T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'DE FEN EĞİTİMİNDE YAPILAN ASTRONOMİ KONULU LİSANSÜSTÜ TEZLERİN SİSTEMATİK LİTERATÜR İNCELEMESİ

YUSUF ÜNAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Özgür BABAYİĞİT

KASIM – 2023

YOZGAT

T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'DE FEN EĞİTİMİNDE YAPILAN ASTRONOMİ KONULU LİSANSÜSTÜ TEZLERİN SİSTEMATİK LİTERATÜR İNCELEMESİ

YUSUF ÜNAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Özgür BABAYİĞİT

KASIM – 2023

YOZGAT

	YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ **LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ** **LİSANSÜSTÜ TEZ ONAY FORMU**

T.C.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Enstitümüzün Temel Eğitim Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Yusuf ÜNAL'ın hazırladığı "**Türkiye'de Fen Eğitiminde Yapılan Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Sistematik Literatür İncelemesi**" başlıklı tezi ile ilgili tez savunma sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri gereğince 20/11/2023 Cuma günü saat 11:00'de yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

Başkan	**:**Doç. Dr. Mücahit KÖSE	…….
Jüri Üyesi	**:**Doç. Dr. Özgür BABAYİĞİT	…….
(Danışman)		
Jüri Üyesi	**:**Doç. Dr. Zeynep KOYUNLU ÜNLÜ	…….

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun ……../……../2023 tarih ve …… sayılı Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile onaylanmıştır.

…...../...../2023

Prof. Dr. Hasan Güner BERKANT

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan eder, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Yusuf ÜNAL

20/11/2023

ÖN SÖZ

Astronomi eğitimi son yıllarda kaybettiği önemi kazanmaya başlamıştır. Fen bilimleri dersi öğretim programı incelendiğinde 2018 yılında programın güncellendiği görülmektedir. Güncellenen program ile astronomi konularının son üniteden ilk üniteye alındığı görülmektedir. Bu araştırmada Türkiye'de fen eğitimi alanında gerçekleştirilen astronomi konulu tezlerin sistematik literatür incelemesini yapmak ve fen eğitiminde astronomi konusunda ülkemizde yapılan çalışmalarda nasıl bir eğilim olduğunu ortaya koymak amaçlanmaktadır. Bu araştırmanın tamamlanmasında bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, desteğini her zaman hissettiğim tez danışmanım Doç. Dr. Özgür BABAYİĞİT'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yusuf ÜNAL

20/11/2023

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE'DE FEN EĞİTİMİNDE YAPILAN ASTRONOMİ KONULU LİSANSÜSTÜ TEZLERİN SİSTEMATİK LİTERATÜR İNCELEMESİ

YUSUF ÜNAL

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. ÖZGÜR BABAYİĞİT

Bu araştırmanın amacı Türkiye'de fen eğitimi alanında gerçekleştirilen astronomi konulu lisansüstü tezlerin sistematik literatür incelemesini yapmak ve fen eğitiminde astronomi konusunda Türkiye'de yapılan çalışmalarda nasıl bir eğilim olduğunu belirlemektir. Araştırmada sistematik literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı ulusal tez merkezi veri tabanından yapılan inceleme sonucunda, 2000-2023 yılları arasında yayınlanmış 61 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Lisansüstü tezler için tez sınıflama formu kullanılarak tezlerin yıllara göre dağılımı, araştırma düzeyleri, yayın yeri, örneklem düzeyi, örneklem seçim yöntemi, çalışma grubunun büyüklüğü, kullanılan yöntem, araştırma tekniği, veri analiz tekniği, kullanılan test ve ölçek dağılımı bakımından incelenmiştir. Elde edilen verilerden tablo ve grafik oluşturulmuştur. Araştırma sonuçlarının doğruluğunu sağlamak için iki uzmandan yardım alınmış ve sonuçlar kontrol edilerek araştırmanın kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Sonuç olarak fen eğitimi alanında astronomi konulu lisansüstü tezlerin 2018 yılından sonra artış gösterdiği ve lisansüstü tezlerden en çok yüksek lisans tezleri olduğu görülmüştür. En fazla lisansüstü tezin İnönü Üniversitesi ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde yayınlandığı görülmektedir. Örneklem büyüklüğünün en çok 0-50 arasında olduğu tespit edilmiştir. Örneklem düzeyi bakımından en fazla ortaokul öğrencileriyle çalışılmıştır. Lisansüstü tezlerde en çok veri toplama aracı olarak başarı testi, görüşme formu ve astronomi tutum ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlardan yola çıkarak önerilerde bulunulmuştur.

2023, xii + 49 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Astronomi, Sistematik literatür incelemesi, Fen eğitimi

ABSTRACT

MASTER THESIS

A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW OF GRADUATE THESIS ON ASTRONOMY IN SCIENCE EDUCATION IN TURKEY

YUSUF ÜNAL

YOZGAT BOZOK UNIVERSITY
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
DEPARTMENT OF PRIMARY EDUCATION

SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. ÖZGÜR BABAYİĞİT

The aim of this research is to conduct a systematic literature review of postgraduate theses on astronomy in the field of science education in Turkey and to determine what kind of a trend there is in the studies on astronomy in science education in Turkey. Systematic literature review method was used in the research. As a result of the review made from the national thesis center database of the Council of Higher Education, 61 postgraduate theses published between 2000 and 2023 were found. Using the thesis classification form for graduate theses, the distribution of theses by year was examined in terms of research levels, place of publication, sample level, sample selection method, size of the study group, method used, research technique, data analysis technique, test and scale distribution used. Tables and graphs were created from the data obtained. To ensure the accuracy of the research results, help was received from two experts and the results were checked to ensure the content validity of the research. As a result, it has been observed that postgraduate theses on astronomy in the field of science education have increased after 2018 and the most common postgraduate theses are master's theses. It is seen that the most postgraduate theses were published at İnönü University and Ondokuz Mayıs University. It was determined that the maximum sample size was between 0-50. In terms of sample level, the majority of studies were conducted with secondary school students. Achievement test, interview form and astronomy attitude scale were mostly used as data collection tools in graduate theses. Suggestions were made based on the results obtained.

2023, xii + 49 Pages

Keywords: Astronomy, Systematic literature review, Science education

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAY SAYFASI ……..……ii

TEZ BEYANI……..……...iii

ÖN SÖZ…….……..iv

ÖZET……..…….….v

ABSTRACT……...…….…vi

İÇİNDEKİLER…….....vii

TABLOLAR LİSTESİ……...…..….x

ŞEKİLLER LİSTESİ ……..……..…..…xi

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ……...….....xii

1. GİRİŞ……...…….…….…….....….....1

1.1. Problem Durumu……...……...……...1

1.2. Araştırmacının Amacı……..……...2

1.3. Araştırmanın Önemi…….....3

1.4. Varsayımlar……..……...4

1.5. Sınırlılıklar……..4

1.6. Tanımlar…….....4

2. KURAMSAL BİLGİLER…...…….…….……...……5

2.1. Astronomi……..…….…….…….…….……..5

2.2. Astronomi ve Fen Eğitimi……...…….……..……..…5

2.3. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Astronomi Konuları…….....7

Sayfa

2.4. İlgili Araştırmalar…….…….....…8

3. GEREÇ VE YÖNTEM …….……..…..……..11

3.1. Araştırma Modeli……...…….……...……...11

3.2. Veri Toplama Süreci....…….……...…..11

3.3. Verileri Kodlama ve Dönüştürme Süreci….…….……...…..16

3.4. Veri Analizi……...……...…..17

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik……..…….....17

4. BULGULAR…….……19

4.1. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Yapıldığı Yıla Göre Dağılımı.....19

4.2. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Araştırmanın Düzeyine (Yüksek Lisans ve Doktora) Göre Dağılımı…….…..……..…21

4.3 Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Yayın Yerine (Araştırmanın Yapıldığı Üniversite) Göre Dağılımı……..….22

4.4. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerde Araştırmaya Dahil Edilen Grubun Örneklem Düzeyine Göre Dağılımı Göre Dağılımı……..…….24

4.5. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerdeki Örneklem Seçim Yöntemlerine Göre Dağılımı…….....26

4.6. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerdeki Çalışma Gruplarının Büyüklüğünün Dağılımı…….....27

4.7. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Kullanılan Yönteme Göre Dağılımı……..29

4.8. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Araştırma Tekniklerin Dağılımı……...……...…30

4.9. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Test ve Ölçeklerin Dağılımı……...32

Sayfa

4.10. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Tekniklerinin Dağılımı ……..……...……..36

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER …….…….…..38

5.1. Sonuç...…….....38

5.2. Tartışma……...…….…39

5.3. Öneriler……...……...…...42

6. KAYNAKLAR…….……..……...….43

EKLER…….……...……...…..46

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo **Sayfa**

Tablo 1.1. Astronomi konularının sınıf düzeylerine göre dağılımı……..2

Tablo 3.1. Araştırmaya dahil edilen lisans üstü tezler……..……12

Tablo 4.1. İncelenen lisansüstü tezlerin yayınlandığı yıllar……...19

Tablo 4.2. İncelenen lisansüstü tezlerin düzeyi……..21

Tablo 4.3. İncelenen lisansüstü tezlerin yayın yeri…….....22

Tablo 4.4. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem düzeyi……..24

Tablo 4.5. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örnekleme yöntemi……..26

Tablo 4.6. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem büyüklükleri…….....28

Tablo 4.7. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemler……...29

Tablo 4.8. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma teknikleri…….....30

Tablo 4.9. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan ölçme araçları…….....32

Tablo 4.10. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan veri analiz teknikleri……..36

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 3.1. PRISMA adımları ……..……..….....12

Şekil 4.1. İncelenen lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı……..….....20

Şekil 4.2. İncelenen lisansüstü tezlerin düzeyine göre dağılımı……..…….....21

Şekil 4.3. İncelenen lisansüstü tezlerin yayın yerlerinin dağılımları…….…....24

Şekil 4.4. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem düzeyinin dağılımı...…….....25

Şekil 4.5. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örnekleme yönteminin dağılımı…..…….27

Şekil 4.6. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem büyüklüklerinin dağılımı...…...29

Şekil 4.7. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemlerin dağılımı…..……...30

Şekil 4.8. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma tekniklerinin dağılımı.....32

Şekil 4.9. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan ölçme araçlarının dağılımı….....35

Şekil 4.10. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan veri analiz tekniklerinin dağılımı…….37

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
CLEA	**:** Contemporary laboratory experiences in astronomy
FeTeMM	**:** Fen teknoloji mühendislik ve matematik
PRISMA Statament	**:** Checklist of items to include when reporting a systematic review or meta-analysis
STAR	**:** Science teaching through its astronomical roots
STEM	**:** Science technology engineerring mathematics
TPAB	**:** Teknolojik pedagojik alan bilgisi

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Fen eğitimi içerisinde bulunan astronomi eğitimi, giderek artan uzay bilimlerindeki gelişmelerle beraber temel eğitimde önemli bir hale gelmektedir. Astronomi, gök cisimlerinin yapı ve hareketlerini inceleyip elde ettiği verileri disiplinler arası ilişkilerle yorumlayan bilim dalıdır (Düşkün, 2011). Astronomi aynı zamanda matematik, fizik, kimya ve biyoloji gibi temel bilimlerin gelişmesinde önemli katkılar sağlamaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Ayrıca astronomi, yasalar ortaya koyan, deneysel ve disiplinler arası ilişkiler sayesinde sürekli değişim ve gelişime açık bir bilim dalıdır (Keçeci, 2012). Astronomi diğer bilimlerle yakından ilişkilidir (Hacısalihoğlu, 2006). Örneğin; gezegenlerdeki moleküllerin oluşumu kimya ile; yıldız ve gezegenlerin atmosferleri meteoroloji ile; gezegenlerin yüzey ve içyapıları jeofizik ile; gök cisimlerinin model hesaplamaları bilişim teknolojileri ile; uzay teknolojilerini desteklemesi ve bu alandaki mühendislik çalışmaları elektronik, optik ve mekanik ile; yıldızların enerji üretimi çekirdek fiziği ile ilgilidir (Aslan, 2006; Limboz, 2002). Astronominin bir bilim dalı olarak dinamik bir yapıda olması ve diğer bilimlerle olan yakın ilişkisi sayesinde gelişim ve değişime açık olması bu alanda eğitim verilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca yapılan araştırmalar astronomi eğitiminin, öğrencilerin farklı kavram tanımlarını kazanarak kavramlar arası ilişkiler kurup, uzay-zaman ilişkisini anlamlandırmasını sağlamak açısından da önemli katkısının olduğunu ortaya koymaktadır (Tunca, 2000; Düşkün, 2011).

Uluslararası Astronomi Birliği astronomi eğitimine dair "Astronomi eğitimi ister ayrı bir ders isterse başka bir alanın içeriğinde olsun tüm ülkelerin ilk ve ortaöğretim müfredatlarında bulunmalıdır" önerisinde bulunmuştur (Trumper, 2006). Bu açıklama, birçok ülkede hem program geliştirme hem de astronomi eğitimi konusunda çalışmaların yapılmasında ilham kaynağı olmuştur (Percy, 1998).

Türkiye'de fen eğitiminde doğa olaylarının doğru algılanabilmesi için astronomi kavramlarının önemi ve öğretim programlarındaki yeri üzerinde durulmuştur (Aslan, 2006). Türkiye'de 2004, 2013 ve 2018 yıllarında fen bilimleri dersi öğretim programı güncellenmiş ve astronomi konularına ayrıca yer verilmiştir. Ülkemizdeki fen bilimleri dersi öğretim programı incelendiğinde, astronomi konuları başlangıcı 3. sınıf olmak üzere 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf müfredatında yer almaktadır (MEB, 2018). Güncellenen fen bilimleri

dersi öğretim programında "dünya ve evren" öğrenme alanı içerisinde yer alan Astronomi konularına, ilgili sınıf düzeyinin birinci ünitesinde yer verilmiştir. Astronomi konularının sınıf düzeyine göre dağılımı Tablo 1.1'de yer almaktadır.

Tablo 1.1. Astronomi konularının sınıf düzeylerine göre dağılımı

Sınıf	Ünite Adı	Önerilen Süre	Alt Konular
3. sınıf	Gezegenimizi Tanıyalım	9	Dünya'nın Şekli Dünya'nın Yapısı
4. sınıf	Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri	15	Yer Kabuğunun Yapısı Dünya'mızın Hareketleri
5. sınıf	Güneş, Dünya ve Ay	24	Güneş'in Yapısı ve Özellikleri Ay'ın Yapısı ve Özellikleri Ay'ın Hareketleri ve Evreleri Güneş, Dünya ve Ay
6. sınıf	Güneş Sistemi ve Tutulmalar	14	Güneş Sistemi Güneş ve Ay Tutulmaları
7. sınıf	Güneş Sistemi ve Ötesi	16	Uzay Araştırmaları Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri
8. sınıf	Mevsimler ve İklim	14	Mevsimlerin Oluşumu İklim ve Hava Hareketleri

Tablo 1.1 incelendiğinde, astronomi konularının çeşitli ünitelerde ve alt konularda yer aldığı görülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada Türkiye'de fen eğitimi alanında gerçekleştirilen astronomi konulu lisansüstü tezlerin sistematik literatür incelemesini yapmak ve fen eğitiminde astronomi konusunda ülkemizde yapılan çalışmalarda nasıl bir eğilim olduğunu ortaya koymak amaçlanmaktadır.

