



e-ISSN: 2630-631X

**Article Type**

Research Article

**Subject Area**

Education, Astronomy

Vol: 8

Issue: 57

Year: 2022

Pp: 534-549

Arrival

28 December 2021

Published

26 March 2022

Article ID 1385

Doi Number

<http://dx.doi.org/10.31576/smrj.1385>**How to Cite This Article**

Oğuzman, T. & Kaya, H. (2022). "Astronomi Eğitimi Alanındaki Tezlerin İncelenmesi: Bir Meta Sentez Çalışması", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 8(57): 534-549



Social Mentality And Researcher Thinkers is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## Astronomi Eğitimi Alanındaki Tezlerin İncelenmesi: Bir Meta Sentez Çalışması

### Investigation of Thesis In Astronomy Education: A Study of Meta Syntheses

Tuğba OĞUZMAN <sup>1</sup> Hasan KAYA <sup>2</sup> <sup>1</sup> Öğretmen, Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü/Kayseri<sup>2</sup> Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü/Kayseri

#### ÖZET

Bu çalışmada Türkiye’de 2000-2020 yılları arasında tamamlanmış olan fen eğitimi alanındaki 75 yüksek lisans ve doktora tezlerinin meta-sentez yöntemi kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya dâhil edilen tezlerin belirlenmesinde Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi’nden yararlanılarak “Astronomi” ve “Eğitim” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Araştırmada geçerlik ve güvenilirlik seviyesini istenilen düzeyde tutmak için araştırma soruları ve çalışmanın amacı net bir biçimde sunulmuştur. Araştırmada incelenen tezlerin Yükseköğretim Kurumlarına, türü ve yıllara göre dağılımı, çalışmanın yöntemine ve araştırma desenine göre dağılımı, örneklem grubu ve büyüklükleri, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemlerine göre sınıflandırılarak analiz edilmiştir. Çalışmada, astronomi eğitimi alanında yapılan tezlerin yüksek lisans tezi olduğu, son yıllarda artış gösterdiği, başarı, tutum kavram öğretimi üzerine yoğunlaştığı, tespit edilmiştir. Ayrıca, araştırmalarda çoğunlukla nicel araştırma yöntemlerinden deneysel desenin kullanıldığı, çalışmaların çoğunluğunda çalışma grubu olarak ortaokul öğrencileri ile ve 26-50 kişilik katılımcı ile yürütüldüğü ve veri toplama aracı olarak başarı testi ve ölçek kullanılarak betimsel ve içerik analizi yapıldığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Fen Bilimleri Eğitimi, Astronomi Eğitimi, Meta-sentez.

#### ABSTRACT

In this study, it was aimed to examine 75 master's and doctoral theses in science education completed between 2000-2020 in Turkey by using meta-synthesis method. In determining the theses included in the research, the keywords "Astronomy" and "Education" were used by making use of the Higher Education Council (YÖK) National Thesis Center. In order to keep the validity and reliability level at the desired level, the research questions and the purpose of the study are presented clearly. The distribution of the theses examined in the study by Higher Education Institutions, type and years, distribution according to the study method and research design, sample group and size were analyzed by classifying them according to data collection tools and data analysis methods. In the study, it was determined that the theses made in the field of astronomy education are master's theses, have increased in recent years, and focused on teaching success and attitude concepts. In addition, it was determined that the experimental design, one of the quantitative research methods, was mostly used in the studies, the majority of the studies were conducted with middle school students and 26-50 participants as the study group, and descriptive and content analysis was performed using the achievement test and scale as the data collection tool.

**Keywords:** Science Education, Astronomy Education, Meta-Synthesis

## 1. GİRİŞ

Astronomi; gökyüzü, uzay ve evrenle ilgili bütün soruları açığa çıkarıp çözmeye çalışan, bütün gök cisimlerinin geçmiş ve gelecekteki durumlarını araştıran bilim dalıdır. Ayrıca astronomi, gök cisimlerinin konumlarını, hareketini, birbirine olan uzaklıklarını ölçmekte ve bunları fizik ve kimya bakımından incelemektedir (Başçı,2019:1). Astronomi bilimi evrensel niteliğe sahip yasaların görsel olarak ortaya konduğu, denendiği, bilinen en büyük nitelikte bir uygulama laboratuvarı olması bakımından diğer bilimlerle büyük bir uyum ve birliktelik içindedir (Keçeci, 2012).

En eski ve en yeni bilim dalı olma özelliği ile astronomi, uzay çalışmaları sayesinde varılan çok hızlı gelişme ve yenilikler dolayısıyla diğer ana bilim dallarındaki gelişmeleri hızlandırmaktadır. Kişiye, doğru ve mantıklı düşünmeyi etkin bir şekilde öğreten bilim dalı olması nedeniyle de birçok gelişmiş ülkede, fen bilimlerinin öğrencilere sevdirmesi ve ilgilerinin arttırılması amacıyla Astronomi ve Uzay Bilimlerinden etkin bir şekilde yararlanılmaktadır (Tunca, 2000).

Temel bilimlerden biri olan Astronomi, diğer bilimlerle de iç içe yani interdisipliner olup dinamik ve sürekli gelişme içerisinde olduğundan, eski tarihlerden günümüze insanların evren hakkındaki düşüncelerini değiştirmiştir. Buna paralel olarak, Astronomi soyut bilgilerin açıklanabilir somut bilgilerle de gösterilebileceğini ve bilimsel bilginin zamanla değişebileceğini de göstermektedir. Astronomi eğitiminin bu özellikleri nedeniyle öğretim programlarında yer alması gerektiği değerlendirilmiştir (Percy, 1998; Trumper, 2006). Astronomi eğitiminin öğretim programlarında nasıl ve ne şekilde yer alması gerektiği yönünden farklı



ülkelerde de tartışmaları olduğu görülmektedir (Percy, 1998; Trumper, 2006). Yapılan bu tartışmaların, astronominin ayrı bir ders olarak mı yoksa diğer alanların bir parçası olarak mı okutulması gerektiği üzerine olduğu görülmektedir. Buna paralel olarak Uluslararası Astronomi Birliği astronomi eğitimiyle ilgili olarak “Astronomi eğitimi ister ayrı bir ders isterse başka bir alanın içeriğinde olsun tüm ülkelerin ilk ve ortaöğretim müfredatlarında bulunmalıdır” önerisinde bulunmuştur. (Trumper, 2006). Bu tartışmalar, dünyadaki birtakım ülkelere gerek program geliştirme gerekse astronomi eğitimi ile ilgili bilimsel araştırmaların esin kaynağı olmuştur (Percy, 1998).

Ülkemizdeki Fen Bilimleri dersi öğretim programı incelendiğinde, 2004, 2013 ve 2018 yıllarında güncellenen fen bilimleri müfredatı ile birlikte astronomi konularına 3. sınıftan itibaren Fen Bilimleri dersi içerisinde birinci üniteye yer verilmeye başlanıldığı ve 8. sınıfa kadar devam ettiği görülmektedir (MEB, 2018). Son olarak 2018 yıllarında güncellenen Fen Bilimleri dersi öğretim programında “Dünya ve Evren” öğrenme alanı içerisinde yer alan Astronomi konularının sınıf düzeyine göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Fen Bilimleri dersindeki Astronomi üniteleri ve kazanımlar sayıları (MEB, 2018)

Sınıf	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Ders Saati
3	Gezegimizi Tanıyalım	5	9
4	Yer Kabuğu ve Dünya’mızın Hareketleri	5	15
5	Güneş, Dünya ve Ay	7	24
6	Güneş Sistemi ve Tutulmalar	5	14
7	Güneş Sistemi ve Ötesi	10	16
8	Mevsimler ve İklim	3	14

