürekli bir sınav kaygısı içindedir. Bunun yanı sıra mevcudu olması gerekenden fazla sınıflarımız vardır. Bu nedenle açık uçlu sorgulama türünün ülkemizde kullanılması oldukça zordur.

Yukarıda açıklanan üç sorgulama türü de birbirine zemin hazırlar niteliktedir. Yani yapılandırılmış sorgulama rehberli sorgulamaya, rehberli sorgulama ise açık uçlu sorgulamaya geçiş özellikleri kazandırır (Tatar, 2006).

### 2.2.3. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Ortamı ve Özellikleri

Öğrencilerin sorgulamaya dayalı öğrenme gerçekleştirebilmesi için, yeni fikirler ürettikleri, anlama şekillerini derinleştirdikleri, eleştirel düşünebilmeyi ve deneyim kazanabilecekleri bir öğrenme ortamı oluşturmak gerekir. Etkili bir fen öğretiminde; öğrenci, bilgi ve topluluk ayrı ayrı merkeze alınarak ortam oluşturulmalıdır. Bu yüzden sorgulamaya dayalı öğrenme ortamları aşağıdaki başlıklar ile incelenebilir (NRC, 2000).

Öğrenci merkezli ortam, öğrencilerin eğitim gördükleri ortama getirdikleri bilgi, beceri, tutum ve inançlarına önem verilir. Bu ortamda öğretmenler, öğrencilerin daha önceden edindikleri deneyim ve anlama biçimlerine saygı duyarlar ve öğrencilere karşı anlayışlı davranırlar. Çünkü öğrencilerin fen bilimlerine karşı yeni anlayış, çıkarım ve bilgi oluşturmada hazır bulunuşluk ve deneyimlerinin önemli bir yeri olduğunu bilirler.

Bilgi merkezli ortam, öğrencilerin öğrenme sürecini izlemeyi ve düzenlemeyi kendileri tarafından öğrenmelerini sağlar. Öğrencilere neye niçin inandıklarını ve bu inançların kanıtlarının olup olmadığını düşünmelerini öğretir. Bu ortam öğrencilere dönütler verir ve kendileri tarafından düzeltmeler yapmak için fırsat tanır. Öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerini düzenlemesine katkı sağlarken, öğrencilerin düşünce ve ortaya koyduğu ürünleri açıklamasında öğretmen yol gösterir.

Topluluk merkezli ortam, öğrencilerin kendi düşüncelerini özgürce söylemeleri, savunabilmeleri ve diğer öğrenciler ile birlikte başka anlamlar oluşturabilmeleri için görüşmeler yapmaları gerekir. Bu tür ortamlarda öğrenciler birbirlerinden bir şeyler öğrenirler. Ortamın içinde bulunan öğrencilerin birbirlerine dönüt vermeleri ve beraber düşünceler ortaya çıkartmaları için birlikte çalışmalarını gerekir. Yani bu ortam yeni düşünce ve düşünme yollarına olanak veren ortamdır.

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı sınıflar aynı olmasa da bir takım ortak özelliklere sahiptir. Bu öğrenme ortamının özellikleri şunlardır (Llewellyn, 2002; akt; Keçeci, 2014):

- “Ya...ise” ve “merak ediyorum” soruları sınıf içerisinde yaygınlaşmış konumdadır.

- Sınıf duvarlarında asılı kavram haritaları mevcuttur.
- Öğrencilerin sınıfın içinden ziyade sınıf dışında da çalışma yaptığına dair bulgular vardır.
- Öğrencilerin oturdukları sıralar ikili, üçlü ya da dörtlü gruplar halinde düzene sokulmuştur.
- Sınıflar öğrencilerin bireysel ve grup halinde çalışmalar yapabilmesi için düzenlenmiştir.
- Roman veya başka kitaplar, dergiler ve farklı kaynaklar dolapların içerisinde yer almaktadır.
- Öğretmenin masası, sınıfın direk önünde yani merkezde değil, daha çok sınıfın kenar kısmında veya arkasındadır.
- Öğrencilerin çalışmalarının yer aldığı portfolyolar ve öğrenci dergileri için sınıfta bir kutu veya sandık vardır.
- Tüm malzemeler kutu veya sandıkların içerisinde kolaylıkla ulaşılabilecek şekilde hazır durumdadır.
- Öğrencilerin sunumlarını kayıt altına almak ve daha sonra o kayıtları izleyip öğrencilerin performansları hakkında bulgular elde edebilmek için video sistemi hazır konumdadır.
- Okul binasının içinin yanı sıra dışında da var olan bilgiye ulaşmak amaçlı bilgisayarlar hazır şekildedir.

Yukarıdaki ortak özelliklere sahip ortamlar öğrencilerin kendi sorularına cevap bulabilecekleri etkili öğrenmelerin gerçekleştiği ortamlardır. Çünkü sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrenci merkezli, sorular sormaya, eleştirel düşünme eğilimine ve problemi çözüme kavuşturmayı temel almış etkili bir öğrenme yaklaşımıdır. ‘‘Yaptırırsan öğretirim’’ sözü sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının temelidir (Macy, 2003).

#### **2.2.4. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Öğrenci Roller**

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı öğrenci merkezlidir. Sorgulama süreci boyunca öğrenci öğrenmeyi nasıl ve ne şekilde gerçekleştireceğine, neyi ne kadar öğrendiğine, eksikliklerine, ne zaman ve kimden yardım alacağına bireyin kendisi karar verir (Açıkgöz, 2009).

Sorgulamaya dayalı öğrenmede öğrenci bilgiyi araştıran, eleştiren, sorgulayan, açıklayan ve tartışabilen kişi konumundadır. Öğrenciler arkadaşları ile var olan bilgiyi araştırırken iletişim ve iş birliği içindedir (MEB, 2013).

Sorgulamaya dayalı öğrenmede her birey diğer bireylerden bir şeyler öğrenme olanağına sahiptir. Süreç boyunca öğrenciler üst düzey düşünme becerileri kazanarak, bilimsel araştırma sürecini öğrenirler (Battista, 1999; akt; Duban, 2008). Bunlara veri toplama, veri analizi yapma, gözlem yapma, problem çözme, ilişki kurma ve fikirleri paylaşma gibi birçok örnek verilebilir.

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında öğrenci (NRC, 2004; Akt; Kaplan Parsa, 2016);

- Keşif için malzeme, durum ve nesnelere bir araya getirir,
- İş birliği içinde ve gruplar halinde çalışır, fikir alış-verişi yapar ve iş birliği ortamında çalışarak bilgileri yeniler,
- Sorular ortaya çıkartır ve ortaya çıkacak olan cevaplar hakkında düşünür,
- Gözlemlerinin sonucunda açıklamalar sunar,
- Sorgulama yaparak cevaplanabilecek sorular ya da muhtemel ortaya çıkacak açıklamalar arkasındaki fikirleri önerir,
- Araştırmaları planlar, yürütür, gözlemler yapar ve bunların uygun olup olmadığını ölçer ya da düşüncelerini test etmek için sonuçlar elde edilebilecek başka yollar bulur ve kullanır,
- Notlar alır ve sonuçları uygun bir şekilde kayıt altında tutar,
- Test edilen düşünceler ya da sorularla ilgili sonuçlar arasında bağlantılar kurmaya çalışır ve sonuçları açıklamaya çaba gösterir,
- Ne bulduğunu söyler, dinler ve diğer kişilerle paylaşır,
- Düşüncelerinde oluşan her bir değişimi ve sorgulama süreçlerini gösterir.

Uluslararası Fen Eğitimi Standartları öğrencilerde belirli sorgulama becerilerinin mevcut olması gerektiğini belirtmiş ve bu sorgulama becerilerinin neler olması gerektiğini aşağıda maddelerde yer alan çıkarımlardaki gibi açıklamaktadır (Uluslararası Fen Eğitimi Standartları, 2000):

- Soru düzenleme:
  - Olası, akla ve mantığa uygun sorular oluşturma
  - Bilimsel sorgulamaya dayalı sorular ortaya çıkartma ve soruların karmaşık bir ilişki içinde olduğunun farkına varma

- Deneysel planlama:
  - Deneysel yöntemler kullanılarak keşfedilebilecek bir soruyu seçme
  - Bilginin sistemli bir şekilde toplanabilmesi için belirli bir yöntem tasarlama
  - Uygun ölçme alet ve gereçlerin seçimini yapma
- Düzenli aralıklar ile gözlem yapma:
  - Aletleri ve ölçümleri tasarlama, seçme ve kullanma
  - Bilgiyi düzenleme, biriktirme, kayıt altına alma ve sunma
- Bilgi toplama ve değerlendirme:
  - Bilgiyi grafiklerle belirtme
  - Diğer araştırmalarla ortaya çıkan bilgilerle karşılaştırmalar yapma
  - Yapılan deneyle kuramlar ve modeller arasında ilişki kurma
  - Yeni sorular meydana getirme
- İletişim kurma:
  - Deney sonuçlarından çıkarımlarda bulunmak için kavramlar, grafikler, resimler, haritalar ve şemalar kullanma
  - Sağlıklı bir iletişim ortamı oluşturmak için teknolojiden yararlanma

### **2.2.5. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen Roller**

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında öğretmen öğrencilere merak uyandıracak sorular yönelterek onların ilgisini çeker. Öğrencilerden bu soruları düşünmelerini ister. İlgilenme süreci boyunca ve sonuç çıkartmada öğrencilere yardım eder (Açıkgöz, 2005). Öğretmenler öğrencilere etkili öğrenme gerçekleştirmek için fırsatlar yaratmalı, öğrencilere verilen görevleri öğrenci düzeyine göre vermelidir (Akpullukçu, 2011).

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında öğrenciler aktif, tartışma ve iş birliği içinde olduğu için öğretmen sınıf yönetiminde zorluk çeker (Tatar, 2006). Öğretmen bu ortamlarda etkili bir sınıf yönetimine sahip olmalıdır.

Sorgulayıcı öğrenme gerçekleştiren öğretmenin hedeflediği iki öncül vardır. (Babadoğan ve Gürkan, 2002):

- 1) Öğrencinin sahip olduğu tahmin etme gücünü arttırmak.
- 2) Öğrencinin sahip olduğu tahmin etme gücünü zorlayarak konu ile ilgili bilgi öğretimi sağlamak.

Collins ve Stevens (1983), Olson ve Horsley (2000) ile Chu, Chow, Tse ve Kuhlthau (2008) bu alanda diğerk araştırma yapanların katkısı ile sorgulayıcı öğrenme yaklaşımına sahip öğretilmende bulunması gereken özellikleri şu şekilde sunmuştur (akt. Babadoğan ve Gürkank, 2002):

1. Olumlu ve olumsuz durumları test edecek örneklemeler seçmek.
2. Ortaya çıkabilecek değişik durumları sistematize etmek.
3. Zıt örnekler seçmek.
4. Denenceler oluşturmak, biçimlendirmek ve sınamak.
5. Farklı yönleri içeren yordamalarda bulunmak.
6. Öğrencilerin fen okuryazarlığı becerisiyle donatılmasını sağlamak.
7. Öğrencilere farklı çeldiriciler sunarak şaşırtmak ve çelişkili sonuçları tüm ayrıntılarıyla analiz etmek.
8. Öğrencileri sorgulayarak, öğrendiklerini pekiştirmek ve onlara sahip olmaları gereken bilgileri öğretmek.
9. Öğrencinin ilgisi, bilgisi, anlaması, becerisi, deneyimiyle örtüşen öğretim programından fen bilimleri konusunun seçilmesini, geliştirilmesini ve uyum sağlamasına yardımcı olmak.
10. Bilimi öğrenen toplum yetiştirmek ve öğrencinin öğrenmesini ilerletecek öğretim ve ölçme yöntemlerinin seçilmesi ve kullanılmasını sağlamak.
11. Öğrenci gibi çalışmak ve disiplin içerisinde olmak.
12. Öğrencilerle etkileşimde araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenmeyi temel almak ve onu desteklemek.
13. Öğrenci farklılıklarını gözeterak bütün öğrencilerin etkinliklere katılımını sağlamak.
14. Öğrencilerin araştırmaya dayalı öğrenme becerilerini kazanmaları için örnek olmak ve onları cesaretlendirmek.

15. Öğrencilerin ortaya çıkarttıkları veri ve gözlemleri öğrenme-öğretme yöntemini değerlendirmede ve öğretme pratiğini geliştirmede kullanmak.

16. Öğrencilerin ortaya çıkarttıkları ölçümlerin sonuçları, edindikleri gözlemler ve kurdukları iletişimin sonuçlarının öğretmen tarafından kayıt altına alınması ve raporlaştırılmasını sağlamak.

17. Gerekli olan deney malzemesi, medya, teknolojik kaynakların elde edilmesi, esnek ve destekleyici çalışmaların ortaya çıkmasını sağlamak.

18. Öğrenci düşüncelerinin, kazandıkları becerilerinin ve edindikleri deneyimlerin sergilenmesini sağlamak.

19. Öğrenciler arasında işbirliği ortamının ilerlemesini sağlamak ve öğrencileri karşılaşılabilecekleri problem durumlarına karşı cesaretlendirmek.

20. Sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilere kazandıracığı bilgi birikimi, becerileri, konuya karşı tutumları ve değerlerinin üzerinde durmak.

### **2.2.6. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Öğrenme ve Öğretme Süreci**

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının amacı, öğrencinin bilgiyi kazanma sürecini ve problemleri çözme becerilerinden yararlanarak yaşamın içinden bilgi edinmesi ve bu edindikleri bilgilerden beceri ve tutum geliştirmektir (Wilder ve Shuttlesworth, 2005).

Sorgulamaya dayalı öğrenme ortamında öğrenciler sorunları ve problemleri çözmek için zihinlerini aktif olarak kullanırlar. Grup halinde çalışan öğrenciler arkadaşları ve diğer gruplar ile birbirlerine sorular sorarak sürekli tartışma halindedir. Öğrencilerin sorulara verdiği cevaplar sayesinde kavram yanlışlığının oluşması engellenir. Öğrencilerin grup halinde çalışmaları, ortaya çıkan sonuçları karşılaştırma fırsatı sağlayarak öğrencilerin farklılıkları sorgulamalarını sağlar (Colburn, 2007). Sorgulamaya dayalı öğrenmenin gerçekleştiği fen öğretiminde genellikle “5E Öğrenme Halkası” kullanılır. Bu öğrenme halkasında yaparak yaşayarak öğrenme ön plana çıkar (Wilder ve Shuttlesworth, 2005).

Bu öğrenme halkası, İngilizce’deki Engage (Giriş), Explore (Keşfetme), Explain (Açıklama), Elaborate (Genişletme), Evaluate (Değerlendirme) olmak üzere beş aşamayı belirten eylem sözcüklerinin ilk harflerinin aynı olması sebebi ile 5E Öğrenme Halkası

denilmektedir (Inquiry- based Learning, 2005; Akt; Duban, 2008). Bu modelde yer alan bölümlerin temel özellikleri yöntem ve teknikler kısmında açıklanmıştır.

## **2.2.7. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Kullanılan Yöntem ve Teknikler**

### **Problem Çözme**

Problem çözme, insanın aklında karışıklığa sebep olacak şekilde ortaya çıkan belirsizlikler ve karmaşalar bütününe yanıt verme çabasıdır. Bu süreçte gelenek ve göreneklerden yararlanılabilir, bilgi taraması yapılabilir, daha önce edinilmiş olan tecrübeler başvurulabilir (Yıldırım ve Şensoy, 2016). Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında problem çözme çok önemli bir yere sahiptir. Öğrenciler probleme cevap ararken belirsizlik ve karmaşalara karşı sorgulama içerisindedir.

### **Gezi Gözlem**

Gezi gözlem yöntemi, görme, tatma, dokunma, duyma, koklama gibi beş duyumuzun da aktif olarak rol aldığı bir yaklaşımdır. Bu teknik ve uygulamaları öğrencide kalıcı bir öğrenmeyi meydana getirir (Demir, 2007). Bireyler bilgi edinirken ve 5 duyu organlarını aktif olarak kullanarak sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımından faydalanırlar.

### **Beyin Fırtınası**

Beyin fırtınası öğrencide yaratıcı düşünmeye sebep olan, az bir sürede farklı çok sayıda fikir oluşturmasına olanak sağlayan bir yöntemdir. Ayrıca öğrencilerin etkin olmalarını sağlar (Kubat, 2016). Öğrenciler sorgulayarak yeni fikirler, düşünceler ve cevaplar oluşturmasını sağlayan beyin fırtınası sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında etkindir.

### **Örnek Olay**

Örnek olay yönteminin kullanıldığı eğitim, bir olayın ayrıntılı bir şekilde ele alınması sayesinde öğrencilerin günlük yaşamlarında meydana gelen olaylarla karşı karşıya kalmalarını sağlar. Bu yüzden örnek olay kullanılarak gerçekleştirilen etkinliklerde öğrenciler farklı karakterlerle rol oynama şansı bulurlar ve bu sayede gerçek yaşamdan deneyimler kazanırlar (Farahani ve Heidari, 2013). Öğrenciler günlük hayatta karşılaştığı olaylara ve problemlere karşı düşünmesi sırasında ve sürecinde sorgulamaya dayalı öğrenme gerçekleştirir.

## **Deney**

Fen bilimleri dersinde deney, öğrencilerin yaparak yaşayarak ve gözlemleyerek kendi öğrenmelerini gerçekleştirdiği ve bu süreçte birçok beceri kazandığı bir etkinliktir. Deney sayesinde öğrenciler yeni bilgileri keşfederler ve bunun yanında olan bilginin doğruluğunu sorgulamış olurlar. Öğrenciler sonuca giderken sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı kullanırlar. Bu sayede hipotez kurma, gözlem yapma sonucu önceden tahmin etme ve farklı sonuçları karşılaştırma gibi birçok bilimsel süreç becerisi kazanırlar.

## **Tartışma**

Tartışma yöntemi bireylerde bilimsel olarak fikirler geliştirme alışkanlığının, bilgiye sahip olmanın, bilimsel dili kullanmanın, bilimsel bilginin yapılandırılması ve zihinsel olayların geliştirilmesi konusunda etkindir. Tartışma yöntemi ile öğretimin asıl amacı, öğrencilerin kavramsal ve epistemik amaçlarla bütünleşmesini sağlayarak, öğretmenlerin öğrencilerini bilimsel düşünme ve muhakeme yeteneği kazandırmaya yönelmektir (Farahani ve Heidari, 2013). Bu hususta tartışma ortamında sorgulama yapan öğrenciler sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemini kullanır.

## **İşbirlikli Öğrenme**

Günümüz eğitim sisteminde eskiden olan öğretmen merkezli geleneksel eğitim anlayışı yerini öğrenci merkezli çağdaş bir eğitime bırakmıştır. Bunun sayesinde ortaya birçok yeni öğretim yöntemleri çıkmıştır. Öğrenci merkezli olan bu yöntemlerden birisi de işbirlikli öğrenme yöntemidir. İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak, birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olarak ve öğrenme süreci boyunca sorgulama yaparak öğrenmenin gerçekleştiği bir süreç olarak açıklanabilir (Açıkgöz, 2013).

## **Proje Tabanlı Öğrenme**

Proje tabanlı öğrenme tekniği genellikle öğrencilerin somut bir ürün ortaya çıkartmaları için tek başına ya da küçük gruplar halinde görev üzerine çalışmalar yapmak olarak tanımlanır. Projenin asıl amacı, öğrencilerin kendi öğrenmelerini gerçekleştirmeleri ve başkaları ile işbirliği içinde çalışmalarını sağlamaktır (Saban, 2002). Öğrenciler proje tabanlı öğrenme yöntemi ile öğrenmelerini gerçekleştirirken hem bireysel hem de grup çalışması süresince sorgulama yöntemini her aşamada kullanırlar.

## Çoklu Zeka

Yüzyıllardır bilim insanları ve filozoflar, insan aklının nasıl çalıştığı, nasıl geliştiği ve nasıl ölçülebileceği hakkında araştırmalar yapmış ve bu konuda onlarca zeka kuramı, ölçüme araçları ve ölçme teknikleri ortaya koymuşlardır. Çoklu zeka kuramı da bu geliştirilen kuramlardan bir tanesi olarak karşımıza çıkar. Harvard üniversitesinden Dr. Howard Gardner ilk başta bireylerde belirlenebilen yedi zeka alanı olduğunu söylemiş daha sonra buna bir yenisini ekleyerek zeka alanı sayısını sekize çıkartmıştır. Howard Gardner'ın sınıflandırması aşağıdaki gibi özetlenebilir.

**1. Sözel/ Dilsel Zeka:** Dilin kullanılmasından sorumlu olan zeka çeşididir. Şiir, hikaye anlatmak, mecaz, soyut konuşma, okuma, yazma, mizah, simgesel düşünme gibi faaliyetler bu zekanın içerisinde yer alır.

**2. Mantık/ Matematik Zeka:** Tümevarım ya da bilimsel düşünme, sorular sorarak bilgiyi anlamlandırma, muhakeme etme ve tümdengelim olarak isimlendirdiğimiz düşünme biçimleri bu zeka içerisinde yer alır.

**3. Görsel/ Uzamsal Zeka:** Çizme, boyama, heykel vb. gibi görsel sanatlarla, harita çizimi, mimari, satranç gibi değişik açılardan nesnelere görsele dönüştürme yeteneği barındıran alanları içerir. Zihinsel imgeler oluşturmanın yanı sıra görme alanını tüm ayrıntıları ile algılayabilme yeteneği bu zekanın temel odağıdır.

**4. Bedensel/ Devimduyumsal (Kinestetik) Zeka:** Duygu değişimlerini ifade etmek için bedeninden yararlanma, spor karşılaşmaları, yeni bir ürün elde etme alanlarıyla ilgilidir.

**5. Müzik/ Ritim Zekâ:** Ses ve ritim örüntülerini tanıma ve kullanma, çevrede oluşan seslere, insan ve çalgı aleti seslerine duyarlı olma yeteneği olarak tanımlanmaktadır.

**6. Kişilerarası Zeka:** Bu yetenek, bireyin diğer bireylerle bir araya gelerek işbirliği içinde çalışma, sözlü ya da sözsüz iletişim de bulunma yeteneği olarak tanımlanabilir.

**7. Kişisel Zeka:** Bireyin benliğine yönelik bilgilerden oluşur. Kişisel zeka alanı bireyin kendisinden bir adım uzaklaşarak, bir gözlemci konumunda kendisinin bilinç düzeyini bilinçli hale getirmesini sağlar.

**8. Doğa Zeka:** Bu yetenek alanı, bireyin de içinde bulunduğu doğa ortamından hoşlanmayı, doğayı anlamlandırmayı ve doğaya verdiği nimetlerden ötürü şükran duymayı içerir. Doğacı zeka alanı gelişmiş olan bireyler doğa da kendilerini evindeymiş gibi rahat ve özgür hissederler.

## **5E Öğrenme Yöntemi**

Yapılandırmacı ve sorgulamaya dayalı yaklaşımın eğitim-öğretimde olumlu sonuçları meydana çıktıkça önemi daha da artmış ve bu yaklaşımın uygulama çeşitleri olan 4E, 5E ve 7E gibi farklı modeller eğitim alanında yapılan araştırmalarda kullanılmaya başlanmıştır (Ayas ve ark, 2007). Bu modellerin içinde en fazla tercih edilen 5E modelidir.

**5E modeli;** giriş, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme basamaklarının bir araya gelmesi ile ortaya çıkmaktadır.

**Giriş aşaması;** öğrenilecek konuya merak uyandırılarak ve öğrencilerin ön bilgilerini hatırlatmak amaçlı konuya girişin yapıldığı bölümdür.