“Fen eğitiminde astronomi konulu lisansüstü tezlerin eğilimi ne yöndedir?” sorusu temel problem cümlesi olup, bu bağlamda araştırmanın alt problem cümleleri aşağıdaki gibidir;

1. Astronomi konulu lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı nedir?
2. Astronomi konulu lisansüstü tezlerin araştırmanın düzeyine (yüksek lisans ve doktora) göre dağılımı nedir?
3. Astronomi konulu lisansüstü tezlerin yayın yerine (araştırma yapıldığı üniversite) göre dağılımı nedir?
4. Astronomi konulu lisansüstü tezlerde araştırmaya dahil edilen grubun örneklem düzeyine (ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite) göre dağılımı nedir?
5. Astronomi konulu lisansüstü tezlerdeki çalışma gruplarının seçim yöntemlerine göre dağılımı nedir?
6. Astronomi konulu lisansüstü tezlerdeki çalışma gruplarının büyüklüğünün dağılımı nedir?
7. Astronomi konulu lisansüstü tezlerin kullanılan yönteme göre dağılımı nedir?
8. Astronomi konulu lisansüstü tezlerde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerin dağılımı nedir?
9. Astronomi konulu lisansüstü tezlerde kullanılan test ve ölçeklerin dağılımı nedir?
10. Astronomi konulu lisansüstü tezlerde kullanılan veri analiz tekniklerinin dağılımı nedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Sistematik literatür taraması çalışmaları bu alanda çalışma yapan diğer araştırmacılara rehberlik etmek açısından önemlidir. Sistematik literatür taraması ile yapılan araştırmalar; ilgili alanda yapılan araştırmalara ulaşmada bütünlük sağlayarak araştırmacıların konuyla ilgili verilere kolay erişimini sağlamaktadır (Dinçer, 2018). Ayrıca üzerinde çalışılan konuyla ilgili yapılan araştırmaların içeriği hakkında bütüncül veriler sunması, araştırmacıların bu konuyla ilgili yapılmış geçmiş ve güncel çalışmaları bütünsel olarak görmesini sağlayarak, konuyla ilgili yeni bakış açıları geliştirmelerini sağlamak açısından da önemlidir (Çalık ve Sözbilir, 2014). Bunlardan yola çıkılarak astronomi eğitimi alanında Türkiye’de 2000-2023 yılları arasında yapılan lisansüstü çalışmaların sistematik literatür taramasının yapılmasının, gelecekte astronomi eğitimi alanında yapılacak çalışmalara yön vermesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmayla Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezine yer alan lisansüstü çalışmalar

taranarak astronomi temel alanı içinde yer alabilecek çalışmalar incelenmiştir.

1.4. Varsayımlar

Türkiye'de fen eğitiminde astronomi konulu lisansüstü tezlerin tamamının Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezine yüklendiği varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Yapılan bu araştırma aşağıda belirtilenlerle sınırlıdır:

1. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezinde sadece "astronomi" anahtar kelimesiyle aranacak alan "tez adı" seçilerek arama yapılması ve izin durumu seçeneğinden "izinli tezler" seçilmesi ile sınırlıdır.
2. 61 lisansüstü tez ile sınırlıdır.
3. Tarih olarak 2000-2023 yılları arasını kapsaması ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Lisansüstü: Lisans eğitiminin ardından yapılan yüksek lisans veya doktora eğitimi.

Tez: Üniversitelerde öğrencilerin hazırlayıp genellikle bir sınav kurulu önünde savundukları bilimsel eser (Türk Dil Kurumu [TDK], 2023).

2. KURAMSAL BİLGİLER

Bu bölümde astronomi, astronomi ve fen eğitimi, fen bilimleri dersi öğretim programında astronomi konuları, ilgili araştırmalar alt başlıklarına değinilmektedir.

2.1. Astronomi

Astronomi, geçmişten günümüze gök cisimlerinin konumlarını, maddesel varlıkların fiziksel ve kimyasal değişim süreçlerini araştıran ve bunlarla ilgili öngörülerde bulunan bilim dalıdır. Astronomi Yunanca "astron" ve "nomos" kelimelerinden türetilmişlerdir. "Astron" kelimesi gök cismi anlamına gelirken "nomos" kelimesi kanun anlamına gelmektedir. Astronomi, gök cisimlerinin yapı ve hareketlerini inceleyip elde ettiği verileri disiplinler arası ilişkilerle yorumlayan bilim dalıdır (Düşkün, 2011). Astronomi, Dünya'nın oluşum evrelerini ve insanoğlunun gelişim sürecini aydınlatmaya çalışan, gökyüzünün gizemini anlamlandıran, evrenin yapıtaşlarını inceleyen bir bilim dalıdır (MEB, 2011).

Astronomi bilimi bilinen en eski bilimdir (Trumper, 2006). Astronomi felsefi etkileri ve pratik uygulamaları sayesinde tarih boyunca toplumlarda yer edinmiştir (Limboz, 2002). Astronominin doğuşu ve gelişmesi ile eski çağlarda uygarlıkların gelişmesi arasında sıkı bir bağ vardır. Tarım faaliyetlerinin başlaması, astronomiye karşı ilginin doğuşunu başlatmıştır. Tarım faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi için mevsimlerin zamanının önceden bilinmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyaç takvim bilgisine gereksinim duymayı sağlamıştır. Mısır uygarlığı takvimle yakından ilgilenmişlerdir. Çünkü Mısır uygarlığı Nil Nehri kenarında kurulmuştur. Nil nehrinin her yıl belirli dönemlerde taşması ekili olan tarım arazilerinin zarar görmesine neden olmuştur. Tarım faaliyetlerinin verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi uygun zamanın önceden bilinmesi, takvim çalışmalarının başlamasına neden olmuştur. Eski uygarlıklar astronomiyi sadece zaman belirlemek için kullanmamış aynı zamanda dini unsurlar da astronomiye olan merakı arttırmıştır (Unat, 2001).

2.2. Astronomi ve Fen Eğitimi

Astronomi teknolojiyle gelişim gösteren bir bilim dalıdır. Galileo'nun 1609 yılında geliştirmiş olduğu teleskop ile astronomik amaçlı gözlemler yapılması astronomi biliminde teknolojik olarak yeni bir çağın başlangıcı olmuştur. Astronomi bilimi insanlık var olduğu

günden bu yana günlük yaşamda karşılaşılan problemlere çözüm bulma konumundadır. Dünya'nın kendi ekseni etrafında dönmesi ile bir günün zaman olarak ölçülmesi, Dünya'nın Güneş'in etrafında dönmesi ile bir yılın zaman olarak ölçülmesi, mevsimlerin Dünya'nın eksen eğikliği ile açıklanması, takvimlerin yüzyıllardır Güneş ve Ay'ın hareketlerine bakılarak yapılması gibi örnekler astronominin günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası olduğunu göstermektedir.

Astronomi günlük yaşantıdan ayrılmayacağı için, formal ve informal eğitim-öğretimden ayrılamaz (Şirin, 2019). Formal eğitim ile öğrencilere astronomi kavramı öğretilirken, bireylerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları sorunlara astronomi açısından bakmayı öğrenmeleri informal eğitim ile sağlanmalıdır (Koçer, 2002).

Fen bilimlerinin gelişmesinde astronomi bilimi önemli katkı sağlamaktadır (Koçer ve Gülseçen, 2001). Soyyetler Birliği 1957 yılında ilk yapay uydu olan Sputnik'i uzaya fırlatmıştır. Bu gelişme ile Soyyetler Birliği dünya devletleri arasında öne geçmiştir. Bu durumun devletlerarası uzay yarışının başlamasına neden olmasıyla, astronomi ve teknoloji alanında çalışmaların hızla artmasını sağlamıştır. Uzay yarışında geri kalmak istemeyen Amerika Birleşik Devletleri topluma bir an önce fen kavramlarını kazandırmak için program geliştirmiş ve uygulanmasını sağlamıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleşen bu değişime STAR (Science Teaching Through its Astronomical Roots) projesi bir örnektir. Bu proje fen derslerine olan ilginin azalmasından ve fen kavramlarının anlaşılamamış olmasından kaynaklı doğan kaygının azalması için yapılan öğretim programı niteliğindedir. CLEA (Cantemporary Laboratory Experiences in Astronomy) projesini Fransa bu yarışta yerini almak için devreye sokmuştur (Marscahll vd, 1993).

Astronominin birçok bilim dalı ile etkileşim halinde olduğu daha önce ifade edilmişti. Bunların yanı sıra astronomi gezegenleri, galaksileri ve evreni anlamayı sağlamaktadır. Fen eğitiminin amacı, bilimi, bilimsel bilgiyi, bilimin nasıl yapıldığını, bilimsel süreçlerin nasıl yapıldığını yani kısacası bilim okuryazarı bireyleri yetiştirmektir (Metin, Çakıroğlu ve Leblebicioğlu, 2017). Astronomi bu amacı gerçekleştirebilmek için kullanılacak en temel araçlardan birisidir. Astronominin tarihsel gelişimi kavratılarak öğrencilerin astronomik gelişmeler yoluyla bilinçlenmesi sağlanabilir. Yeni gelişmeler ile merak duyguları uyandırılabilir. Astronomi bu açılardan bakıldığında fen eğitiminin amaçlarına uygun bilim okuryazarı bireyler yetiştirmek için kullanılabilecek bir araç olarak değerlendirilebilir.

2.3. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Astronomi Konuları

2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında üniteler, konu alanına göre şekillenmektedir. Örneğin; fizik konuları "Fiziksel Olaylar" konu alanında, kimya konuları "Madde ve Doğası" konu alanında, biyoloji konuları "Canlılar ve Yaşam" konu alanında verilirken, astronomi ile ilgili konular "Dünya ve Evren" konu alanı içerisinde verilmektedir. Ülkemizde uygulanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan astronomi konuları sınıf seviyelerine göre değerlendirilmiştir.

İlkokul 3. sınıfta astronomi konularının "Gezegenimizi Tanıyalım" ünitesinde toplandığı, Dünya'nın şekli ve Dünya'nın yapısı ile ilgili kazanımların beş tane olduğu, ders saati olarak öngörülen süreninse dokuz saat olduğu görülmektedir.

İlkokul 4. sınıf düzeyinde astronomi konularının "Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri" ünitesinde toplandığı görülmektedir. Bu ünitede öğrencilerin; Dünya'nın kara tabakasının kayaçlardan oluştuğunu bilmeleri, fosillerin nasıl oluştuğunu açıklamaları, Dünya'nın dönme ve dolanma hareketleri sonucunda gerçekleşen olaylar hakkında bilgi ve beceri kazanmaları hedeflenmiştir. Yer kabuğunun yapısı ve Dünya'mızın hareketleri ile ilgili kazanımların beş tane olduğu ders saati olarak öngörülen sürenin on beş saat olduğu görülmektedir.

5. sınıfta astronomi konularının "Güneş, Dünya ve Ay" ünitesi içerisinde verildiği görülmektedir. Burada öğrencilerden Güneş'in yapısı ve dönme hareketi, Ay'ın özellikleri, Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini, Ay'ın evrelerini ve Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini kavramaları hedeflenmiştir. Bu ünite incelendiğinde kazanım sayısının yedi, ders saati olarak öngörülen sürenin yirmi dört saat olduğu görülmektedir.

6. sınıfa bakıldığında astronomi konularının "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" ünitesinde toplandığı görülmektedir. Bu ünitede öğrencilerden; Güneş sistemini, Güneş sisteminde bulanan gezegenleri, gezegenlerin temel özelliklerini, gezegenlerin Güneş'e göre konumlarını, Güneş ve Ay tutulması olaylarını öğrenmeleri hedeflenmiştir. Ünite incelendiğinde kazanım sayısının beş olduğu öngörülen ders saati süresininse on dört olduğu görülmektedir.

7. sınıf astronomi konularının "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünitesinde toplandığı görülmektedir. Bu ünitede öğrencilerde; uzay teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sonucunda uzay kirliliğinin arttığını, teleskobun icadı ile gök biliminde yaşanan gelişmeleri, basit bir teleskop yapmayı, yıldız, takımyıldızı, galaksi, karadelik gibi

kavramların tanımlarını bilmeleri hedeflenmiştir. Ünite incelendiğinde kazanım sayısının on, öngörülen ders saati süresinin on altı olduğu görülmektedir.

8. sınıf astronomi konularının "Mevsimler ve İklim" ünitesinde ele alındığı görülmektedir. Bu ünitede öğrencilerden Dünya'nın hareketleri, konumu ve birim yüzeye düşen enerji miktarının mevsimlerin oluşmasında önemli olduğunu kavramaları beklenmektedir. Ünitede toplam kazanım sayısı üç, önerilen ders saati on dörttür.

2.4. İlgili Araştırmalar

Oğuzman, Metin ve Kaya (2021), 2010 ile 2020 yılları arasında astronomi eğitimi alanında yayınlanan makaleleri içerik analizi yöntemi ile incelemişlerdir. Yapılan araştırmalar sonucunda 77 tane makaleye ulaşılmıştır. Makalelerin yıllara göre dağılımı, araştırma alanı gibi farklı başlıklarda analizleri yapılmıştır. Araştırma neticesinde son yıllarda astronomi eğitimi alanında yayınlanan makalelerde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ayvacı ve Sezer (2018) yapmış oldukları çalışmada Ulakbim'de ulaştıkları 15 makaleyi analiz etmiştir. Astronomi konusunda yapılan çalışmaları belirlemiş oldukları temalar altında bütünsel bir bakış açısı ile analiz etmeyi amaçlamıştır. Amaç, yöntem, veri toplama araçları, örneklem düzeyi, sonuç, öneriler ve veri analiz yöntemi belirlenmiş olan temalardır. Araştırma neticesinde nitel ve nicel çalışmaların sayısının birbirine yakın olduğu, örneklem olarak fen bilgisi öğretmenleri seçilirken, öğrencilerde örneklem olarak yedinci sınıf ile çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca açık uçlu ve çoktan seçmeli testler en çok kullanılan veri toplama araçları olarak ifade edilmiştir.

Kurnaz, Bozdemir, Altunoğlu ve Çevik (2016) tarafından 2000 yılı sonrası astronomi konulu 39 makale doküman inceleme yöntemiyle incelenmiştir. Yıllar geçtikçe astronomi konulu makale sayısında bir artış olduğu, araştırma yöntemi olarak yarı deneysel ve özel durum yöntemi en sık kullanılan yöntem olduğu, çalışma grubu olarak 24 çalışmanın ilköğretim öğrencileri ile çalışıldığı, veri toplama aracı olarak en çok başarı testi kullanıldığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Gültekin (2023) 1990–2020 yılları arasında fen laboratuvarı konulu 141 lisansüstü tezi incelemiştir. Sonuç olarak 2005 yılından sonra lisansüstü tezlerde artış olduğu, en çok yüksek lisans tezi yayınlandığı, örneklem olarak en çok üniversite öğrencileri ile çalışıldığı, örneklem büyüklüğünün en fazla 51-100 arasında seçildiği, analizlerde en çok t-testi tekniği kullanıldığı ortaya çıkmıştır.