Tablo 1’den görüldüğü gibi ülkemizde İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programlarında yer alan astronomi konularının 3. Sınıftan itibaren başlanmış olup, 8. Sınıfa kadar devam etmektedir. Buna ilaveten Yükseköğretim Kurulu (YÖK), fen bilimleri öğretmen adaylarının Astronomi konularındaki bilgilerini artırmak amacıyla dördüncü sınıf bahar döneminde Astronomi dersine (2 saat) yer verirken (YÖK, 2006), 2018 yılında güncellenen fen bilgisi öğretmenliği lisans programında üçüncü sınıf güz döneminde Astronomi dersine (2 saat) yer vermesi (YÖK, 2018) ülkemizde astronomi konularının öğretimine önem verildiğini göstermektedir. Ayrıca astronomi eğitimiyle ilgili yapılan bilimsel araştırmaların da her geçen gün arttığı görülmektedir. Astronomi eğitiminde kavram yanılgılarını belirlenmesi (Bektaşlı, 2013; Bektaşlı, 2014; Yılmaz, Tükoğuz, & Şahin, 2014, Bolat, Aydoğdu, Sağır & Değirmenci, 2014), kavramsal algılamaların belirlenmesi (Kurnaz, 2012; Babaoğlu, Babaoğlu, 2020; Bülbül, İyibil, Şahin, 2013), öğrencilerin sahip olduğu zihinsel modellerin belirlenmesi (Ayvacı, Bülbül, Özbek & Ünal, 2018; Bolat & Değirmenci, 2020; İyibil & Arslan, 2010; Baybars & Çil, 2019), farklı yöntem ve tekniklerin öğrencilerin başarı ve tutumlarına olan etkisinin belirlenmesi (Bozdemir, Ezberci Çevik, Altunoğlu & Kurnaz, 2017; Türk & Kalkan, 2017; Özdemir, 2019; Çeliker & Balım, 2012; Çoruhlu & Çepni, 2016; Taşcan, Ünal, 2020 ) gibi konular üzerine araştırmalar yapılmıştır. Ayrıca astronomi eğitimi alanında yapılan çalışmaların betimsel içerik analizi (Ayvacı & Sezer, 2018), doküman incelemesi (Kurnaz ve ark.,2016) ve tarama modeli (Doğru ve ark., 2019) ile yapılmış bilimsel araştırmalar da bulunmaktadır.

Ayvacı ve Sezer (2018) tarafından yapılan betimsel içerik analizinde 2005-2015 yılları arasında ULAKBİM’de yayımlanan astronomi eğitimi ile ilgili yapılmış 15 farklı çalışmanın amacı, yöntemi, örneklem düzeyi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, araştırma konuları, sonuç ve önerileri gibi temalar belirlenerek incelenmiştir. Kurnaz ve ark. (2016), ULAKBİM ve Google Akademi veri tabanlarında yer alan 2001-2015 yılları arasında astronomi eğitimi alanında ulusal dergilerde yayımlanmış toplam 39 makalenin veri analiz teknikleri kullanılarak, yıllara göre dağılımı ve taranma durumu sınıflama yoluyla incelenmişlerdir. Doğru ve ark. (2019) tarafından, YÖK Ulusal Tez Merkezi, ProQuest ve Dissertations & Theses veri tabanlarında yer alan ve 2004-2018 yılları arasında tamamlanmış toplam 90 tez çalışmasının betimsel içerik analizini yapmışlardır.

Meta-Sentez çalışmaları diğer araştırmacılara yol gösteren önemli çalışmalar arasındadır. Meta-sentez çalışmaları sınıflandırmak, değerlendirmek ve sentezlemek sadece eğilimlerini ortaya çıkarmakla kalmaz, aynı zamanda karar vericiler, araştırmacılar, uygulayıcılar ve müfredat geliştiriciler için zengin bir kaynak sağlar (Çalık ve Sözbilir, 2014). Bu nedenle, eğitim çalışmalarının bir meta-sentezi, bu paydaşlar için zaman kaybını önler. Her çalışmanın ihtiyaçlarının ve amaçlarının incelenmesi, keşfedilmemiş konularda gelecekteki araştırmacılara rehberlik edecektir. Ayrıca, çalışmaların metodolojilerinin bir sentezi, ilgili konuların nasıl ölçüleceği ve değerlendirileceğini ortaya koyacaktır. Bununla birlikte, lisansüstü tez çalışmalarına ilişkin meta-sentez eksikliği, ilgili literatürdeki eksikliğin giderilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu bağlamda 2000-2020 yılları arasında Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yer alan ve erişime açık olan astronomi alanındaki 63 yüksek lisans tezi ve 12 doktora tezinin meta-sentez analizinin yapılması amaçlanmıştır.

Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır: 2000-2020 yılları arasında tamamlanan tezlerin,

- ✓ Yükseköğretim Kurumlarına göre dağılımları nasıldır?
- ✓ Türüne göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Yıllara göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Araştırma desenine göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Örneklem grubu dağılımı nasıldır?
- ✓ Katılımcı sayısına göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Araştırılan özelliklere göre dağılımı nasıldır?
- ✓ Veri analiz yöntemlerine göre dağılımı nelerdir?

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada, Türkiye’de 2000-2020 yılları arasında Astronomi Eğitimi alanında tamamlanan lisansüstü tezlerin nitel yöntemler kullanılarak analiz edilmesi ve genel eğilimlerin saptanması amaçlandığı için, içerik analizi çalışmaları kapsamında değerlendirilen meta-sentez çalışması kullanılmıştır. Meta-sentez, benzer veya aynı hususlarda yapılan çalışmaların, temalar ya da ana şablonlar oluşturarak, eleştirel bir perspektifle değerlendirilmesi ve sentezlenmesi işidir. Bu anlamda, meta-sentez, nitel bir anlayıştan yola çıkarak, belli konularda yapılan çalışmaların benzerliklerinin ve farklılıklarının karşılaştırarak daha genel bir yorumlama ve değerlendirme imkânını araştırmacılara sunmuş olur; böylece bu konularda daha sonraki süreçte çalışmalar yapacak araştırmacılara zengin bir başvuru kaynağı oluşturmuş olur (Çalık ve Sözbilir, 2014).

### 2.2. Araştırmanın örnekleme

Bu çalışmanın evrenini 2000-2020 yılları arasında astronomi eğitimi alanıyla ilgili tamamlanan lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Araştırmaya kapsamında çalışmalar belirlenirken örneklemin amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Çalışmanın ölçütleri seçilirken; yürütülen çalışmanın Türkiye’de olması, Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yer alması, “Astronomi”, “Eğitim” ve “Fen Eğitimi” anahtar kelimeleri kullanılarak ulaşılması gibi kriterler dikkate alınmıştır. Bu kriterler dikkate alınarak yapılan araştırmamızın örneklemini 63 yüksek lisans tezi ve 12 doktora tezi olmak üzere toplam 75 tez oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında incelenen tez bilgileri Ek- 1’ de sunulmuştur.

### 2.3. Araştırmanın Kapsamı, Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu çalışmada, Türkiye’de 2000-2020 yılları arasında astronomi eğitimi alanında yapılan yüksek lisans ve doktora tezleri incelenmiştir. Bu amaçla YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında “Astronomi” ve “Eğitim” anahtar kelimeleri yazılarak, tezlerin özetinin içinde geçsin şekliyle tarama yapılmış, 112 tez bulunmuştur. Bu tezlerden fen eğitimi ile alakalı olmayan tezler çıkarılarak 76 teze ulaşılmıştır. Bunlardan bir teze erişim izni olmadığı için ulaşılamamış, bu nedenle 75 teze çalışma yürütülmüştür. Tezler incelenirken alan yazında yapılan çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmalarda hangi kriterlerin göz önünde bulundurulduğuna dikkat edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak doküman kullanılmıştır. Çalışma kapsamında belirlenen kriterlere uygun 75 lisansüstü tezi analiz edilmiştir. Araştırma sınıflandırma formu hazırlanırken daha önce içerik analizi ile ilgili yapılan araştırmalar (Çiltaş ve ark., 2012; Selçuk ve ark., 2014; Sözbilir ve ark., 2012) ve bilimsel bir makalelerde bulunması gereken özellikler incelenmiştir (Cohen vd., 2007; Büyüköztürk ve ark., 2011). Yapılan incelemeler doğrultusunda araştırma sınıflandırma formunda; çalışmanın adı, araştırmacı adı, çalışma yılı, çalışmanın yapıldığı Yükseköğretim Kurumu, çalışmanın amacı, çalışmanın türü ve yöntemi, örneklem grubu ve sayısı, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi gibi bölümler oluşturulmuştur. Bu sınıflama formu içerisinde yer alan kategoriler ve bu kategori altında verilen seçenekler içerik analizi alanında çalışma yapan iki uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda formda gerekli düzenlemeler

yapılmıştır. Araştırmacılar incelenen tezlerden elde ettiği bulguları Microsoft Excel dosyasına kaydedilerek araştırma soruları çerçevesinde kategorize etmiştir. Bütün makalelerin analizi bittikten sonra iki araştırmacının yapmış olduğu analizler karşılaştırılmış ve ortak görüş doğrultusunda analiz sonuçlarında düzenleme yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar tablo ve grafikler şeklinde düzenlenerek bulgular kısmında sunulmuştur.