**Keşfetme aşamasında;** öğrencilerin yaparak yaşayarak kendi öğrenmelerini gerçekleştirebilecekleri, deneyim kazandıkları aşamadır. Öğrenciler ister bireysel ister gruplar halinde çalışarak bilgiyi keşfeder ya da çözülmek istenilen probleme farklı çözümler bulur.

**Açıklama aşaması;** bu aşamada öğretmen öğrencilerin yetersiz olduğu yerlerdeki eksiklerini gidermek amaçlı konu ile ilgili gerekli açıklamaları yapar.

**Derinleştirme aşaması;** öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayata uyarlayabilmesi ya da yine öğrendikleri bilgileri günlük hayatlarında değişik durumlarda kullandıkları aşamadır.

**Değerlendirme aşaması;** öğrencilerin diğer 4 aşamada öğrendikleri bilgileri ne kadar öğrendikleri hakkında değerlendirmeler yapıldığı aşamadır. Öğrencilerin edindikleri bilgi ve beceriler bu aşamada ortaya çıkar (Akpınar ve Ergin, 2004).

### **2.2.8. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımında Değerlendirme**

2013 yılında uygulamaya giren yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, öğrencilerin süreç içinde gözlemlenmesi, yönlendirme yapılması, öğrenme zorluklarının belirlenmesi ve giderilmesi, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin esas alınması için devamlı geri bildirim sağlamaya yönelik bir ölçme ve değerlendirme anlayışı benimsenmektedir. Bu bakış açısı ile ürün kadar süreçinde değerlendirilmesi esas alınmaktadır. Bu nedenle öğrencinin performansının değerlendirilmesi gerekir. Programda geleneksel ölçme değerlendirme yapmanın yanında, alternatif araç ve tekniklerinin kullanılması gerektiği önerilmektedir (MEB, 2013).

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının sürecinde birçok hedef davranışın kazandırılması amaçlanır. Bu hedef davranışlar; bilişsel alana yönelik, duyuşsal alana yönelik, toplumsal, problem çözmeye yönelik, uygulamaya yönelik ve üst bilişsel ile ilgili hedeflerdir. Bir derse ait hedef davranışlar hazırlandığı zaman en etkili değerlendirme yöntemini seçmek daha kolaydır. Yani değerlendirme yöntemini hedef davranışlara göre belirlemek gerekir. Öğrencilerin öğrenme stillerinin farklı olması, hedeflere uygun farklı değerlendirme yöntemlerinin kullanılmasını gerektirir. Bu yüzden belirlenen hedef davranışlar göz önünde bulundurarak değerlendirme yöntemi seçmek önemli bir avantajdır (Gül, 2011).

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında öğretmen süreci değerlendirmektedir. Öğretmen süreç boyunca öğrencileri takip eder ve her aşamada onlara sorular yöneltir böylece anlaşılamayan bir şeyi de o an tespit edebilir. Bu şekilde öğrencilere anında geri bildirim verebilir ve geri bildirim verebilmesi öğretimde büyük bir avantajdır. Geri dönütler sayesinde öğrenciler hatalı oldukları yerleri kendileri fark eder ve doğruya kendi deneyimleri ile ulaşırlar (Karakoç, 2003).

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında kullanılan çeşitli değerlendirme kaynaklarından en çok kullanılanları öğrenci ürün dosyaları ve performans değerlendirmesidir.

Öğrenci Ürün Dosyasının Değerlendirilmesi: Öğrencilerin süreç boyunca yaptığı çalışmaları, harcadığı çabaları ve geçirdiği evreleri düzenli bir şekilde kaydettiği ve bunların öğretmen tarafından incelendiği dosyalarıdır. Bu değerlendirme yöntemi sayesinde öğrenciler öz disiplin ve sorumluluk bilincini geliştirirler. Öğrencilere kendilerini değerlendirme şansı verir. Bu dosyalar sayesinde öğrenciler gelecekteki öğrenmelere bilgi toplamış olur. Hem öğrenci hem de öğretmen için bir değerlendirme yöntemidir (MEB, 2011).

Performans Değerlendirme: Öğrencilerin istedikleri bir öğrenme alanında bilgi, beceri ve tutumlarını ölçmek amaçlı onlara görevler verip, görevi gerçekleştirirken ortaya çıkan etkinliği tespit etmektir. Geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış uygun bir ölçme aracı kullanılır (Çepni, 2007). Fen bilimleri dersinde sorgulamaya dayalı öğrenmede performans değerlendirme, öğrencilerin bilgiyi öğrenme süreci ve ortaya konulan ürünün değerlendirmesidir.

### **2.2.9. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Fen Eğitimindeki Yeri**

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde, günlük hayatta karşılaştığımız problemlere, değişimlere, bilim ve teknolojideki gelişmelere ayak uydurmak için fen okuryazarı bireyler

yetişmesi gerekir. Fen okur yazarı bireylerin yetişmesinde ilköğretimde verilen fen bilimleri dersinin önemi oldukça büyüktür. Fen eğitimi insan yaşamında oldukça büyük bir öneme sahiptir. Fen eğitimi sayesinde insanlar yaşadıkları dünyayı, vücudunu, etrafında ve çevrelerinde meydana gelen fiziksel olayları, bu olayların nedenlerini, çevrelerini korumayı ve yaşamlarını sağlıklı geçirmeyi öğrenirler (Şahin, 2000). Fen eğitimi sadece bilgiyi edinmedeki bir süreç değil, bunun yanında bilimsel araştırma ve keşfetme sürecidir. Fen bilimleri öğretim programındaki son yıllarda ülkemizdeki değişimlere bakıldığı zaman bilim ve teknolojiye değişimlerin arttığını ve buna uyum sağlamak gerektiği anlaşılmaktadır. Bilim ve teknoloji hızla geliştiği ve değiştiği için farklı öğrenme yaklaşımlarının kullanılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Buna bağlı olarak 2013 yılında fen bilimleri dersi müfredatında sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına vurgu yapılmıştır (Karaman ve Karaman, 2016). 2018 yılı fen bilimleri müfredatında sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının disiplinler arası bir bakış açısı ile temel alındığı görülmektedir (MEB, 2018). Fen öğretiminde ki farklı yaklaşımlarda bireyler kendi kendine, yaparak yaşayarak, öğrenme ve sorgulamalarını sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile gerçekleştirdiği görülmektedir (Taşkoyan, 2008). Sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleri kullanıldığı zaman öğrencilerin, hem bilimsel süreç becerilerini kullanma şekilleri hem de fen bilimlerine karşı anlayış geliştirmeleri sağlanır.

Sorgulama biçimi bireye kazandırılmak istenen amaçlara göre değişiklik gösterir. Çünkü, bu amaçlar fen bilimleri dersindeki karmaşık, üst düzey düşünmeyi gerektiren ve daha fazla açık uçlu araştırmalar yapmaya yönelik olabilir. Burada önemli olan konu öğrencilere bilim insanı gibi çalışmayı öğrenmelerini sağlayarak onların öğrenme kalitesini arttırmaktır (NRC, 2000).

Taşkoyan (2008)'a göre sorgulamaya dayalı öğrenme bireye;

- Bilimsel kavramları, teorileri ve kanunları anlamalarını,
- Fen'in içinde ne biliyoruz ve bunu nasıl biliyoruz sorusunun değerini anlamalarını,
- Fen'in doğasını anlamalarını,
- Doğal olarak var olan dünya hakkında bağımsız ve özgürce sorular oluşturma becerilerini,
- Fen becerilerini, yeteneklerini, davranışlarını ve fene olan eğilimlerini anlamayı ve kullanmayı kazandırır.

### 2.3. İçerik Analizi

Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan içerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin veya bir çalışmanın daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir tekniktir (Büyüköztürk ve ark, 2013). “İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir ifadeyle düzenleyerek yorumlarda bulunmaktır.” (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 227). İçerik analizi bir alanda var olan literatürü değerlendirmeyi sağlayan bir yöntemdir (Falkingham ve Reeves, 1998). Çalık ve Sözbilir (2014) içerik analizlerini meta-analiz, meta sentez (tematik içerik analizi) ve betimsel içerik analizi olmak üzere üç başlık altında ele alır.

Başka bir değişle içerik analizi; araştırılan kavramın yaygınlaştırılması ve kamu algısının, uygulamaların ve gelecek araştırmaların oluşturulmasında önemli bir yere sahip olan araştırma şeklidir (Çalık ve Sözbilir, 2014). İçerik analizini konu edinen bugüne kadar pek çok araştırma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda (Kaya, 2022; Kula-Wassing ve Sadi, 2016; Bayraklı, 2019; Baş, 2019; Özarslan, 2019; Tok, 2019 ve Sarı, 2011) elde edilen bulgular ışığında hangi alanda, hangi konuda kaç araştırma ortaya çıktığı, konu ile ilgili çalışmalarda bulunacak olan araştırmacıların eksikliklerini belirleyerek bilgiye ulaşmada kolaylık sağlar. Bunun yanında, içerik analizi üzerinde yapılan çalışmalar, ilgili alanda var olan eksikliklerin belirlenmesi, çalışmaların niteliklerinin ortaya çıkması ve kullanılabilirliği açısından konu ile ilgili alan yazına önemli faydalar sağlamaktadır (Kanlı ve ark, 2014).

### 2.4. İlgili Araştırmalar

Kaya (2022), bağlam temelli yaklaşım üzerine yaptığı çalışmada lisans üzeri tez ve makalelerin içerik analizini incelemiştir. Araştırmada 50 farklı akademik dergide yayınlanan 89 makale ve yükseköğretim tez merkezinde tespit edilen 47 yüksek lisans ve 36 doktora tezinin doküman incelemesi yöntemi ile analizi sağlanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular 2019-2020 yıllarında, ortaokul düzeyinde, örneklem büyüklüğünün 31-100 aralığında olduğu, Karadeniz bölgesinde, il olarak Trabzon ve Ankara’da, fizikte “Elektrik”, kimyada “Maddenin Tanecikli Doğası”, biyolojide “Vücudumuzdaki Sistemler” konusunda konu alanı olarak ise “öğretim” alanında çalışmaların fazla dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bostan Sarioğlan, Can ve Gedik (2016), Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları 6. Sınıf Ders kitabında yer alan “Elektriğın İletimi” ve “Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş” ünitelerindeki toplam 12 etkinliği, araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim yöntemini göz önüne

olarak incelemişlerdir. Nitel araştırma yöntemi olan doküman incelemeyi kullanmış ve ASDEÖ (Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Etkinlik Ölçeği)'ne göre sınıflandırmışlardır. Etkinlikleri, Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Etkinlik Ölçeğine göre 3 başlık altında puanlayarak incelemişlerdir. Sonucunda, araştırma sürecinde incelenen 12 etkinlikten sadece 6'sının öğrencileri tam anlamıyla sorgulamaya ve keşfetmeye sevk ettiği görülmüştür.

Bayram (2015), Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının Fen Bilimleri dersi eğitim-öğretim programı olarak değiştirilmesi üzerine, yeni programın araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına ağırlık verilmesinden dolayı öğretmen adaylarının fen etkinlikleri oluştururken yaşadıkları problemler ve zorlukları araştırmıştır. Araştırmaya, Ankara'da bulunan bir üniversitede Sorgulamaya Dayalı Fen seçmeli dersini alan Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta okuyan 14 öğrenci katılmıştır ve 14 hafta sürmüştür. Veri toplama aracı olarak öğrencilerle mülakat yapmıştır ve bu mülakatların analizi için içerik analiz yöntemi (Yıldırım ve Şimşek, 2011) kullanmıştır. Öğretmen adaylarının, hazır bulunuşluk, zaman, konu bilgisi, rehberlik gibi zorluklar karşısında kaygıya sürüklendiğini ifade etmişlerdir. Bu araştırma sürecinde yapılan uygulamalar sonucunda öğretmen adaylarının sorgulamayı ve sorgulama sürecini daha iyi anlamaları, etkinlik tasarlarken yaşayabilecekleri zorlukları görmelerini sağlamıştır.

Köseoğlu (2018), fen bilimleri alanında yapılmış 2010-2017 yılları arasındaki lisansüstü tezleri incelediği çalışmasında 334 teze ulaşmıştır. Bu tezleri yapıldıkları yıl, üniversite, tez türü, enstitü, anabilim dalı, tezi hazırlayan kişinin cinsiyeti, danışman unvanı, örneklem büyüklüğü, örneklem seçim yöntemi, çalışma yöntemi, araştırmanın deseni, veri toplama araçları, güvenilirlik çalışmaları ve uygulanan testler, geçerlilik çalışmaları ve uygulanan testler, veri analiz teknikleri ve uygulanan testler, öneriler, ekler, yerli ve yabancı kaynak sayısı, tezin konusu, çalışma grubu, tezin amacı ve tezin dili açısından incelemiştir. İnceleme sonucunda en fazla çalışmanın Gazi Üniversitesinde yapıldığı, yıl olarak 2010 yılında, en fazla eğitim bilimleri enstitüsünde, kademe olarak ilköğretim kademesinde, en fazla deneysel desenin kullanıldığı, biyoloji dersinde uygulanan tez sayısının fazla olduğu, verilerin analizinde t-testi kullanımının yaygın olduğu ve tezlerde genellikle öneriler bölümüne yer verildiği sonucuna ulaşmıştır.

Varlı ve Uluçınar Sağır (2018), beşinci sınıf fen bilimleri "Işığın ve Sesin Yayılması" ünitesinin sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını, öğrencilerin başarısını ve sorgulama yeteneği üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmaya 2016-2017 eğitim öğretim yılında

Samsun ili Havza ilçesinde yer alan bir ilköğretim okulunda 15'i deney, 16'sı kontrol grubu olmak üzere toplam 31 öğrenci katılmıştır. Araştırmada eşdeğer olmayan karşılaştırma gruplu yarı deneysel yöntem kullanmışlardır. Oluşturdukları gruplar 1 deney ve 1 kontrol grubudur. Bu gruplara ön-test, ardından deneysel yaklaşım uygulaması yapmışlar ve son-test yapmışlardır. Deney grubuna 6 hafta boyunca araştırma-sorgulama yaklaşımına dayalı etkinliklerin yer aldığı ders planını uygulamışlardır. Kontrol grubuna ise ders kitabında yer alan etkinlikleri uygulamışlardır. Veri toplama aracı olarak ünitedeki 7 kazanım göz önüne alınarak çoktan seçmeli başarı testi geliştirmişlerdir. Test sonuçlarını SPSS programı ile analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda yapılan ön testlerin ve son testlerin arasında anlamlı bir fark olduğunu saptamışlardır. Sonuçta araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımının öğrencilerin farkındalık düzeyindeki gelişimine etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Chang ve arkadaşları (2010), fen eğitimi araştırmalarının gelişim eğilimleri hakkında içerik analizi yöntemi ile 1990-2007 yılları arasında yapılan 3039 makaleyi analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda “kavramsal değişim” ile “kavram haritaları” konularının en fazla çalışılan konular olduğunu fakat bu konulardaki yayınlarda 2000 yılından itibaren göze çarpan bir azalış olduğunu tespit etmişlerdir.

Ecevit ve Kaptan (2019), fen bilimleri öğretmen adaylarının argümantasyon destekli araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yeterliliklerini geliştirmek amacıyla çalışma yapmışlardır. Araştırma sorgulamaya dayalı uygulamaların öğretmen adayı üzerindeki deney tasarlama yeteneklerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmayı 2016-2017 eğitim- öğretim yılı güz döneminde, Ankara’da bulunan bir devlet üniversitesinde fen bilimleri öğretmenliği lisans programında eğitim gören, fen okuryazarlığı seçmeli dersini alan 38 öğretmen adayı ile gerçekleştirmişlerdir. Çalışma 14 hafta süresince yürütülmüştür. Çalışma grubunu ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflar oluşturmuştur. Çalışmada öğretme-öğrenme anlayışları ölçeği, deney tasarlama kağıtları ve ön değerlendirmeleri, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve yansıtıcı deney formunu kullanmışlardır. Elde edilen nitel ve nicel bulguların birbirini doğrulaması amacıyla yöntem çeşitlemesi yapmışlardır. Buda sonuçların daha ayrıntılı hale gelmesine olanak sağlamıştır. Araştırma sonucunda sorgulamaya dayalı öğrenme uygulama nicel analiz sonuçlarının öğretme-öğrenme düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığını bulmalarına rağmen nitel uygulamaların öğretmen adayları üzerinde olumlu yönde katkısı olduğunu saptamışlardır. Bu uyumsuzluğa sebep olan durumları ise, öğretmen adaylarının yapılandırmacı anlayışı desteklemeleri olabileceği gibi yapılandırmacı anlayışa

sahip olduklarını düşünseler bile geleneksel anlayışa meydebilecekleri olarak yorumlamışlardır.

Açıkğöz ve Uluçınar Sağır (2020), fen alanı öğretmenlerinin araştırma-sorgulama öğretim yöntemine yönelik farkındalıklarını belirlemek amacıyla bu araştırmayı başlatmışlardır. Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim-öğretim dönemi Yozgat ili ve ilçelerindeki ortaokul ve liselerde görev yapan 18 fen bilimleri öğretmeni (fen bilimleri, fizik ve biyoloji) oluşturmaktadır. Nitel veri toplama tekniklerinden durum çalışması desenini kullanmışlardır. Veriler öğretmenlerin araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim konusundaki farkındalıklarını tespit etmek amacıyla 11 maddelik görüşme formu hazırlayarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin çoğunlukla araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımını uygulamak amacıyla araştırma sorusu ve deneysel ortam oluşturmaya çalıştıklarını saptamışlardır. Fakat yetersiz materyal, sınırlı süre ve kalabalık ortam gibi sebeplerden dolayı uygulamalarının zorlaştığı bilgisine ulaşmışlardır.

Bostan Sarioğlan ve Bayırlı (2017), altıncı sınıf Fen Bilgisi dersi “Ay’ın Evreleri” konusunda sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarısına etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya Manisa’da bulunan bir devlet okulunda 24 altıncı sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışma verilerini toplam 7 açık uçlu sorular içeren ön-test ve son-test kullanarak toplamışlardır. Öğretim sürecini 4 saat olarak belirlemişlerdir. Verileri analiz ettiklerinde çalışma sonucu olarak, sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının Ay’ın Evreleri konusunda öğrencilerin bilimsel cevaplar ortaya çıkartmalarında olumlu etki ettiğini saptamışlardır.

Karaman ve Karaman (2016), fen bilimleri öğretmenlerinin 2013 yılında değiştirilen fen bilimleri öğretim programı hakkındaki görüşlerini araştırmak için bu çalışmayı başlatmışlardır. Bu sayede öğretmenler programı sorgulama imkânı bulacak, sorunların ortaya çıkarılmasında ve çözümler üretilmesinde büyük aşama kaydedilecektir. Katılımcılar, Türkiye’nin farklı yerlerindeki devlet okullarında görev alan ve bir yaz kampına katılan 280 fen bilimleri öğretmeninden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak yapılandırılmış açık uçlu görüşme formu kullanılmıştır. Elde ettikleri veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde ettikleri verilerde, öğretmenlerin hem olumlu hem de olumsuz görüşe sahip oldukları anlaşılmıştır. Yeni programın etkinliklere dayalı öğrenme sürecine ve araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımına verdiği önemi olumlu karşılayan öğretmenler, kalabalık sınıflar ve yetersiz materyal unsurlarının etkinlikleri verimli işlemenin önüne geçmesinden dolayı olumsuz olarak değerlendirmişlerdir.

Şahingöz ve Cobern (2018), hizmet içi eğitimlerden biri olan uygulamalı bilim eğitimine katılan öğretmenlerin, araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımı göz önünde bulundurularak bu eğitimden önceki benimsedikleri öğretim yaklaşımını ve eğitimden sonraki tutumlarını nedenleri ile öğrenmek amacıyla bu çalışmayı yürütmüşlerdir. Çalışmanın örneklem grubunu 2016 yılı Eylül ayında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi'nde düzenlenen IV. TÜBA Uygulamalı Bilim Kursu'na katılan 21 fen bilimleri öğretmenini içermektedir. Bu öğretmenler Aydın, Manisa, Muğla, Balıkesir, İzmir, Kütahya ve Uşak'ta görev yapan öğretmenlerdir. Her ilden üçer öğretmen gönüllülük esasına dayanarak çalışmaya katılmışlardır. Araştırmada nitel ve nicel verilerin beraber kullanıldığı karma metod kullanılmıştır. Bu nedenle öncelikle POSTT-TR ölçeği ile öğretmenlerin seçtiği öğretim yaklaşımı profilleri oluşturmuşlar, daha sonra da yarı yapılandırılmış görüşmelerde tercih ettikleri yaklaşımlar hakkında daha detaylı bilgi edinmişlerdir. Veriler sonucunda kursa katılan öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımını belirli sebeplerden ötürü sınıf ortamında yeterince uygulayamadıklarını saptamışlardır. Öğretmenler bunun nedeni olarak, öğrencilerin merkezi ortaöğretim kurumları yerleştirme sınavına hazırlandıkları zamandan kaynaklanan süre yetersizliği ve materyal eksikliği sebep göstermişlerdir. Ayrıca uygulamalı bilim eğitimi kursu bitiminde, gerekli ön hazırlık ile yer verilen etkinliklerde araştırma sorgulamaya dayalı öğretimden daha çok yararlanabileceklerini fark etmişlerdir.

Yavuz (2016), fen eğitimi alanında proje tabanlı öğretim ile ilgili tamamlanmış tezler üzerine içerik analizi yaptığı çalışmasında 32 adet yüksek lisans ve 11 adet doktora tezini yayınlanma yılına, sayfa sayısına, danışman unvanına, tez yazarının cinsiyetine, araştırma türüne, araştırma modeline, araştırma konusuna, örneklem belirleme yöntemine, örneklem sayısına, örneklem düzeyine, veri toplama araçlarının türüne, veri analiz yöntemine, kaynakların türüne ve güncelliğine göre incelemiştir. Araştırma sonucunda çalışmaların yöntem bilgilerine ait bulgulara bakıldığında yüksek lisans tezlerinde genellikle nicel yöntemin kullanıldığı, doktora tezlerinde genellikle karma yöntemin kullanıldığını belirlemiştir. Lisansüstü çalışmalarda genellikle deneysel araştırma modelinin tercih edildiği, araştırma konusunda öğrencilerin başarı ve tutum üzerine etkilerinin araştırıldığı, örneklem seçim yönteminde çoğunlukla basit (seçkisiz) örneklem seçim yönteminin, örneklem büyüklüğünün 51-100 aralığında fazla dağılım gösterdiğinin ve veri toplama aracı olarak daha fazla başarı ve tutum ölçeklerinin tercih edildiği sonucuna ulaşmıştır.