Kula Wassink ve Sadi (2016) tarafından 2005-2014 yılları arasında Türkiye'de fen bilimleri eğitimi alanında yayınlanan 363 makale incelenerek bu alandaki yönelimleri belirlemeyi amaçlamıştır. Yöntem olarak en fazla nicel araştırma desenlerinden deneysel desen kullanıldığı, örneklem olarak en çok öğretmen adaylarının seçildiği, veri toplama aracı alarak test ve anket kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Adams ve Slater (2000) tarafından yapılan araştırma ulusal bilim eğitimi standartları, anasınıfı-12. sınıf düzeyindeki astronomi eğitimi için bir çerçeve sunmaktadır. Bu standartlar, müfredat oluşturmaya yönelik önemli rehberlik sağlamaktadır. Anasınıfı-4. sınıflardaki öğrencilerin gökyüzündeki nesneler ve hareketler hakkında jeosantrik bir perspektifle öğrenmeleri önerilmektedir. 5-8. sınıflarda, öğrencilerin güneş sisteminin hareketlerini güneş merkezli bir bakış açısıyla anlamaları önerilmektedir. 9-12. sınıflarda ise öğrencilerin yıldızların ve evrenin yapısı hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Ancak, literatürün kapsamlı incelemesi, mevcut araştırmaların Ulusal bilim eğitimi standartları tarafından belirlenen astronomi hedeflerinin sadece bir kısmını ele aldığını ve yaşa uygun kavramsal gelişime yeterince değinmediğini göstermektedir. Öğrencilerin temel astronomik kavramları anlamalarını desteklemek için, yaşa uygun değerlendirme araçlarının geliştirilmesi ve dikkatlice değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bailey ve Slater'a (2004) göre astronomi eğitimi alanı, sadece etkili etkinlikleri veya müfredat fikirlerini paylaşmanın ötesinde hızla genişlemektedir. Araştırma, astronomi eğitimi alanındaki literatürü kategorilere ayırarak özetlemekte ve 100'den fazla referansla makalelere, kitaplara ve web tabanlı materyallere atıfta bulunmaktadır. Öğrencilerin anlamalarını artırmaya yönelik bir dizi konuda yapılan araştırmalar, şu konuları içermektedir: Dünya'nın şekli ve yerçekimi, ayın evreleri, mevsimler, astrobiyoloji ve kozmoloji. Öğretim yöntemlerinin etkinliği artık sistematik bir şekilde test edilmektedir. Veriler, güçlü araştırma tasarımları ve istatistiksel analizlerle desteklenerek, anekdotların ötesine taşınmaktadır. Araştırmacılar, nicel, nitel ve karma yöntem yaklaşımlarını araştırmalarında yaygın bir şekilde kullanmaktadır. Ancak, gerçekleştirilen araştırma ile sınıftaki eğitim üzerindeki etkisi arasındaki bağlantı genellikle eksik kalmaktadır.

Lelliott ve Rollnick (2010) tarafından yürütülen çalışma, 1974 ile 2008 yılları arasında öğrenciler, öğretmenler ve müze ziyaretçileri arasında yürütülen astronomi eğitimi araştırmalarını incelemektedir. 103 hakemli dergi makalesi üzerinden yapılan inceleme, astronomik kavramlarla ilgili araştırmalara odaklanmaktadır. Bu çalışmaların %40'ı müdahale faaliyetlerini incelemiştir. 'Büyük fikirler' kavramsal çerçevesi altında beş ana

konu, çalışmaların %80'inden fazlasını oluşturmaktadır: Dünya, yerçekimi, gündüz-gece döngüsü, mevsimler ve dünya-güneş-ay sistemi kavramları. Geri kalan çalışmalar ise genellikle yıldızlar, güneş sistemi, büyüklük ve uzaklık kavramları üzerinedir. Araştırmanın sonuçları, disiplinin gelecekteki öğretimi ve araştırmaları için önemli ipuçları sunmaktadır. Örneğin, Dünya ve gündüz-gece döngüsüne ilişkin kavramlar genellikle daha büyük öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılırken, Ay'ın evreleri, mevsimler ve yerçekimi kavramlarını anlamak ve açıklamak açısından genellikle zorluklar yaşanmaktadır. İyi planlanmış öğretimin, kavramsal değişimde en etkili yol olabileceği düşünülmektedir ve bu alandaki çalışmalar son 15 yılda yoğun bir şekilde incelenmiştir. Bu son araştırmalar, yapılandırmacı teorilerle çalışarak, alandaki araştırmacılara ve uygulayıcılara metodolojik ve teorik içgörüler sağlamıştır. Gelecekteki araştırmaların, okuldaki astronomi eğitimi ve öğretmen eğitimi düzeylerini aşarak disiplin sınırlarını genişletmesi ve bulguların eğitim sistemlerinde daha etkili bir şekilde yayılmasına odaklanması önerilmektedir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

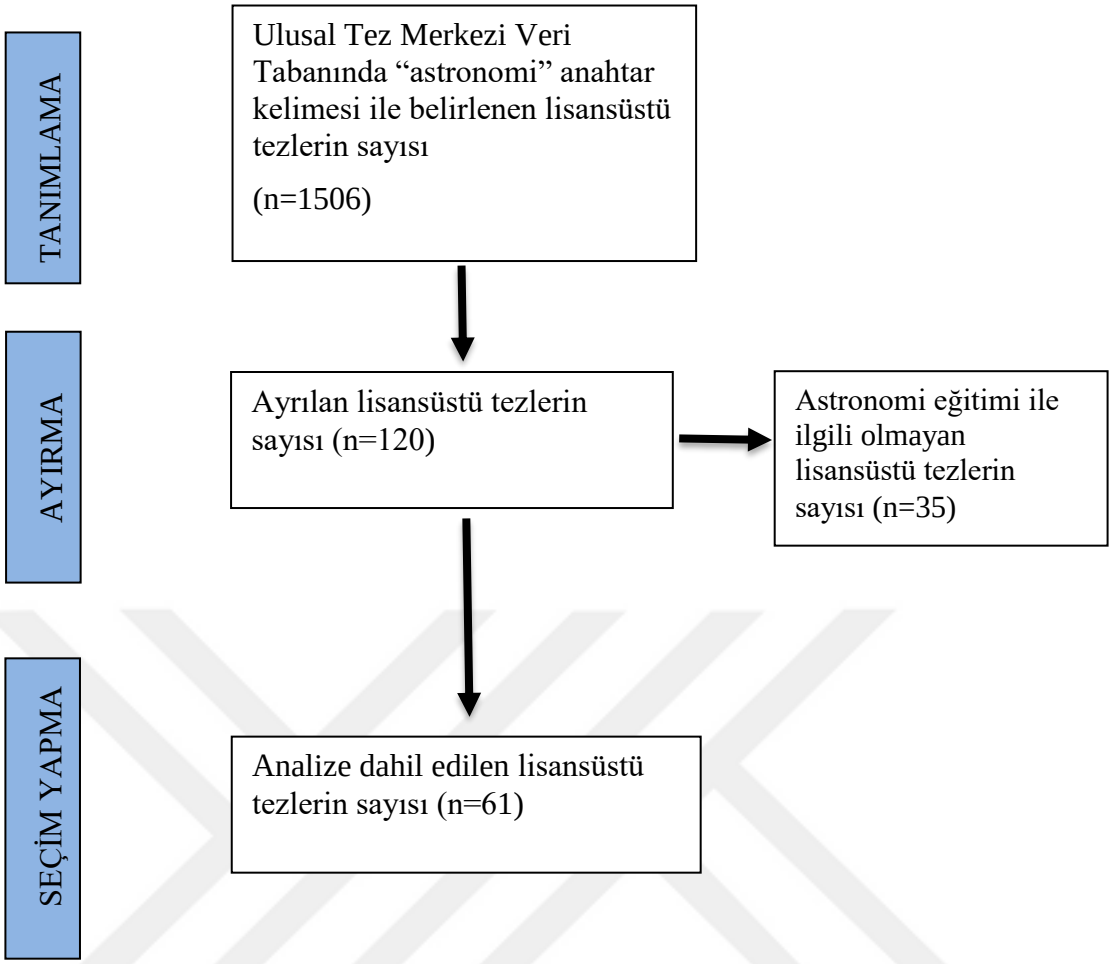
Bu bölümde araştırmada kullanılan araştırma modeli, veri toplama süreci, veri kodlama ve dönüştürme süreci, veri analizi ile geçerlik ve güvenirliğe yönelik bilgilere yer verilmektedir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada Türkiye'de fen eğitimi alanında gerçekleştirilen astronomi konulu lisansüstü tezlerin sistematik literatür incelemesini yapmak ve fen eğitiminde astronomi konusunda ülkemizde yapılan çalışmalarda nasıl bir eğilim olduğunu ortaya koymak amacıyla sistematik literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. Sistematik literatür taraması sistematik derleme olarak da kullanılmaktadır (Karaçam, 2013). Bu yöntemle daha önceden belirlenen soruları cevaplayabilmek için araştırma belirli ölçütlere göre sentezlenmektedir (Lasserson, Thomas ve Higgins, 2019). Çok sayıda araştırmanın yapılandırılmış bir biçimde sentezlenmesi olarak ifade edilmektedir (Karaçam, 2013). Her geçen yıl yapılan araştırmaların sayısının hızla artması ve yayınlanan araştırmaların takibinin güç olması sosyal bilimler alanında sistematik literatür taramasının çok fazla kullanılan bir yöntem haline gelmesini sağlamıştır (Gough ve Thomas, 2016).

3.2. Veri Toplama Süreci

Sistematik literatür taramasında veriler belirlenen bir konudaki bilimsel çalışmaları içermektedir. Bu araştırmaki veriler Türkiye'de yayınlanan yüksek lisans tezleri ve doktora tezleridir. Bu araştırma 61 adet lisansüstü tezini PRISMA Statament (PRISMA Statement: Checklist of items to include when reporting a systematic review or meta- analysis) adımları izlenerek bulunmuştur. PRISMA adımları Şekil 3.1'de sunulmaktadır.



Şekil 3.1. PRISMA adımları

Şekil 3.1'de görüldüğü gibi Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında "astronomi" anahtar kelimesiyle aranacak alan "tez adı" seçilerek arama yapılması ve izinli durumu seçeneği seçilerek yıl 2000-2023 ile filtrelenmesi ile ulaşılan tez sayısı 61'dir. Araştırmaya dahil edilen tezler Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmaya dahil edilen lisansüstü tezler

Kod	Lisansüstü Tez Yazarı	Tez Yılı	Tez Adı	Yayın
Z1	Sevda SAKALLI	2008	*"İlk ve Orta Öğretimde Astronomi Uygulamaları"*	Yüksek Lisans Tezi
Z2	Cumhur TÜRK	2010	*"İlköğretim Temel Astronomi Kavramlarının Öğretimi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z3	Gökhan GÜNEŞ	2010	*"Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularında Bilgi Seviyeleri İle Bilimin Doğası ve Astronomi Özyeterlilikleri Arasındaki İlişkinin*	Yüksek Lisans Tezi

Tablo 3.1. (Devam) Araştırmaya dahil edilen lisansüstü tezler

			İncelenmesi"	
Z4	Ümmügülsüm İYİBİL	2010	*"Farklı Programlarda Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Kavramlarını Anlama Düzeylerinin ve İlgili Kavramlara Ait Zihinsel Modellerinin Analizi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z5	Gamze KAPLAN	2011	*"İlköğretim Beşinci Sınıfa Devam Eden Zihinsel Yetersizliği Olan ve Olmayan Öğrencilerin Temel Astronomi Kavramlarını Algılama Şekilleri"*	Yüksek Lisans Tezi
Z6	İlda DÜŞKÜN	2011	*"Güneş-Dünya-Ay Modeli Geliştirilmesi Ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimindeki Akademik Başarılarına Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z7	Aslı ŞENSOY	2012	*"Temel Astronomi Kavramlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z8	Hasan Zühtü OKULU	2012	*"Geliştirilen Astronomi Etkinliklerinin Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Astronomi Bilgi ve Tutum Düzeylerine Etkisi (Muğla Örneği)"*	Yüksek Lisans Tezi
Z9	Ayşe BALTACI	2013	*"Astronomi Konusunun Çoklu Yazma Etkinlikleri ve Yaparak Yazarak Bilim Öğrenme Metodu Kullanılarak Öğretilmesinin Değerlendirilmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z10	Merve TAŞCAN	2013	*"Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Temel Astronomi Konularındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi (Malatya İli Örneği)"*	Yüksek Lisans Tezi
Z11	Özlem GÖNCÜ	2013	*"İlköğretim Beşinci ve Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Astronomi Konularındaki Kavram Yanılgılarının Tespiti"*	Yüksek Lisans Tezi
Z12	Ekin YILMAZ	2014	*"7. Sınıf Temel Astronomi Kavramlarının Etkin Öğretimine Yönelik Bir Eylem Araştırması"*	Yüksek Lisans Tezi
Z13	Oğuzhan ÇOLAK	2014	*"Astronomi Dersinin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z14	Tuğba GÜNDOĞDU	2014	*"8. Sınıf Öğrencilerinin Astronomi Konusundaki Başarı ve Kavramsal Anlama Düzeyleri ile Fen Dersine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z15	Yılmaz EMREM	2014	*"Astronomi ve Uzay Bilimleri Dersi Gökküresi Konusunun Akıllı Tahta İle Uygulamalarının Öğrencilerin Görsel Düşüncelerindeki Gelişime Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z16	Aygün KILIÇ	2015	*"Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Temelli Harmanlanmış Öğrenme Ortamının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularındaki TPAB ve Sınıf İçi Uygulamalarına Etkisi"*	Doktora Tezi
Z17	Ayşe ZURNACI	2015	*"Fen Eğitiminde Astronomi Uygulamaları"*	Yüksek Lisans Tezi
Z18	Cumhur TÜRK	2015	*"Modellerle Astronomi Öğretiminin Etkililiği"*	Doktora Tezi
Z19	Gamze BABAOĞLU	2016	*"6. Sınıf Öğrencilerinin Astronomi Kavramlarına Yönelik Algılarının Belirlenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z20	Hamza ALBAYRAK	2016	*"Astronomi Konularında İstasyon Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Astronomiye Karşı Tutumuna Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z21	Filiz DEMİRCİ	2017	*"Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Astronomi Konularının Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları: Bir Karma Yöntem Araştırması"*	Yüksek Lisans Tezi
Z22	Pelin ERTEKİN	2017	*"Üstün Yetenekli Ortaokul Öğrencilerinin Uzamsal Akıl Yürütme Becerilerinin Astronomi Konularına*	Doktora Tezi

Tablo 3.1. (Devam) Araştırmaya dahil edilen lisansüstü tezler

			Yönelik Kavramsal Anlayışları ve Akademik Başarıları ile İlişkisinin İncelenmesi"	Doktora Tezi
Z23	Selcan SUNGUR ALHAN	2017	*"Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Astronomi Temelli Konularda Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Geliştirilmesi"*	Doktora Tezi
Z24	Yüksel ÇEKBAŞ	2017	*"Argümantasyon Tabanlı Astronomi Öğretiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına, Sözde-Bilim ve Epistemolojik İnançlarına Etkisinin Değerlendirilmesi"*	Doktora Tezi
Z25	Büşra EROĞLU	2018	*"Ortaokul Öğrencilerine Astronomi Kavramlarının Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ile Öğretiminin Değerlendirilmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z26	Ezlem DOĞAÇ	2018	*"Yaparak Yaşayarak Öğrenme Yönteminin 5. Sınıf Öğrencilerinin Astronomiye Karşı Tutumlarına ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z27	Gamze BAŞAKCI	2018	*"Gezici Planetaryumların Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Bazı Astronomi Konularını Öğrenimine ve Astronomiye Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z28	Mehmet COŞKUN	2018	*"Mobil Uygulama ve Arttırılmış Gerçeklik İle Desteklenen Öğretimin, Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Astronomiye Yönelik Tutumları ve Fen Dersine Yönelik Kaygı ve Motivasyonlarına Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z29	Melek BALCI	2018	*"Webquest Destekli Etkinliklerin Öğrencilerin Güneş Sistemi Ünitesindeki Başarısına ve Astronomiye Yönelik Tutumuna Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z30	Sevtap Özge SUBAŞI	2018	*"Fen Bilgisi Öğrencilerinin Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Astronomi Dersine Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z31	Utku KAYA	2018	*"48-60 Aylık Çocuklarda Temel Astronomi Kavramlarından Ay Kavramının Öğretim Durumlarının İncelenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z32	Vildan SAKA	2018	*"Okul Öncesi Öğretmenlerinin Temel Astronomi Kavramlarına İlişkin Alternatif Fikirlerinin Belirlenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z33	Belgin YILMAZ	2019	*"Astronomi Kavramlarına İlişkin Qr Kodlar ile Hazırlanan Oyunların 7. Sınıf Öğrencilerinin Fene ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z34	Eda BAŞCI	2019	*"Teknoloji ile Zenginleştirilmiş Astronomi Dersinin Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına, İlgi ve Tutumlarına Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z35	Hasan Zühtü OKULU	2019	*"STEM Eğitimi Kapsamında Astronomi Etkinliklerinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi"*	Doktora Tezi
Z36	Merve ŞİRİN	2019	*"Etkinlik Temelli Astronomi Öğretiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Tutumlarına ve Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi"*	Yüksek lisans Tezi
Z37	Merve TAŞCAN	2019	*"Astronomi Eğitimi Üzerine Geliştirilen Fen Etkinliklerinin 5. Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Becerileri ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi"*	Doktora Tezi
Z38	Hatice EREN	2019	*"İlköğretimde Temel Astronomi Konularının FETEMM (STEM) Kullanılarak Öğretimi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z39	Merve YORGANCI	2019	*"Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularındaki Bilgi ve Tutum Düzeylerinin Belirlenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z40	Sedanur TOMBUL	2019	*"Astronomi Konusunda Modelleme ve Bilgisayar Destekli Öğretimin 7. Sınıf Öğrencilerinin Bazı*	Yüksek Lisans Tezi