#### 2.4. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları (Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları)

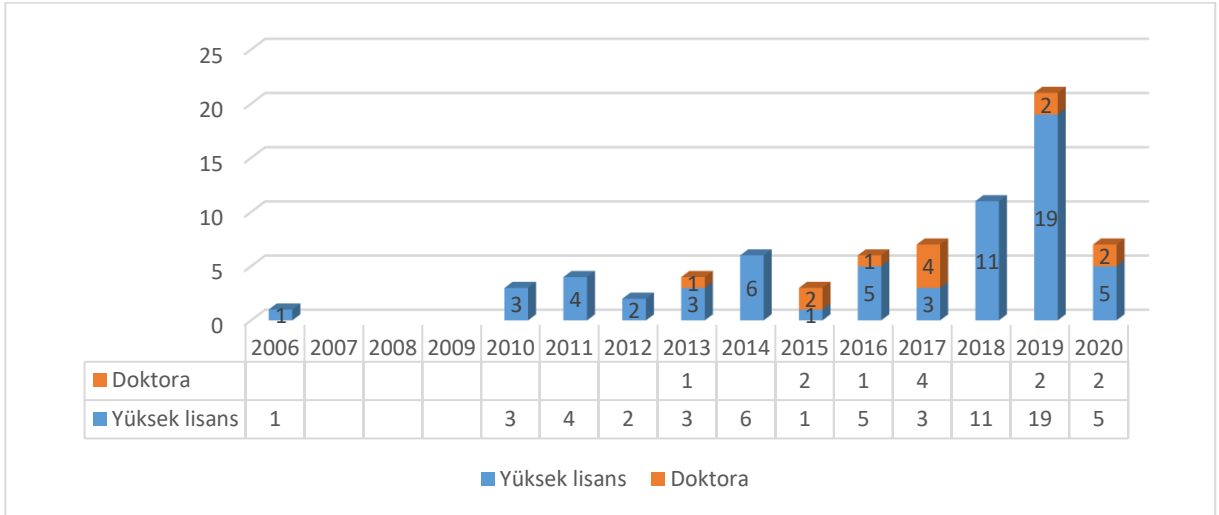
Bu çalışmada, geçerlik ve güvenilirliğin istenilen düzeyde sağlanması için çalışmanın amacı ve araştırma soruları açık ve anlaşılır bir şekilde sunulmuştur. Alan yazın incelenmesi neticesinde konuyla ilgili ulaşılabilen lisansüstü tezlerin sayısı ve araştırma kapsamına alınan ile kapsam dışı tutulan tezler ayrıntılı olarak ifade edilmiştir. Bu çalışmanın, başka araştırmacılar tarafından anlaşılmasının kolaylaştırılması amacıyla grafiklere ve tablolara yer verilmiştir. Verilerin analiz edilmesi ve ana şablonların oluşturulması ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur. Ayrıca, çalışmada iç tutarlılığı sağlamak için Fen Bilimleri eğitimi alanlarında uzman iki öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşlerine başvurulduktan sonra araştırmanın alt problemlerinde ve Araştırma Sınıflama Formu'nda yeniden düzenleme yapılmış, ayrıca alt problemlerin ilgili temayı temsil edip etmediği yönünden incelenmiş ve alt sorular ile temaların birbirlerini temsil ettiği belirlenmiştir.

### 3. BULGULAR

YÖK-Ulusal Tez Merkezi veri tabanına yer alan Astronomi Eğitimi alanında olup 2000-2020 yılları arasında tamamlanan ve erişime açık olan 75 lisansüstü tez çalışması (Ek-1) analiz edilerek elde edilen bulgular grafiklerle aşağıda sunulmuştur.

Bu araştırma kapsamında incelenen tezlerin Ek-1'de verilen Yükseköğretim kurumlarına göre dağılımı incelendiğinde, 36 farklı üniversitede ve üç farklı enstitü (Eğitim Bilimleri, Sosyal Bilimler ve Fen Bilimleri) bünyesinde yapıldığı görülmektedir. En fazla sayıda tez çalışmasının Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü (f=5, %14), İnönü Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü (f=5, %14) ve Marmara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde (f=5, %14) tamamlandığı, 11 farklı üniversitede doktora tezinin yürütüldüğü ve bu tezlerin ise Eğitim Bilimleri Enstitüsü ve Sosyal Bilimler Enstitülerinde yapıldığı, ilk doktora tezinin ise 2013 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde yapılmış olduğu görülmektedir.

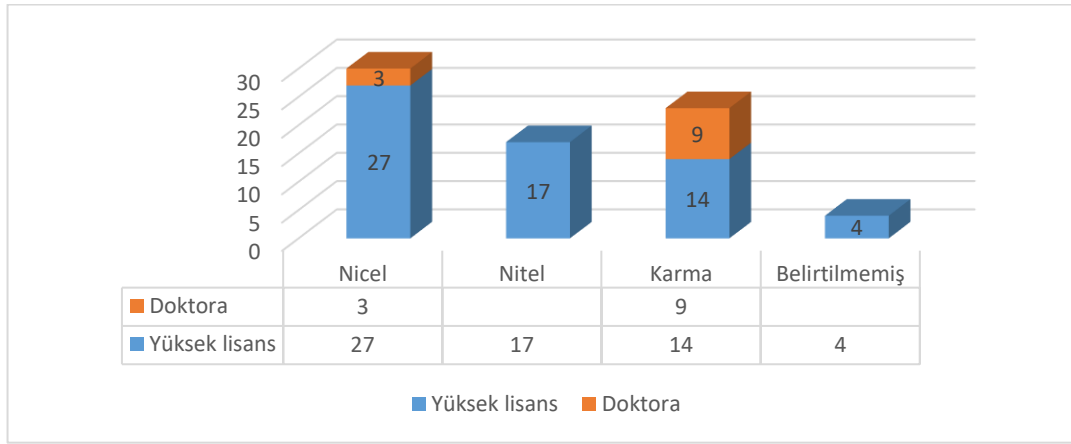
İncelenen tezlerin türü ve yıllara göre dağılımları Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. İncelenen Tezlerin Düzeyleri ve Yıllara Göre Dağılım

Bu araştırma kapsamında, 2000-2020 arasında çalışılan ve erişilebilir durumdaki 75 lisansüstü tez çalışması incelenmiştir. Şekil 1'de görüldüğü üzere gibi bu tezlerden 12'si doktora tezi, 63'ü ise yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır. Tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde ise 2000-2009 arasında sadece bir tane yüksek lisans tezi bulunduğu ve 2006 yılında tamamlanmış olduğu görülmektedir. İlk doktora tezinin 2013 yılında, en fazla doktora tezinin 2017 yılında (f=4) ve en fazla yüksek tezinin ise 2019 yılında (f=19) tamamlandığı görülmektedir.