Kara (2019), araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının kimya bölümünde okuyan lisans öğrencilerinin öğretme öğrenme anlayışlarına ve öğretim tasarım becerileri üzerine etkisini incelemek için bu çalışmayı yürütmüştür. Araştırma 2018-2019 öğretim yılında İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesinde kimya öğretmenliği 4. Sınıfta öğrenim gören 15 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırma yöntem olarak bir eylem araştırmasıdır. Veri toplama aracı olarak anket, günlük tutma, gözlem, görüşme, belgesel tarama ve örnek olay kullanılmıştır. Bu çalışmada nitel verilerin yanı sıra nicel verilerde toplanmıştır. Veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonunda uygulanan araştırma sorgulamaya dayalı eğitimin öğretmen adaylarının öğrenme ve öğretme anlayışına, öğretim tasarım becerilerine ve gelişimine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bilir (2015), araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının fen ve teknoloji dersi alan öğrenciler üzerindeki etkisini incelemek için çalışmasını yapmıştır. Araştırmasını 2013-2014 eğitim öğretim yılında Bursa ili Orhaneli ilçesi kırsalında yer alan Erenler Ortaokulu yedinci sınıfta okuyan 15 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Öğrencileriyle yaşamımızdaki elektrik ünitesinde çalışmıştır. Veri toplama aracı olarak, karma yöntem türlerinden biri olan gömülü araştırma desenini, Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Akademik Başarı Testi, Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunu kullanmıştır. Öğrencilere ön-test ve son-test uyguladıktan sonra sonuçları SPSS programında analiz etmiştir. Araştırma sonucunda nitel ve nicel verilerin birbirini destekler nitelikte olduğunu ve ön-test ve son-test uygulama sonucu arasında önemli ve yüksek bir fark olduğunu saptamıştır. Ayrıca öğrencilerin derse daha alakalı davrandığını, fen ve teknolojiye karşı meraklarının pekiştiğini ve dersi sevmeye başladıklarını saptamıştır.

Keçeci (2014), 2013 yılında öğretim programının değişip araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımına geçilmesiyle, fen ve teknoloji dersi alan öğrencilerin derse karşı geliştirdikleri tutum ve davranışları araştırmak amacıyla bu çalışmayı yürütmüştür. Örneklemini 2012-2013 eğitim öğretim yılında Elazığ'daki İstiklal Ortaokulu'nda okuyan beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinden oluşturmuştur. Öğrencileri deney grubu ve kontrol grubu şeklinde ayırmıştır. Oluşturduğu yeni gruplara ön-test ve son-test uygulaması yapmıştır. Ayrıca bulguları toplamak için öğrenci günlüklerinden, fen ve teknoloji tutum ölçeğinden, bilimsel tutum ölçeğinden ve bilimsel süreç değerlendirme testlerinden yararlanmıştır. Sonuçları yorumlayıp kontrol ettiğinde, altıncı sınıflarda fen dersine olan ilgi, tutum ve merakın anlamlı olarak değiştiğini saptamıştır. Fakat aynı şeyin beşinci sınıflarda anlamlı bir değişiklik

oluşturmadığını saptamıştır. Öğrencilere sorduğunda ise bu tür uygulamaların onları adeta bilim insanı gibi hissettirdiği yanıtını almıştır.

Şahin (2019), kavramsal karikatürler ile işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerde oluşturduğu tutum ve geliştirdikleri izlenim üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmasını Konya Bozkır ilçesindeki Sarioğlan İmam hatip Ortaokulu'nda okuyan iki şubeden oluşan (toplam elli) yedinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirmiştir. Sınıfları kura çekerek deney grubu ve kontrol grubu olarak ikiye ayırmıştır. Madde ve Özellikleri konusunu 3 hafta boyunca deney grubuna kavramsal karikatür kullanarak, kontrol grubuna ise geleneksel metotlarla işlemiştir. Bulguları toplamak için kavram testi, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve fen bilgisi tutum ölçeğini kullanmıştır. Bulguları yorumladığında kavramsal karikatür kullanılarak işlenen dersin geleneksel yöntem kullanılarak işlenen dersle arasında anlamlı bir farka ulaşamamıştır.

Uluslararası alan yazında da fen eğitiminde içerik analizi çalışmalarına rastlanmaktadır. Tsai ve Wen (2005), 1998-2002 yılları arasında seçtikleri dergilerde yer alan 802 makaleyi incelemişlerdir. Daha sonra Lee, Wen ve Tsai (2009)'in, aynı dergilerde yer alan 869 makaleyi sadece 2003-2007 yılları arasını içerecek şekilde sınırlandırarak incelediği görülmüştür. Bu iki çalışmada ele aldıkları makalelerdeki konu içeriklerinin farklılaştığı görülmüştür. İlk çalışmalarda kavramsal öğrenme ön plana çıkarken son çalışmalarda ise bağlamsal öğrenme konusu ön planda çalışılan ve ilgi duyulan konu başlığı olmuştur.

Her geçen gün, yapılan bilimsel çalışmaların sayısı artmaktadır, alandaki yönelimlerin neler olduğunu tespit etmek ve hangi yönde ilerlemelerin yaşandığını görmek adına alanla ilgili yapılan çalışmalar belirli zaman aralıklarıyla yapılmalıdır (Kaltakçı Gürel ve ark., 2017b).

## BÖLÜM 3

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama araçları, uygulama süreci, kodlama formunun oluşturulması, verilerin analizi, güvenilirlik hakkında bilgilere yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı konusunda yapılmış lisansüstü tezlerin belirli özellikler açısından derinlemesine yorumlanabilmesi için nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, olgu veya olguların kayıt altında tutulması, kayıt altında tutulan metinlerde belirtilen içeriğin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Çalışmanın amacına uygun olarak lisansüstü tezlerin sistematik bir şekilde analiz edilebilmesi için içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizi, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek bunları okuyucunun anlayabileceği şekilde yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

#### 3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini YÖK Ulusal Tez Merkezinde bulunan ‘sorgulamaya dayalı’ ve ‘sorgulamaya dayalı öğrenme’ anahtar kelimeleri ile taranan, 2008 – 2022 yılları arasında yapılan erişime açık tüm lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Çalışmanın örnekleme nitel araştırmalarda kullanılan amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bu örnekleme yöntemindeki amaç önceden belirlenmiş bütün durumların çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Buna bağlı olarak çalışmanın örneklemini Fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı yüksek lisans ve doktora tezleri oluşturmaktadır. Bu çalışma kapsamında fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğretimin kullanıldığı tam metnine erişilebilen 32 adet yüksek lisans ve 16 adet doktora tezi olmak üzere toplamda 48 adet lisansüstü tez (EK 2) incelenmiştir.

#### 3.3. Veri Toplama Araçları

Fen bilgisi eğitimi alanında sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı üzerine yapılan tezler, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinin internet sayfasında bulunan “Detaylı

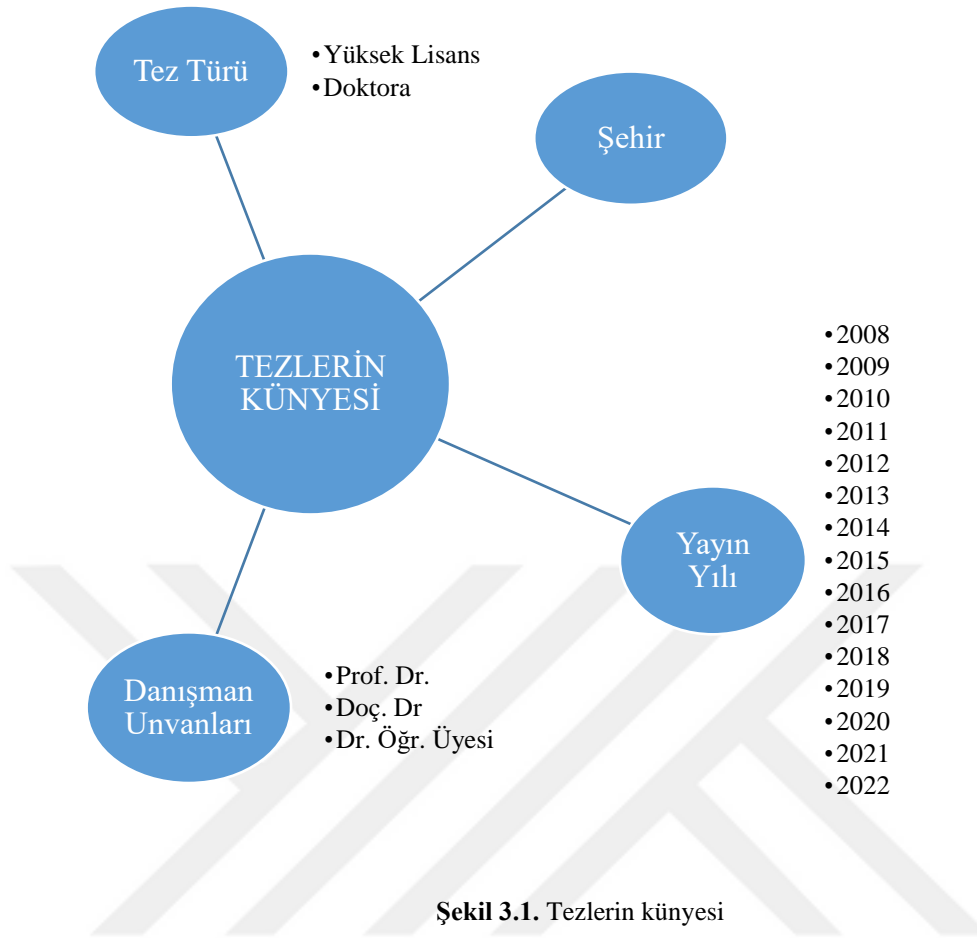
Tarama” kısmı kullanılarak taranmıştır. Araştırmada kullanılacak çalışmalar yansız olarak ele alınmıştır.

Alanyazın taramasında sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının tanımı, özellikleri, fen öğretim programları, fen eğitiminde içerik analizi ile ilgili çalışmalar incelendikten sonra sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile ilgili içerik analizi yapılarak çalışmalar tespit edilmiştir. Yükseköğretim Tez Merkezi’nde çevrimiçi erişime açık olan lisansüstü tezleri derinlemesine incelemek için, araştırmacı tarafından hazırlanan kodlama formu kullanılmıştır. (EK 1). İçerik analizinde hangi araştırma problemlerinin kullanılacağı, hangi kodların kullanılacağı ile ilgili tespitler yapılmıştır. İçerik analizi yapıldığı süreçte kodlamalar sürekli tekrar gözden geçirilerek yeni kodlar ile formlar tekrar güncellenmiştir. Çalışmada belirlenen araştırma problemleri doğrultusunda analiz yapılacak veriler seçilerek, kodlama formu hazırlanıp, veriler bölümlere ayrılarak, kodlama formunda denenip, değerlendirilmiştir. Gerekli düzeltmeler ve kodlamalar yapılarak elde edilen bulgular yorumlanmıştır (Özden ve Durdu, 2016). İçerik analizi yapılırken kullanılan 48 kodlama formu bu alanda yapılmış benzer çalışmalardan yararlanılarak oluşturulmuştur (Bayraklı, 2019; Kaltakçı Gürel, ve diğ., 2017a; Köseoğlu, 2018; Tahtalı, 2019; Yavuz, 2016; Çiltaş ve ark., 2012).

Çalışmanın künyesi teması altında şekil 3.1.’de gösterilen tez türü, tez yılı, şehir ve danışman unvanları kategorileri yer almaktadır.

Çalışmanın künyesine ait kodlar aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

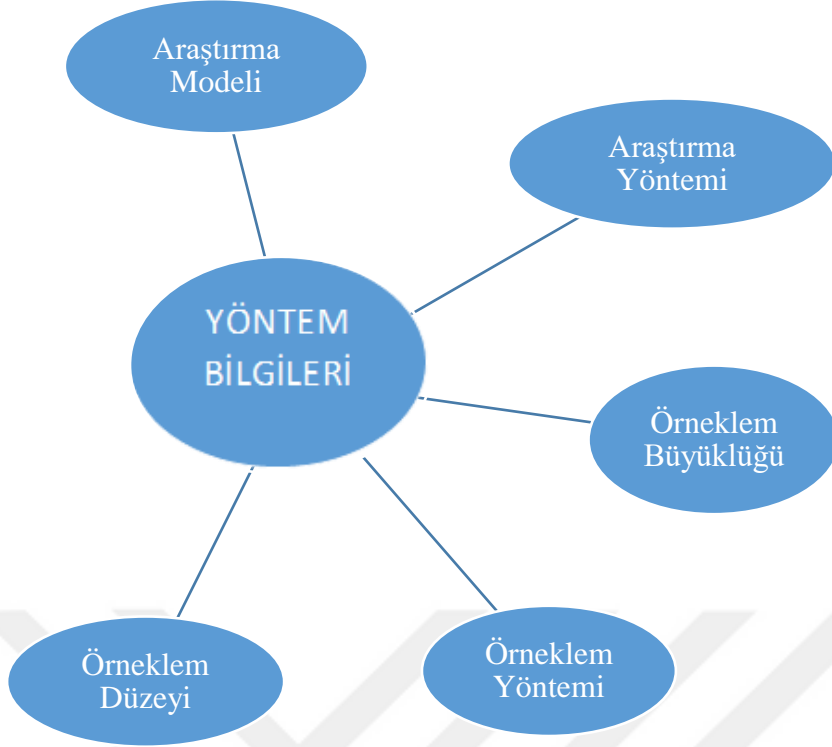
- Çalışmaların türü yüksek lisans (YLS) ve doktora (DK) olarak alt kategorilerine ayrılmıştır.
- Çalışmaların yapıldığı şehir Türkiye’deki şehirler ayrı ayrı kodlanarak belirlenmiştir.
- Çalışmaların yılı 2008-2022 yıllarını içeren tarihleri içerecek şekilde kodlanmıştır.
- Danışman unvanları Prof. Dr., Doç. Dr. ve Dr. Öğr. Üyesi şeklinde kodlanmıştır.



Şekil 3.1. Tezlerin künyesi

Yöntem bilgileri teması altında şekil 3.2.’deki gibi tezlerin araştırma yöntemi, araştırma modeli, örneklem yöntemi, örneklem büyüklüğü ve örneklem düzeyi kategorileri yer almaktadır.

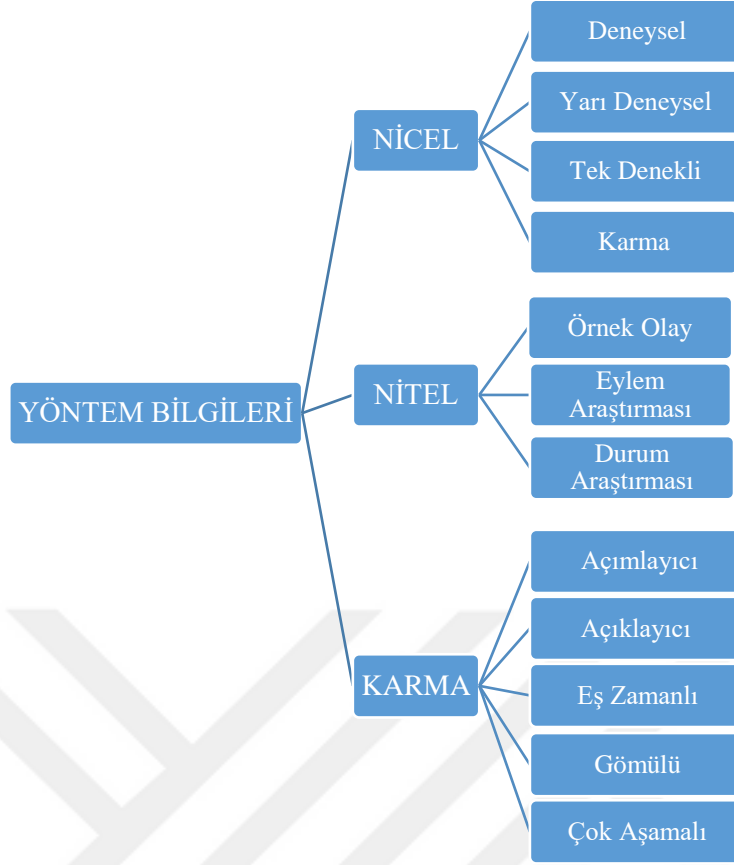
- Örneklem büyüklüğü örneklemin büyüklüğüne göre 0-50, 51-100, 101-150, 151-200, 201-250, 251-300, 351 ve üzeri kodları olarak alt kategorilerine ayrılmıştır.
- Örneklem düzeyi çalışmanın uygulandığı düzeye göre ilkokul 3. sınıf, ilkokul 4. sınıf, ortaokul 5. sınıf, ortaokul 6. sınıf, ortaokul 7. sınıf, ortaokul 8. sınıf, lisans öğrencisi ve öğretmen kodları olarak alt kategorilerine ayrılmıştır.
- Örneklem yöntemi örneklem yok, basit, amaçlı, olasılıklı, seçkisiz olmayan, benzeşik ve kolay ulaşılabilir kodları olarak alt kategorilere ayrılmıştır.



Şekil 3.2. Yöntem bilgileri

Örneklem Büyüklüğü	Örneklem Yöntemi	Örneklem Düzeyi
<ul style="list-style-type: none"> <li>•0-50</li> <li>•51-100</li> <li>•101-150</li> <li>•151-200</li> <li>•201-250</li> <li>•251-300</li> <li>•301-350</li> <li>•350 ve üzeri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Örneklem Yok</li> <li>•Basit Seçkisiz (Rastgele)</li> <li>•Amaçlı örneklem (Ölçüt Örneklem)</li> <li>•Olasılıklı Küme Örneklem</li> <li>•Seçkisiz Olmayan (Uygun) Örneklem</li> <li>•Benzeşiz Örneklem</li> <li>•Kolay Ulaşılabılır</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İlköğretim 3. sınıf</li> <li>•İlköğretim 4. sınıf</li> <li>•Ortaokul 5. sınıf</li> <li>•Ortaokul 6. sınıf</li> <li>•Ortaokul 7. sınıf</li> <li>•Ortaokul 8. sınıf</li> <li>•Lisans öğrencisi</li> <li>•Öğretmen</li> </ul>

Şekil 3.3. Yöntem bilgileri teması altında oluşturulan kategoriler ve kodlar



Şekil 3.4. Yöntem bilgileri teması altında oluşturulan kategoriler ve kodlar

Veri toplama şeması altında kategoriler veri toplama araçları, anket tipi ve kavramsal anlama test türü olarak şekil 3.5.'deki gibi üç bölüme ayrılmıştır.

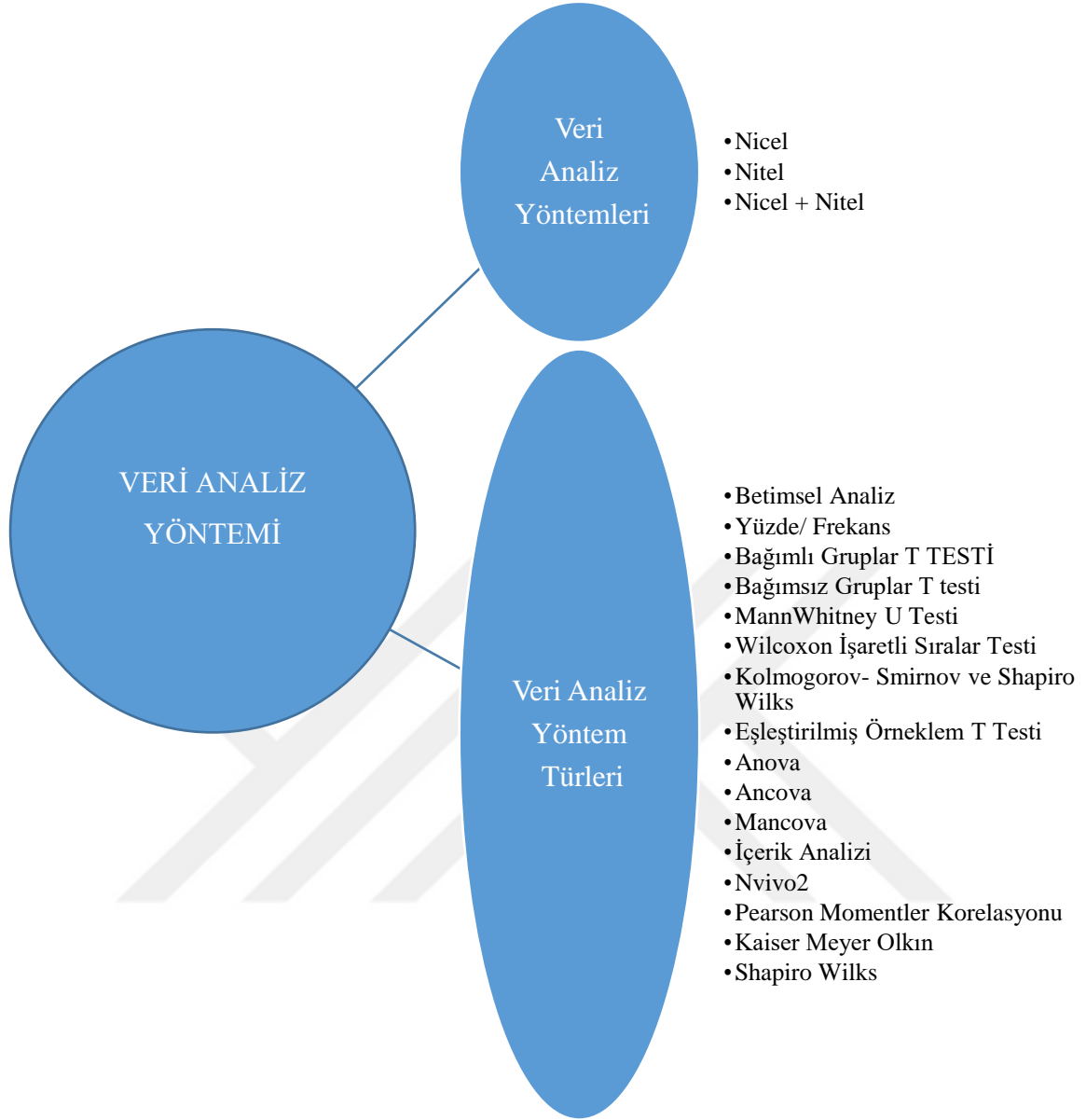
- Veri toplama araçları 35 farklı şekilde kodlanmıştır.
- Anket kategorisinde likert, açık uçlu, üç aşamalı ve likert + açık uçlu olarak kodlamalar yapılmıştır.
- Kavramsal anlama test türü kategorisinde açık uçlu, çoktan seçmeli, likert, likert + çoktan seçmeli ve çoktan seçmeli + açık uçlu olarak kodlamalar yapılmıştır.



Şekil.3.5. Veri toplama yöntemleri

Veri analiz yöntemi kategorisi altında yer alan veri analiz yöntemleri ve veri analiz yöntem türleri şekil.3.6.'daki gibi ayrı ayrı kodlanmıştır.

- Veri analiz yöntemleri kategorisinde nicel, nitel ve nicel + nitel olarak kodlamalar yapılmıştır.
- Veri analiz yöntem türleri kategorisinde 16 farklı başlık altında kodlamalar yapılmıştır.



Şekil.3.6. Veri analiz yöntemi

### 3.4. Verilerin Toplanması

Çalışmada; Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinde yayınlandığı 2008 yılından itibaren günümüze kadar Fen Bilimleri eğitimi alanında sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı üzerine yapılmış olan yüksek lisans ve doktora tezleri tespit edilerek kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak yazılı ve yayınlanmış olan belgelere ulaşım Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi (<http://tez2.yok.gov.tr/>) veri tabanındaki tezler ile sağlanmıştır. Sınıflandırma yaparken tez adları, tezlerin yapıldığı bölümler ve içerikleri dikkate alınmıştır. İncelenen lisansüstü tezlere ulaşım, “Sorgulamaya Dayalı” ve “Sorgulamaya Dayalı Öğrenme” taraması olarak iki safhada gerçekleştirilmiştir. Dikkat edilecek olan kriterler tez türü, yıl, şehir, danışman unvanları, araştırma yöntemleri, modelleri, örneklem düzeyi, örneklem büyüklüğü, örneklem şekli, veri toplama araçları, kavramsal anlama test türleri, anket türü, veri analiz yöntemleri ve veri analiz yöntem türü temel alındığında bazı istisnalar da bulunulmuştur. İstisnalar şu şekildedir: sorgulamaya dayalı öğrenme konusunda olup fen eğitimi taramasına uymayan fakat sorgulamaya dayalı öğrenme taramasına uyan 81 adet tez bulunmaktadır. Belirlenen bu tezlerden 33 tanesi başka anabilim dalı ve bölümlerde yapılmış çalışmalardır. Söz konusu tezler çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmaya dahil edilen tezler tezlerin künyesi, yöntem bilgileri, veri toplama yöntemi ve veri analiz yöntemi olarak sınıflandırılmıştır.