Tablo 3.1. (Devam) Araştırmaya dahil edilen lisansüstü tezler

			Öğrenme Ürünlerine Etkisi"	
Z41	Soner GÜNGEN	2019	*"Astronomi ve Uzay Bilimleri Temelli Uygulamalarla Hazırlanan STEM Kampları"*	Yüksek Lisans Tezi
Z42	Rukiye UÇAR	2019	*"Argümantasyonla Zenginleştirilmiş STEM Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Astronomi'ye Yönelik Tutumlarına, Eleştirel Düşünme Eğilimlerine ve STEM Kariyer İlgilerine Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z43	Nagehan DEMİR	2020	*"Astronomi Konularının Öğretiminde 5E Öğrenme Modelinin Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi"*	Doktora Tezi
Z44	Yaprak YEŞİL ASANA	2020	*"Astronomi Konularında Uygulanan Kavramsal Değişim Metinlerinin Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik Başarı, Tutum ve İlgi Düzeylerine Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z45	Fatma Canan ŞİMŞEK	2020	*"Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları İle Astronomiye Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z46	Yeşim YAVUZ ÇİV	2021	*"Prof. Dr. Zeki Aslan'ın Değerlendirmeleriyle Türkiye'de Astronomi Eğitimi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z47	Zeynep ÖZŞEN	2021	*"Öğrenci Merkezli Eğitim Modeli Kullanılarak Sanal Ortamda Temel Astronomi Konularının Öğretimi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z48	Sevilay YÜZGEÇ	2021	*"STEM Temelli Etkinliklerle Astronomi Öğretiminin Astronomi Tutumuna Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z49	Burcu ŞIK	2022	*"Fen Bilimleri Dersi Astronomi Konuları İle İlişkilendirilmiş Bir eTwinning Projesi Örneği: Astrolabe"*	Yüksek Lisans Tezi
Z50	Dilara KARADENİZ	2022	*"Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomi Özyeterlilikleri ve Astronomiye Yönelik Tutum Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: 19 Mayıs Üniversitesi Örneği (Samsun)"*	Yüksek Lisans Tezi
Z51	Ezgi KOMBAK	2022	*"Ortaokul Astronomi Öğrenimindeki Estetik Deneyimlerin Nitel Tarama Yöntemiyle Belirlenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z52	Fatma Tuba ÜLKER	2022	*"Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Astronomi Dersinde Uygulanan Web 2.0 Temelli Biçimlendirici Değerlendirmenin Etkililiği"*	Yüksek Lisans Tezi
Z53	Gökçe SARIOĞLU	2022	*"Astronomi Dersine Yönelik Bilimsel Akıl Yürütme Stillerine Uygun STEM ve Argümantasyon Etkinlikleri Geliştirme ve Etkinliklerin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına, Akıl Yürütme ve Argümantasyon Becerilerine Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z54	Mesut YILDIZ	2022	*"STEM Uygulamalarının İlkokul Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Becerilerine, Bilimin Doğası Düşüncelerine ve Astronomi İlgilerine Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z55	Samet BAĞÇALI	2022	"'Astronomi ve Uzay' Konularının İlkokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki İçerik Sunumlarıyla İlgili Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri: Burdur Örneklemi"	Yüksek Lisans Tezi
Z56	Şeyhmus ACER	2022	"Oyun Temelli Etkinliklerin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomi Başarılarına, Astronomiye Yönelik İlgi ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi"	Yüksek Lisans Tezi
Z57	Vildan DEMİRCİ	2022	"Erken Çocukluk Döneminde Oyun Temelli	Yüksek Lisans

Tablo 3.1. (Devam) Araştırmaya dahil edilen lisansüstü tezler

			Etkinliklerin Çocuklarda Astronomi Kavramlarının Gelişimine Etkisi"	Tezi
Z58	Ayşe Yıldız TEZER	2022	*"Ortaokul Öğrencilerinin Astronomi Kavramlarına İlişkin Kavram Yanılgıları ve Astronomiye Karşı Tutumları"*	Yüksek Lisans Tezi
Z59	Ömer Faruk ZEVİK	2023	*"Sınıf Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Astronomi Konusundaki Kavramsal Anlamalarının Belirlenmesi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z60	Didem VARZİKİOĞLU	2023	*"Astronomi Etkinlikleri ve Eğitsel Oyunlarla Zenginleştirilmiş Öğretimin Astronomi Başarısına ve Tutumuna Etkisi"*	Yüksek Lisans Tezi
Z61	Yunus ERİŞGİN	2023	*"Fiziksel Modeller Yardımıyla Sınıf Öğretmenlerine Temel Astronomi Konularının Öğretimi"*	Yüksek Lisans Tezi

Tablo 3.1 incelendiğinde astronomi konulu ilk lisansüstü tezin 2008 yılında yapıldığı görülmektedir. 2000-2007 yılları arasında astronomi konulu lisansüstü tez yayınlanmadığı dikkat çekmektedir. 2023 yılında 3 lisansüstü tezin yayınlandığı anlaşılmaktadır. Lisansüstü tezlerin Z1, Z2, Z3, …, Z61 olarak kodlandığı görülmektedir.

3.3. Veri Kodlama ve Dönüştürme Süreci

Bu araştırmada tez sınıflama formu oluşturulurken önce literatürde benzer lisansüstü çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları benzerlik ve farklılıkları yönünden detaylı bir şekilde incelenmiştir. İnceleme sonucunda bu araştırma için en uygun veri toplama aracı esas alınarak istenilen forma dönüştürülmüştür. Tez sınıflama formunda yer alan veri kodlarının incelenen lisansüstü tezlerde karşılığı olup olmadığını tespit etmek için, rastgele seçilen tezler üzerinde içerik analizi yapılmıştır. İncelenen lisansüstü tezlerde herhangi bir alanda veri kodlarında eksik görüldüyse bu kodlar eklenerek eksikleri giderilmeye çalışılmıştır. Bu aşamadan sonra uzman görüşleri alınmış ve araştırmacının oluşturmuş olduğu "Tez Sınıflama Formu"nun araştırmanın amacına uygun olduğuna karar verilmiştir. Tez Sınıflama Formuna (EK-1) göre oluşturulan veri kodları şunlardır:

- Tezlerin yayınlandığı yıl.
- Tezlerin araştırma düzeyi (yüksek lisans, doktora).
- Tezlerin yayın yeri (üniversite).
- Tezlerde araştırmaya dahil edilen grubun örneklem düzeyi (okulöncesi, ilkokul vb.).

- Tezlerde kullanılan örneklem yöntemi (amaçlı örnekleme, random, yansız atama örnekleme vb.).
- Tezlerdeki örneklem büyüklüğü (0-50, 51-100, 101-150, vb.).
- Tezlerde kullanılan yönteme göre dağılım (nicel, nitel, karma).
- Tezlerde kullanılan araştırma tekniğine göre dağılım (betimsel araştırma, deneysel desen, yarı deneysel desen vb.).
- Tezlerde kullanılan ölçme araçları (başarı testi, görüşme formu, astronomi tutum ölçeği vb.).
- Tezlerde kullanılan veri analiz teknikleri (nitel veri analizi, nicel veri analizi).

Araştırmada incelenen lisansüstü tezler Z1, Z2, Z3, …, Z61 olacak şekilde kodlanmıştır. Verilerin kodlanmasında kolaylık olması için Microsoft Excel programı kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen lisansüstü tezler 2000-2023 yıllarını ve okul öncesinden başlayarak üniversite öğrencileri ve öğretmenler ile yapılan çalışmaları kapsamaktadır. Araştırmanın örneklemi Türkiye'de Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezinde izinli olarak yayınlanan yüksek lisans ve doktora tezlerini içermektedir. Elde edilen verilerin incelenmesi ve yorumlanması tablo ve grafikler üzerinden yapılmıştır.

3.4. Veri Analizi

Verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenmekte ve yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Tez Sınıflama Formunda yer alan başlıklara göre temalar oluşturulmuştur. Oluşturulan temalar bulgular kısmında alt başlık olarak verilmiştir. Elde edilen veriler frekansları hesaplanarak tablo ve grafik haline dönüştürülmüş olup bulgular kısmında açıklanmıştır.

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın geçerlik boyutunu sağlamak adına uzman incelemesi ve detaylı betimleme yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın güvenirliğini artırmak için, araştırmacı tarafından planlanan ve gerçekleştirilen adımlar, nitel araştırma yöntemleri konusunda uzman bir akademisyenle sürecin her aşamasında paylaşılmıştır. Araştırmanın geçerlik ve güvenirliği, araştırmacının etik değerlerine dayandığı için etik hususlar araştırmanın tüm sürecinde

açıkça ifade edilmiştir (Merriam, 2013, s. 220). Creswell (2013, s. 92-101) tarafından belirtilen etik kurallar titizlikle takip edilmiştir. Elde edilen veriler belirli temalar altında toplanmış ve okuyucunun kolayca anlayabileceği bir formatta sunulmuştur.

4. BULGULAR

Araştırma bulguları aşağıda yer alan alt temalara göre verilmektedir:

1. Tezlerin yayınlandığı yıl.
2. Tezlerin araştırma düzeyi (yüksek lisans, doktora).
3. Tezlerin yayın yeri (üniversite).
4. Tezlerde araştırmaya dahil edilen grubun örneklem düzeyi (okulöncesi, ilkokul vb.).
5. Tezlerde kullanılan örneklem yöntemi (amaçlı örnekleme, random, yansız atama örnekleme vb.).
6. Tezlerdeki örneklem büyüklüğü (0-50, 51-100, 101-150, vb.).
7. Tezlerde kullanılan yönteme göre dağılım (nicel, nitel, karma).
8. Tezlerde kullanılan araştırma tekniğine göre dağılım (betimsel araştırma, deneysel desen, yarı deneysel desen vb.).
9. Tezlerde kullanılan ölçme araçları (başarı testi, görüşme formu, astronomi tutum ölçeği vb.).
10. Tezlerde kullanılan veri analiz teknikleri (nitel veri analizi, nicel veri analizi).

4.1. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Yapıldığı Yıla Göre Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 4.1'de incelenen 61 adet lisansüstü teze ait çalışma numarası ve yayınlandığı yıla ait bilgiler yer almaktadır.

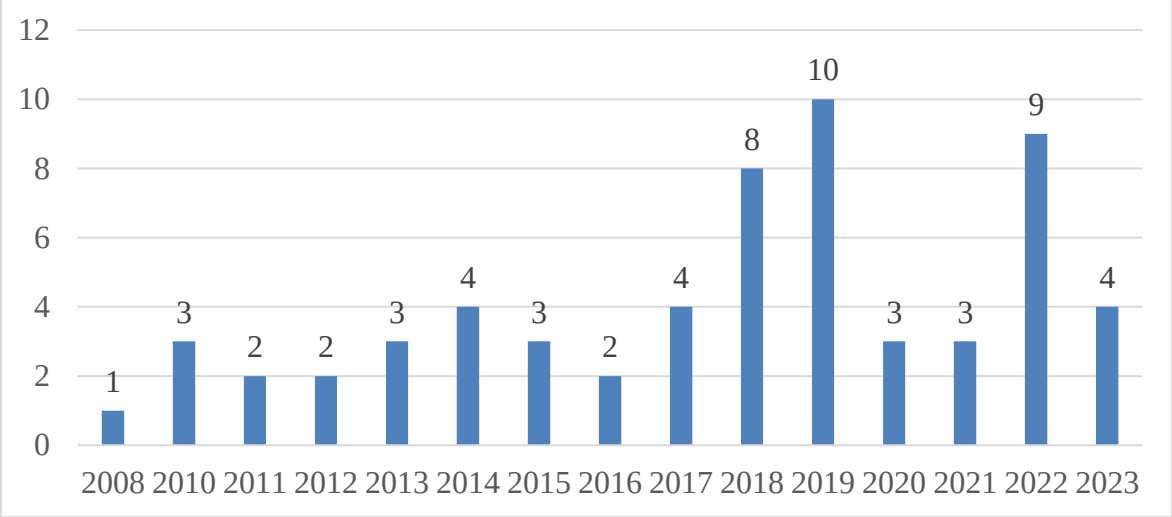
Tablo 4.1. İncelenen lisansüstü tezlerin yayınlandığı yıllar

Yayınlandığı Yıl	Çalışma No
2008	Z1
2010	Z2, Z3, Z4
2011	Z5, Z6
2012	Z7, Z8
2013	Z9, Z10, Z11
2014	Z12, Z13, Z14, Z15

Tablo 4.1. (Devam) İncelenen lisansüstü tezlerin yayınlandığı yıllar

2015	Z16, Z17, Z18
2016	Z19, Z20
2017	Z21, Z22, Z23, Z24
2018	Z25, Z26, Z27, Z28, Z29, Z30, Z31, Z32
2019	Z33, Z34, Z35, Z36, Z37, Z38, Z39, Z40, Z41, Z42
2020	Z43, Z44, Z45
2021	Z46, Z47, Z48
2022	Z49, Z50, Z51, Z52, Z53, Z54, Z55, Z56, Z57
2023	Z58, Z59, Z60, Z61

Aşağıda yer alan Şekil 4.1'de araştırma kapsamında incelenen yüksek lisans ve doktora tezlerinin yıllara göre dağılımı görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 4.1. İncelenen lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı

Tablo 4.1 ve Şekil 4.1'e göre astronomi konulu 61 lisansüstü tezden ilki 2008 yılında yayınlanmıştır. 2018 yılından itibaren "astronomi" konulu tezlerin sayısında bir artış

görülmüştür. 2019 yılı astronomi konusunun en fazla ele alındığı yıldır. Bu yılda 10 adet tezde astronomi konusu ele alınmıştır.