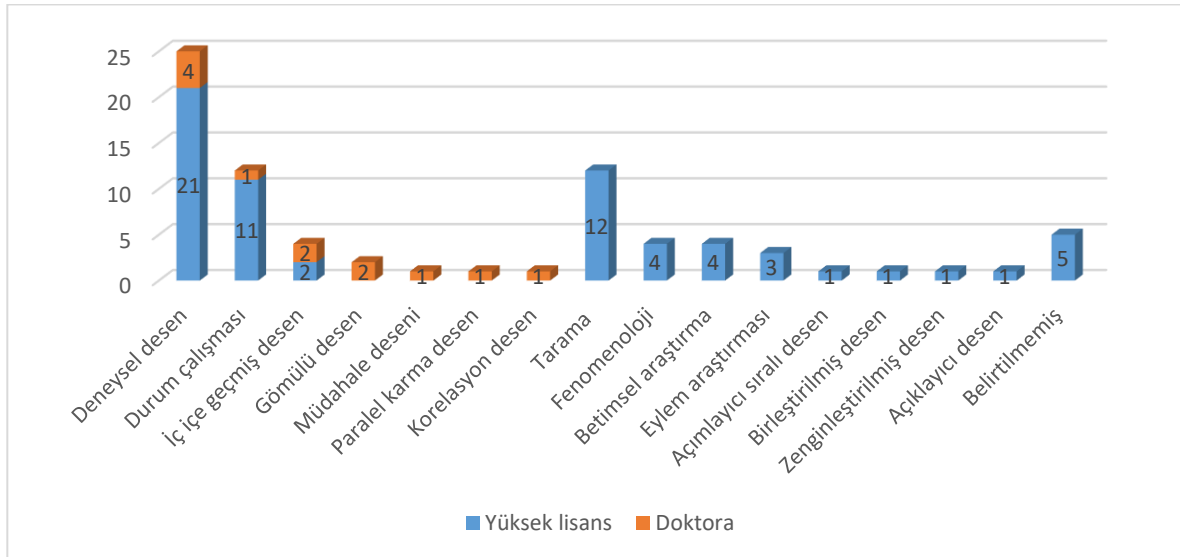
Yüksek lisans ve doktora tezlerinde kullanılan araştırma yöntemlerine göre dağılımı Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Tezlerin Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı

Şekil 2’den de görüldüğü üzere, incelenen tez çalışmalarında en çok nicel araştırma yönteminin ( $f=30$ ) tercih edildiği görülmektedir. Doktora tezlerinde karma yöntem ( $f=9$ ) ve nicel araştırma yöntemi ( $f=3$ ) kullanılırken, yüksek lisans tezlerinde ise nicel yöntem ( $f=27$ ), nitel yöntem ( $f=17$ ) ve karma yöntem ( $f=14$ ) tercih edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinin dördünde ise araştırma yönteminin açıkça belirtilmediği görülmektedir. İncelenen yüksek lisans tezlerinde en fazla nicel yöntem, en az karma yöntem tercih edilirken, doktora tezlerinde en fazla karma yöntem, en az nitel yöntem tercih edildiği görülmektedir.

İncelenen lisansüstü tezlerin kullanılan araştırma desenlerine göre dağılımı Şekil 3’te verilmiştir.



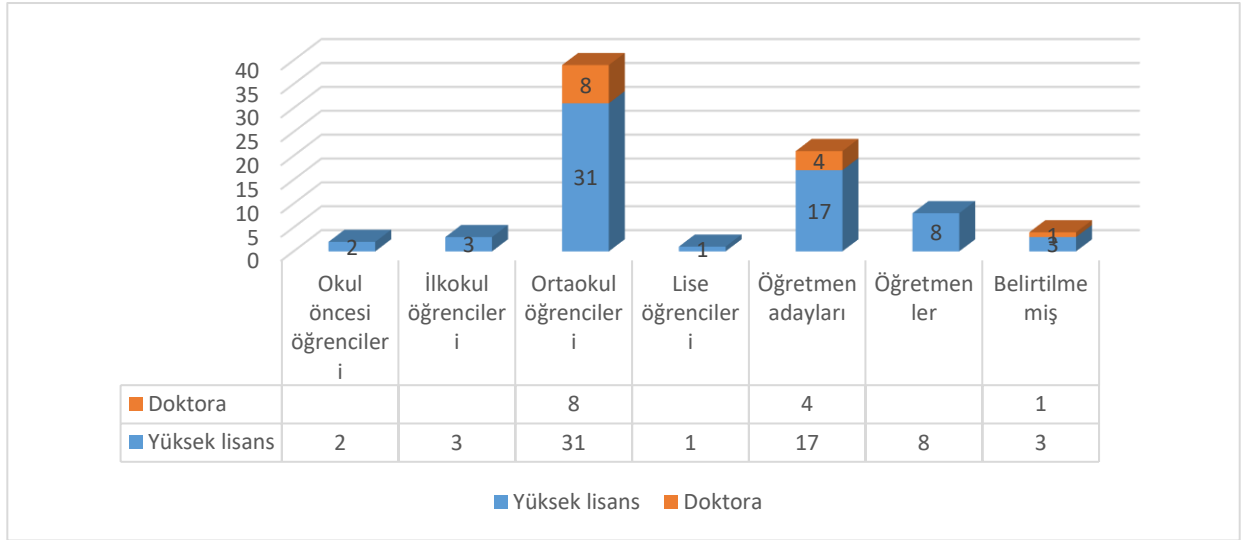
Şekil 3. Tezlerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı

Şekil 3 incelendiğinde, genel olarak tez çalışmalarının en çok tercih edilen araştırma desenlerinin deneysel desen ( $f=25$ ), tarama ( $f=12$ ) ve durum çalışması ( $f=12$ ) olduğu görülmektedir. Doktora tezlerinde en fazla deneysel desen ( $f=4$ ), gömülü desen ( $f=2$ ) ve iç-içe geçmiş desen ( $f=2$ ) kullanılırken, yüksek lisans tezlerinde ise deneysel desen ( $f=21$ ), tarama ( $f=12$ ) ve durum çalışması ( $f=11$ ) tercih edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinin dördünde ise araştırma yönteminin açıkça belirtilmediği görülmektedir. İncelenen yüksek lisans tezlerinde en fazla deneysel desen tercih edilirken en az açıklayıcı desen, açıklayıcı sıralı desen ve birleştirilmiş desen tercih edilmiştir. Doktora tezlerinde ise en fazla tercih edilen deneysel desen olurken en az paralel karma desen tercih edildiği görülmektedir.

Yüksek lisans ve doktora tezlerinde yer alan örneklem gruplarına göre dağılımları Şekil 4’te verilmiştir.

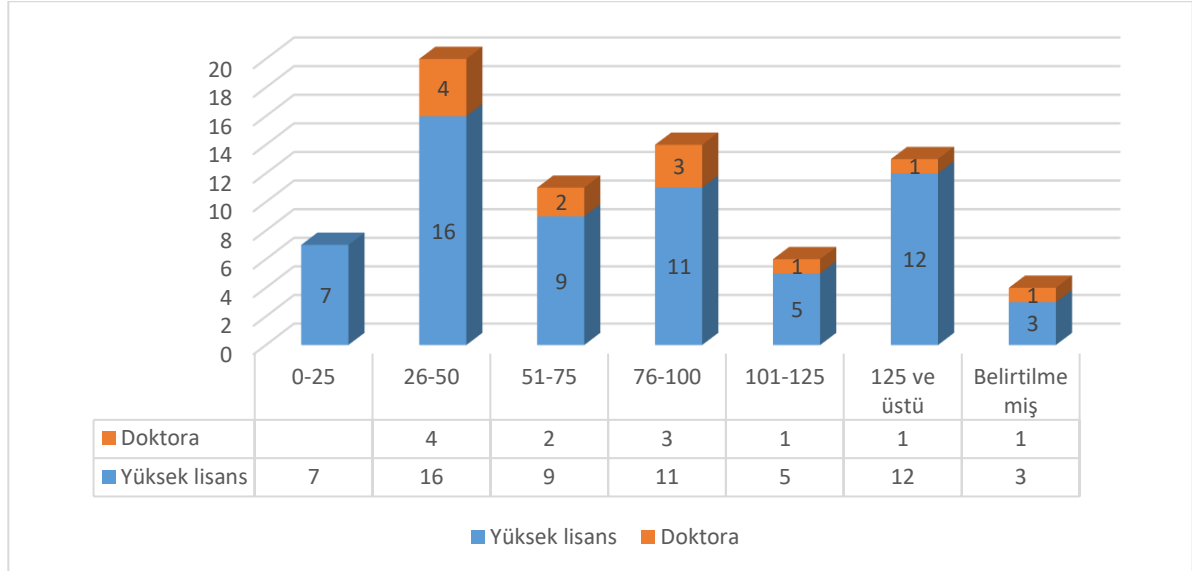
Şekil 4 incelendiğinde yayımlanan tüm lisansüstü tezlerde örneklem grubu olarak en çok ortaokul öğrencileri ( $f=39$ ) ve fen bilimleri öğretmen adaylarının ( $f=21$ ) seçildiği görülmektedir. Doktora tezlerinin 8’inde ortaokul öğrencileri, 4’ünde ise öğretmen adayları tercih edilirken, yüksek lisans tezlerinin 31’inde ortaokul öğrencileri, 25’inde öğretmen ve öğretmen adayları örneklem grubu olarak tercih edildiği görülmüştür. İncelenen yüksek lisans tezlerinde en fazla ortaokul öğrencileri, en az lise öğrencileri örneklem grubu olarak seçilirken, doktora

tezlerinde de en fazla ortaokul öğrencileri tercih edilirken en az öğretmen adaylarının örneklem grubu olarak seçildiği görülmektedir.