### 3.5. Verilerin Analizi

Çalışma sırasında elde edilen veriler MS-Excel programları kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılarak frekans ve yüzde değerleri hesaplanmış, grafiklerle gösterim yapılmıştır.

Türkiye’de fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile ilgili Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi tarama menüsü içerisinde detaylı tarama kısmından tablo.3.1.’de yer alan anahtar kelimeler aracılığı ile taranarak tezler tespit edilmiştir. Çalışmada oluşturulan kodlar ortak yönlerine göre kategorize edilmiştir.

**Tablo.3.1.** Taranan kelimeler

Anahtar Kelimeler	Sorgulamaya dayalı
	Sorgulamaya dayalı öğrenme

Araştırma sürecinde verilerin toplanmasına 12 Temmuz 2022 tarihinde başlanmış 16 Kasım 2022 tarihinde son bulmuştur. Araştırmada elde edilen kodlamalar farklı zamanlarda araştırmacı tarafından tekrar tekrar kodlanmıştır ve elde edilen kodlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca;

- İçerik analizi yapılacak lisansüstü çalışmalar veri kaybı olmaması için titizlikle incelenmiştir.
- Her bir çalışmanın oluşturulan kodlama formunda belirlenen kriterlere uygun bir şekilde kodlanmasına dikkat edilmiştir.
- Çalışmaların kodlanması sırasında hatayı önlemek için dokümanlar tek tek incelenmiştir.
- Veriler bulgular bölümüne eklenirken, araştırma amacı ve soruları doğrultusunda oluşturulan kategori ve kodlar, ham veriler, gözden geçirilerek ve gerektiğinde geri dönülüp düzeltmeler yapılarak doğrulama işlemi yapılmıştır.
- Bu şekilde, kategori ve kodlar oluşturulan verilerin anlamı, doğrulaması ve araştırmanın amacına uygunluğu sağlanmıştır (Bağ ve Çalık, 2018).

Fen eğitimi alanında çalışmaları olan öğretim elemanlarından kodlamalara yönelik görüşler alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda en uygun olan ve ortak kanıda bulunan kodlamalar doğrultusunda içerik analizi yapılmıştır. Görüş ayrılığı olan konularda uzlaşıldıktan sonra tüm çalışmalar üzerine tekrar kodlamalar yapılarak içerik analizi yapılmıştır. Bu yapılan çalışmalar kapsamında analizin güvenilirliği elde edilmeye çalışılmıştır.

## BÖLÜM 4

### 4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, “2008-2022 arasında fen bilimleri eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenmeyi konu edinen lisansüstü çalışmaların genel yönelimleri nelerdir?” ve alt araştırma soruları çerçevesince çalışma bulguları verilmiştir. Çalışmanın bu bölümünde içerik analizinin uygulandığı 48 çalışma ile ilgili alt problemlere dair kategorilere ayrılmış tablolar ve grafikler yer almaktadır.

#### 4.1. Tezlerin Künyesine Ait Bulgular

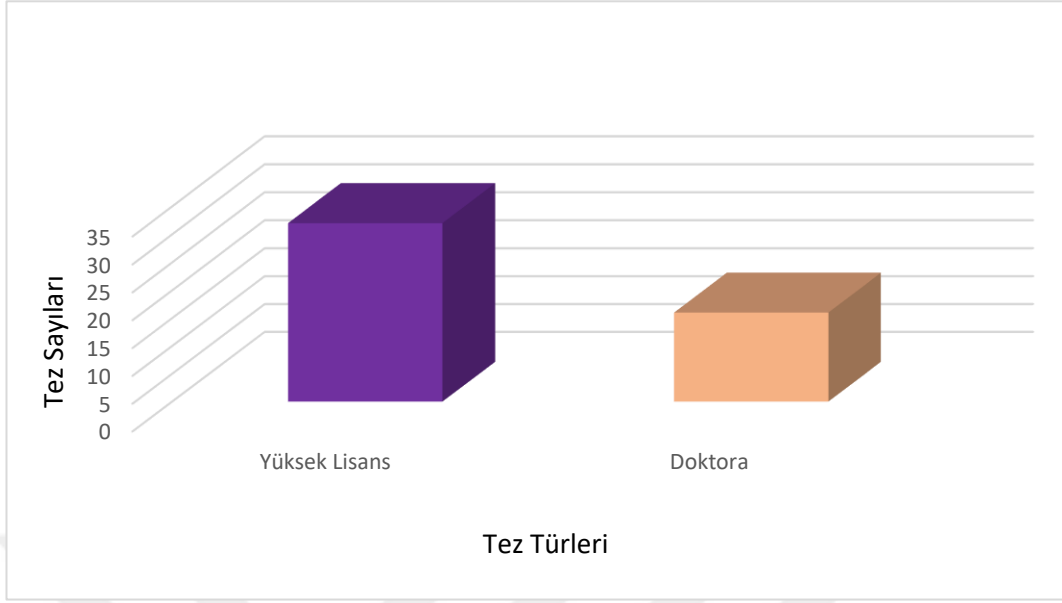
Bu bölümde fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen lisansüstü tezlerin künyesini içeren; tez türü, çalışma yılı, şehir ve danışman unvanlarına ait bulgulara yer verilmiştir.

##### 4.1.1. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Tez Türüne Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmalar türlerine göre dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.1. ve Şekil 4.1.’de sunulmuştur.

**Tablo 4.1.** Tez türüne göre dağılımı

Tez Türü	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yüksek Lisans	32	66,68
Doktora	16	33,33
<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>100</b>



**Şekil 4.1.** Tez türüne göre dağılımı

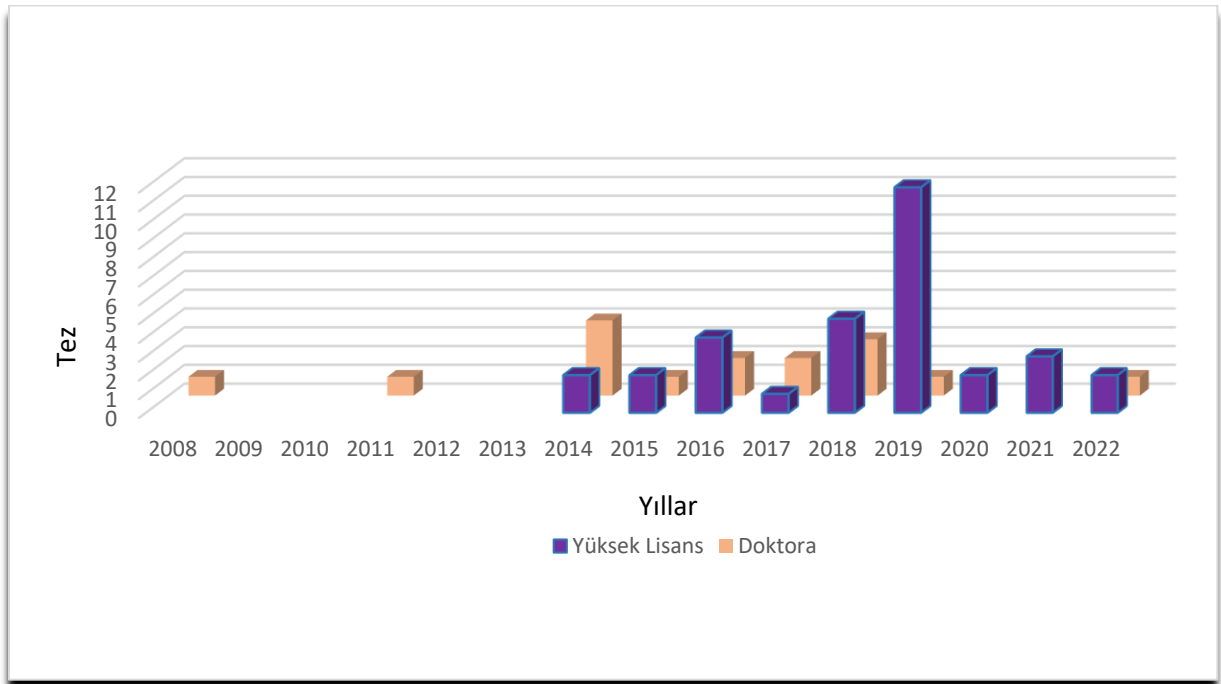
Tezlerin türlerine göre verildiği Tablo 4.1. ve Şekil 4.1. incelendiğinde toplamda 48 adet çalışma içerisinde 32 yüksek lisans tezi ve 16 doktora tezi bulunduğu görülmektedir. Tablo 4.1.'de verilen veriler incelendiğinde yapılan çalışmaların %66,68'ini yüksek lisans tezleri oluştururken, %33,33'ünü doktora tezleri oluşturmaktadır. Bu bağlamda yapılan araştırmaların büyük çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır.

#### **4.1.2. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı**

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmaların yıllarına göre dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans ve doktora olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.2. ve Şekil 4.2.'de sunulmuştur.

Tablo 4.2. Yıllara göre dağılımı

Yıllar	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
2008	-	0	1	6,25
2009	-	0	-	0,00
2010	-	0	-	0,00
2011	-	0	1	6,25
2012	-	0	-	0
2013	-	0	-	0
2014	2	6,25	4	25,00
2015	2	6,25	1	6,25
2016	4	12,50	2	12,50
2017	1	3,12	2	12,50
2018	5	15,62	3	18,75
2019	11	34,37	1	6,25
2020	2	6,25	-	0,00
2021	3	9,37	-	0,00
2022	2	6,25	1	6,25
<b>Toplam</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>



Şekil 4.2. Yıllara göre dağılımı

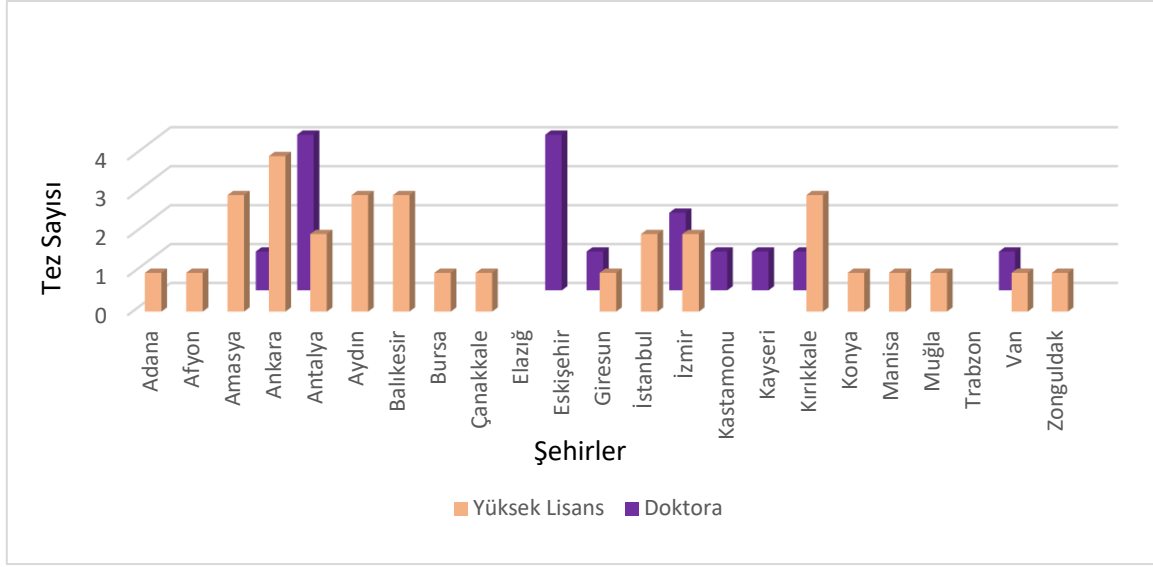
Tezlerin yıllarına göre dağılımının verildiği Tablo 4.2. ve Şekil 4.2.de verilmiştir. Bu çalışmalarda yer alan 32 yüksek lisans tezi içerisinde en fazla çalışmanın %34,37 değeri ile 2019 yılı içerisinde yapıldığı, 2009-2010 ve 2012-2013 yılları arasında fen öğretiminde sorgulamaya dayalı yaklaşımını konu alan hiçbir çalışmanın yapılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. En az çalışmanın ise 2017 yılında %3,12 değerinde olduğu görülmüştür. Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen 16 doktora tezi incelendiğinde, yapılan tezler içerisinde %25,00 değerine sahip en fazla çalışmanın 2014 yılı içerisinde yapıldığı; 2009, 2010, 2012, 2013, 2020 ve 2021 yıllarında konu ile ilgili hiçbir doktora tezinin yapılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Farklı yıllarda 1 frekansına sahip doktora tezlerinin olduğu görülmüştür. Tablo 4.2.'de verilen veriler incelendiğinde yapılan çalışmaların yıllara göre frekans değerlerine bakıldığında yıl geçtikçe yapılan çalışma sayısının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak yapılan araştırmaların yıllara göre dağılımının büyük çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır.

#### **4.1.3. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Şehirlere Göre Dağılımı**

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmaların şehirlere göre dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans ve doktora olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.3. ve Şekil 4.3.'de sunulmuştur.

**Tablo 4.3.** Şehirlere göre dağılımı

Şehirler	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Adana	1	3,03	-	0
Afyon	1	3,03	-	0
Amasya	3	9,09	1	6,25
Ankara	4	12,12	4	25
Antalya	2	6,06	-	0
Aydın	3	9,09	-	0
Balıkesir	3	9,09	-	0
Bursa	1	3,03	-	0
Çanakkale	1	3,03	-	0
Elazığ	-	0,00	4	25
Eskişehir	-	0,00	1	6,25
Giresun	1	3,03	-	0
İstanbul	2	6,06	2	12,5
İzmir	2	6,06	1	6,25
Kastamonu	-	0,00	1	6,25
Kayseri	-	0,00	1	6,25
Kırıkkale	3	9,09	-	0
Konya	1	3,03	-	0
Manisa	1	3,03	-	0
Muğla	1	3,03	-	0
Trabzon	-	0,00	1	6,25
Van	1	3,03	-	0
Zonguldak	1	3,03	-	0
<b>Toplam</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>



Şekil 4.3. Şehirlere göre dağılımı

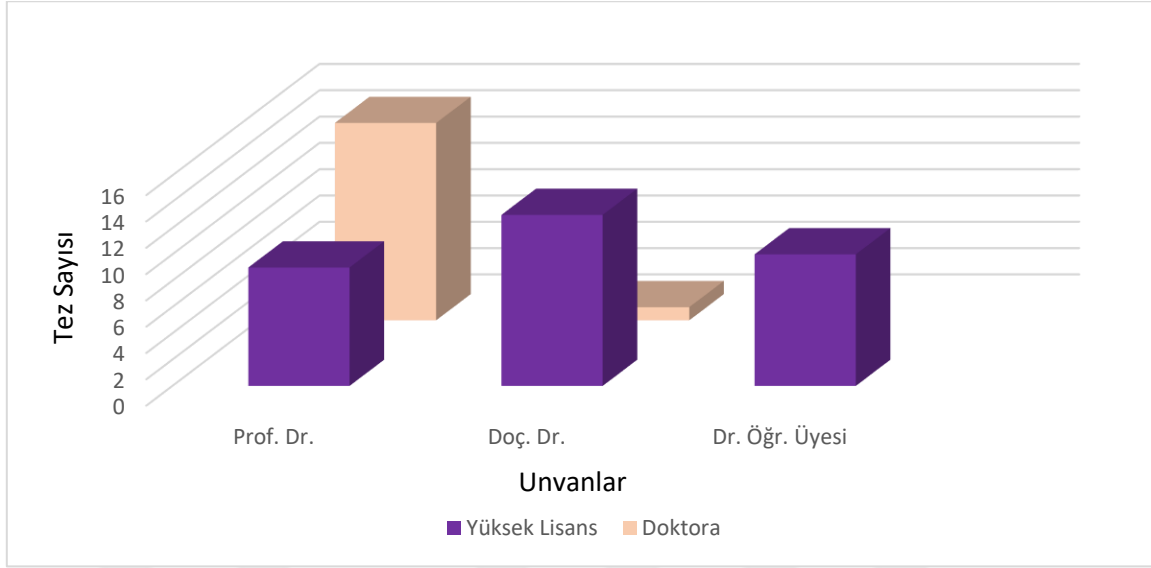
Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen lisansüstü tezlerin şehirlere göre dağılımı incelendiğinde yapılan 32 adet yüksek lisans ve 16 adet doktora tezlerinde en fazla çalışmanın Ankara'da bulunan üniversitelerde yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Elazığ şehrinde doktora tezlerinin dağılımı %25'lik bir dağılım gösterirken, bu şehirde yüksek lisans tez çalışması yapılmamıştır. Amasya, Aydın, Balıkesir ve Kırıkkale şehirleri ise yüksek lisans tez sayılarında fazla dağılımın görüldüğü şehirler içerisinde yer almıştır.

#### 4.1.4. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Danışman Unvanlarına Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmalar danışman unvanlarına göre Prof. Dr., Doç. Dr. ve Dr. Öğr. Üyesi olarak kategorilere ayrılarak incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans ve doktora olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.4. ve Şekil 4.4.'de sunulmuştur.

Tablo 4.4. Danışman unvanlarına göre dağılımı

Danışman Unvanı	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Prof. Dr.	9	28,13	15	93,75
Doç. Dr.	13	40,63	1	6,25
Dr. Öğr. Üyesi	10	31,25	-	0
<b>Toplam</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>



Şekil 4.4. Unvanlara göre dağılımı

Yapılan çalışmalarda yüksek lisans ve doktora tezlerinin danışman unvanlarına göre dağılımı incelendiğinde yüksek lisans tezlerinde sayı olarak en fazla tezin %40,63 değeri ile Doçent Doktor unvanındaki akademisyenler, en az tezin ise %28,13 değeri ile Profesör Doktor unvanındaki akademisyenler tarafından yürütüldüğü belirlenmiştir.

Doktora tezlerinde ise sayı olarak en fazla tezin %93,75 değeri ile Profesör Doktor unvanındaki akademisyenler, en az tezin ise %6,25 değerinde Doçent Doktor unvanına sahip akademisyenler tarafından yürütüldüğü belirlenmiştir. Yardımcı Doçent Doktor ve Doktor Öğretim Üyesi unvanına sahip akademisyenler tarafından yürütülen doktora tezinin olmadığı belirlenmiştir.

Doktora tezlerinde danışman olarak en fazla Profesör Doktor unvanına sahip akademisyenler görev yaparken yüksek lisans tezlerinde en az dağılımın Profesör Doktor unvanında olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

## 4.2. Yöntem Bilgileri

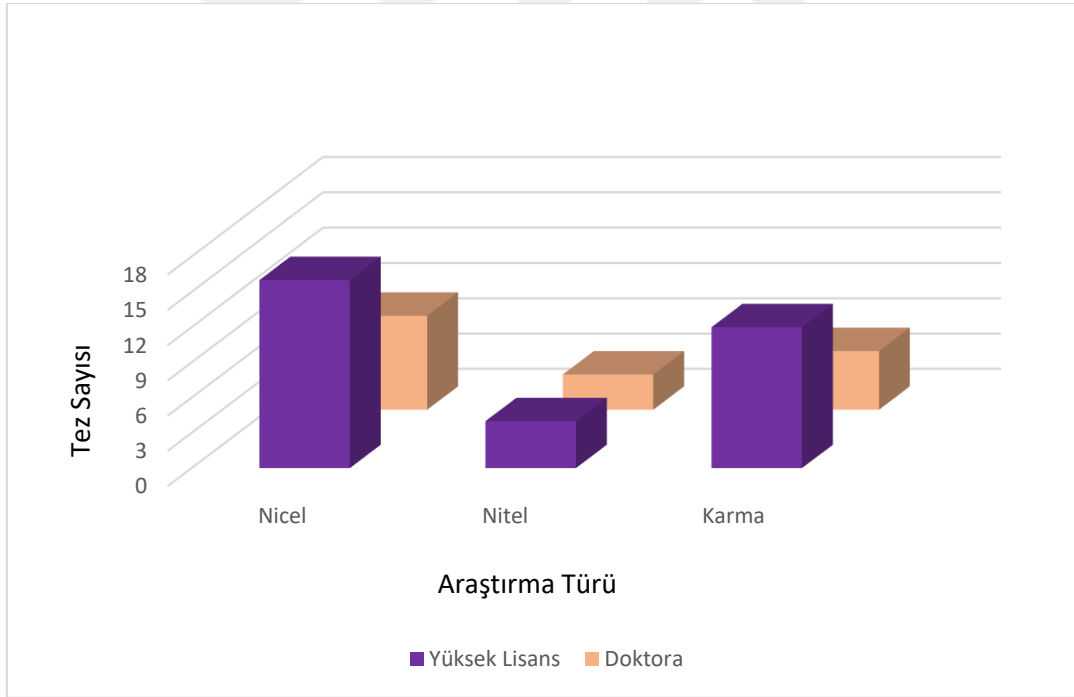
Bu bölümde fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen lisansüstü tezlerin yöntem bilgilerini içeren; araştırma yöntemi, araştırma modeli, örneklem yöntemi, örneklem büyüklüğü ve örneklem düzeyine ait bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.2.1. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Araştırma Türüne Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmalar araştırma türüne göre; nicel, nitel, karma araştırma türleri olarak dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans tezleri ve doktora tezleri olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.5. ve Şekil 4.5.'de sunulmuştur.

Tablo 4.5. Araştırma türüne göre dağılımı

Araştırma Türü	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Nicel	16	50,00	8	50
Nitel	4	12,50	3	18,75
Karma	12	37,50	5	31,25
<b>Toplam</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>



Şekil 4.5. Araştırma türüne göre dağılımı

Tezlerde kullanılan araştırma türlerinin verildiği Tablo 4.5. ve Şekil 4.5. incelendiğinde yüksek lisans tezlerinde 12 tezde karma yöntem, 4 tezde nitel yöntem ve 16 tezde nicel yönteme yer verilmiştir. Nicel araştırma eğiliminin yayımlanan yüksek lisans tezlerinde kullanım oranının en yüksek olduğu gözlenmiştir. Nitel araştırmaların yüksek lisans tezlerinde çok fazla tercih edilmediği görülmüştür. Doktora tezlerinde ise 5 tezde karma yöntem, 3 tezde nitel

yöntem ve 8 tezde nicel yönetime yer verilmiştir. Nicel araştırma eğiliminin yayımlanan doktora tezlerinde kullanım oranının en yüksek olduğu gözlenmiş, nitel araştırma yönteminin ise doktora tezlerinde en az tercih edildiği belirlenmiştir.