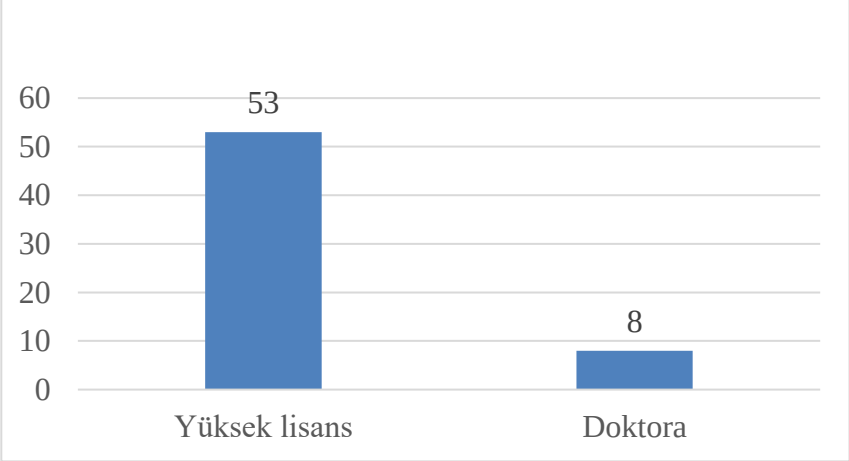
4.2. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Araştırmanın Düzeyine (Yüksek Lisans Doktora) Göre Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 4.2'de incelenen 61 lisansüstü teze ait çalışma numarası ve araştırma düzeyine ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 4.2. İncelenen lisansüstü tezlerin düzeyi

Araştırma düzeyi	Çalışma no
Yüksek lisans	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z9, Z10, Z11, Z12, Z13, Z14, Z15, Z17, Z19, Z20, Z21, Z25, Z26, Z27, Z28, Z29, Z30, Z31, Z32, Z33, Z34, Z36, Z38, Z39, Z40, Z41, Z42, Z44, Z45, Z46, Z47, Z48, Z49, Z50, Z51, Z52, Z53, Z54, Z55, Z56, Z57, Z58, Z59, Z60, Z61
Doktora	Z16, Z18, Z22, Z23, Z24, Z35, Z37, Z43

Aşağıda yer alan Şekil 4.2'de incelenen 61 lisansüstü tezin kaç tanesinin yüksek lisans ve doktora tezi olduğuna ait bilgiler görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 4.2. İncelenen lisansüstü tezlerin düzeyine göre dağılımı

Tablo 4.2 ve Şekil 4.2'de görüldüğü gibi incelenen çalışmaların düzeyine bakıldığında 61 adet tezin 53 tanesinin yüksek lisans, 8 tanesinin ise doktora tezi olduğu görülmektedir.

Astronomiyi konu alan bu tezlerin büyük bir bölümünü yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır.

4.3. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Yayın Yerine (Araştırmanın Yapıldığı Üniversite) Göre Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 4.3'te incelenen 61 adet lisansüstü teze ait çalışma numarası ve yapıldığı üniversiteye ait bilgiler yer almaktadır.

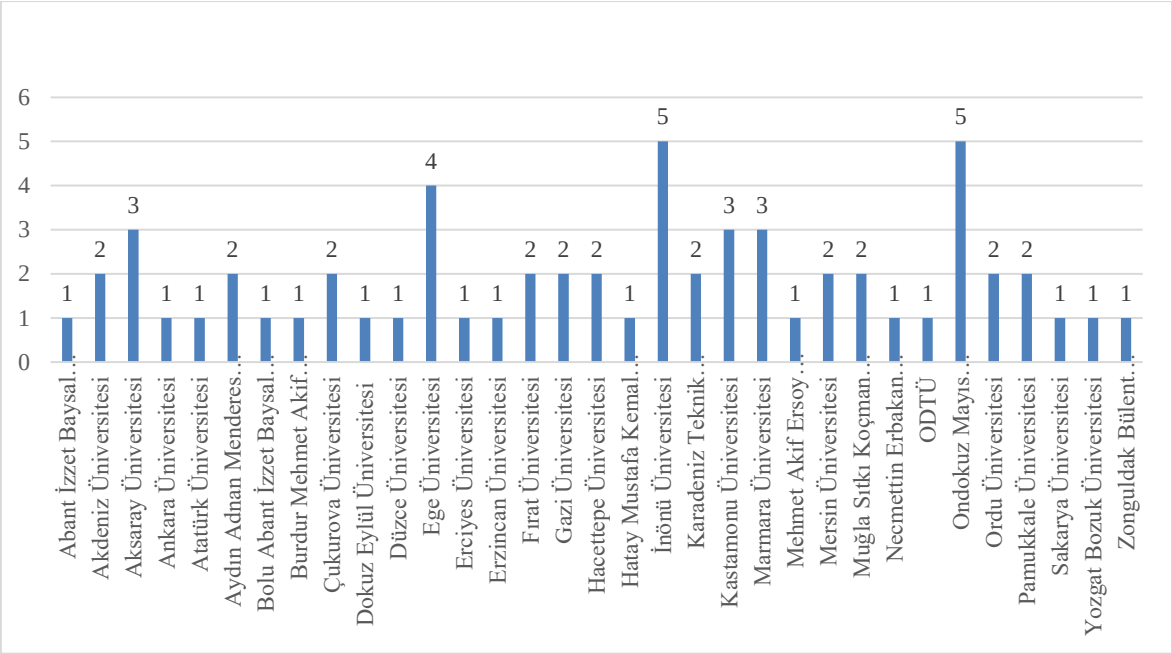
Tablo. 4.3. İncelenen lisansüstü tezlerin yayın yeri

Yayın yeri	**Çalışma no**
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Z5
Akdeniz Üniversitesi	Z26, Z39
Aksaray Üniversitesi	Z19, Z33, Z34
Ankara Üniversitesi	Z1
Atatürk Üniversitesi	Z23
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	Z42, Z53
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Z30
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Z55
Çukurova Üniversitesi	Z3, Z27
Dokuz Eylül Üniversitesi	Z12
Düzce Üniversitesi	Z54
Ege Üniversitesi	Z17, Z38, Z41, Z51
Erciyes Üniversitesi	Z43
Erzincan Üniversitesi	Z20
Fırat Üniversitesi	Z13, Z16
Gazi Üniversitesi	Z44, Z60
Hacettepe Üniversitesi	Z29, Z59

Tablo. 4.3. (Devam) İncelenen lisansüstü tezlerin yayın yeri

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	Z28
İnönü Üniversitesi	Z6, Z10, Z22, Z37, Z48
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Z4, Z25
Kastamonu Üniversitesi	Z31, Z32, Z57
Marmara Üniversitesi	Z9, Z14, Z15
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Z11
Mersin Üniversitesi	Z45, Z50
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Z8, Z35
Necmettin Erbakan Üniversitesi	Z52
ODTÜ	Z58
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Z2, Z7, Z18, Z47, Z61
Ordu Üniversitesi	Z21, Z40
Pamukkale Üniversitesi	Z24, Z56
Sakarya Üniversitesi	Z49
Yozgat Bozok Üniversitesi	Z36
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Z46

Aşağıda yer alan Şekil 4.3'te incelenen lisansüstü tezlerin yapıldığı üniversiteye ait bilgiler görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 4.3. İncelenen lisansüstü tezlerin yayın yerlerinin dağılımları

Tablo 4.3 ve Şekil 4.3'te görüldüğü gibi incelenen çalışmaların yayın yerine bakıldığında en çok İnönü Üniversitesi ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde tez yayınlandığı görülmektedir.

4.4. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerde Araştırmaya Dahil Edilen Grubun Örneklem Düzeyine Göre Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 4.4'te incelenen lisansüstü tezlere ait çalışma numarası ve örneklem düzeylerine ait bilgiler yer almaktadır.

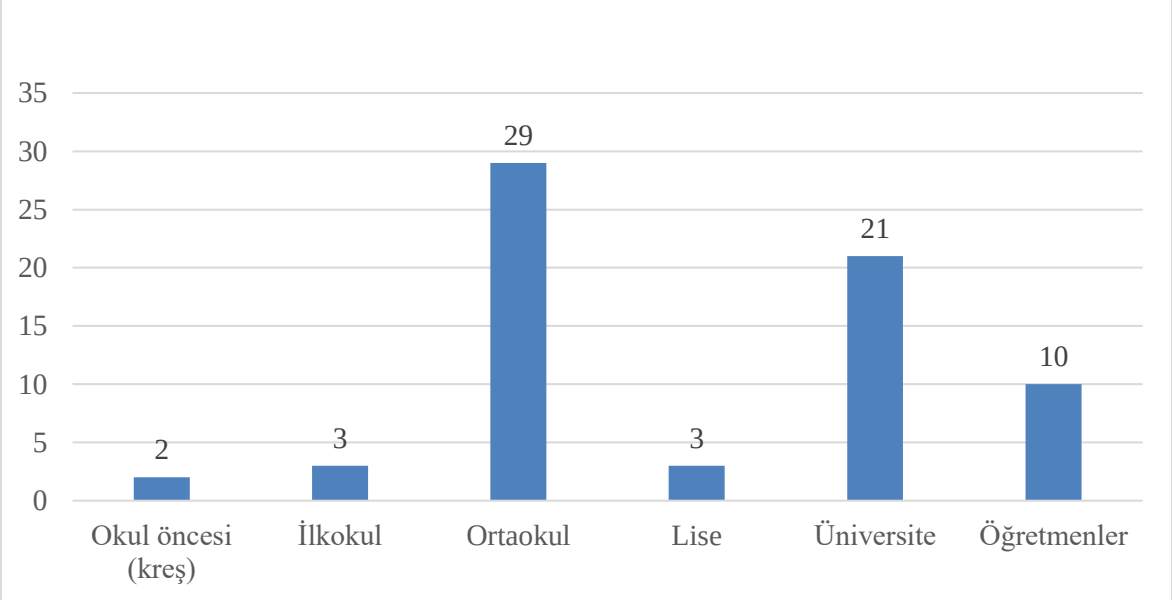
Tablo 4.4. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem düzeyi

Örneklem düzeyi	**Çalışma no**
Okul öncesi (kreş)	Z31, Z57
İlkokul	Z5, Z54, Z38
Ortaokul	Z1, Z2, Z9, Z11, Z12, Z14, Z18, Z19, Z20, Z22, Z25, Z26, Z27, Z28, Z29, Z33, Z35, Z37, Z38, Z40, Z41, Z42, Z43, Z45, Z48, Z49, Z51, Z58, Z60
Lise	Z1, Z15, Z17

Tablo 4.4. (Devam) İncelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem düzeyi

Üniversite	Z3, Z4, Z6, Z7, Z8, Z13, Z16, Z23, Z24, Z30, Z34, Z36, Z39, Z44, Z47, Z50, Z52, Z53, Z56, Z35, Z59
Öğretmenler	Z10, Z12, Z21, Z32, Z41, Z46, Z49, Z55, Z59, Z61

Aşağıda yer alan Şekil 4.4'te incelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem düzeylerine ait bilgiler görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 4.4. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem düzeyinin dağılımı

Tablo 4.4 ve Şekil 4.4'te görüldüğü gibi incelenen 61 adet lisansüstü tezin 29 tanesinde ortaokul ve 21 tanesinde üniversite öğrencisi örneklem olarak alınmıştır. Bu tezlerden 10 tanesi çeşitli kurumlarda çalışan öğretmenleri örneklem olarak almıştır. 3'er çalışmada ise ilkokul ve lise öğrencileri örneklem olarak alınırken 2 tezin örneklemi ise okul öncesi öğrencilerinden oluşmaktadır.

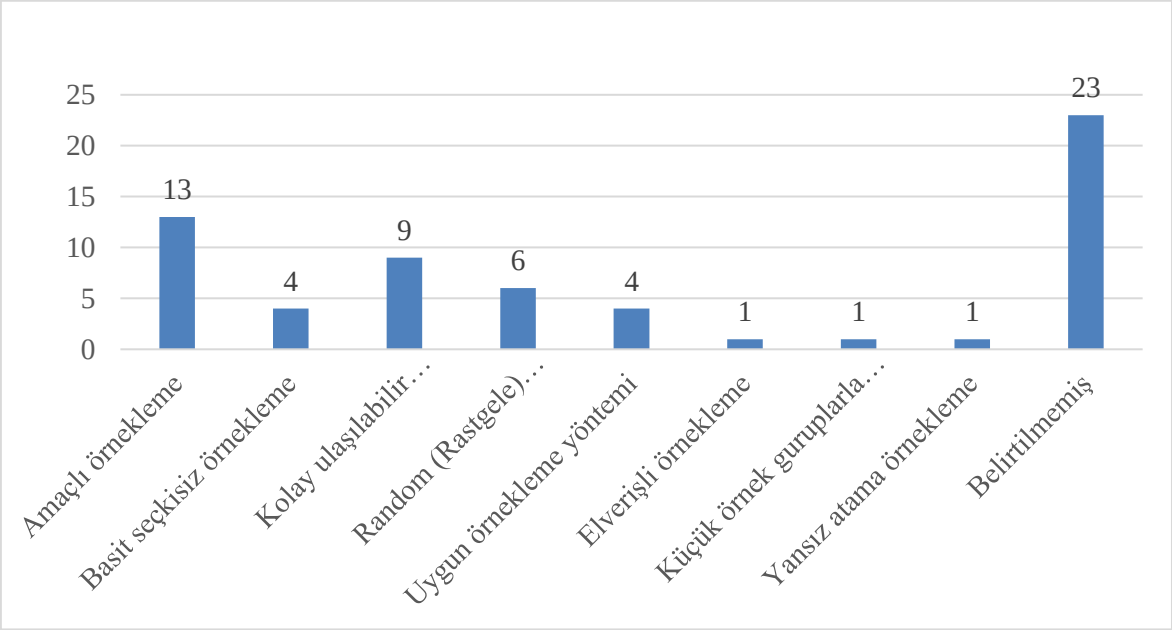
4.5. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Örneklem Seçim Yöntemlerine Göre Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 4.5'te incelenen lisansüstü tezlerin örneklem seçim yöntemlerine ait çalışma numarası ve örneklem seçim yöntemine ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 4.5. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örnekleme yöntemi

Örnekleme yöntemi	**Çalışma no**
Amaçlı örnekleme	Z19, Z4, Z5, Z24, Z25, Z39, Z10, Z7, Z56, Z31, Z45, Z21, Z55
Basit seçkisiz örnekleme	Z18, Z40, Z42, Z44
Kolay ulaşılabilir örnekleme	Z14, Z33, Z35, Z48, Z50, Z51, Z54, Z59, Z61
Random (Rastgele) örnekleme	Z11, Z16, Z32, Z57, Z58, Z60
Uygun örnekleme yöntemi	Z21, Z22, Z37, Z43
Elverişli örnekleme	Z27
Küçük örnek guruplarla örnekleme	Z15
Yansız atama örnekleme	Z13
Belirtilmemiş	Z1, Z2, Z3, Z6, Z8, Z9, Z12, Z17, Z20, Z23, Z26, Z28, Z29, Z30, Z34, Z36, Z38, Z41, Z46, Z47, Z49, Z52, Z53

Aşağıda yer alan Şekil 4.5'te incelenen lisansüstü tezlerin örneklem seçim yöntemlerine ait bilgiler görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 4.5. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örnekleme yönteminin dağılımı

Tablo 4.5 ve Şekil 4.5 incelendiğinde; tezlerin örneklem belirleme yöntemlerinin dağılımının amaçlı örnekleme 13 tezde, kolay ulaşılabilir örnekleme 9 tezde, random (rastgele) örneklemenin 6 tezde, basit seçkisiz örneklemenin 4 tezde, uygun örneklemenin 4 tezde, elverişli örneklemenin 1 tezde, küçük örnek gruplarda örneklemenin 1 tezde, yansız atama örnekleme 1 tezde kullanıldığı saptanmıştır. Ayrıca çalışma grubu belirtilmeyen 23 tez olduğu görülmektedir. İncelenen lisansüstü tezlerde en çok tercih edilen çalışma grubu seçim yönteminin amaçlı örnekleme olduğu belirlenmiştir.