Şekil 4. Tezlerin Örneklem Grubuna Göre Dağılımı

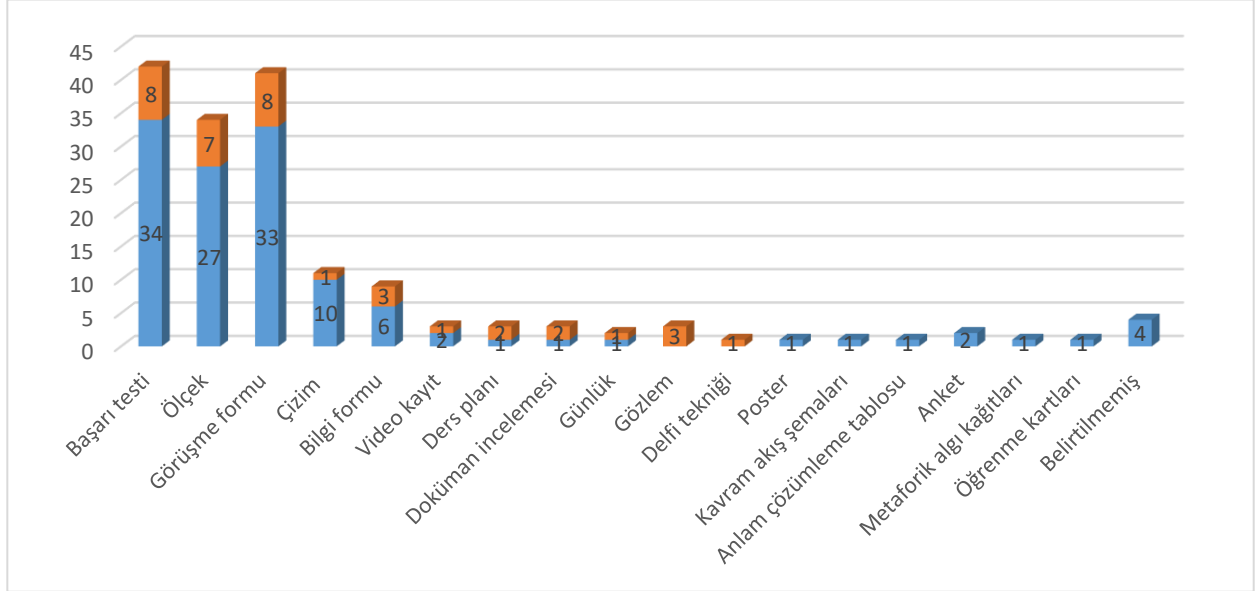
Tez çalışmalarının yapıldığı örneklem grubunda yer alan katılımcı sayısına göre incelenen tezlerin dağılımı Şekil 5'te sunulmuştur.



Şekil 5. Tezlerin Örneklem Grubundaki Katılımcı Sayısına Göre Dağılımı

Örneklem grubundaki katılımcı sayıları yirmi beşer kişiden oluşan gruplar şeklinde oluşturularak Şekil 5'te gösterilmiştir. Şekil 5 incelendiğinde, 26-50 katılımcının yer aldığı örneklem grubu ile yapılan tezlerin (16 yüksek lisans ve 4 doktora) en fazla sayıda olduğu, 125 ve üstü katılımcı ile bir doktora ve 12 yüksek lisans tezi bulunduğu ve bir doktora ve üç yüksek lisans tezinde ise örneklem grubundaki katılımcı sayısının belirtilmediği görülmektedir.

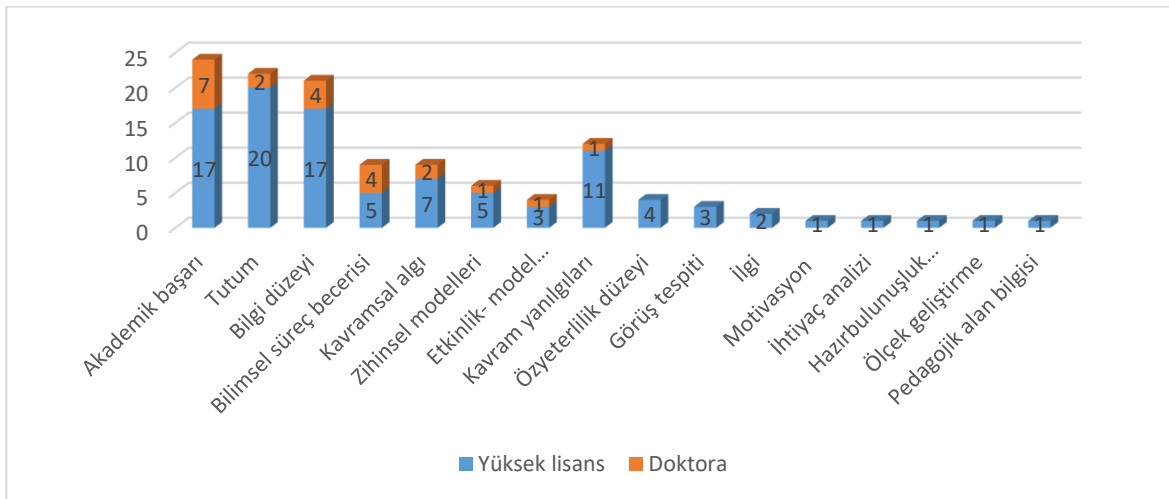
İncelenen tezlerde kullanılan veri toplama araçlarının tezlere göre dağılımı Şekil 6'da verilmiştir. Tezlerin birçoğunda birden fazla veri toplama aracının tercih edildiği görülmüştür. Bu nedenle veri toplama araçları sayısının tez sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 6. Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Şekil 6'da incelendiğinde tezlerde kullanılan veri toplama araçlarının dağılımı görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinde en fazla kullanılan ölçme aracının başarı testi ( $f=34$ ), görüşme formu ( $f=33$ ) ve ölçek (tutum ölçeği, ilgi ölçeği, motivasyon ölçeği) ( $f=27$ ) olduğu, doktora tezlerinde ise benzer şekilde başarı testi ( $f=8$ ), görüşme formu ( $f=8$ ) ve tutum, ilgi, motivasyon ölçeği ( $f=7$ ) olduğu görülmektedir. Tez çalışmalarının dördünde ise veri toplama aracının belirtilmediği tespit edilmiştir. İncelenen yüksek lisans tezlerinde kullanılan veri toplama araçlarından en fazla başarı testi, en az ders planı, doküman incelemesi, günlük, poster, kavram akış şemaları, anlam çözümleme tablosu, metaforik algı kağıtları ve öğrenme kartları tercih edilirken, doktora tezlerinde en çok başarı testi ve görüşme formu, en az ise video kayıt, günlük ve delfi tekniği kullanıldığı görülmektedir.