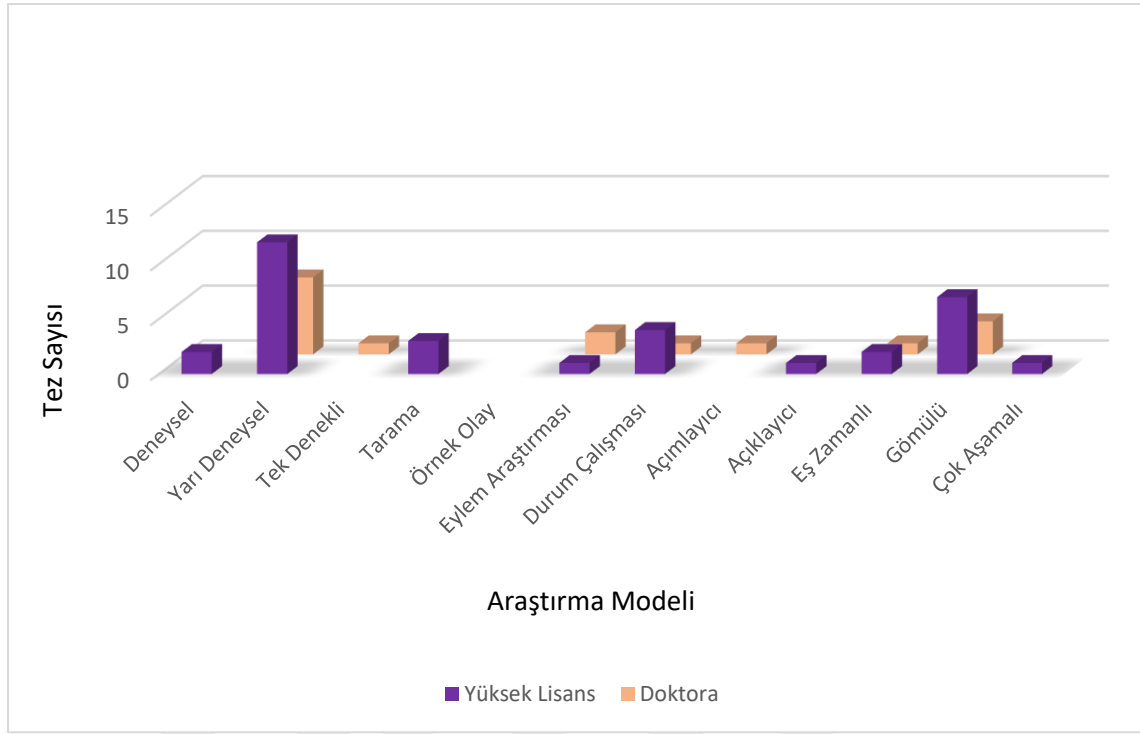
Doktora ve yüksek lisans tezlerin de kullanılan araştırma yöntemlerine bir bütün olarak bakılacak olursa çalışmaların büyük çoğunluğu nicel araştırma yöntemi ile yürütülmüş, nitel araştırma yöntemi yapılan çalışmalarda çok sık tercih edilmemiştir.

#### 4.2.2. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Araştırma Modeline Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmaların araştırma modeline göre dağılımını nicel, nitel ve karma olarak kategorilere ayrılmış ve araştırma modeline göre indirgenerek incelenmiştir. Frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans tezleri ve doktora tezleri olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.6. ve Şekil 4.6.'de sunulmuştur.

**Tablo 4.6.** Araştırma modeline göre dağılımı

Araştırma Türü	Araştırma Modeli	Yüksek Lisans		Doktora	
		Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Nicel	Deneysel	2	6,25		0,00
	Yarı Deneysel	12	37,50	7	43,75
	Tek Denekli	-	0,00	1	6,25
	Tarama	2	6,25	-	0,00
Nitel	Örnek Olay	-	0,00	-	0,00
	Eylem Araştırması	1	3,13	2	12,50
	Durum Çalışması	4	12,50	1	6,25
Karma	Açımlayıcı	-	0,00	1	6,25
	Açıklayıcı	1	3,13	-	0,00
	Eş Zamanlı	2	6,25	1	6,25
	Gömülü	7	21,88	3	18,75
	Çok Aşamalı	1	3,13	-	0,00
<b>Toplam</b>		<b>32</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>



Şekil 4.6. Araştırma modeline göre dağılım

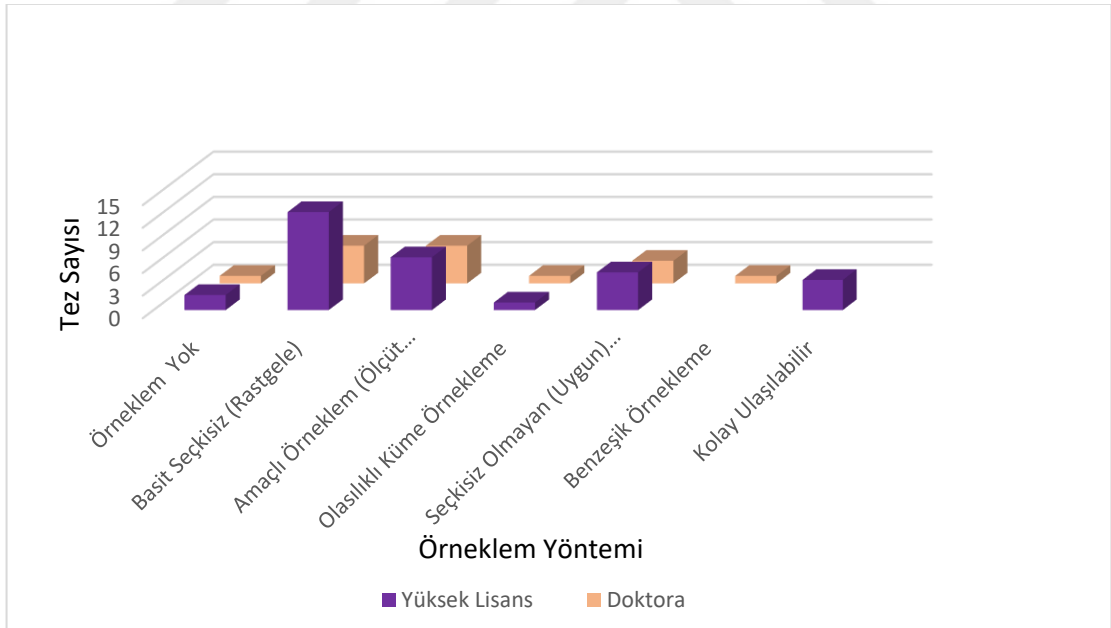
Tablo 4.6. ve Şekil 4.6. incelendiğinde, yüksek lisans düzeyinde en fazla nicel yöntemin tercih edildiği, %37,50 dağılıma sahip nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel araştırma modelinin ise en fazla tercih edilen model olduğu bulunmuştur. Bu araştırma modelini gömülü desen, durum çalışması, tek denekli ve tarama modeli izlemektedir. Doktora tezlerinde ise nicel araştırma yöntemlerinden %43,75 dağılımına sahip yarı deneysel araştırma modeli en fazla tercih edilen model olmuştur. Bu araştırma modelini gömülü desen ve eylem araştırması modeli izlemektedir. Tez düzeylerine bakıldığında yüksek lisans ve doktora tezlerinin ikisinde de en fazla nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel araştırma modelinin kullanıldığı değere ulaşılmıştır. Deneysel model, tarama modeli, açıklayıcı model ve çok aşamalı model yüksek lisans tezlerinde tercih edilirken doktora tezlerinde tercih edilmemiştir.

#### 4.2.3. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Örneklem Yöntemine Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmaların örneklem yöntemine göre alt başlıklara ayrılarak dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans tezleri ve doktora tezleri olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.7. ve Şekil 4.7.'de sunulmuştur.

**Tablo 4.7.** Örneklem yöntemine göre dağılımı

Örneklem Yöntemi	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Örneklem Yok	2	6,25	1	6,25
Basit Seçkisiz (Rastgele)	13	40,63	5	31,25
Amaçlı Örneklem (Ölçüt Örnekleme)	7	21,88	5	31,25
Olasılıklı Örnekleme	1	3,13	1	6,25
Seçkisiz Olmayan (Uygun) Örnekleme	5	15,63	3	18,75
Benzeşik Örnekleme		0,00	1	6,25
Kolay Ulaşılabilir	4	12,50		0,00
<b>Toplam</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>



**Şekil 4.7.** Örneklem yöntemine göre dağılım

Tablo 4.7. ve Şekil 4.7. incelendiğinde çalışmaya konu olan lisansüstü tezlerden yüksek lisans tezlerinde 13 frekansına ve %40,63 değerine sahip basit seçkisiz örneklem yönteminin en fazla kullanıldığı bulgusuna ulaşılmıştır. En az tercih edilen örneklem yöntemi %3,13 dağılımına sahip olasılıklı küme örneklem yöntemidir. Doktora tezlerinde ise örnekleme

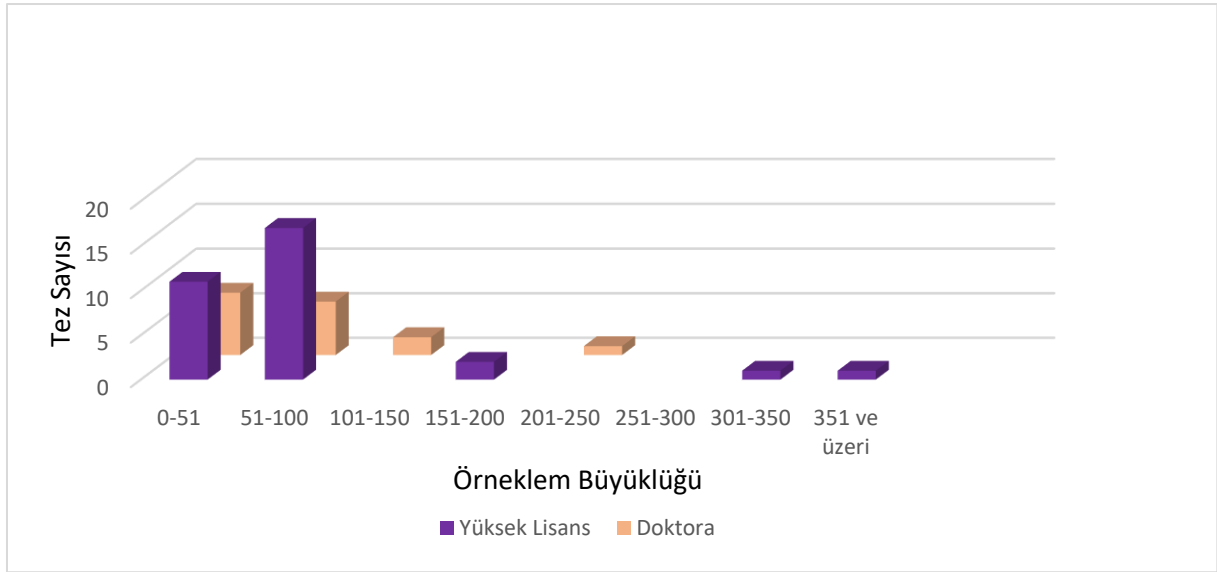
yöntemlerinden en yüksek değer %31,25 ile basit seçkisiz örneklem ve olasılıklı küme örnekleme yöntemi seçilmiştir. Yapılan çalışmalarda, kullanılan örneklem yöntemlerinden benzeşik örneklem yöntemi yüksek lisans tezlerinde kullanılmazken doktora tezinde kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi ise yüksek lisans tezlerinde 5 kere kullanılırken doktora tezlerinde tercih edilmemiştir. Yüksek lisans tezlerinde 2, doktora tezlerinde 1 adet örneklem kullanılmayan çalışma yer almıştır.

#### 4.2.4. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmaların örneklem büyüklüğüne göre dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans ve doktora olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.8. ve Şekil 4.8.'de sunulmuştur.

**Tablo 4.8.** Örneklem büyüklüğüne göre dağılımı

Örneklem Büyüklüğü	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
0 - 50	11	34,38	7	43,75
51 - 100	17	53,13	6	37,50
101 - 150	-	0,00	2	12,50
151 - 200	2	6,25	-	0,00
201 - 250	-	0,00	1	6,25
251 - 300	-	0,00	-	0,00
301 - 350	1	3,13	-	0,00
351 ve üzeri	1	3,13	-	0,00
<b>Toplam</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>



Şekil 4.8. Örneklem büyüklüğüne göre dağılımı

Tablo 4.8. ve Şekil 4.8.'de yapılan çalışmalarda tercih edilen örneklem büyüklükleri incelendiğinde yüksek lisans tezlerinde en fazla kişi sayı aralığının %53,13 değeri ile 51-100 kişi aralığı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Yüksek lisans tezlerinde 101-150, 201-250 ve 251-300 kişi aralığında yapılan çalışma yer almamaktadır. Yüksek lisans tezlerinde yapılan en düşük yüzdeye sahip olan aralığın ise 301-350 ve 350 ve üzeri olduğu bulunmuştur.

Doktora tezlerinde yüksek lisans tezlerinden farklı olarak %43,75 değeri ile 0-51 kişi aralığında yapılan tez sayısı fazlalık göstermektedir ve 250'den fazla kişi sayısı ile yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

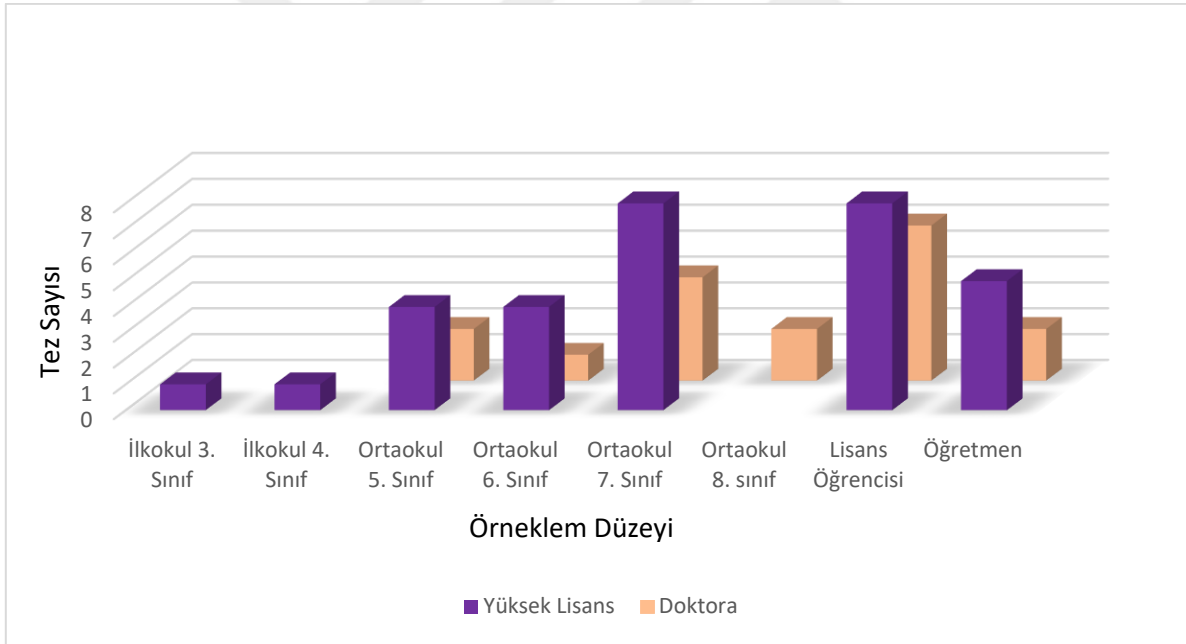
#### 4.2.5. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Örneklem Düzeyine Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmaların örneklem düzeyine göre dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans tezleri ve doktora tezleri olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.9. ve Şekil 4.9.'da sunulmuştur.

Tablo 4.9. Örneklem düzeyine göre dağılımı

Örneklem Düzeyi	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
İlkokul 3. Sınıf	1	3,13	-	0,00
İlkokul 4. Sınıf	1	3,13	-	0,00
Ortaokul 5. Sınıf	4	12,50	2	11,76
Ortaokul 6. Sınıf	4	12,50	1	5,88
Ortaokul 7. Sınıf	8	25,00	4	23,53
Ortaokul 8. sınıf	-	0,00	2	11,76
Lisans Öğrencisi	8	25,00	6	35,29
Öğretmen	6	15,63	2	11,76
<b>Toplam</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>17*</b>	<b>100</b>

\* Bazı araştırmalarda birden fazla örneklem düzeyinde çalışmalar yapılmıştır.



Şekil 4.9. Örneklem düzeyine göre dağılım

Tablo 4.9. ve Şekil 4.9.'de verilen çalışmaların örneklem düzeyleri incelendiğinde yüksek lisans tezlerinin en fazla %25,00 değerinde ortaokul 7. Sınıf ve lisans öğrencileri üzerinde yapıldığı gözlenmiştir. Yüksek lisans çalışmalarında 8. Sınıf öğrencilerinin yer almadığı, en az tercih edilen örneklem düzeyinin ise ilkokul 3. ve 4. sınıf olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Doktora tezlerine konu olan örneklem düzeyi en fazla %35,29 dağılımına sahip lisans öğrencileri olmuştur. Örneklem düzeylerinden ilköğretim 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin doktora çalışmalarında yer almadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmaya dahil edilen örneklem düzeylerinden en az tercih edilen ise ortaokul 6. sınıf düzeyi olduğu anlaşılmıştır.

### 4.3. Veri Toplama Yöntem Bilgileri

Bu bölümde fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin veri toplama yöntem bilgilerinden; veri toplama araçları, kullanılan anket tipi ve kavramsal anlama test türüne ait bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.3.1. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans ve doktora olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.10. ve Şekil 4.10.'da sunulmuştur.

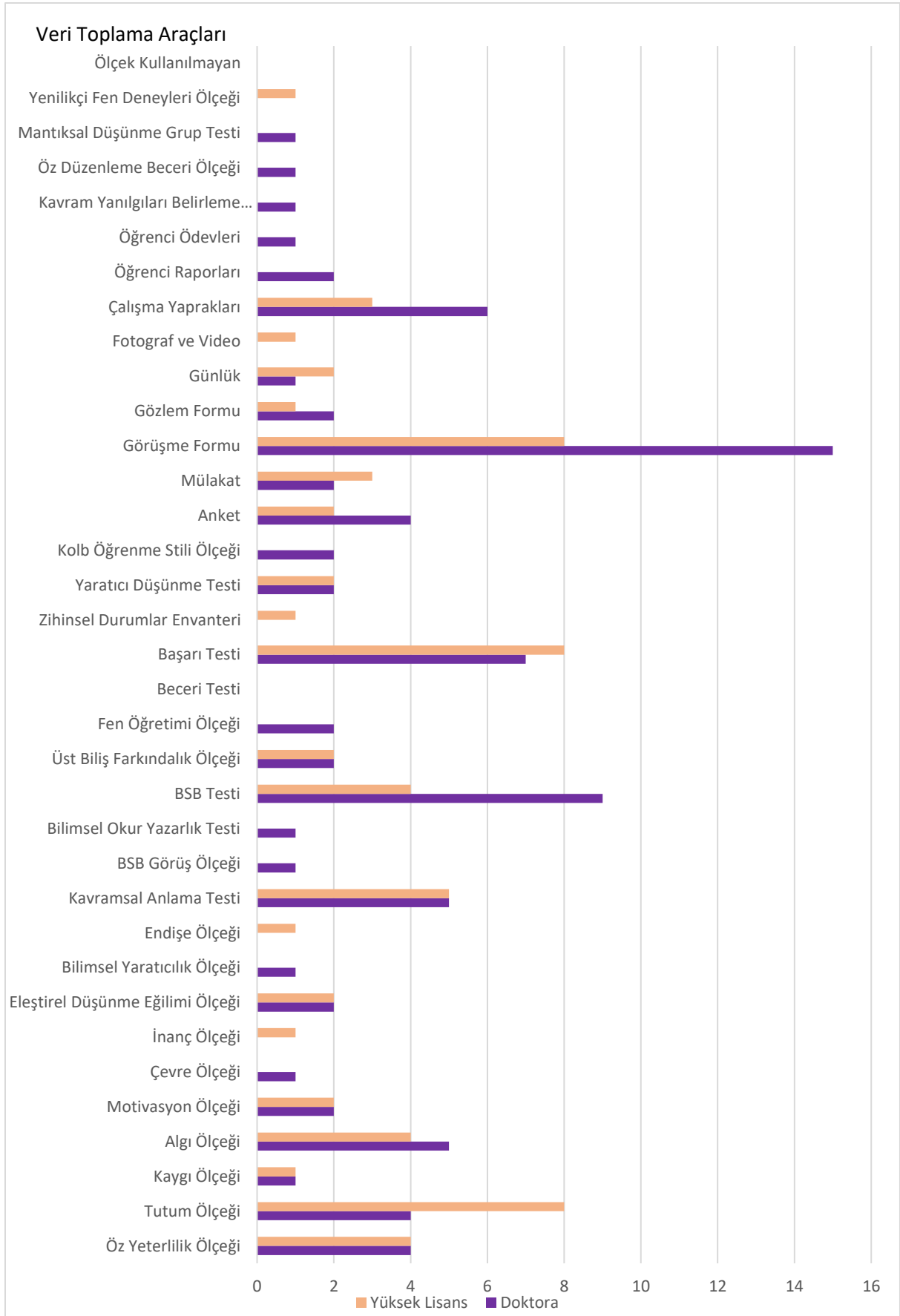
**Tablo 4.10.** Veri toplama araçlarına göre dağılımı

Veri Toplama Araçları	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Öz Yeterlilik Ölçeği	4	4,55	4	6,06
Tutum Ölçeği	4	4,55	8	12,12
Kaygı Ölçeği	1	1,14	1	1,52
Algı Ölçeği	5	5,68	4	6,06
Motivasyon Ölçeği	2	2,27	2	3,03
Çevre Ölçeği	1	1,14	-	0,00
İnanç Ölçeği	-	0,00	1	1,52
Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği	2	2,27	2	3,03
Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği	1	1,14	-	0,00
Endişe Ölçeği	-	0,00	1	1,52
Kavramsal Anlama Testi	5	5,68	5	7,58
BSB Görüş Ölçeği	1	1,14	-	0,00

**Tablo 4.10.** (devam) Veri toplama araçlarına göre dağılımı

Bilimsel Okur Yazarlık Testi	1	1,14	-	0,00
BSB Testi	9	10,23	4	6,06
Üst Biliş Farkındalık Ölçeği	2	2,27	2	3,03
Fen Öğretimi Ölçeği	2	2,27	-	0,00
Beceri Testi	-	0,00	-	0,00
Başarı Testi	7	7,95	8	12,12
Zihinsel Durumlar Envanteri	-	0,00	1	1,52
Yaratıcı Düşünme Testi	2	2,27	2	3,03
Kolb Öğrenme Stili Ölçeği	2	2,27	-	0,00
Anket	4	4,55	2	3,03
Mülakat	2	2,27	3	4,55
Görüşme Formu	15	17,05	8	12,12
Gözlem Formu	2	2,27	1	1,52
Günlük	1	1,14	2	3,03
Fotoğraf ve Video	-	0,00	1	1,52
Çalışma Yaprakları	6	6,82	3	4,55
Öğrenci Raporları	2	2,27	-	0,00
Öğrenci Ödevleri	1	1,14	-	0,00
Kavram Yanılgıları Belirleme Testi	1	1,14	-	0,00
Öz Düzenleme Beceri Ölçeği	1	1,14	-	0,00
Mantıksal Düşünme Grup Testi	1	1,14	-	0,00
Yenilikçi Fen Deneyleri Ölçeği	-	0,00	1	1,52
Ölçek Kullanılmayan	1	1,14	-	0,00
<b>Toplam</b>	<b>88*</b>	<b>100</b>	<b>66*</b>	<b>100</b>

\*Bazı araştırmalarda birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır.