4.6. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerdeki Çalışma Gruplarının Büyüklüğünün Dağılımı

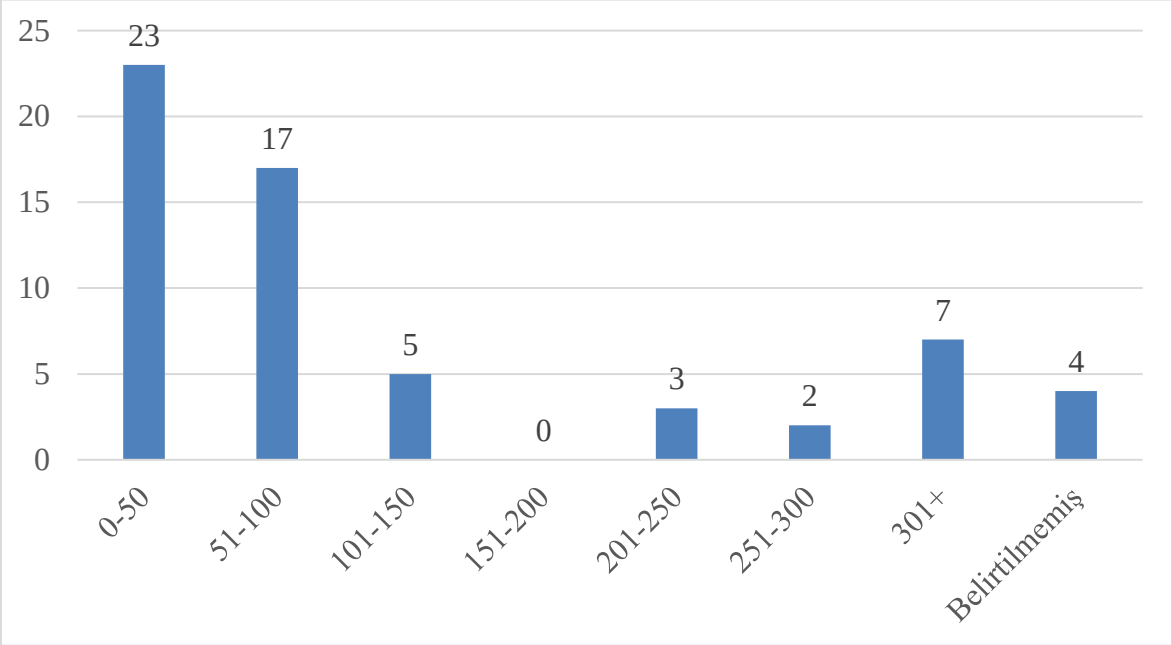
Aşağıda yer alan Tablo 4.6'da incelenen lisansüstü tezlerdeki çalışma grubu büyüklüklerine ait frekans ve yüzdelerine ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 4.6. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem büyüklükleri

Örneklem büyüklüğü	Frekans (f)	Yüzde (%)
0-50	23	37,70
51-100	17	27,87
101-150	5	8,20
151-200	0	0,00
201-250	3	4,92
251-300	2	3,28
301+	7	11,48
Belirtilmemiş	4	6,56

Tablo 4.6 incelendiğinde; çalışma grubu büyüklüğü 0-50 kişi aralığı olan tez sayısı 23 (%37,70), 51-100 aralığı olan tez sayısı 17 (%27,87), 101-150 aralığı olan tez sayısı 5 (%8,2), 201-250 aralığı olan tez sayısı 3 (%4,92), 251-300 aralığı olan tez sayısı 2 (%3,28), 301 ve üstü olan tez sayısının ise 7 (%11,48) olduğu görülmektedir. Ayrıca 4 tezde (%6,56) örneklem sayısının belirtilmediği görülmektedir. Tablo 4.6'ya göre en çok çalışılan grup büyüklüğünün 0-50 aralığında olduğu görülmektedir.

Aşağıda yer alan Şekil 4.6'da incelenen lisansüstü tezlerdeki çalışma gruplarının büyüklüğüne ait bilgiler görsel olarak verilmiştir.



Şekil 4.6. İncelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem büyüklüklerinin dağılımı

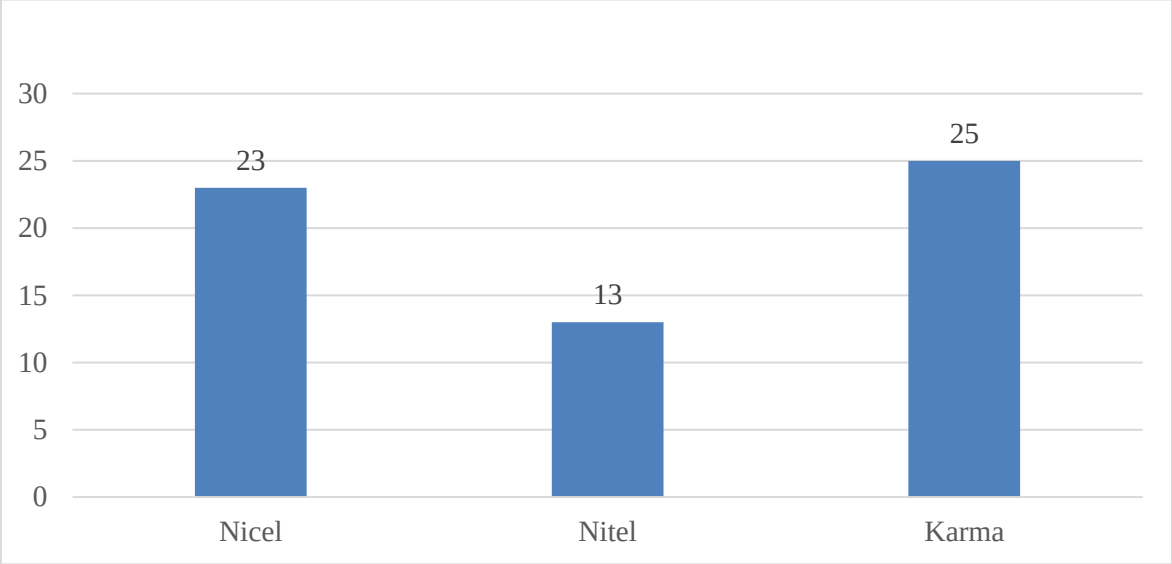
4.7. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerin Kullanılan Yönteme Göre Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 4.7'de incelenen lisansüstü tezlere ait çalışma numarası, kullanılan yöntemlere ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 4.7. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemler

Kullanılan yöntem	Çalışma no
Nicel	Z1, Z3, Z5, Z6, Z9, Z11, Z13, Z22, Z26, Z27, Z28, Z29, Z36, Z39, Z40, Z42, Z45, Z48, Z50, Z53, Z58, Z59, Z60
Nitel	Z15, Z17, Z19, Z30, Z31, Z32, Z38, Z41, Z46, Z49, Z51, Z55, Z57
Karma	Z2, Z4, Z7, Z8, Z10, Z12, Z14, Z16, Z18, Z20, Z21, Z23, Z24, Z25, Z33, Z34, Z35, Z37, Z43, Z44, Z47, Z52, Z54, Z56, Z61

Aşağıda yer alan Şekil 4.7'de incelenen lisansüstü tezlerdeki kullanılan yöntemlere ait bilgiler görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 4.7. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemlerin dağılımı

Tablo 4.7 ve Şekil 4.7'de görüldüğü gibi incelenen 61 adet lisansüstü tez çalışmasının 25 tanesinde karma, 23 tanesinde nicel ve 13 tanesinde nitel araştırma yönteminin kullanıldığı görülmektedir.

4.8. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Araştırma Tekniklerinin Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 4.8'de incelenen lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma tekniği ve çalışma numaralarına ait bilgilere yer verilmiştir.

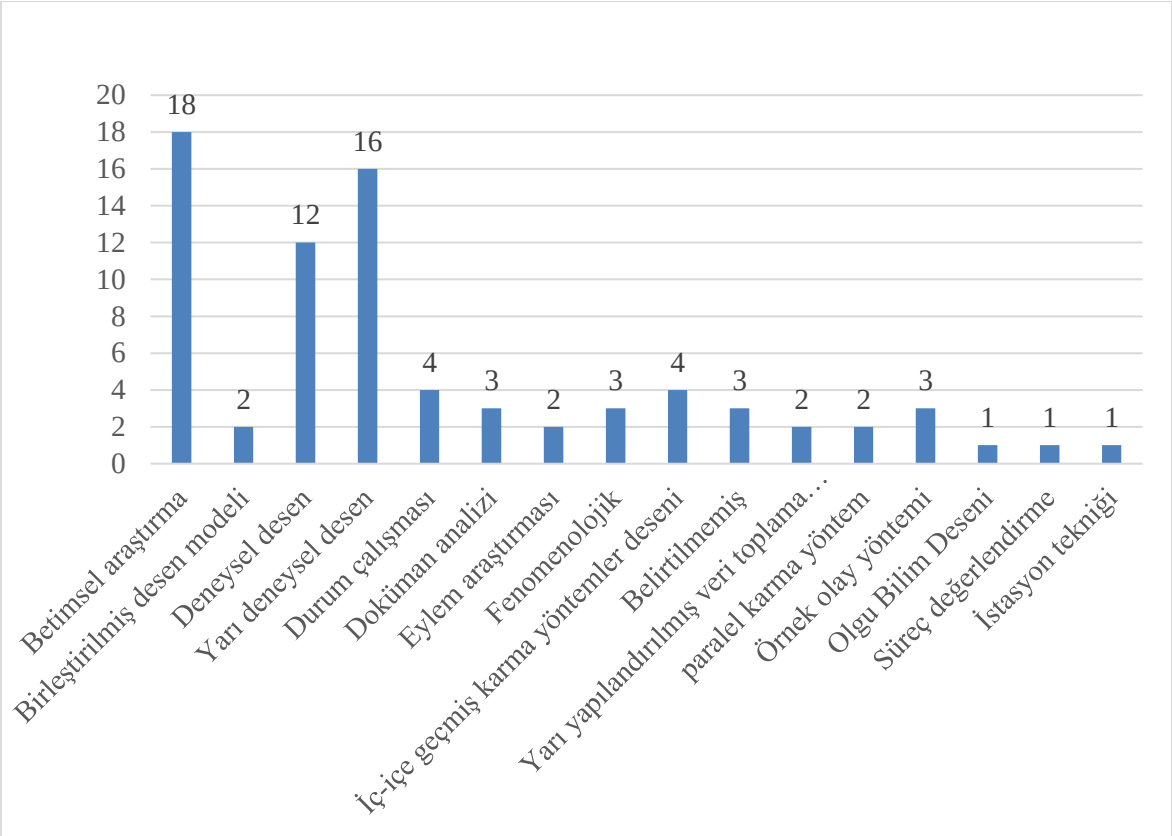
Tablo 4.8. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma teknikleri

Araştırma Tekniği	**Çalışma no**
Betimsel araştırma	Z3, Z5, Z4, Z7, Z10, Z11, Z14, Z21, Z22, Z26, Z32, Z39, Z40, Z45, Z50, Z51, Z58, Z59
Birleştirilmiş desen modeli	Z8, Z23
Deneysel desen	Z6, Z9, Z13, Z16, Z17, Z31, Z33, Z35, Z36, Z47, Z48, Z61

Tablo 4.8. (Devam) İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma teknikleri

Yarı deneysel desen	Z2, Z18, Z20, Z24, Z27, Z28, Z29, Z37, Z40, Z42, Z43, Z44, Z52, Z54, Z56, Z60
Durum çalışması	Z35, Z44, Z53, Z57
Doküman analizi	Z24, Z43, Z46
Eylem araştırması	Z12, Z49
Fenomenolojik	Z19, Z43, Z55
İç-içe geçmiş karma yöntemler deseni	Z24, Z25, Z34, Z43
Belirtilmemiş	Z1, Z38, Z41
Yarı yapılandırılmış veri toplama yöntemi	Z12, Z15
Paralel karma yöntem	Z47, Z61
Örnek olay yöntemi	Z18, Z47, Z61
Olgu bilim deseni	Z30
Süreç değerlendirme	Z56
İstasyon tekniği	Z20

Aşağıda yer alan Şekil 4.8'de incelenen lisansüstü tezlere ait araştırma teknikleri görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 4.8. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma tekniklerinin dağılımı

Tablo 4.8 ve Şekil 4.8'de görüldüğü gibi incelenen tezlerin 18 tanesinde betimsel araştırma, 16 tanesinde yarı deneysel desen, 12 tanesinde deneysel desen yöntemi kullanılmıştır.

4.9. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Test ve Ölçeklerin Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 4.9'da incelenen lisansüstü tezlere ait çalışma numarası, tezlerde kullanılan ölçme araçlarına ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 4.9. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan ölçme araçları

Kullanılan ölçme araçları	**Çalışma no**
Başarı testi	Z3, Z4, Z6, Z8, Z9, Z10, Z11, Z13, Z14, Z18, Z20, Z22, Z25, Z27, Z28, Z29, Z35, Z37, Z39, Z40, Z42, Z43, Z44, Z47, Z53, Z56, Z60, Z61

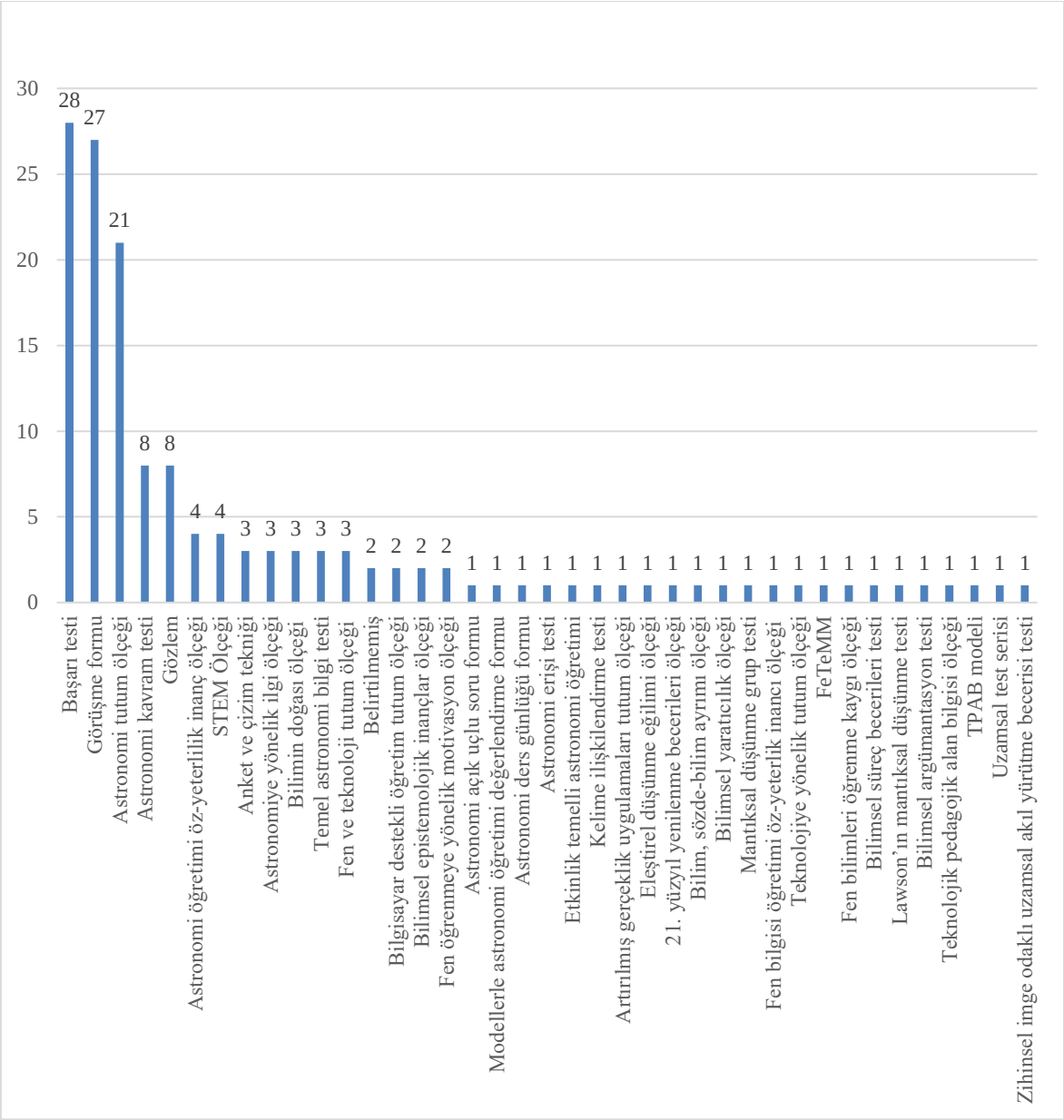
Tablo 4.9. (Devam) İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan ölçme araçları