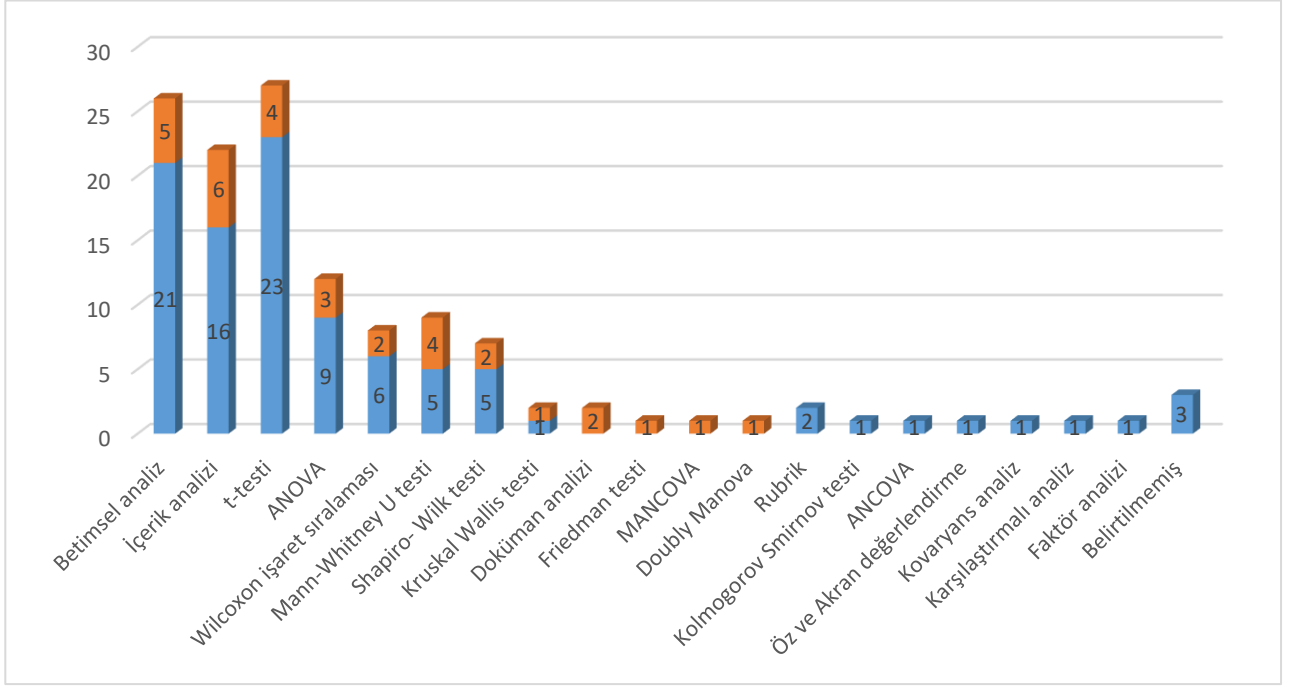
İncelenen tezlerde yer örneklem grubunun araştırılan özelliklerine göre dağılımı Şekil 7'de verilmiştir. Tezlerin birçoğunda birden fazla özelliğin ölçülmesi tercih edildiği görülmüştür. Bu nedenle Şekil 7'deki ölçülen özelliklerde yer alan tez sayılarının incelenen tez sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 7. Tezlerde Araştırılan Özellikler

Şekil 7'de yayımlanan tezlerde yer alan örneklem gruplarının ölçülen özelliklerine göre dağılımı görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinde ölçülen özellikler incelendiğinde en fazla tercih edilen katılımcıların astronomi başarısı ( $f=17$ ) ve astronomiye yönelik tutum ( $f=20$ ) olduğu, doktora tezlerinde de benzer şekilde ise astronomi başarısı ( $f=7$ ), bilgi düzeyi ( $f=4$ ) ve bilimsel süreç becerilerinin ( $f=4$ ) ölçüldüğü görülmektedir. Doktora tezlerinde en az tercih edilen ölçülen özellik katılımcıların etkinlik-model geliştirmesi ve zihinsel modellemesi olurken, yüksek lisans tezlerinde ise katılımcıların motivasyonu ve pedagojik alan bilgilerinin olduğu görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinde fazla tutum ölçülürken, en az ihtiyaç analizi ve pedagojik alan bilgisi ölçülmüştür. Doktora tezlerinde ise en fazla akademik başarı, en az ise kavram yanlışlarının ölçüldüğü görülmektedir.

İncelenen yüksek ve doktora tezlerinde kullanılan analiz yöntemlerinin teze göre dağılımları Şekil 8’de verilmiştir. Bazı tez çalışmalarında kullanılan ölçme araçlarına bağlı olarak birden fazla veri analiz yönteminin tercih edildiği, bu nedenle analiz yöntemlerinde yer alan tez sayılarının incelenen tez sayısından daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 8. Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri

Şekil 8 incelendiğinde, analizi yapılan lisansüstü tezlerde en çok tercih edilen veri analiz yönteminin t-testi, betimsel analiz ve içerik analizi olduğu görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinin 23’ü t-testi ile analiz edilirken 21’inde betimsel analiz kullanılmıştır. Doktora tezlerinde ise 6’sında içerik analizi ve 5’inde betimsel analiz tercih edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinde veri analiz yöntemlerinden en çok t-testi kullanılırken, ANCOVA, öz ve akran değerlendirme, Kovaryans analiz, karşılaştırmalı analiz, faktör analizinin en az tercih edildiği görülmektedir. Doktora tezlerinde ise fazla içerik analizi tercih edilirken, Kruskal Walls, Friedman, MANCOVA, Doubly Mancova testlerinin en az tercih edildiği görülmüştür.

#### 4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde, fen eğitimi alanında tamamlanmış 63 yüksek lisans ve 12 doktora olmak üzere toplam 75 tezin yıllara göre dağılımı, ölçülen özellik, kullanılan araştırma yöntemi ve deseni göre dağılımı, örneklem grubu ve büyüklükleri, veri toplama araçları, veri analiz yöntemlerine göre sınıflandırılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına ilişkin elde edilen bulgular literatüre dayalı olarak tartışılmış ve elde edilen sonuçlardan hareketle geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

Bu çalışmada YÖK-tez veri tabanında yer alan 2000-2020 arasından tamamlanmış ve erişilebilir astronomi eğitimi ile ilgili lisansüstü tezlerinin büyük bir çoğunluğunu (63) yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Tez çalışmalarının 36 farklı üniversitede yapıldığı, doktora tezlerinin 11 farklı Üniversitenin Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Enstitüsünde, yüksek lisans tezleri ise 35 farklı Üniversitenin üç farklı Enstitüsünde (Eğitim Bilimleri, Sosyal Bilimler ve Fen Bilimleri) tamamlanmıştır. Astronomi eğitimi alanında tamamlanan tezlerin son yıllarda artış gösterdiği, 2000-2009 arasında sadece bir tane yüksek lisans tezi yapılırken 2010-2020 arasında toplam 74 tez yapıldığı, en fazla tezin 2019 yılında ve 2’si doktora olmak üzere toplam 21 tezin tamamlandığı görülmüştür (Şekil 1). 2020 yılında yapılan tezlerin sayısında azalma olduğu, bunun sebebinin yaşanan pandemi şartlarından kaynaklandığı değerlendirilmiştir. Astronomi alanındaki gelişmelere paralel olarak 2000’li yıllardan sonra fen öğretim programlarında da güncellemeler yapılmıştır. Fen Bilimleri ders kitaplarındaki astronomi konuları ilk ünitelerde yer almıştır (MEB, 2018). Bu durum astronomi ile ilgili bilimsel araştırmaların her geçen yıl katlanarak artmasına yol açtığı ifade edilmiştir (Kurnaz ve ark., 2016; Ayvacı & Sezer, 2018).