**Şekil 4.10.** Veri toplama araçlarına göre dağılım

Tablo 4.10. ve Şekil 4.10. da verilen yüksek lisans ve doktora tezlerinin veri toplama araçlarına göre dağılımı incelendiğinde yüksek lisans tezlerinde %17,05 değeri ile en fazla görüşme formu kullanılmıştır. Bu değeri %10,23 değeri ile BSB testi ve %7,95 ile başarı testi takip etmektedir. Doktora tezlerinde en fazla kullanılan araçlar %12,12 değeri ile görüşme formu, başarı testi ve tutum ölçeği olmuştur. Çalışmalarda kullanılan görüşme formu aracının %17,05 değeri ile yüksek lisans tezlerinde ve %12,12 değeri ile doktora tezlerinde en çok kullanılan veri toplama aracı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

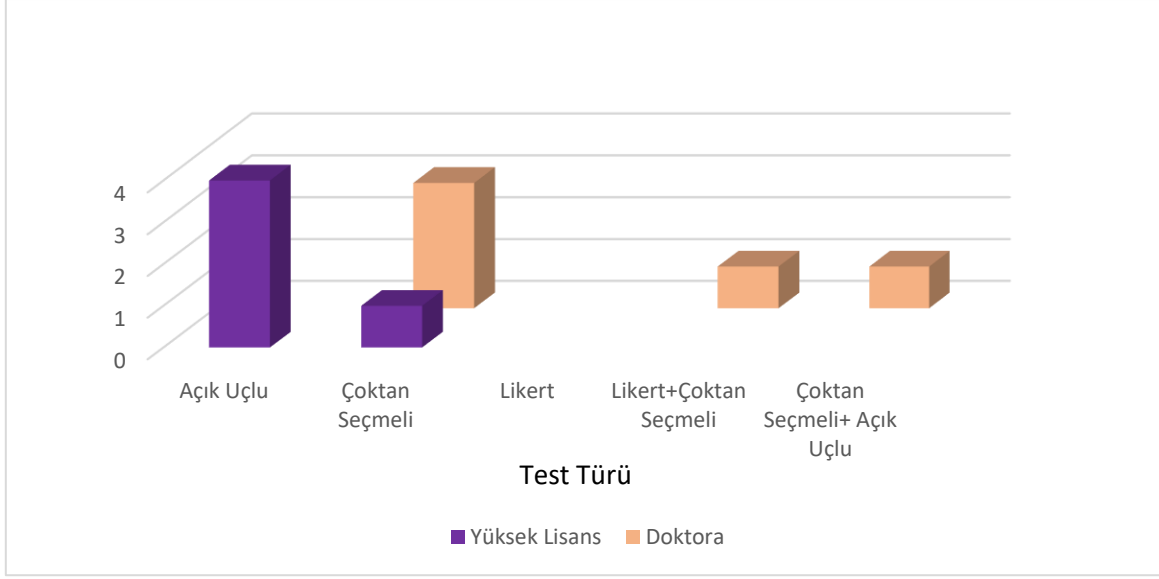
#### 4.3.2. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Kavramsal Anlama Testi Türüne Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmalarda kullanılan kavramsal anlama testi türüne göre açık uçlu, çoktan seçmeli, likert, likert + çoktan seçmeli ve likert + açık uçlu olarak kategorilere ayrılarak dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans tezleri ve doktora tezleri olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.11. ve Şekil 4.11.'de sunulmuştur.

**Tablo 4.11.** Kavramsal anlama testi türüne göre dağılımı

Kavramsal Anlama Testi Türü	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Açık Uçlu	4	80,00	-	0,00
Çoktan Seçmeli	1	20,00	3	60,00
Likert	-	0,00	-	0,00
Likert+Çoktan Seçmeli	-	0,00	1	20,00
Çoktan Seçmeli+Açık Uçlu	-	0,00	1	20,00
<b>Toplam</b>	<b>5*</b>	<b>100</b>	<b>5*</b>	<b>100</b>

\*Bazı araştırmalarda kavramsal anlama testi kullanılmamıştır.



Şekil 4.11. Test türüne göre dağılım

Tablo 4.11. ve Şekil 4.11.'de yer alan kavramsal anlama test türüne ait frekans ve yüzde değerleri incelendiğinde yüksek lisansüstüne yapılan çalışmalarda %80 dağılım gösteren kavramsal anlama test türünün açık uçlu test olduğu belirlenmiştir. Yüksek lisans çalışmalarında en az %20 dağılımına sahip çoktan seçmeli test türü tercih edilmiştir. Likert, likert + çoktan seçmeli ve çoktan seçmeli + açık uçlu test türleri yüksek lisans tezlerinde tercih edilmemiştir. Doktora tezlerinde yapılan çalışmalarda en fazla %60 oranında çoktan seçmeli test türü kullanılmış, likert ve açık uçlu test türü tercih edilmemiştir. Yüksek lisans ve doktora tezlerine bütün olarak bakıldığında birbirinden farklı kavramsal anlama test türlerinin kullanıldığı belirlenmiştir. Birçok lisansüstü tezde kavramsal anlama test türüne sıklıkla rastlandığı için çalışmaya konu edilmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

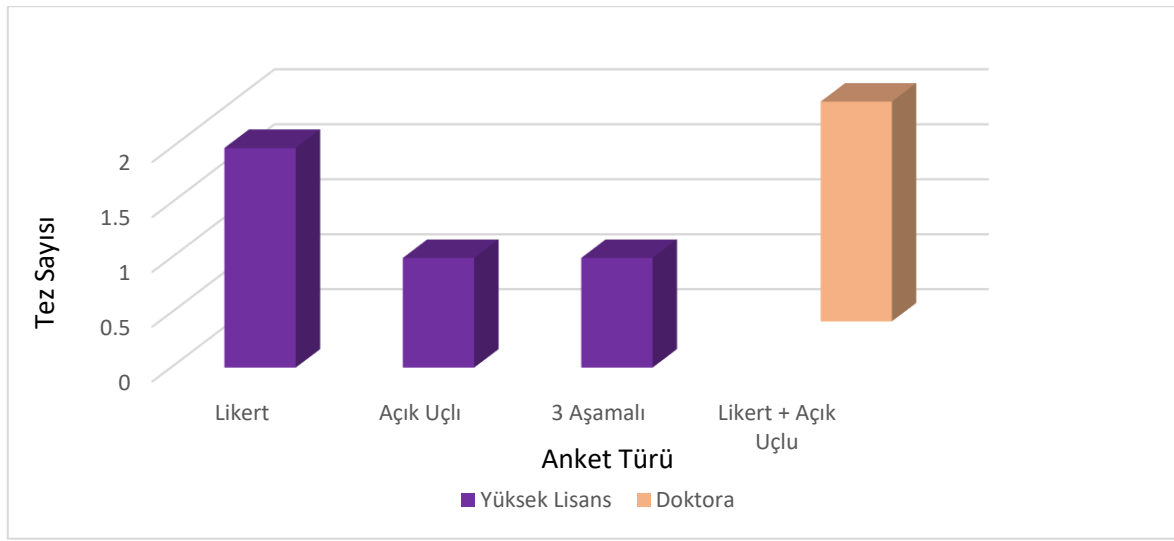
#### 4.3.3. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Anket Türüne Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmalar kullanılan anket türüne göre dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans ve doktora olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.12. ve Şekil 4.12.'de sunulmuştur.

**Tablo 4.12.** Anket türüne göre dağılımı

Anket Türü	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde(%)
Likert	2	50,00	-	0,00
Açık Uçlu	1	25,00	-	0,00
3 Aşamalı	1	25,00	-	0,00
Likert + Açık Uçlu	-	0,00	2	100,00
<b>Toplam</b>	<b>4*</b>	<b>100</b>	<b>2*</b>	<b>100</b>

\*Bazı araştırmalarda anket kullanılmamıştır.



**Şekil 4.12.** Anket türü göre dağılımı

Tablo 4.12. ve Şekil 4.12.’de yer alan, yapılan çalışmalara ait anket türlerinin frekans ve yüzde değerlerine bakıldığında yüksek lisans tezlerinde en fazla %50 oranında likert tipi anket kullanıldığı, likert + açık uçlu anket tipinin kullanılmadığı belirlenmiş olup yapılan doktora tezlerinde kullanılan anket tiplerinin tamamını %100 oranı ile likert + açık uçlu anket tipi oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalar beraber değerlendirilmeye alındığında likert + açık uçlu anket tipinin yüksek lisans tezlerinde tercih edilmezken doktora tezlerinin tamamında kullanıldığı bulgusuna ulaşılır.

#### 4.4. Veri Analiz Yöntemi

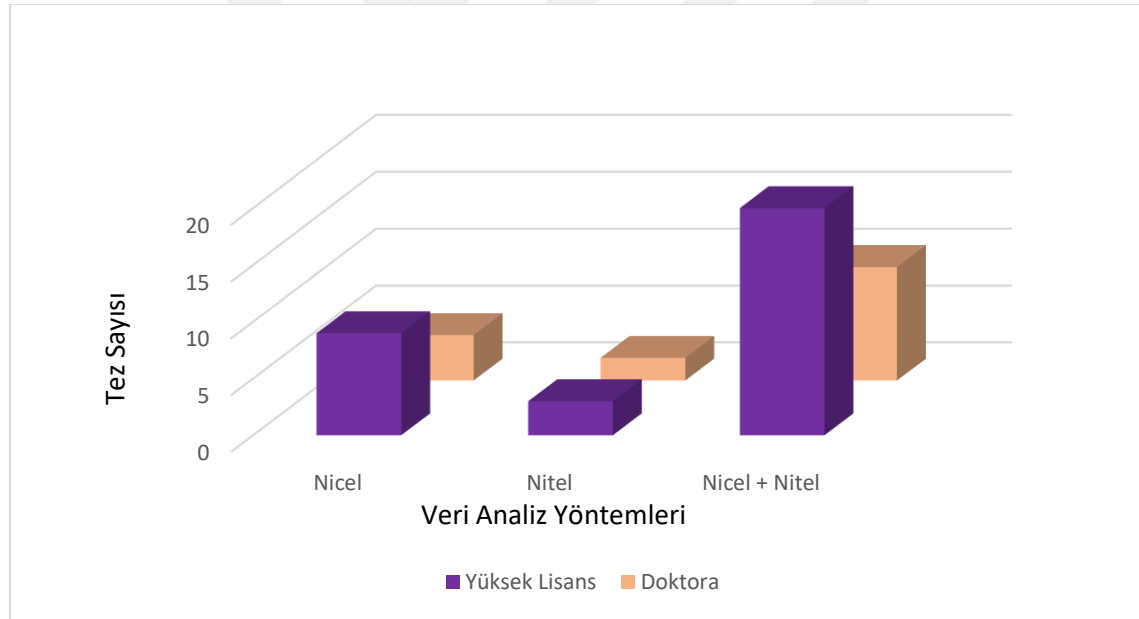
Bu alanda fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen lisansüstü çalışmaların; veri analiz yöntemi ve veri analiz yöntem türüne ait bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.4.1. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Veri Analiz Yöntemine Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmalar kullanılan veri analiz yöntemine göre dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans ve doktora olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.13. ve Şekil 4.13.'de sunulmuştur.

Tablo 4.13. Veri analiz yöntemine göre dağılımı

Veri Analiz Yöntemi	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Nicel	9	28,13	4	25,00
Nitel	3	9,38	2	12,50
Nicel + Nitel	20	62,50	10	62,50
<b>Toplam</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>



Şekil 4.13. Veri analiz yöntemlerine göre dağılım

Tablo 4.13. ve Şekil 4.13.'de verilen çalışmaların veri analiz yöntemlerine göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde değerleri incelenmiştir. Yüksek lisans ve doktora tezlerinde tercih edilen analiz yöntemlerinin büyük çoğunluğunu yüksek lisans tezlerinde ve doktora tezlerinde %62,50 dağılımında nicel + nitel veri analiz yöntemi oluşturmuştur. Yüksek lisans tezlerinde %9,38 ve doktora tezlerinde %12,5 dağılımı ile nitel analiz yönteminin en az kullanıldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

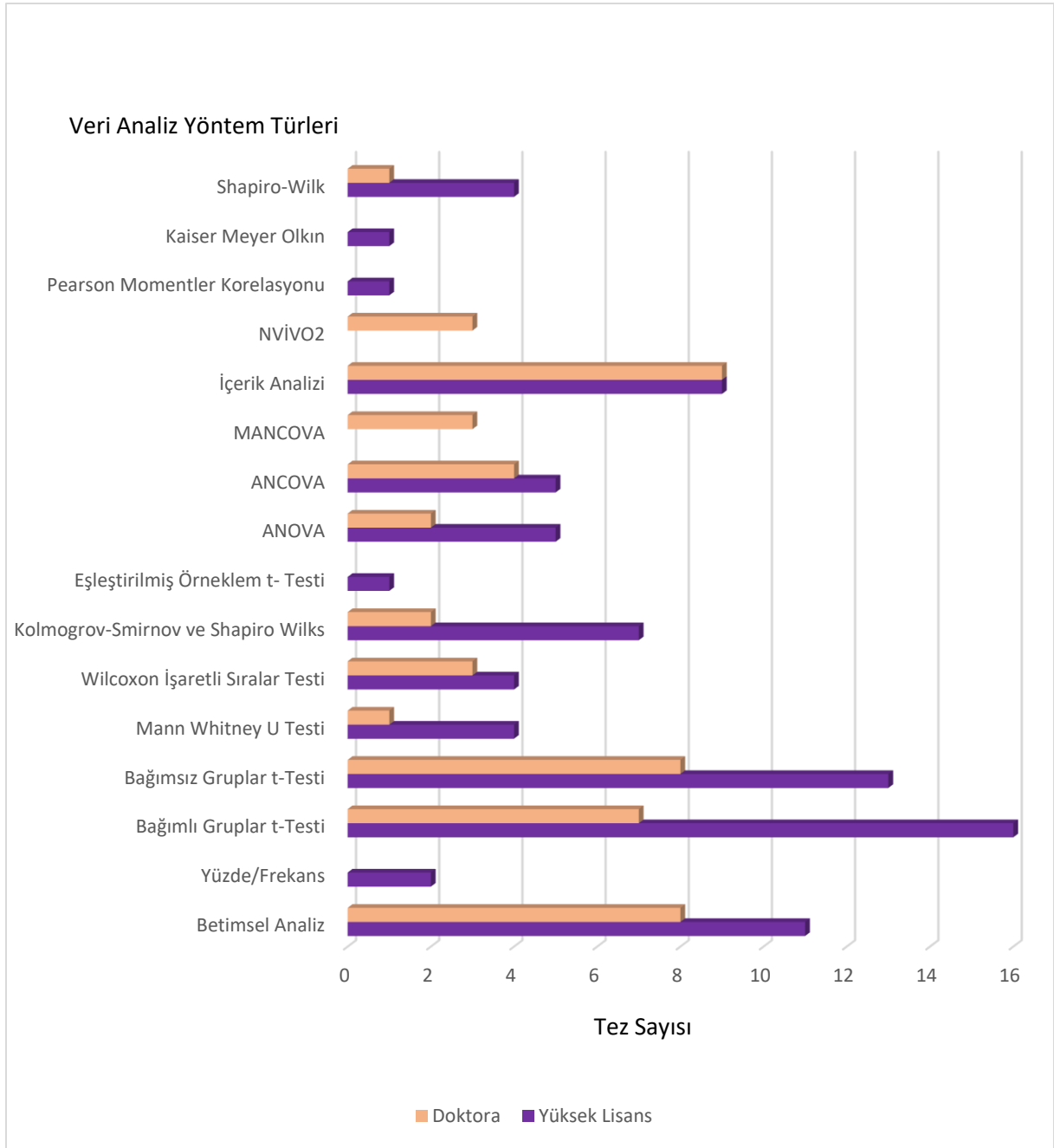
#### 4.4.2. Fen Öğretiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımını Konu Edinen Çalışmaların Veri Analiz Yöntem Türüne Göre Dağılımı

Yapılan araştırmada 2008-2022 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü çalışmaların araştırmada kullanılan veri analiz yöntem türüne göre dağılımı incelenmiş, frekans ve yüzde değerleri yüksek lisans ve doktora olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.14. ve Şekil 4.14.'de sunulmuştur.

**Tablo 4.14.** Veri analiz yöntem türüne göre dağılımı

Veri Analiz Yöntem Türü	Yüksek Lisans		Doktora	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Betimsel Analiz	11	13,25	8	15,69
Yüzde/Frekans	2	2,41	-	0,00
Bağımlı Gruplar t-Testi	16	19,28	7	13,73
Bağımsız Gruplar t-Testi	13	15,66	8	15,69
Mann Whitney U Testi	4	4,82	1	1,96
Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi	4	4,82	3	5,88
Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro Wilks	7	8,43	2	3,92
Eşleştirilmiş Örneklem t- Testi	1	1,20	-	0,00
ANOVA	5	6,02	2	3,92
ANCOVA	5	6,02	4	7,84
MANCOVA	-	0,00	3	5,88
İçerik Analizi	9	10,84	9	17,65
NVİVO2	-	0,00	3	5,88
Pearson Momentler Korelasyonu	1	1,20	-	0,00
Kaiser Meyer Olkın	1	1,20	-	0,00
Shapiro-Wilk	4	4,82	1	1,96
<b>Toplam</b>	<b>83*</b>	<b>100</b>	<b>51*</b>	<b>100</b>

\*Bazı araştırmalarda birden fazla veri analiz yöntemi kullanılmıştır.



**Şekil 4.14.** Veri analiz yöntem türüne göre dağılım

Tablo 4.14. ve Şekil 4.14.'de yer alan çalışmaların veri analiz yöntem türüne göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde değerleri incelenmiştir. Yüksek lisans tezlerinde %19,28 dağılımına sahip en fazla bağımlı gruplar t-testi veri analiz yöntem türü kullanılmış bu değeri %15,66 ile bağımsız gruplar t-testi, %13,25 ile betimsel analiz ve %10,84 değeri ile içerik analizi takip etmiştir. Yapılan doktora tezlerinde ise en fazla kullanılan veri analiz yöntemi %17,65 değeri ile içerik analizi olmuştur. Frekans ve yüzde değerlerine bakıldığında hem

doktora hem yüksek lisans tezlerinde yapılan çalışmalarda en fazla tercih edilen veri analiz yöntemlerinin yakın değerlerde olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.



## BÖLÜM 5

### 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde araştırmayla ilgili sonuç, tartışma ve öneriler kısmına yer verilmiştir.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı üzerine yapılmış lisansüstü çalışmaların tezlerin künyesine göre ayrılmış alt kategorilerinden, tez türüne göre dağılımına bakıldığında yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerine göre sayıca fazla olduğu tespit edilmiştir. Başka bir deyişle yapılan çalışmaların çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Köseoğlu (2018), fen bilgisi öğretmenliği bilim dalında yapılmış olan lisansüstü çalışmaların içerik analizini yapmış olduğu çalışmasında, lisansüstü tezlerin çoğunluğunun yüksek lisans düzeyinde olduğunu belirlemiştir. Sünger (2019), artırılmış gerçeklik kavramı ile ilgili yürütmüş olduğu çalışmasında yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerine oranla sayıca fazla olduğunu saptamıştır. Tok (2019), Türkiye 'de fen bilimleri öğretmenliğine yönelik yapılan çalışmaların içerik analizini yaptığı çalışmasında da aynı bulgulara ulaşmıştır. Özarslan (2019), Türkiye 'de matematik ve fen bilimleri eğitimi birlikte ele aldığı çalışmasında bulduğu sonuçlar da bulguları destekler niteliktedir. Yüksek lisans tez sayısının doktora tez sayısından fazla olduğu sonucuna ulaşan benzer çalışmalar araştırmamızın bu sonucu ile örtüşmektedir (Gökçen, 2021; Genc, 2020; Mallı, 2019). Bu sonuçlardan hareket ile yüksek lisans çalışmalarının doktora çalışmalarına göre daha fazla olması, yüksek lisans öğrenci sayılarının doktora öğrenci sayılarına oranla daha fazla olması ile açıklanabilir (Yavuz, 2016). Ayrıca doktora tezlerinin yüksek lisans tezlerine göre yazımının daha zor, kapsamlı ve daha fazla zaman alması yüksek lisans çalışmalarındaki artışı destekler niteliktedir.

Ülkemizde sorgulamaya dayalı öğrenme üzerine 81 lisansüstü çalışmanın yapıldığı tespit edilmiştir. Bunlardan 48 tanesi fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını ele almıştır. Türkiye'de ilk lisansüstü çalışmanın 2008 yılında tamamlandığı belirlenmiştir. Yüksek lisans çalışmalarının ağırlıklı olarak 2019 yılında, doktora çalışmalarının ise 2014 yılında yapıldığı tespit edilmiştir. Son yıllarda ise tez sayısında belirgin bir artış olduğu belirlenmiştir. 2008-2015 yılları arasında 11 lisansüstü çalışmanın, 2015-2022 yılları arasında ise 37 lisansüstü çalışmanın yapıldığı belirlenmiştir. 2014 yılından itibaren fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen lisansüstü çalışmaların sayısı artmıştır.

Benzer sonuçlar diğer konu ve alanlardaki içerik analizlerinde de saptanmıştır. Tok (2019), Türkiye’de fen bilimleri öğretmenliğine ilişkin yürüttüğü çalışmasında 2008-2018 yılları arasında yapılmış olan çalışmaları ele almış, yürütülen çalışmaların 2013 yılından itibaren artış gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Fen eğitimi üzerine yapılan çalışmaların 2013 yılından itibaren artış göstermesi araştırmacı tarafından yapılan çalışmanın bulguları ile paralellik göstermektedir.

Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen lisansüstü çalışmalara şehir bazında bakıldığında 2008-2022 yılları aralığında 23 şehirde çalışmaların yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu şehirlerin 16 tanesinde yüksek lisans çalışması yapılırken 8 tanesinde doktora çalışması yapılmıştır. En fazla lisansüstü çalışmanın yapıldığı şehir Ankara olarak belirlenmiştir. Yücedağ (2019), 2000-2009 yılları arasında matematik eğitimi üzerine yapılmış olan tezleri incelediği çalışmasında Ankara şehrinde bulunan Gazi Üniversitesi’nde yapılan lisansüstü çalışma sayısının diğer üniversitelere oranla fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sünger (2019), artırılmış gerçeklik ile ilgili yürütmüş olduğu içerik analizi çalışmasında 27 farklı üniversitede lisansüstü çalışmaların yapıldığını, en fazla dağılımın Ankara şehrinde bulunan Gazi Üniversitesi’nde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar Ankara şehrinde bulunan üniversitelerin diğer üniversitelere göre daha geçmiş tarihte kurulması, bu şehirde bulunan öğrenci ve akademisyenlerin sayıca diğer üniversitelere göre fazla olması ile ilişkilendirilebilir (Uzunbaz, 2019).

Çalışmada incelenen tezlerin danışman unvanlarına göre dağılımına bakıldığında yüksek lisans çalışmalarında en fazla doçent doktor unvanına sahip öğretim üyelerinin, doktora çalışmalarında ise profesör doktor unvanına sahip öğretim üyelerinin danışman olarak tercih edildiği belirlenmiştir. Polat (2013) ve Özkal (2020), yaptığı çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bu durum doktora tez öğrencilerinin danışman seçimlerini profesör doktor unvanına sahip öğretim üyelerinden yana kullandıklarını düşündürülebilir.