Görüşme formu	Z7, Z8, Z12, Z15, Z18, Z20, Z21, Z23, Z24, Z25, Z30, Z31, Z32, Z34, Z35, Z37, Z43, Z44, Z46, Z49, Z51, Z52, Z54, Z55, Z56, Z57, Z61
Astronomi tutum ölçeği	Z8, Z12, Z18, Z20, Z26, Z27, Z28, Z29, Z34, Z35, Z36, Z39, Z42, Z43, Z44, Z45, Z48, Z50, Z56, Z58, Z60
Astronomi kavram testi	Z2, Z7, Z9, Z11, Z14, Z22, Z58, Z59
Gözlem	Z8, Z12, Z15, Z16, Z49, Z52, Z54, Z57
Astronomi öğretimi öz-yeterlilik inanç ölçeği	Z3, Z21, Z36, Z50
STEM Ölçeği	Z35, Z41, Z42, Z48
Anket ve çizim tekniği	Z14, Z19, Z51
Astronomiye yönelik ilgi ölçeği	Z34, Z44, Z56
Bilimin doğası ölçeği	Z3, Z24, Z54
Temel astronomi bilgi testi	Z3, Z5, Z12
Fen ve teknoloji tutum ölçeği	Z9, Z14, Z33
Belirtilmemiş	Z1, Z17
Bilgisayar destekli öğretim tutum ölçeği	Z13, Z29
Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği	Z24, Z45
Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği	Z26, Z28
Astronomi açık uçlu soru formu	Z18
Modellerle astronomi öğretimi değerlendirme formu	Z18
Astronomi ders günlüğü formu	Z30
Astronomi erişi testi	Z52
Etkinlik temelli astronomi öğretimi	Z36
Kelime ilişkilendirme testi	Z34
Artırılmış gerçeklik uygulamaları tutum ölçeği	Z25
Eleştirel düşünme eğilimi ölçeği	Z42
21. yüzyıl yenilenme becerileri ölçeği	Z54
Bilim, sözde-bilim ayrımı ölçeği	Z24

Tablo 4.9. (Devam) İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan ölçme araçları

Bilimsel yaratıcılık ölçeği	Z40
Mantıksal düşünme grup testi	Z40
Fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inancı ölçeği	Z50
Teknolojiye yönelik tutum ölçeği	Z33
FeTeMM	Z38
Fen bilimleri öğrenme kaygı ölçeği	Z28
Bilimsel süreç becerileri testi	Z9
Lawson'ın mantıksal düşünme testi	Z53
Bilimsel argümantasyon testi	Z53
Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği	Z23
TPAB modeli	Z16
Uzamsal test serisi	Z37
Zihinsel imge odaklı uzamsal akıl yürütme becerisi testi	Z22

Aşağıda yer alan Şekil 4.9'da incelenen lisansüstü tezlerde kullanılan ölçme araçlarına ait bilgiler görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 4.9. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan ölçme araçlarının dağılımı

Tablo 4.9 ve Şekil 4.9'da görüldüğü gibi astronomi konulu tezlerde veri toplama aracı olarak en fazla başarı testi (n=28), görüşme formu (n=27) ve astronomi tutum ölçeğinin (n=21) kullanıldığı görülmektedir. Bunun yanında astronomi kavram testi (n=8) ve gözlem (n=8) ölçme araçlarının da sıklıkla kullanıldığı görülmektedir.

4.10. Astronomi Konulu Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Tekniklerinin Dağılımı

Aşağıda yer alan Tablo 4.10'da incelenen lisansüstü tezlerde kullanılan veri analiz teknikleri ve frekanslarına ait bilgiler verilmiştir.

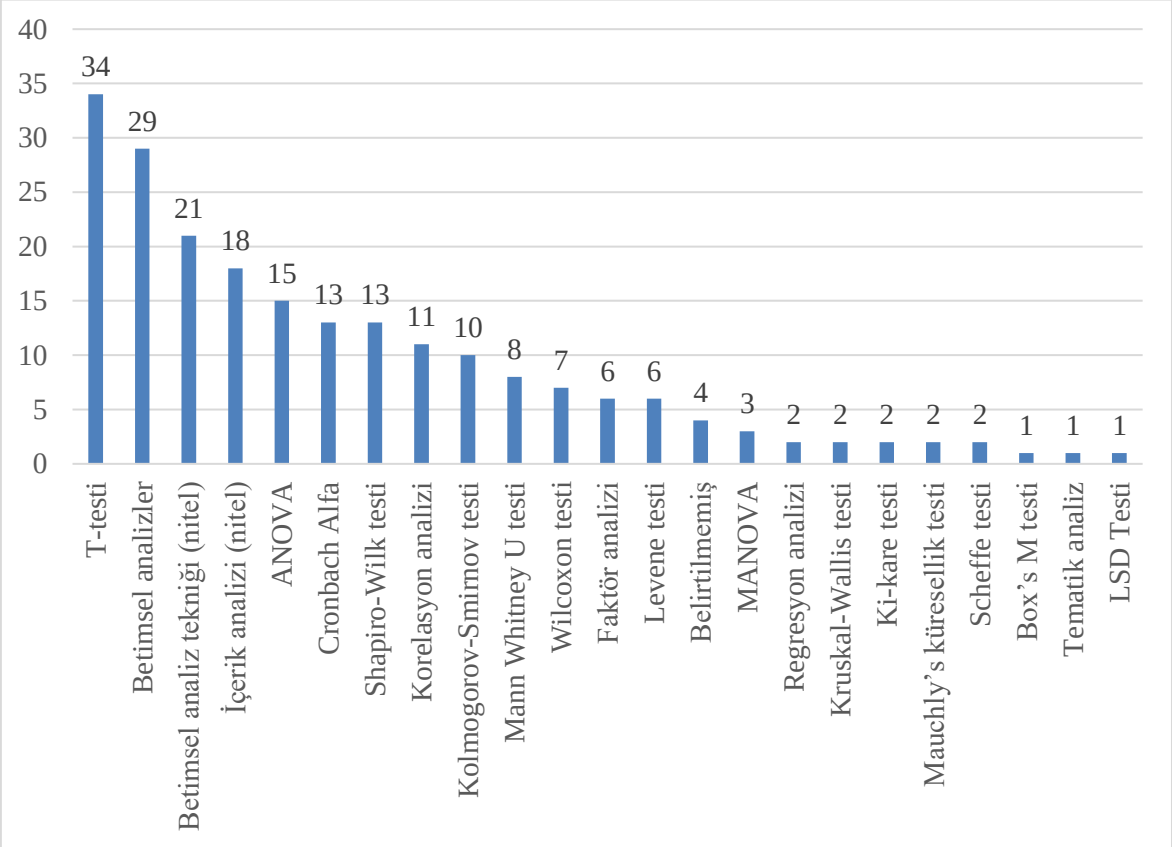
Tablo 4.10. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan veri analiz teknikleri

	Veri analiz teknikleri	**Frekans (f)**
Nicel veri analizi	T-testi	34
	Betimsel analizler	29
	ANOVA	15
	Cronbach Alfa	13
	Shapiro-Wilk testi	13
	Korelasyon analizi	11
	Kolmogorov-Smirnov testi	10
	Mann Whitney U testi	8
	Wilcoxon testi	7
	Faktör analizi	6
	Levene testi	6
	Belirtilmemiş	4
	MANOVA	3
	Regresyon analizi	2
	Kruskal-Wallis testi	2
	Ki-kare testi	2
	Mauchly's küresellik testi	2
	Scheffe testi	2
	Box's M testi	1
	Tematik analiz	1
	LSD Testi	1
Nitel veri analizi	Betimsel analiz tekniği (nitel)	21
	İçerik analizi (nitel)	18

Tablo 4.10'a göre nicel veri analiz tekniklerinin nitel veri analiz tekniklerine göre daha fazla kullanıldığı anlaşılmaktadır. T-testi 34, betimsel analizler 29, ANOVA 15, Cronbach Alpha 13, Shapiro-Wilk testi 13, korelasyon analizi 11, Kolmogorov-Smirnov testi 10, Mann Whitney U testi 8, Wilcoxon testi 7, faktör analizi 6, Levene testi 6, MANOVA 3,

regresyon analizi 2, Kruskal-Wallis testi 2, ki-kare testi 2, Mauchly's küresellik testi 2, Scheffe testi 2, Box's M testi 1, tematik analiz 1 ve LSD Testi 1 lisansüstü tezde kullanıldığı belirlenmiştir. Tablo 4.10 incelendiğinde nitel veri analiz tekniklerinden içerik analizinin 18, betimsel analizin 21 lisansüstü tezinde kullanıldığı görülmüştür.

Aşağıda yer alan Şekil 4.10'da incelenen lisansüstü tezlerde kullanılan veri analiz teknikleri görsel olarak verilmiştir.



Şekil 4.10. İncelenen lisansüstü tezlerde kullanılan veri analiz tekniklerinin dağılımı

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonuç, tartışma ve öneriler kısımlarına yer verilmiştir.

5.1. Sonuç

Bu araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır:

- Fen eğitiminde astronomi konulu tezlerin 2018 yılından sonra artış gösterdiği, 2019 yılındaysa en fazla lisansüstü tezin yayınlandığı görülmektedir.
- Araştırmada incelenen 61 lisansüstü tezden 53 tanesi yüksek lisans, 8 tanesi doktora tezidir. Lisansüstü tezlerin büyük bir bölümünü yüksek lisans tezlerinin oluşturduğu söylenebilir.
- İncelenen lisansüstü tezlerin 5 tanesi İnönü Üniversitesi, 5 tanesi Ondokuz Mayıs Üniversitesi ve 4 tanesi Ege Üniversitesinde yayınlandığı tespit edilmiştir.
- Araştırmada incelenen lisansüstü tezlerden 29 tanesi ortaokul, 21 tanesi üniversite öğrencilerini örneklem alırken, sadece 2 tane lisansüstü çalışmanın okul öncesi öğrencileri ile çalışıldığı görülmektedir.
- Araştırmada incelenen lisansüstü tezlerin 13 tanesi amaçlı örnekleme, 9 tanesi basit seçkisiz örnekleme, 6 tanesi random örnekleme, 4 tanesi basit seçkisiz, 4 tanesi uygun örnekleme, 1 tanesi elverişli örnekleme, 1 tanesi küçük örnek gruplarla örnekleme, 1 tanesi yansız atama örneklemedir. 23 tanesinde ise örneklem belirtilmemiştir.
- Araştırmada incelenen lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğü 0-50 kişi aralığında olan tez sayısı 23, 51-100 aralığı olan tez sayısı 17, 101-150 aralığı olan tez sayısı 5, 151-200 aralığında tez bulunmamakta, 201-250 aralığı olan tez sayısı 3, 251-300 aralığında 2, 301+ aralığı olan tez sayısının 7 olduğu ve 4 tane lisansüstü tezde örneklem büyüklüğü belirtilmediği görülmüştür.
- Araştırmada incelenen lisansüstü tezlerde 25 tanesi karma, 23 tanesi nitel ve 13 tanesinde nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır.
- Araştırmada incelenen lisansüstü tezlerde en çok betimsel araştırma (18 tane), yarı deneysel desen (16 tane) ve deneysel desen (12 tane) araştırma tekniklerinin kullanıldığı görülmektedir.
- Araştırmada incelenen lisansüstü tezlerde ölçme aracı olarak en çok başarı testi (28 tane), görüşme formu (27 tane) ve astronomi tutum ölçeği (21 tane) kullanılmıştır.

Bu ölçme araçlarının yanında astronomi kavram testi, gözlem, astronomi öğretimi öz-yeterlilik inanç ölçeği, stem ölçeği, anket ve çizim tekniği, astronomiye yönelik ilgi ölçeği, bilimin doğası ölçeği, temel astronomi bilgi testi, fen ve teknoloji tutum ölçeği, bilgisayar destekli öğretim tutum ölçeği, bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, astronomi açık uçlu soru formu, modellerle astronomi öğretimi değerlendirme formu, astronomi ders günlüğü formu, astronomi erişi testi, etkinlik temelli astronomi öğretimi, kelime ilişkilendirme testi, artırılmış gerçeklik uygulamaları tutum ölçeği, eleştirel düşünme eğilimi ölçeği, 21. yüzyıl yenilenme becerileri ölçeği, bilim, sözde-bilim ayrımı ölçeği, bilimsel yaratıcılık ölçeği, mantıksal düşünme grup testi, fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inancı ölçeği, teknolojiye yönelik tutum ölçeği, FeTeMM, fen bilimleri öğrenme kaygı ölçeği, bilimsel süreç becerileri testi, Lawson'un mantıksal düşünme testi, bilimsel argümantasyon testi, teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği, TPAB modeli, uzamsal test serisi ve zihinsel imge odaklı uzamsal akıl yürütme becerisi testi ölçme araçları olarak kullanılmıştır.

- Araştırmada incelenen lisansüstü tezlerde veri analizinde en çok nicel analiz tekniği olan t- testi kullanılmıştır.

5.2. Tartışma

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de fen eğitimi alanında yapılan astronomi konulu lisansüstü tezlerin sistematik bir literatür incelemesini yapmak ve Türkiye'deki fen eğitiminde astronomi konusunda izlenen eğilimi belirlemektir. Araştırmada sistematik literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı ulusal tez veri tabanı üzerinden ulaşılabilen, 2000-2023 yılları arasında gerçekleştirilen 61 lisansüstü tez incelenmiştir. Bu tezler, tez sınıflama formu kullanılarak yıllara göre dağılım, araştırma düzeyleri, yayın kaynakları, örneklem büyüklüğü, örneklem seçim yöntemi, çalışma grubu büyüklüğü, araştırma teknikleri, veri analiz yöntemleri, testler ve ölçekler bakımından incelenmiştir. Sonuçlar, fen eğitimi alanında astronomi konulu lisansüstü tezlerin özellikle 2018 yılından sonra artış gösterdiğini ve bu tezlerin çoğunlukla yüksek lisans düzeyinde olduğunu ortaya koymuştur. En fazla lisansüstü tezin İnönü Üniversitesi ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde yayınlandığı görülmüştür. Örneklem büyüklüğünün çoğunlukla 0-50 arasında olduğu saptanmıştır. Örneklem düzeyi açısından, en çok ortaokul öğrencileriyle çalışıldığı görülmüştür. Lisansüstü tezlerde en sık başvurulan veri toplama

araçlarının başarı testleri, görüşme formları ve astronomi tutum ölçekleri olduğu belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda astronomi konulu lisansüstü tezlerin sayısının 2018 yılından sonra artış gösterdiği tespit edilmiştir. Fen bilimleri dersi öğretim programı 2018 yılında değişikliğe uğramış ve 3. sınıftan 8. sınıfa kadar okutulmakta olan fen bilimleri dersi içeriğinde son ünitelerde okutulmakta olan astronomi konuları program değişikliği ile ilk ünitelere alınmıştır (MEB, 2018). Fen bilimleri dersi öğretim programının astronomiye verdiği önemle birlikte lisansüstü tezlerde de aynı yıldan sonra astronomi konulu lisansüstü tez sayısında artış olduğu görülmektedir. Yapılan araştırma sonucuyla benzerlik gösterecek şekilde Oğuzman, Metin ve Kaya (2021) tarafından yapılan araştırma neticesinde 2010 ile 2020 yılları arasında astronomi eğitimi alanında yayınlanan makalelerde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine benzer şekilde Kurnaz, Bozdemir, Altunoğlu ve Çevik'e (2016) göre yıllar geçtikçe astronomi konulu makale sayısında artış bulunmaktadır. Adams ve Slater'a (2000) göre anasınıfı-4. sınıflardaki öğrencilerin gökyüzündeki nesneler ve hareketler hakkında jeosantrik bir perspektifle öğrenmeleri önerilmektedir. 5-8. sınıflarda, öğrencilerin güneş sisteminin hareketlerini güneş merkezli bir bakış açısıyla anlamaları önerilmektedir. 9-12. sınıflarda ise öğrencilerin yıldızların ve evrenin yapısı hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Öğrencilerin temel astronomik kavramları anlamalarını desteklemek için, yaşa uygun değerlendirme araçlarının geliştirilmesi ve dikkatlice değerlendirilmesi gerekmektedir. Lelliott ve Rollnick'e (2010) göre yapılan çalışmaların %40'ı müdahale faaliyetlerini incelemiştir. 'Büyük fikirler' kavramsal çerçevesi altında beş ana konu, çalışmaların %80'inden fazlasını oluşturmaktadır: Dünya, yerçekimi, gündüz-gece döngüsü, mevsimler ve dünya-güneş-ay sistemi kavramları. Geri kalan çalışmalar ise genellikle yıldızlar, güneş sistemi, büyüklük ve uzaklık kavramları üzerinedir. Örneğin, Dünya ve gündüz-gece döngüsüne ilişkin kavramlar genellikle daha büyük öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılırken, Ay'ın evreleri, mevsimler ve yerçekimi kavramlarını anlamak ve açıklamak konusunda genellikle zorluklar yaşanmaktadır. İyi planlanmış müdahalelerin, kavramsal değişimde en etkili yol olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada incelenen lisansüstü tezlerin büyük bir bölümünün yüksek lisans tezi olduğu görülmektedir. Yüksek lisans programı sayısının doktora programı sayısına göre daha fazla olması bu durumun nedeni olarak açıklanabilir. Fırat, Ondokuz Mayıs, Erciyes, Atatürk, İnönü, Pamukkale ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitelerinde astronomi konulu doktora tez çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. Bu üniversitelerin diğer üniversitelere kıyasla daha

önce kurulmuş olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Araştırma sonucuyla benzerlik gösterecek şekilde, Gültekin'e (2023) göre 2005 yılından sonra lisansüstü tezlerde artış olduğu, en çok yüksek lisans tezi yayınlandığı ortaya çıkmıştır.