Türkiye’de astronomi eğitimi alanında yapılan doktora tezlerinde en fazla nicel ve karma yöntem tercih edilirken yüksek lisans tezlerinde ise en fazla nicel araştırma yönteminin kullanıldığı tespit edilmiştir (Şekil 2). Türkiye’de astronomi eğitimi alanında yapılan doktora tezlerinde nicel ve karma yöntem tercih edilirken



yüksek lisans tezlerinde ise en fazla nicel araştırma yöntemi olmak üzere, nitel ve karma araştırma yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür (Şekil 2). Alan yazındaki benzer çalışmalar incelendiğinde Selçuk ve ark. (2014) araştırmalarında, inceledikleri bilimsel çalışmalarda nicel ve betimsel araştırma yöntemlerinin en fazla tercih edildiği bulgusuna, Ayvaci & Sezer, (2018) içerik analizi yaptıkları çalışmalarda nitel yöntemlerin kullanıldığı çalışma sayısının nicel yöntemlerin kullanıldığı çalışma sayına yakın olduğunu, Polat (2013) araştırmasında elde ettiği veriler ışığında nicel araştırma yöntemlerinin daha fazla kullanıldığı bulgusuna ulaşmıştır. Akça-Üstündağ (2009) incelediği araştırmalarda yüksek lisans tezlerinde nicel yöntemlerin daha fazla tercih edildiği bulgusuna ulaşırken Yağan & Çubukçu (2021) tarafından 2006-2017 yılları arasında tamamlanan doktora tezlerinin içerik analizinin yapıldığı araştırmada karma araştırma yönteminin en fazla tercih edildiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum araştırmacıların üzerinde çalıştığı örneklem grubunun akademik başarısı yanı sıra kavramsal ve yordamsal yönüyle araştırmalara da yönelttiğini göstermektedir. Gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabilmesi, araştırmanın objektif olması nicel yöntemin daha fazla tercih edilmesine yol açtığı söylenebilir.

Bu meta-sentez çalışmasında incelenen tezlerde en fazla tercih edilen araştırma desenlerinin deneysel desen, tarama ve durum çalışması olduğu belirlenmiştir (Şekil 3). Gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabilir olması, araştırmanın objektif olması bu araştırma desenlerinin daha fazla kullanılmasını sağlamış olabilir. Diğer taraftan betimsel tarama yönteminin uygulama kolaylığı ve örneklemin geniş olması araştırma sonuçlarının güvenilirliğini artırdığı için araştırmalarda fazla tercih edilmesine yol açtığı değerlendirilmektedir. Eğitim araştırmalarında deneysel desenin tercih edildiği çalışmalarda örneklem sayısının sınırlı sayıda olması araştırmacıların işini kolaylaştırdığı ifade edilmektedir (Özmen, 2014; Büyüköztürk ve ark., 2011). Çakıcı ve Ilgaz (2011) ise inceledikleri tezlerde betimsel tarama yönteminin daha fazla tercih edildiği bulgusuna ulaşırken, Yağan & Çubukçu (2021) tarafından eğitim programları ve öğretim alanında tamamlanan 324 doktora tezlerinin içerik analizinin yapıldığı araştırmada en fazla tarama deseninin kullanıldığı tespit edilmiştir.

Bu araştırmada incelenen lisansüstü tezlerde örneklem grubu olarak en fazla ortaokul öğrencileri ile birlikte fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının olduğu görülmüştür (Şekil 4). Astronomi ile ilgili kavramları Fen Bilimleri öğretmenlerinin öğretecek olması ve astronomi eğitim ve öğretiminde yaşanan aksaklıkların giderilmesinde en önemli görevin Fen bilimleri öğretmenlerine düşmesi araştırmacıları çalışmalarında örneklem açısından Fen Bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarına yönlendirmiş olabilir. Konu ile ilgili yapılan benzer araştırmalarda, örneklem grubuna çoğunlukla öğrencilerin dahil edilmesinin sebebi olarak astronomi ile ilgili kavramların derinlemesine anlaşıldığını tespit etmek olduğu ifade edilirken (Taşcan ve Ünal, 2015; Tunç ve diğ., 2008), Ayvaci & Sezer (2018) tarafından yapılan içerik analizinde incelenen çalışmaların çoğunda Fen Bilgisi öğretmenleri ve öğrencilerin olduğu bulgusu, Eskici ve Çayak (2017) da eğitim bilimleri anabilim dalında yapılan yüksek lisans tezlerini inceledikleri araştırmalarında örnek grubunun en fazla öğretmen ve öğrencilerden oluştuğu sonucuna ulaşması bu araştırmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada incelenen lisansüstü tezlerdeki örneklem grubunda yer alan katılımcı sayıları, yirmi beşer kişiden oluşan gruplar şeklinde oluşturularak değerlendirilmiştir (Şekil 5). Hem yüksek lisans hem de doktora tezlerinde üzerinde araştırma katılımcı gruplarının en fazla 26-50 arasında yer alan grup olduğu tespit edilmiştir. Yapılan tez çalışmalarında çoğunlukla nicel araştırma yönteminin ve deneysel desenin tercih edilmesi olması katılımcı sayılarının 26-50 ile sınırlı tutulmasına yol açtığı değerlendirilmiştir. Diğer taraftan deneysel olmayan desenlerde, örneğin korelasyonel ve nedensel-karşılaştırmalı desenlerde daha büyük örneklemelere ihtiyaç duyulurken deneysel çalışmalarda elde edilen bulguların genellenebilmesi için örneklem grubunda en az 30 kişilik katılımcının bulunması önerilmiştir (Büyüköztürk ve ark., 2011; Çepni,2014).

İncelenen tezlerde veri toplama aracı olarak en fazla başarı testi ve görüşme formu ile birlikte görüşme formunun kullanıldığı görülmüştür (Tablo 6). Bu araçların tercih edilme sebebi olarak, hazırlama ve uygulamanın kolay olması, diğer veri toplama araçlarına göre kısa sürede daha fazla katılımcıya ulaşılabilmesinden kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Bu araştırmaya benzer şekilde Kurnaz ve ark.(2016), Karakoç, Özpolat ve Kara (2018), Türkiye’de öğretmen yetiştirme konusunda yapılan lisansüstü tezleri inceledikleri çalışmalarında veri toplama araçları bakımından en fazla başarı testi ve görüşme formlarından yararlandığı sonucuna ulaşmışlardır. Eğitim bilimleri alanında örgütsel adanmışlık konusunda yapılan lisansüstü tezleri inceleyen Bayraktar ve Girgin (2018) ise yine bulguları destekleyici şekilde tezlerde en sık başvurulan veri toplama araçlarının ölçekler olduğunu belirtmişlerdir.

İncelenen tezlerde yer alan örneklem gruplarının ölçülen özellikleri göz önüne alındığında en fazla akademik başarı, tutum ve bilimsel süreç becerilerinin ölçüldüğü tespit edilmiştir (Şekil 7). Herdem ve Ünal (2018)

tarafından yapılan meta-sentez çalışmasında incelenen çalışmalarda ağırlıklı olarak öğrencilerin akademik başarı, tutum ve bilimsel süreç becerilerinin ölçüldüğü belirtilmektedir.

Örneklem grubunda yer alan çalışmaların meta-sentezi sonucunda, yüksek lisans tezlerinde veri analiz yöntemi olarak en fazla t-testi kullanılırken, edoktora tezlerinde ise en çok içerik analizinin tercih edildiği görülmüştür (Şekil 8). Bu durum araştırmacıların genellenmenin yanı sıra verileri nicelleştirerek sunma arzularını içinde olduklarını göstermektedir. Bu da ülkemizde eğitim araştırmalarında son yıllarda sıkça karşılaştığımız karma yöntemin popülerliğinden kaynaklandığını düşündürmektedir. Nicel olarak yürütülen çalışmaların analizinde ise, SPSS'in daha fazla kullanılması karşılaştırmalı deneysel çalışmaların sayısının diğerlerine göre daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Göktaş ve arkadaşları (2012) ve Ayvacı ve Sezer (2018) tarafından yapılan içerik analizi çalışmalarında da en fazla kullanılan analiz yöntemlerinin betimsel analiz ve içerik analizi olduğu bulgusu çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Araştırma sürecinde yapılan analizler sonucunda ulaşılan bulgulara göre ileride yapılacak olan araştırmalara ışık tutması açısından aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