Fen eğitimde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı üzerine yapılmış olan lisansüstü çalışmaların araştırma yöntemine bakıldığında en fazla dağılımın nicel araştırma yönteminde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu yöntemi karma araştırma yöntemi takip etmiştir. Çalışmalarda en az tercih edilen araştırma yöntemi ise nitel araştırma yöntemi olmuştur. Bu sonuç Kula Wassink ve Sadi (2016)‘nin Türkiye’de fen bilimleri eğitiminde yönelimleri belirlemek amacı ile 363 makaleyi kapsayan içerik analizi araştırmasına benzer sonuçlar içermektedir. Selçuk, Selçuk, Kandemir, Palancı ve DüNDAR (2014), araştırmalarında yapılan çalışmalarda en fazla

nicel araştırma yönteminin tercih edildiği sonucuna ulaşmıştır. Özarlan (2019), Tok (2019), Sarı (2011), Sözbilir ve arkadaşları (2010), tarafından yapılan çalışmalarda araştırmacının bulgularını destekler niteliktedir. Bu sonuçlardan yola çıkarak nicel araştırma yönteminin diğer araştırma yöntemlerine göre daha fazla tercih edilmesinin nedeni olarak, nicel araştırma yönteminde çok fazla örneklemden veri elde ederek, bu verileri sayısal olarak ifade edebilir ve değerlendirip genelledebilmek olarak gösterilebilir (Kaya, 2022). Yapılan doktora çalışmalarında karma araştırma yönteminin yüksek lisans çalışmalarına oranla daha fazla tercih edildiği saptanmıştır. Bu durum araştırmaya konu edilen durumun nicel verilerini nitel veriler ile destekleyerek daha derin bilgiler verilmesini ve veri çeşitliliğinin artmasını sağlamış olabilir.

Çalışmaya konu edilen lisansüstü çalışmalarda en fazla tercih edilen araştırma modelinin yarı deneysel desen olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazın incelendiğinde Evrekli, İnel, Deniz ve Balım (2011)'ın 2005-2009 yılları arasında gerçekleştirilen fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerinin incelediği araştırmalarında en fazla deneysel desenin tercih edildiğini belirlemişlerdir. Chang ve Hsieh (1997) doktora tezlerini inceledikleri çalışmalarında deneysel desenin daha fazla tercih edildiği sonucuna ulaşmışlardır. Nitel çalışmalarda ise en fazla tercih edilen araştırma modelinin durum çalışması olduğu belirlenmiştir (Küçüközer, 2016). Bu araştırmalar çalışmada elde edilen bulgular ile paralellik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda deneysel desen modelinin diğer araştırma modellerine göre daha fazla tercih edilmesi verilere daha kolay ulaşım, verilerin daha kısa sürede analiz edilmesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Yapılan lisansüstü çalışmaların örneklem yöntemine göre dağılımına bakıldığında en fazla tercih edilen örneklem yönteminin basit seçkisiz (rastgele) örneklem yöntemi olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda nicel araştırma türünün ve deneysel araştırma modelinin tercih edilmesinin örneklem seçiminde basit seçkisiz (rastgele) örneklemin tercih edilmesine neden olduğu söylenebilir (Yavuz, 2016). Araştırmada elde edilen sonuçlar: Sarı (2011), Bağcı (2012)'nin yapmış olduğu çalışma ile benzer bulguları içerir. Basit seçkisiz (rastgele) örneklem yönteminde evrende bulunan bütün bireylerin seçilme şansı eşittir (Karasar,2011). Sonuçların objektif ve yansız olmasını sağlamak için basit seçkisiz (rastgele) örneklem yöntemi daha fazla tercih edilmiş olabilir. Bu örneklem yöntemini amaçlı (ölçüt) örneklem yöntemi takip etmiştir. Temel, Şen ve Yılmaz (2015) ve Sert, Kurtoğlu, Akıncı ve Seferoğlu (2012)'nin yaptığı çalışmalar bu bulguyu destekler niteliktedir.

Lisansüstü çalışmaların örneklem sayısına bakıldığında yüksek lisans tezlerinde dağılımın 51-100 kişi aralığında fazla olduğu, doktora çalışmalarında ise 0-51 kişi aralığında fazla dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Polat (2013), fen bilimleri eğitiminde 34 yüksek lisans tezini incelediği çalışmasında %41,2 oranıyla en fazla dağılımın 51-100 kişi aralığında olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yavuz (2016), çalışmasında ise doktora tezlerinin kişi sayısında benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bu durumun sebebi lisansüstü çalışmaların çoğunda deneysel desenin tercih edilmesi olabilir. Deneysel desende bir deney bir kontrol grubu olmak üzere iki grup yer alır, bu gruplar üzerine veri analizi yapılabilmesi için her grupta en az 25-30 kişi bulunması gerekir. Bu durum örneklem sayısının 51-100 kişi aralığında neden fazla dağılım gösterdiğini açıklar niteliktedir (Köseoğlu, 2018). Sarı (2011) yapmış olduğu içerik analizi çalışmasında incelemiş olduğu araştırmaların çoğunluğunda örneklem sayısının 51-100 kişi aralığında olduğunu saptamıştır. Bayraklı (2019), fen eğitiminde deneysel araştırma ile yürütülmüş yüksek lisans tezlerinin içerik analizini yaptığı çalışmasında en çok 31-60 kişi sayısı tercih edilirken, en az 91 ve üstü birey ile çalışıldığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar Göktaş ve arkadaşlarının (2010) yaptığı çalışma ile paralellik gösterir.

Çalışmada kullanılan lisansüstü tezlerin örneklem düzeyine bakıldığında çalışmaların ortaokul 7. Sınıf ve lisans öğrencileri üzerine daha fazla yapıldığı saptanmıştır. En az ilköğretim ve ortaokul 8. Sınıf düzeyinde çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışma sayısının sınıf düzeyi arttıkça tam olarak bir artış gösterildiği söylenemez. Bu çalışma ile paralellik gösteren bir çalışma ise Bayraklı (2019)'ya aittir. Bayraklı (2019), fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemi ile yürütülmüş yüksek lisans tezlerinin içerik analizi adlı çalışmasında en fazla örneklem düzeyinin ortaokul 7. Sınıf düzeyinde olan öğrencilerden oluştuğunu saptamıştır. Baş (2019), fen öğretiminde problem temalı makaleleri incelediği çalışmasında aynı sonuca ulaşmıştır. Küçükoğlu ve Ozan (2013), çalışmalarında örneklem düzeyi bakımından ortaokul öğrencileri ve lisans öğrencilerinin daha fazla tercih edildiği bulgusuna ulaşmıştır. Ortaokul öğrencilerinin oluşturduğu örneklemin kolay ulaşılabilir ve sayıca fazla olması yapılan ve yapılacak olan araştırmalar için bir avantajdır. Fen bilimleri dersi branş ders olarak ortaöğretimde yer aldığı için bu düzeydeki öğrenci grupları üzerine çalışma yapmak kaçınılmazdır. 8. Sınıf öğrencilerinin çalışmalara fazla dahil edilmemesinin nedeni olarak ise liseye geçiş için sınava tabi tutulmaları olabilir.

Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen lisansüstü çalışmalar incelendiğinde, görüşme formu, BSB Testi, başarı testi ve kavramsal anlama testlerinin çalışmalarda diğer veri toplama araçlarına göre daha fazla tercih edildiği sonucuna

ulaşmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile benzer nitelikte Yavuz (2016), Türkiye’de fen eğitimi alanında proje tabanlı öğretim ile ilgili incelediği lisansüstü çalışmalarında veri toplama aracı olarak en fazla görüşme, test ve ölçek araçlarının kullanıldığını tespit etmiştir. Sünger (2019)’in, yapmış olduğu fen eğitimi alanındaki çalışmaları incelediği araştırmasında paralel sonuçlara ulaşılmıştır. Özarslan (2019), Türkiye’de matematik ve fen eğitimi alanlarını birlikte ele alan çalışmaları incelediğinde veri toplama aracı olarak en fazla başarı testi kullanıldığı sonucuna ulaşmıştır. Kabuklu ve Kurnaz (2019)’ın, yaptıkları çalışmada en fazla tercih edilen veri toplama aracının görüşme olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmalarda veri toplama aracı olarak kullanılan anket tipi içerisinde en fazla likert tip anketlerin tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Kaya (2022)’nin yapmış çalışmada elde ettiği sonuçlar araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Wassink ve Sadi (2016) çalışmalarında en fazla veri toplama aracı olarak anketlerin kullanıldığını belirlemiştir. Bu durumdan yola çıkılarak çalışmalarda ağırlıklı olarak nicel araştırma yönteminin kullanıldığı sonucuna ulaşılır. Bu sonuç araştırmanın yöntem bilgilerini destekler niteliktedir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre kavramsal anlama testi veri toplama aracı olarak fazla tercih edilmiştir.

Alanyazın (Yavuz, 2016; Sünger, 2019; Kaya, 2022 ve İşçi, 2013) taraması yapıldığında kavramsal anlama test türüne ait bulgulara çalışmalarda yer verilmediği belirlenmiştir. Bu sebeple çalışmada yer alan kavramsal anlama test türü bulgularının alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırma boyunca incelenen çalışmalarda birden çok veri toplama aracının kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmalardan elde edilen sonuçların daha geçerli ve güvenilir olabilmesi için birden fazla veri toplama aracının birlikte kullanıldığı söylenebilir (Kaya, 2022).

Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen lisansüstü çalışmalar incelendiğinde nicel + nitel veri analiz yönteminin diğer veri analiz yöntemlerine göre daha fazla kullanıldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bazı araştırmalarda birden fazla veri analiz yöntem türü kullanılmış olup, veri analiz yöntem türlerinde bağımlı gruplar t-testi, bağımsız gruplar t-testi ve betimsel analiz türlerinin sayıca fazla kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Kiras (2019), yaptığı çalışmada betimsel analizden sonra en fazla t testlerinin kullanıldığı görülmüştür. Gülbahar ve Alper (2009) yaptıkları çalışmada betimsel analiz, t-testi ve ANOVA’nın veri analiz yöntem türlerinde daha fazla kullanıldığını saptamıştır. Alanyazı

taramasında da benzer sonuçlara rastlanmıştır (Küçüközer, 2016; Gökçen, 2021; Polat, 2013; Sarı, 2011; Küçüközer, 2016; Gökçen, 2021; Kula Wassink ve Sadi, 2016).

Yüksek lisans çalışmalarında betimsel analiz ve t-testleri fazla kullanılırken doktora çalışmalarında betimsel analiz ve içerik analiz yöntem türleri sayıca fazla kullanılmıştır. Arık GÜngör, Metin ve Saraçoğlu (2022), yaptığı çalışmasında araştırmanın bulguları ile paralel sonuçlara ulaşmıştır. Betimsel analiz ve içerik analizi çalışmalarının sayıca fazla çıkması nicel verilerin nitel veriler ile desteklenmesini sağlayan karma araştırma modelinden yararlanarak yapılan çalışmalarda nicel+nitel veri analiz yöntemlerinin birlikte kullanılması olarak düşünülebilir (Kaya, 2022).

## 5.2. Öneriler

Araştırmanın süreç ve sonuç kısmından elde edilenlerden hareketle fen bilimlerinde kullanılan sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile ilgili yapılan lisansüstü tez uygulamalarında çalışma gerçekleştirecek olan yeni araştırmacılara yönelik aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

1. İleride yapılacak olan çalışmalarda fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını konu edinen çalışmaların artırılması gerektiği tavsiye edilmektedir.
2. Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı üzerine çalışılmış lisansüstü tezler araştırma modeline göre incelendiğinde dağılımın yüksek oranda nicel araştırmalarda olduğu tespit edilmiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmaların modeline göre edinselliği destekleyen kanıtlar sağlamak adına deneysel, boylamsal, niteliksel çalışmaların artırılması gerektiği tavsiye edilmektedir.
3. Çalışmaların örneklem düzeyinin ilkökul ve ortaokul seviyesinde daha çok yapılması tavsiye edilmektedir.
4. Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını destekleyen eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinin kullanım sayısının artırılması önerilmektedir.
5. Yapılacak olan çalışmalarda içerik ile ilgili daha detaylı bilgilerin verilmesi önerilmektedir.
6. Ulusal alanda özellikle doktora seviyesinde yapılan çalışmaların az sayıda olduğu ve çoğunlukla uygulama temelli olduğu göze çarpmaktadır. Doktora düzeyinde yapılacak olan tezlerin sayısı artırılmalıdır.

7. Bu çalışmada lisansüstü düzeyinde Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı üzerine yapılmış olan tezlere içerik analizi uygulanmıştır. Daha fazla yüksek lisans ve doktora tezlerini ele alan bir çalışma yapılabilir.
8. İncelenen çalışmalarda kullanılan örneklem sayısı yüksek lisans düzeyinde 51-100 kişi arasında ağırlık göstermiştir. Örneklem sayısının daha büyük tutulduğu çalışmalar yapılabilir.
9. Öğrencilerin eğitim öğretim hayatını göz önünde bulundurduğumuzda karşımızda okul, aile ve öğretmen ilişkisi açığa çıkmaktadır. Bu nedenle okul yöneticilerinin ve velilerinde örneklem olarak seçildiği çalışmalar yapılabilir.
10. Özellikle okul yöneticilerinin ve yardımcılarının sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik tutum, algı, inanç gibi değerlerini ölçen çalışmalar yapmak ilgili alana katkıda bulunacak ve yönetici profilinin şekillenmesine yardımcı olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz, D. ve Uluçınar Sağır, Ş. (2020). Fen Alanı Öğretmenlerin Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretime Yönelik Farkındalıklarının İncelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1-17.
- Açıkgöz, K. (2009). *Aktif Öğrenme* (11. Baskı). İzmir. Kanyılmaz Matbaası.
- Açıkgöz, K.Ü. (2003). *Aktif öğrenme* (4. Baskı). İzmir. Eğitim Dünyası Yayınları
- Akpınar E. ve Ergin, Ö. (2004). Yapılandırmacı Kuram ve Fen Öğretimi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 108-113.
- Akpullukçu, S. (2011). *Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarı, Hatırda Tutma Düzeyi ve Tutumlarına Etkisi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Asal, R. (2020). *Mühendislik Tasarım Temelli Fen Öğretiminin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılık ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Ateş, E. (2020). *Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Fen öğretimi Öz Yeterlilik İnanç Düzeyleri ile Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A., Özmen, H., Yiğit, N., ve Ayvacı, H.S. (2007). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* (6. Baskı). Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Ayas, A. (1995). Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155
- Babadoğan, C. ve Gürkan, T. (2002). Sorgulayıcı öğretim stratejisinin akademik başarıya etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(2), 149-180.
- Bağ, H., Çalık, M. (2018). İlkokul 4. Sınıf Düzeyindeki Fen Eğitimi Araştırmalarının Tematik İçerik Analizi. *Elementary Education Online*, 17(3), 1353-1377.

- Bağcı, Ş., 2012. *Sınıf Öğretmenliği Lisansüstü Tezlerinin Karakteristik Özellikleri: Tematik, Metodolojik ve İstatistiksel Yönelimler*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Bahar M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Baş, Ö. E. (2019). *Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılan problem temalı makalelere yönelik bir içerik analizi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi.
- Bayraklı, S. (2019). *Fen Eğitimi Alanında 2008-2018 Yılları Arasında Deneysel Araştırma İle Yapılmış Yüksek Lisans Tezlerinin İçerik Analizi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Bayram, Z. (2015). Öğretmen Adaylarının Rehberli Sorgulamaya Dayalı Fen Etkinlikleri Tasarlarken Karşılaştıkları Zorlukların İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 15-29.
- Bilgin, N. (2006). *Sosyal bilimlerde içerik analizi teknikler ve örnek çalışmalar*. Ankara, Siyasal Kitabevi.
- Bilir, U. (2015). *Fen Bilimleri Öğretiminde Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Bostan Sarioğlan, A. ve Bayırlı, M. G. (2017). Sorgulamaya dayalı öğretiminin Ay'ın evreleri konusunda öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 147-154.
- Bostan Sarioğlan, A. B., Can, Y., ve Gedik, İ. (2016). 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Etkinliklerin Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına Uygunluğunun Değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 1004-1025.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Cavitt, M. E. (2006). A content analysis of doctoral research in beginning band education, 1958-2004. *Journal of Band Research*, 42(1), 42-58.
- Chang, P. L., ve Hsieh, P. N. (1997). A qualitative review of doctoral of dissertation management in Taiwan. *Higher Education*, 33, 115-136.
- Chang, Y., Chang, C., Tseng, Y. (2010). Trends of Science Education Research: An Automatic Content Analysis. *Journal of Science and Educational Technology*, 19(4), 315-331.
- Chiappetta, E. L. ve Adams, A. D. (2004). Inquiry-Based Instruction. *The Science Teacher*, 72(2), 46.
- Cin, M. (2018). *Yenilikçi Fen Deneyleri ile Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Kavramsal Öğrenme Düzeyine, Epistemolojik İnançlarına ve Fen Bilimleri Derslerine Yönelik Tutumlarına Etkisi* [Yayımlanmış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Colburn, A. (1998). *Constructivism and Science Teaching*. Indiana: *Phi Delta Kappa Educational Foundation*.
- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 39(174), 33-38.
- Çalışkan, H. (2008). *İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Derse Yönelik Tutuma, Akademik Başarıya ve Kalıcılık Düzeyine Etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Çepni, S. (2007). *Performansların Değerlendirilmesi, Ölçme ve Değerlendirme, Emin Karip (Ed.). (1.Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çiltaş, A., Güler, G., Sözbilir, M. (2012). *Türkiye’de Matematik Eğitimi Araştırmaları: Bir İçerik Analizi Çalışması. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.
- Demir, M. K. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının gözlem gezisi yöntemine bakış açılarının incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(3), 83-98.
- Demirel, Ö. (2004). *Eğitimde Program Geliştirme. (14. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Driver, R., Newton, P. ve Osborne, J. (2000). Establishing The Norms of Scientific Argumentation in Classrooms. *Science Education*, 84, 3, 287–312.

- Duban, N. (2008). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinin Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına Göre İşlenmesi: Bir Eylem Araştırması* [Yayımlanmış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Ecevit, T., ve Kaptan, F. (2019). Fen öğretmen adaylarının argümantasyon destekli araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim yeterliliklerin geliştirilmesi. *Elementary Education Online*, 18(4).
- Eğmir, E. (2016). *Eleştirel Düşünme Becerisi Öğretim Programının Hazırlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi*. [Yayımlanmış doktora lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Eroğlu, S. (2006). *Görsel ve İşitsel Materyal Kullanımının Ortaöğretim 3. Sınıf Öğrencilerinin Biyoteknoloji İle İlgili Kavramları Öğrenmeleri ve Tutumları Üzerine Etkisi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Evrekli, E., İnel, D., Deniz, H. ve Balım, A. G. (2011). Fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerdeki yöntemsel ve istatistiksel sorunlar. *İlköğretim Online*, 10(1), 206-218.
- Falkingham, L. T. ve Reeves, R. (1998). Context analysis a technique for analysing research in a field, applied to literature on the management of R & D at the section level. *Scientometrics*, 42(2), 97-120.
- Farahani, L. A. ve Heidari, T. (2013). Effects of The Case-Based Instruction Method on The Experience of Learning, *Journal of Biological Education*.
- Genç, H. N. (2020). Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Kavram Karikatürü İle İlgili Tezler Üzerine Bir İçerik Analizi: Türkiye Örneği (2007-2019). *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 6 (13), 267-290
- Gökçen, S. (2021). *Fen ve Matematik Eğitiminde STEM Uygulamalarına İlişkin Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Bartın Üniversitesi.
- Göktaş, Y., Hasançebi, F., Varışoğlu, B., Akçay, A., Bayrak, N., Baran, M., Sözbilir, M. (2012). Türkiye'deki Eğitim Araştırmalarında Eğilimler: Bir İçerik Analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 443-460.

- Gül, Z. (2011). *Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Alternatif Bir Araç 'T – Diyagramı'; Enzimler ve Enzimlerin Çalışmasına Etki Eden Faktörler Üzerinde Örnek Bir Uygulama* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Gülbahar, Y. ve Alper, A. (2009). Öğretim Teknolojileri Alanında Yapılan Araştırmalar Konusunda Bir İçerik Analizi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42 (2), 93-111.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.,
- Kaltakçı Gürel, D. (2017a). Bağlam (Yaşam) Temelli Fizik Öğretimi Uygulamaları ve React Stratejisi. Şen, A. İ., Akdeniz, A. R., (Ed), *Fizik Öğretimi* (1.Baskı) içinde(362-363). Ankara: Pegem Akademi.
- Kaltakçı Gürel, D., Sak, M., Ünal, Z. Ş., Özbek, V., Şen, S. (2017b). 1995-2015 Yılları Arasında Türkiye’de Fizik Eğitimine Yönelik Yayımlanan Makalelerin İçerik Analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (42), 143-167.
- Kanlı, U., Gülçiçek, Ç., Göksu, V., Önder, N., Oktay, Ö., Eraslan, F., ve Güneş, B. (2014). Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongrelerindeki fizik eğitimi çalışmalarının içerik analizi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 127-153.
- Kaplan Parsa, M. (2016). *İşbirlikli Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Ortamının Yaratıcı Düşünmeye, Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerine, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutuma Etkisi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Kara, K. (2019). *Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Kimya Öğretmen Adaylarının Öğrenme Öğretme Anlayışlarına ve Öğretim Tasarım Becerilerine Etkisi: Bir Eylem Araştırması* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Karakoç, S. (2003). *Öğretme Stratejilerinin Öğrenme Stratejileri Kullanımına Etkisi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.

- Karaman, P. ve Karaman, A. (2016). Fen bilimleri Öğretmenlerinin Yenilenen Fen Bilimleri Öğretim Programına Yönelik Görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 243-269.
- Karapınar, A. (2016). *Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Ortamının Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Sorgulama Becerileri ve Bilimsel Düşünme Yetenekleri Üzerindeki Etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Celal Bayar Üniversitesi.
- Karasar, N.(2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınevi
- Kaya, V. (2022). *Türkiye’de Fen eğitimi Alanında Bağlam (Yaşam) Temelli Yaklaşım İle İlgili Yapılmış Lisansüstü Tez ve Makalelerin İçerik Analizi*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Kocaeli Üniversitesi.
- Keçeci, G. (2014). *Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Fen Öğretiminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi* [Yayımlanmış doktora tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Köseoğlu, S. (2018). *Türkiye’de 2010-2017 Yılları Arasında Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalında Yapılmış Olan Lisansüstü Tezlerin Analizi*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Kubat, U. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme öğretme sürecinde kullandıkları öğretim yöntem-teknikleri ve kullanım amaçlarının belirlenmesi. *Qualitative Studies*, 11(4), 39-47.
- Kula, Ş. G. (2009). *Araştırmaya Dayalı Fen Öğrenmenin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri, Başarıları, Kavram Öğrenmeleri ve Tutumlarına Etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- 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.
- Küçüköglü, A., ve Ozan, C., 2013. Sınıf Öğretmenliği Alanındaki Lisansüstü Tezlere Yönelik Bir İçerik Analizi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(12), 27-47.