Yayınlanan tezlerde daha çok ortaokul öğrencileri ile çalışılmıştır. Bu çalışma sonucu ile benzerlik gösterecek şekilde Doğru, Satar ve Çelik (2019) yurt dışında yayınlanan astronomi konulu tezlerde daha çok ortaokul öğrencileri ile çalışıldığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmanın başka bir sonucu olan en az lise öğrencileri ile çalışılması yurt içinde yayınlanan tezler ile örtüşmektedir. Kurnaz, Bozdemir, Altunoğlu ve Çevik (2016) incelemiş oldukları makalelerde de en çok ilköğretim öğrencileri ile çalışıldığını ifade etmişlerdir. Ayvacı ve Sezer (2018) yapmış oldukları araştırma sonucunda öğrencilerde örneklem olarak en çok yedinci sınıf ile çalışıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmada incelenen lisansüstü tezlerden 25 tanesinde karma, 23 tanesinde nitel ve 13 tanesinde nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Ayvacı ve Sezer'e (2018) göre yöntem bakımından analiz edildiğinde astronomi konulu nitel ve nicel çalışmaların sayısı birbirine yakındır. Bailey ve Slater'a (2004) göre astronomi eğitimi alanı, sadece etkili etkinlikleri veya müfredat fikirlerini paylaşmanın ötesinde hızla genişlemektedir. Öğrencilerin anlamalarını artırmaya yönelik bir dizi konuda yapılan araştırmalar, şu konuları içermektedir: Dünya'nın şekli ve yerçekimi, ayın evreleri, mevsimler, astrobiyoloji ve kozmoloji. Öğretim yöntemlerinin etkinliği artık sistematik bir şekilde test edilmektedir. Veriler, güçlü araştırma tasarımları ve istatistiksel analizlerle desteklenerek, anekdotların ötesine taşınmaktadır. Araştırmacılar, nicel, nitel ve karma yöntem yaklaşımlarını araştırmalarında yaygın bir şekilde kullanmaktadır. Ancak, gerçekleştirilen araştırma ile sınıftaki eğitim üzerindeki etkisi arasındaki bağlantı genellikle eksik kalmaktadır. Kurnaz, Bozdemir, Altunoğlu ve Çevik'e (2016) göre astronomi konulu araştırmalarda, yöntem olarak yarı deneysel ve özel durum yöntemi en sık kullanılan yöntemlerdir.

İncelenen lisansüstü tezlerde de veri toplama aracı olarak en çok başarı testi kullanıldığı belirlenmiştir. Kurnaz, Bozdemir, Altunoğlu ve Çevik (2016) yaptıkları çalışmada astronomi konulu makalelerde veri toplama aracı olarak en çok başarı testi kullanıldığını belirtmektedir. Ayvacı ve Sezer (2018) astronomi konusunda yapılan çalışmalarda, açık uçlu ve çoktan seçmeli testlerin en çok kullanılan veri toplama araçları olduğunu ifade etmişlerdir. Kula Wassink ve Sadi'ye (2016) göre Türkiye'de fen bilimleri eğitimi alanında yayınlanan makalelerde veri toplama aracı olarak en çok test ve anket kullanılmaktadır.

5.3. Öneriler

Araştırma sonuçlarından yola çıkarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Fen eğitimi alanında astronomi konulu uluslararası çalışmalar incelenebilir.
- Astronomi konulu lisansüstü tezlerde doktora tez çalışma sayısının az olduğu görülmekte olup doktora tez çalışmalarında astronomi konusu çalışılabilir.
- Lise seviyesinde lisansüstü çalışma sayısı çok az olduğu için örneklem olarak lise öğrencileri ile çalışılabilir.
- Derinlemesine bilgi edinmeyi sağlayan daha fazla nitel ve karma araştırma yapılabilir.

6. KAYNAKLAR

Adams, J. P. & Slater, T. F. (2000). Astronomy in the national science education standards. *Journal of Geoscience Education*, 48(1), 39-45, https://doi.org/10.5408/1089-9995-48.1.39

Aslan, Z. (2006). *Astronomi neden okutulmalı?*, Tam Güneş Tutulması ve Astronominin Fen Bilimleri Eğitimindeki Yeri Sempozyumu, Antalya.

Ayvacı, H. Ş. & Sezer, K. (2019). Astronomi ile ilgili yapılan çalışmalara yönelik betimsel içerik. *International e-Journal of Educational Studies, 3*(5), 47-57. https://doi.org/10.31458/iejes.480799

Bailey, J. M. & Slater, T. F. (2004). A review of astronomy education research. *The Astronomy Education Review*, 2(2), 20-45.

Creswell, J. W. (2013). Araştırma deseni: nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları. S. B. Demir (Çev. Ed.). İstanbul: Eğiten Kitap.

Çalık, M., & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim, 39*(174), 33- 38. https://doi.org/10.15390/EB.2014.3412

Dinçer, S. (2018). Content analysis in scientific research: meta-analysis, meta-synthesis, and descriptive content analysis. *Bartın University Journal of Faculty of Education, 7*(1) , 176-190. https://doi.org/10.14686/buefad.363159

Doğru, M., Satar, C., & Çelik, M. (2019). Astronomi eğitiminde yapılan çalışmaların analizi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD), 6*(7), 235-251.

Düşkün, İ. (2011). *Güneş-dünya-ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Malatya.

Gough, D. & Thomas, J. (2016). Systematic reviews of research in education: aims, myths and multiple methods. *Review of Education, 4*(1), 84-102.

Gültekin, M. (2023). *Fen laboratuvarı konulu tezlerin sistematik literatür incelemesi.* Yüksek Lisans Tezi. Yozgat Bozok Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yozgat.

Karaçam, Z. (2013). Sistematik derleme metodolojisi: sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 6*(1), 26-33.

Keçeci, T. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin astronomiyle ilgili kavramları anlama düzeyi ve astronomi dersinin eğitim için önemi*. 3rd International Conaference on New Trends in Education and Their Implications. 26-28 April 2012, Antalya.

Koçer, D. & Gülseçen, S. (2001). *Sekiz yıllık temel eğitimde astronomi eğitim ve öğretiminin yeri*. Sekiz Yıllık Eğitimde Fen ve Matematik Öğretimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Kültür Koleji Yayınları, 57–70.

Koçer, D. (2002). *Türkiye'de astronomi eğitim-öğretiminin önemi, gerekliliği ve yapılabilecekler.* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.

Kula Wassink, F. & Sadi, Ö. (2016). Türkiye'de fen bilimleri eğitimi yönelimleri: 2005 ile 2014 yılları arası bir içerik analizi. *İlköğretim Online, 15*(2), 594-614. http://dx.doi.org/10.17051/io.2016.05687

Kurnaz, M. A., Bozdemir, H., Altunoğlu, B. D., & Çevik, E. E. (2016). Fen eğitiminde astronomi konu alanında yayınlanan ulusal makalelerin incelenmesi. *Erzincan University Journal of Education Faculty, 18*(2), 1398-1417. https://doi.org/10.17556/jef.02610

Lasserson, T. J., Thomas, J. & Higgins, J. P. T. (2019). Starting a review. In J. P. T. Higgins vd. (Eds*), Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (2nd Edition) (pp. 3-12). Hoboken: Wiley-Blackwell.

Lelliott, A. & Rollnick, M. (2010). Big ideas: a review of astronomy education research 1974–2008. *International Journal of Science Education*, 32(13), 1771-1799, https://doi.org/10.1080/09500690903214546

Limboz, F. (2002). *Tarihsel süreç içerisinde astronomiye genel bir bakış*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Eylül-Ankara.

Marschall, A. L., vd. (1993) *Project CLEA: Three years of developing computerized exercises for the ıntroductory astronomy laboratory. ın: astronomy education: current developments, future coordination*. Astronomical Society of the Pacific Conference Series, (pp. 245-246).

Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. S. Turan (Çeviri Editörü). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2011). *Ortaöğretim astronomi ve uzay bilimleri ders kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Metin, D., Cakiroglu, J. & Leblebicioglu, G. (2017). Perceptions of eighth graders concerning the aim, effectiveness, and scientific basis of pseudoscience: the case of crystal healing. *Research in Science Education,* (50), 175-202. https://doi.org/10.1007/s11165-017-9685-4

Oğuzman, T., Metin, M. & Kaya, H. (2021). Türkiye'deki astronomi eğitimi araştırmalarının incelenmesi: bir betimsel içerik analizi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi, 5*(1), 43-65. https://doi.org/10.46762/mamulebd.883360

Percy, J. R. (1998). Astronomy education: an international perspective. L. Gouguenheim, D. McNally ve J. R. Percy (Editörler*), New trends in astronomy teaching* (s. 2-6). Cambridge, US: Cambridge University Press.

Şirin, M. (2019). *Etkinlik temelli astronomi eğitimin fen bilimleri öğretmen adaylarının tutumlarına ve öz-yeterlik inanç düzeylerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Yozgat Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yozgat.

Trumper, R. (2006). Teaching future teachers basic astronomy concepts-seasonal changes-at a time of reform in science education. *Journal of Research of Science Teaching, 43*(9), 879-906.

Tunca, Z. (2000). *Türkiye'de ilk ve orta öğretimde astronomi eğitimi öğretiminin dünü, bugünü*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ekim - Ankara.

Türk Dil Kurumu [TDK] (2023). *Güncel Türkçe sözlük*. https://sozluk.gov.tr/

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

EKLER

Ek-1. Tez Sınıflama Formu

Çalışma no	
Tezlerin yayınlandığı yıl	
Tezin araştırma Düzeyi	Yüksek lisans Doktora
Tezlerin yayın yeri	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Akdeniz Üniversitesi Aksaray Üniversitesi Ankara Üniversitesi Atatürk Üniversitesi Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Çukurova Üniversitesi Dokuz Eylül Üniversitesi Düzce Üniversitesi Ege Üniversitesi Erciyes Üniversitesi Erzincan Üniversitesi Fırat Üniversitesi Gazi Üniversitesi Hacettepe Üniversitesi Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi İnönü Üniversitesi Karadeniz Teknik Üniversitesi Kastamonu Üniversitesi Marmara Üniversitesi Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Mersin Üniversitesi Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Necmettin Erbakan Üniversitesi ODTÜ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ordu Üniversitesi Pamukkale Üniversitesi Sakarya Üniversitesi

	Yozgat Bozok Üniversitesi Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Tezlerde araştırma dahil edilen grubun örneklem düzeyi	Okul öncesi (kreş) İlkokul Ortaokul Lise Üniversite Öğretmen
Tezlerde kullanılan örneklem yöntemi	Amaçlı örnekleme Basit seçkisiz örnekleme Kolay ulaşılabilir örnekleme Random (Rastgele) örnekleme Uygun örnekleme yöntemi Elverişli örnekleme Küçük örnek guruplarla örnekleme Yansız atama örnekleme Belirtilmemiş
Tezlerdeki örneklem büyüklüğü	0-50, 51-100, 101-150, 151-200, 201-250, 251-300, 301+ Belirtilmemiş
Tezlerde kullanılan yönteme göre dağılım	Nicel Nitel Karma
Tezlerde kullanılan araştırma tekniğine göre dağılım	Betimsel araştırma Birleştirilmiş desen modeli Deneysel desen Yarı deneysel desen Durum çalışması Doküman analizi Eylem araştırması Fenomenolojik

	İç-içe geçmiş karma yöntemler deseni Belirtilmemiş Yarı yapılandırılmış veri toplama yöntemi paralel karma yöntem Örnek olay yöntemi Olgu bilim deseni
Tezlerde kullanılan ölçme araçları	Başarı testi Görüşme formu Astronomi tutum ölçeği Astronomi kavram testi Gözlem Astronomi öğretimi öz-yeterlilik inanç ölçeği STEM Ölçeği Anket ve çizim tekniği Astronomiye yönelik ilgi ölçeği Bilimin doğası ölçeği Temel astronomi bilgi testi Fen ve teknoloji tutum ölçeği Belirtilmemiş Bilgisayar destekli öğretim tutum ölçeği Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği Astronomi açık uçlu soru formu Modellerle astronomi öğretimi değerlendirme formu Astronomi ders günlüğü formu Astronomi erişi testi Etkinlik temelli astronomi öğretimi Kelime ilişkilendirme testi Artırılmış gerçeklik uygulamaları tutum ölçeği Eleştirel düşünme eğilimi ölçeği 21. yüzyıl yenilenme becerileri ölçeği Bilim, sözde-bilim ayrımı ölçeği Bilimsel yaratıcılık ölçeği Mantıksal düşünme grup testi Fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inancı ölçeği Teknolojiye yönelik tutum ölçeği FeTeMM Fen bilimleri öğrenme kaygı ölçeği Bilimsel süreç becerileri testi

	Lawson'ın mantıksal düşünme testi Bilimsel argümantasyon testi Teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği TPAB modeli Uzamsal test serisi Zihinsel imge odaklı uzamsal akıl yürütme becerisi testi	
Tezlerde kullanılan analiz teklikleri	Nicel veri analizi	T-testi Betimsel analizler ANOVA Cronbach Alfa Shapiro-Wilk testi Korelasyon analizi Kolmogorov-Smirnov testi Mann Whitney U testi Wilcoxon testi Faktör analizi Levene testi Belirtilmemiş MANOVA Regresyon analizi Kruskal-Wallis testi Ki-kare testi Mauchly's küresellik testi Scheffe testi Box's M testi Tematik analiz LSD Testi
	Nitel veri analizi	Betimsel analiz tekniği (nitel) İçerik analizi (nitel)



T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