- LIM, Byung-Ro. (2001). *Guidelines for Designing Inquiry-Based Learning on the Web: Online Professional Development of Educators*. Ph.D Thesis. Indiana University.
- Llewellyn, D. (2002). *Inquiry Within: Implementing Inquiry-Base Science Standarts*. USA: Corwinn Pres, Inc. A Sage Publications Company.
- Macy, A. J. (2003). *Inquiry-Based Biomedical Signal Processing Laboratory: From Practice to Simulation*. Proceedings of the 25 th Annual International Conference of The IEEE EMBS. Mexico.
- Mallı, S. (2019). *Türkiye'de Fen Eğitiminde Argümantasyon Alanında Son On Yılda Yapılan Akadmeik Yayınların Betimsel Analiz Yöntemiyle İncelenmesi*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Maytar, F. (2008). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje ve Araştırma Tabanlı Öğrenme. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar* (Ss:23-39). Ankara: Pegem Akademi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2011). *İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı. (4.Baskı)*. Ankara: MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- MEB, (2018). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- NRC (National Research Council) (1996). *National Science Education Standarts*. Washington, DC: National Academy Press.
- NRC (National Research Council) (2000). *Inquiry and the national science education standards*. Washington: National Academy Press.
- Özden, M., Durdu, L. (2016). *Eğitimde Üretim Tabanlı Çalışmalar İçin Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Özkal, N. (2020) Eğitim Programları ve Öğretim Alanında Yapılan Doktora Tezlerinin İncelenmesi: 2015-2019, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(25), 3415-3442.
- Özmen, H. ve Yiğit, N. (2005). *Teoriden Uygulamaya Fen Bilgisi Öğretiminde Laboratuvar Kullanımı*. Ankara. Anı Yayıncılık.
- Polat, M.,2013. Fen Bilimleri Eğitimi Alanında Tamamlanmış Yüksek Lisans Tezleri Üzerine Bir Araştırma: *Celal Bayar Üniversitesi Örneği*. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 46-58.
- Saban, A. (2002). “Öğrenme Öğretme Süreci” Nobel Yayın Dağıtım Geliştirilmiş 2. Baskı, Ankara.
- Sarı, Ş. N. (2011). *Türkiye’de Kimya Eğitimi Alanında 2000-2010 Yılları Arasında Yazılmış Yüksek Lisans Tezlerinin İçerik Analizi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M., DüNDAR, H. (2014). Eğitim ve Bilim Dergisinde Yayımlanan Araştırmaların Eğilimleri: İçerik Analizi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 39(173), 430-453.
- Sert, G., Kurtoğlu, M., Akıncı, A. ve Seferoğlu, S. (2012). “Öğretmenlerin Teknoloji Kullanma Durumlarını İnceleyen Araştırmalara Bir Bakış: Bir İçerik Analizi Çalışması”, *Akademik Bilişim’12, XIV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 1-3 şubat 2012, Uşak Üniversitesi.
- Sözbilir, M., Kutu, H., Yaşar, M. D. ve Arpacık, Ö. (2010). *türk fen eğitimi araştırmalarında genel eğilimler: bir içerik analizi çalışması*. Dokuzuncu Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Sünger, İ. (2019). *Artırılmış gerçeklik kavramı üzerine içerik analizi çalışması*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Şahin, E. (2019). *Kavram Karikatürleri İle Desteklenen Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Kavramsal Başarı, Motivasyon ve Fen Bilimlerine Yönelik Tutumlarına Etkisi* [Yayımlanmış doktora tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

- Şahin, F. (2000). *Okul Öncesi Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri*. İstanbul: YA-PA.
- Şahingöz, S. ve Cobern, W. (2018). Uygulamalı Bilim Eğitimi Kursuna Katılan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğretime Göre Öğretim Tercihlerinin Değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 26(4), 1371-1382.
- Tahtalı, G. T. (2019). *2010-2017 Yılları Arasında Fen Bilimleri Eğitimi Alanında Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezlerinin Konu ve Yöntem Bakımından İncelenmesi*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi.
- Taşkoyan, N. S. (2008). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Stratejilerinin Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri, Akademik Başarıları ve Tutumları Üzerindeki Etkisi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi* [Yayımlanmış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Temel, S., Şen, Ş. ve Yılmaz, A. (2015). “Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme ile İlgili Yapılan Çalışmalara İlişkin Bir İçerik Analizi: Türkiye Örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(2). 565-580.
- Tok, Z. (2016). *İlköğretimde Eğlendirici Eğitsel Materyal Kullanımı (Oyunlarla Fen Öğretimi)* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Erzincan Üniversitesi.
- Tok, G. (2019). *Türkiye’de fen bilimleri öğretmenlerine yönelik yapılan çalışmaların içerik analizi*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Uşak Üniversitesi.
- Tsai, C. C., Wen, M. L. (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.
- Wassink, K. F., ve Sadi, Ö., 2016. Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Yönelimleri: 2005 ile 2014 Yılları Arası Bir İçerik Analizi. *İlköğretim Online Dergisi*, 15(2), 594-614.

- Uzunbaz, D. (2019). *Türkiye'de 2006-2017 Yılları Arasında Kimya Öğretmen Eğitimi Alanında Yayımlanmış Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin İçerik Analizi*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Üstün, Ö. (2013). *Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Laboratuvar Ortamlarında Karşılaştıkları İstenmeyen Öğrenci Davranışlarının İncelenmesi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. On sekiz Mart Üniversitesi.
- Varlı, B. ve Uluçınar Sağır, Ş. (2019). Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Ortaokul öğrencileri Fen Başarısı, Sorgulama Algısı ve Üstbiliş Farkındalığına Etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 703-725.
- Wilder, M. ve Shuttleworth, P. (2005). Cell inquiry: A 5E Learning Cycle Lesson. *ScienceActivities*, 41 (4), 37-43.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis (2nd ed.)*. Newbury Park, CA.
- Yavuz, G. (2016). *Fen Eğitimi Alanında Proje Tabanlı Öğretim İle İlgili Tamamlanmış Tezler Üzerine Bir İçerik Analizi: Türkiye Örneği (2002-2014)*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Bülent Ecevit Üniversitesi.
- Yıldırım, H. İ., ve Şensoy, Ö. (2016). Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*,14(1), 23-40.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- YÖK/Dünya Bankası, (1997). *Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*. Ankara.
- Yücedağ, Taner ve Ahmet Erdoğan (2011); “2000–2009 Yılları Arasında Matematik Eğitimi Alanında Türkiye’de Yapılan Çalışmaların Bazı Değişkenlere Göre Güncelenmesi,” *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 825-838.
- Zion, M. ve Sadeh, L. (2007). *Curiosity and Open Inquiry Learning*. *Journal of Biological Education*, 41(4). 162-168.

## EKLER

### EK-1

**Tablo 1.1.** Fen Eğitimi Tez Sınıflama Formu

A. TEZ BİLGİLERİ			
1. Tezin Adı:			
2. Tezin Kodu:			
B. TEZİN KÜNYESİ			
3. Tez Türü	4. Tez Yılı		
<input type="checkbox"/> YLS	<input type="checkbox"/> 2008	<input type="checkbox"/> 2013	<input type="checkbox"/> 2018
<input type="checkbox"/> DR	<input type="checkbox"/> 2009	<input type="checkbox"/> 2014	<input type="checkbox"/> 2019
	<input type="checkbox"/> 2010	<input type="checkbox"/> 2015	<input type="checkbox"/> 2020
	<input type="checkbox"/> 2011	<input type="checkbox"/> 2016	<input type="checkbox"/> 2021
	<input type="checkbox"/> 2012	<input type="checkbox"/> 2017	<input type="checkbox"/> 2022
5. Danışman Unvanları	6. Şehir		
<input type="checkbox"/> Prof. Dr.	<input type="checkbox"/> Adana	<input type="checkbox"/> Bursa	<input type="checkbox"/> Kayseri
<input type="checkbox"/> Doç. Dr	<input type="checkbox"/> Afyon	<input type="checkbox"/> Çanakkale	<input type="checkbox"/> Kırıkkale
<input type="checkbox"/> Dr. Öğr. Üyesi	<input type="checkbox"/> Amasya	<input type="checkbox"/> Elazığ	<input type="checkbox"/> Konya
	<input type="checkbox"/> Ankara	<input type="checkbox"/> Eskişehir	<input type="checkbox"/> Manisa
	<input type="checkbox"/> Antalya	<input type="checkbox"/> Giresun	<input type="checkbox"/> Muğla
	<input type="checkbox"/> Aydın	<input type="checkbox"/> İstanbul	<input type="checkbox"/> Van
	<input type="checkbox"/> Balıkesir	<input type="checkbox"/> İzmir	<input type="checkbox"/> Zonguldak
		<input type="checkbox"/> Kastamonu	<input type="checkbox"/> Trabzon
C. YÖNTEM BİLGİLERİ			
7. Araştırma Türü	8. Araştırma Modeli		
<input type="checkbox"/> Nicel	<input type="checkbox"/> Deneysel	<input type="checkbox"/> Örnek Olay	<input type="checkbox"/> Açıklayıcı
<input type="checkbox"/> Nitel	<input type="checkbox"/> Yarı Deneysel	<input type="checkbox"/> Eylem	<input type="checkbox"/> Eş Zamanlı
<input type="checkbox"/> Karma	<input type="checkbox"/> Tek Denekli	<input type="checkbox"/> Araştırması	<input type="checkbox"/> Gömülü
	<input type="checkbox"/> Tarama	<input type="checkbox"/> Durum	<input type="checkbox"/> Çok Aşamalı
		<input type="checkbox"/> Çalışması	
		<input type="checkbox"/> Açımlayıcı	
9. Örneklem Yöntemi	10. Örneklem Büyüklüğü	11. Örneklem Düzeyi	
<input type="checkbox"/> Örneklem Yok	<input type="checkbox"/> 0 - 50	<input type="checkbox"/> İlkokul 3. Sınıf	
<input type="checkbox"/> Basit Seçkisiz (Rastgele)	<input type="checkbox"/> 51 - 100	<input type="checkbox"/> İlkokul 4. Sınıf	
<input type="checkbox"/> Amaçlı Örneklem (Ölçüt Örnekleme)	<input type="checkbox"/> 101 - 150	<input type="checkbox"/> Ortaokul 5. Sınıf	
<input type="checkbox"/> Olasılıklı Küme Örnekleme	<input type="checkbox"/> 151 - 200	<input type="checkbox"/> Ortaokul 6. Sınıf	
<input type="checkbox"/> Seçkisiz Olmayan (Uygun) Örnekleme	<input type="checkbox"/> 201 - 250	<input type="checkbox"/> Ortaokul 7. Sınıf	
<input type="checkbox"/> Benzeşik Örnekleme	<input type="checkbox"/> 251 - 300	<input type="checkbox"/> Ortaokul 8. sınıf	
	<input type="checkbox"/> 301 - 350	<input type="checkbox"/> Lisans Öğrencisi	

<input type="checkbox"/> Kolay Ulaşılabilir	<input type="checkbox"/> 351 ve üzeri	<input type="checkbox"/> Öğretmen
<b>D. VERİ TOPLAMA YÖNTEM BİLGİLERİ</b>		
<b>12. Veri Toplama Araçları</b>		
<input type="checkbox"/> Öz Yeterlilik Ölçeği <input type="checkbox"/> Tutum Ölçeği <input type="checkbox"/> Kaygı Ölçeği <input type="checkbox"/> Algı Ölçeği <input type="checkbox"/> Motivasyon Ölçeği <input type="checkbox"/> Çevre Ölçeği <input type="checkbox"/> İnanç Ölçeği <input type="checkbox"/> Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği <input type="checkbox"/> Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği <input type="checkbox"/> Endişe Ölçeği <input type="checkbox"/> Kavramsal Anlama Testi <input type="checkbox"/> BSB Görüş Ölçeği <input type="checkbox"/> Bilimsel Okur Yazarlık Testi <input type="checkbox"/> BSB Testi <input type="checkbox"/> Üst Biliş Farkındalık Ölçeği <input type="checkbox"/> Fen Öğretimi Ölçeği <input type="checkbox"/> Beceri Testi <input type="checkbox"/> Başarı Testi	<input type="checkbox"/> Zihinsel Durumlar Envanteri <input type="checkbox"/> Yaratıcı Düşünme Testi <input type="checkbox"/> Kolb Öğrenme Stili Ölçeği <input type="checkbox"/> Anket <input type="checkbox"/> Mülakat <input type="checkbox"/> Görüşme Formu <input type="checkbox"/> Gözlem Formu <input type="checkbox"/> Günlük <input type="checkbox"/> Fotoğraf ve Video <input type="checkbox"/> Çalışma Yaprakları <input type="checkbox"/> Öğrenci Raporları <input type="checkbox"/> Öğrenci Ödevleri <input type="checkbox"/> Kavram Yanılgıları Belirleme Testi <input type="checkbox"/> Öz Düzenleme Beceri Ölçeği <input type="checkbox"/> Mantıksal Düşünme Grup Testi <input type="checkbox"/> Yenilikçi Fen Deneyleri Ölçeği <input type="checkbox"/> Ölçek Kullanılmayan	
<b>13. Kavramsal Anlama Testi Türü</b>	<b>14. Anket Türü</b>	
<input type="checkbox"/> Açık Uçlu <input type="checkbox"/> Çoktan Seçmeli <input type="checkbox"/> Likert <input type="checkbox"/> Likert+Çoktan Seçmeli <input type="checkbox"/> Çoktan Seçmeli+ Açık Uçlu	<input type="checkbox"/> Likert <input type="checkbox"/> Açık Uçlu <input type="checkbox"/> 3 Aşamalı <input type="checkbox"/> Likert + Açık Uçlu	
<b>E. VERİ ANALİZ YÖNTEMİ</b>		
<b>15. Veri Analiz Yöntemleri</b>	<b>16. Veri Analiz Yöntem Türleri</b>	
<input type="checkbox"/> Nicel <input type="checkbox"/> Nitel <input type="checkbox"/> Nicel + Nitel	<input type="checkbox"/> Betimsel Analiz <input type="checkbox"/> Yüzde/ Frekans <input type="checkbox"/> Bağımlı Gruplar T TESTİ <input type="checkbox"/> Bağımsız Gruplar T testi <input type="checkbox"/> MannWhitney U Testi <input type="checkbox"/> Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi <input type="checkbox"/> Kolmogorov- Smirnov ve Shapiro Wilks <input type="checkbox"/> Eşleştirilmiş Örneklem T Testi	<input type="checkbox"/> Anova <input type="checkbox"/> Ancova <input type="checkbox"/> Mancova <input type="checkbox"/> İçerik Analizi <input type="checkbox"/> Nvivo2 <input type="checkbox"/> Pearson Momentler Korelasyonu <input type="checkbox"/> Kaiser Meyer Olkm <input type="checkbox"/> Shapiro Wilks

**EK-2****Tablo 2.1.** Fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşım üzerine tamamlanmış yüksek lisans tezleri

No	Tez No	Yıl	Yazar	Tez Başlığı
YLS1	356354	2014	ZAFER ÇAVUŞLU	Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının araştırmaya – sorgulamaya dayalı öğretim hakkındaki görüşleri
YLS2	368271	2014	HALİT KIRIKTAŞ	Sorgulamaya dayalı fen öğretim yönteminin fen öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve biyoloji laboratuvar uygulamalarına yönelik tutumlarına etkisi
YLS3	389532	2015	UĞUR BİLİR	Fen bilimleri öğretiminde araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme sürecinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi
YLS4	418477	2015	TUĞBA GÜNEY	Sorgulamaya dayalı simülasyon destekli fen laboratuvarı uygulamalarının bilimsel süreç becerilerine etkisi: Kuvvet ve hareket ünitesi örneği
YLS5	437095	2015	REYYAN ÖZ	Araştırma ve sorgulamaya dayalı etkinliklerle desteklenmiş bilim merkezi uygulamalarının 7.Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, bilim okuryazarlıklarına ve sorgulayıcı düşünme becerilerine etkisi
YLS6	432517	2016	ZELİHA AYÇA DEMİRKIRAN	Fen bilimleri dersinde araştırma-sorgulamaya dayalı uygulamaların etkileri
YLS7	435232	2016	TUĞBA ATUN	Sorgulamaya dayalı fen öğretiminin 5. Sınıf öğrencilerinde öğrenmeye yönelik öz düzenleme becerilerine etkisi
YLS8	424268	2016	AYŞEGÜL KARAPINAR	Sorgulamaya dayalı öğrenme ortamının öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, sorgulama becerileri ve bilimsel düşünme yetenekleri üzerindeki etkisi
YLS9	479037	2017	SELVİNAZ GÜNEY	Fen bilimleri dersinde sorgulamaya dayalı öğrenme ortamında öğretmen geri bildirimlerinin incelenmesi
YLS10	504471	2018	CANSU EBREN OZAN	Fen eğitiminde rehberli sorgulamaya dayalı öğrenmenin etkisi
YLS11	518444	2018	SABRİYE ŞAHİNTEPE	Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin üst biliş farkındalıklarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
YLS12	520151	2018	DAMLA ÇAMLİBEL	Fen bilimleri öğretiminde etkileşimli tahta destekli araştırma sorgulamaya dayalı öğretim uygulamalarının etkililiği

**Tablo 2.1.** (devam) Fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşım üzerine tamamlanmış yüksek lisans tezleri

YLS13	527423	2018	BURCU BAHARLI	Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının fen başarısı, sorgulama, üstbilgi ve öz düzenleme becerilerine etkisi
YLS14	534461	2018	MERVE CİN	Yenilikçi fen deneyleriyle sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, epistemolojik inançlarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi
YLS15	545630	2019	YELİZ AKSOY	Sınıf öğretmenlerinin sorgulamaya dayalı fen öğretimi anlayışlarının belirlenmesi
YLS16	546014	2019	MUZAFFER ÖZER	Teknoloji destekli araştırma-sorgulamaya dayalı fen öğretiminin etkililiğinin değerlendirilmesi: Işık ve ses örneği
YLS17	549887	2019	DİLEK AÇIKGÖZ	Fen alanı öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretime yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi
YLS18	560572	2019	İLKNUR SALUR	Sorgulamaya dayalı öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının erişilerine, sorgulayıcı öğrenme ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi
YLS19	561630	2019	YÜKSEL CAN	Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının 7. Sınıf öğrencilerinin basınç kavramı ile ilgili kavramsal anlamalarına etkisi
YLS20	561639	2019	İBRAHİM GEDİK	Araştırma – sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin yoğunluk kavramı ile ilgili kavramsal değişim ve kalıcılık süreçlerine etkisi
YLS21	572523	2019	SERHAT ORDU	Fen bilimleri öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile ilgili epistemolojik inançlarının ortaya konularak bu inançların sınıf içi uygulamalara etkisinin incelenmesi
YLS22	581630	2019	AYSUN CEYLAN	Sorgulamaya dayalı öğrenme ortamında v-diyagramı kullanımının fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine ve genel kimya laboratuvar algılarına etkisi
YLS23	582978	2019	MERVE TUNCAR	Türkiye ve Singapur'un 3.sınıf fen öğretimi programlarında sorgulamaya dayalı öğrenme unsurları
YLS24	584111	2019	EVREN ERCAN	Araştırma sorgulamaya dayalı laboratuvarın öğrencilerin öz yeterlik, yaratıcılık algısı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi

**Tablo 2.1.** (devam) Fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşım üzerine tamamlanmış yüksek lisans tezleri

YLS25	614851	2019	MERVE GÜL KIRICI	FeTeMM destekli araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının 7. Sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama ve bilimsel yaratıcılıkları üzerine etkisi
YLS26	626645	2020	MELİKE GÜLSÜM UYSAL	Teknoloji entegrasyonu sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının ortaokul öğrencilerinin tutumları ile ilgili kavramsal anlamalarına etkisi
YLS27	643536	2020	LEMEN ALAKOYUN	Ortaokul öğrencilerine saf madde ve karışımlar ünitesini öğretmede süreç odaklı rehberli sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği
YLS28	691006	2021	AYŞE COŞKUN	Bilim tarihi örnekleri ile destekli sorgulamaya dayalı hücre konusu öğretiminin 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel sorgulamaya yönelik görüşlerine ve fen başarılarına etkisi
YLS29	697878	2021	PELİN ÜNLÜ	Fen bilgisi öğretmen adaylarının açık uçlu araştırma sorgulamaya dayalı evde bilim uygulamaları ile ilgili yansımaları
YLS30	701880	2021	HANİFE ATLI	Fen bilgisi eğitiminde etkinlik temelli ve sorgulamaya dayalı eğitimin 5. Sınıf öğrencilerinin tutum, motivasyon ve kaygıları üzerine etkileri
YLS31	730085	2022	SELENAY OKTAN	Rehberli araştırma sorgulamaya dayalı fen bilgisi laboratuvar uygulamalarının yansımaları
YLS32	762683	2022	TÜRKAN SİLSÜPÜR	Sınıf öğretmenlerinin araştırma-sorgulamaya dayalı öğretime yönelik öz – yeterlilik inançlarının incelenmesi

**Tablo 2.2.** Fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşım üzerine tamamlanmış doktora tezleri

No	Tez No	Yıl	Yazar	Tez Başlığı
DR1	229237	2008	NİL DUBAN	İlköğretim fen ve teknoloji dersinin sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre işlenmesi: Bir eylem araştırması
DR2	298645	2011	CÜNEYT ULU	Fen öğretiminde araştırmaya sorgulamaya dayalı bilim yazma aracı kullanımının kavramsal anlama, bilimsel süreç ve üstbilmiş becerilerine etkisi
DR3	363082	2014	GONCA KEÇECİ	Araştırma ve sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi
DR4	363083	2014	GAMZE KIRILMAZKAYA	Web tabanlı araştırmaya ve sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğretmen adaylarının kavram öğrenmeleri ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi üzerine etkisi
DR5	372291	2014	SEDA USTA GEZER	Yansıtıcı sorgulamaya dayalı genel biyoloji laboratuvarı etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımı öz yeterlik algıları, eleştirel düşünme eğilimleri ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi
DR6	378238	2014	KADRİYE KAYACAN	Öz düzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilmiş araştırma- sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin fen bilgisi öğretmen adaylarının kuvvet ve hareket konusunu kavramsal anlamalarına ve akademik öz yeterliklerine etkisi
DR7	397406	2015	ZEYNEP KOYUNLU ÜNLÜ	Fen ve teknoloji dersinde araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğretim teknolojileri ile desteklenmesine yönelik bir eylem araştırması
DR8	437085	2016	MERYEM KAPLAN PARSA	İşbirlikli sorgulamaya dayalı öğrenme ortamının yaratıcı düşünmeye, sorgulayıcı öğrenme becerilerine, fen ve teknoloji dersine yönelik tutuma etkisi
DR9	443548	2016	SİNEM DİNÇOL ÖZGÜR	Sorgulamaya dayalı öğrenmenin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin asitler- bazlar konusunu anlamalarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi
DR10	477520	2017	ÜZEYİR ARI	Yapı iskelesi desteği ile sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin uygulamadaki etkisinin araştırılması
DR11	477545	2017	MENŞURE ALKIŞ KÜÇÜKAYDIN	Araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımı bağlamında sınıf öğretmenlerinin fen konularındaki pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi

**Tablo 2.2.** (devam)Fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşım üzerine tamamlanmış doktora tezleri

DR12	496274	2018	AHMET ÜNAL	Araştırma- Sorgulamaya dayalı ve sosyal ağ destekli kimya laboratuvarı etkinliklerinin fen bilimleri öğretmen adaylarının algı, tutum ve başarıları üzerine etkisi
DR13	515518	2018	TUĞBA ECEVİT	Argümantasyon destekli araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim uygulamalarının fen öğretmen eğitimindeki etkililiği
DR14	531371	2018	TOLGA SAKA	5.Sınıf fizik konularının öğretimine yönelik rehberli araştırma sorgulamaya dayalı öğretmen kılavuz materyali geliştirilmesi ve değerlendirilmesi
DR15	546643	2019	ASLI SAYLAN KIRMIZIGÜL	Fen eğitiminde bilgisayar destekli, etkinlik temelli ve sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımlarının karşılaştırılması
DR16	741091	2022	ÖZNUR ÇAMBAY	Rehberli – sorgulamaya dayalı öğretimin öğrencilerin kavramsal anlama, sorgulayıcı öğrenme becerileri ve öğrenme stillerine etkisinin incelenmesi