- ✓ Bu çalışmada astronomi eğitimi alanında Türkiye'deki Yükseköğretim kurumlarında yapılan tezlerin genel eğilimlerini belirlemeye yönelik yapılmıştır. Farklı ülkelerde veya uluslararası düzeydeki lisansüstü tezleri de kapsayacak şekilde meta-analiz çalışması yapılabilir.
- ✓ İncelenen tezlerde örneklem grubu olarak çoğunlukla ortaokul öğrencileri, fen bilimleri öğretmenleri ve adayları seçilmiştir. Bunun için fen eğitiminin bileşenlerinden olan fen bilimleri ders kitapları, fen deneyleri veya gelişmiş ülkelerin fen programları alınabilir.
- ✓ Planetaryum, gözlemevi ve bilim merkezlerinin astronomi eğitimi için önemi dikkate alındığında bu gibi yerlerde somut olarak kalıcı öğrenme sağlanabileceği için deneysel araştırmalarda dikkate alınmalıdır.
- ✓ Teknolojik araç-gereçlerin hızla yaygınlaştığı günümüzde astronomi eğitiminde teknoloji kullanımını artıracak uygulamalara yer verilmesi ve bunun olası etkilerini inceleyen çalışmalar yapılabilir.
- ✓ Astronomi alanındaki çalışmalarda ölçek geliştirme, kavram farkındalığı, ihtiyaç analizi, ilgi, motivasyon ve teknolojik araçların kullanımı uygulamalarının sınırlı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Bu konularda geniş katılımlı araştırma yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Akça-Üstündağ, D. (2009). *Türkiye'de bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanında yapılan yüksek lisans tezlerinin içerik ve yöntem açısından değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Ayvacı, H. Ş., Bülbül, S., Özbek, D., & Ünal, S. (2018). Zihinsel modellerin değişimine yönelik bir çalışma: Uzay kavramı. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1355-1391.
- Ayvacı, H. Ş., & Sezer, K. (2018). Astronomi ile ilgili yapılan çalışmalara yönelik betimsel içerik analizi. *International e-Journal of Educational Studies*, 3(5), 47-57.
- Babaoğlu, M., & Babaoğlu, G. (2020). Altıncı sınıf öğrencilerinin Ay'ın evreleri konusundaki algılarının belirlenmesi. *Journal of STEAM Education*, 3(2), 44-58.
- Başçı, E. (2019). *Teknoloji ile zenginleştirilmiş astronomi dersinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına, ilgi ve tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Baybars, M. G., & Çil, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin "Güneş sistemi" ile ilgili zihinsel modelleri. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 37-46.
- Bayraktar, H. ve Girgin, S. (2018). Türkiye'den 2005-2018 yılları arasında eğitim bilimleri alanında örgütsel adanmışlık konusunda yapılan lisansüstü çalışmaların incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(77), 239-254.
- Bektaşlı, B. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi hakkındaki kavram yanlışlarının tespiti için astronomi kavram testinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 362-372.
- Bektaşlı, B. (2014). In-service science teachers' astronomy misconceptions. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, (15), 1-10.

- Bolat, A., Aydoğdu, R. Ü., Sağır, Ş. U., & Değirmenci, S. (2014). 5. sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay kavramları hakkındaki kavram yanlışlarının tespit edilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 218-229.
- Bolat, A. & Değirmenci, S. (2020). Ortaokul öğrencilerinin zihin haritalarının belirlenmesi: “Dünya ve Evren” öğrenme alanı. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 14(1), 84-105.
- Bozdemir, H., Çevik, E. E., Altunoğlu, B. D., & Kurnaz, M. A. (2017). Astronomi konularının öğretiminde kullanılan farklı yöntemlerin akademik başarıya etkisi: Bir meta analiz çalışması. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 12-24.
- Bülbül, E., İyibil, G.Ü. & Şahin, Ç. (2013). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin astronomi kavramıyla ilgili algılamalarının belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 182-191.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıc Cakmak, E., Akgun, O.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri (8.baskı)*. Pegem Akademi.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York, NY: Routledge.
- Çakıcı, Y., ve Ilgaz, G., (2011). 2004 yılı ilköğretim fen ve teknoloji programı ile ilgili 2005-2010 yılları arasındaki tezlerin incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 34, 35-47.
- Çalık, M., Ayas, A. ve Ebenezer, J.V. (2005). A review of solution chemistry studies: Insights into students' conceptions. *Journal of Science Education and Technology*, 14(1), 29-50.
- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.
- Çeliker, H. D., & Balım, A. G. (2012). Effects of project based learning of the “Solar system and beyond: Space Puzzle” unit on student achievement. *Journal of Theoretical Educational Science*, 5(3), 254-277.
- Çepni, S., 2014. *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Çiltaş, A., Güler, G. & Sözbilir, M. (2012). Türkiye’de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.
- Çoruhlu, T. Ş., & Çepni, S. (2016). Zenginleştirilmiş 5e modelinin öğrenci kavramsal değişimi üzerine etkisi: Astronomi örneği. *Kastamonu Education Journal*, 24(4), 1785-1802.
- Doğru, M., Satar, C., & Çelik, M. (2019). Astronomi eğitiminde yapılan çalışmaların analizi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(7), 235-251.
- Eskici, M. & Çayak, S. (2018). Eğitim bilimleri anabilim dalında yapılan yüksek lisans tezlerine genel bir bakış. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 211-226.
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G. & Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye’de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimler: 2000-2009 dönemi makalelerinin içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 177-199.
- Herdem, K. & Ünal, İ. (2018). STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaların analizi: Bir meta-sentez çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 48(48), 145-163.
- İyibil, Ü., & Arslan, A. S. (2010). Pre-service physics teachers' mental models about stars. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 25-46.
- Karakoç, B., Özpolat, E.T. ve Kara, K. (2018). Türkiye’de öğretmen yetiştirme konusunda yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi (1987-2017). *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(24), 313-333.
- Keçeci, T. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin astronomiyle ilgili kavramları anlama düzeyi ve astronomi dersinin eğitim için önemi*. 3rd International Conference on New Trends in Education and Their Implications. 26-28 April, 2012, Antalya.
- Kurnaz, M. A. (2012). Yıldız, kuyruklu yıldız ve takımyıldız kavramlarıyla ilgili öğrenci algılamalarının belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 251-264.

- Kurnaz, M. A., Bozdemir, H., Deniz Altunoğlu, B., & Çevik, E. E. (2016). Fen eğitiminde astronomi konu alanında yayınlanan ulusal makalelerin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 1398-1417.
- MEB, (2013). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7, ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.
- MEB (2018) Fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7, ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.
- Özdemir, E. B. (2019). Animasyon destekli fen öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay kavramları hakkındaki kavram yanılgılarının giderilmesine ve astronomiye yönelik tutuma etkisi. *Başkent University Journal of Education*, 6(1), 46-58.
- Özmen, H. (2014). *Deneyisel araştırma yöntemi*. M. Metin (Ed.) Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri (47-76). Pegem Akademi.
- Percy, J. R. (1998). *Astronomy education: An international perspective*. L. Gougenheim, D. McNally ve J. R. Percy (Ed.), New trends in astronomy teaching (s. 2-6). Cambridge, US: Cambridge University Press.
- 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.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. & DüNDAR, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453.
- Sözbilir, M., Kutu, H., & Yaşar, M. D. (2012). *Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published*. In J. Dillon & D. Jorde (Eds). *The World of Science Education: Handbook of Research in Europe* (pp.341-374). Rotterdam: Sense Publishers.
- Taşcan, M., & Ünal, İ. (2020). Fen Bilgisi öğretmenlerine göre Ay'ın hareketleri ve evreleri ile Güneş, Dünya, Ay konularının öğretimi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(2), 75-97.
- Trumper, R. (2006). Teaching future teachers basic astronomy concepts- sun-earth-moon relative movements- at a time of reform in science education. *Research in Science & Technological Education*, 24(1), 85–109.
- Tunca, Z., (2000). Türkiye'de ilk ve orta öğretimde astronomi eğitimi öğretiminin dünü, bugünü. Erişim tarihi 01.05.2021 <https://docplayer.biz.tr/112923-Turkiyede-ilk-ve-orta-ogretimde-astronomi-egitim-ogretiminin-dunu-bugunu.html> .
- Tunç, T., Bağcı, N., Yörük, N., Köroğlu, N. G., Altunoğlu, Ü. Ç., Başdağ, G., & Bakar, E. (2008). *Fen ve teknoloji ders kitabı (2. Baskı)*. Ankara: Devlet Kitapları.
- Türk, C., & Kalkan, H. (2017). Yükseköğretim öğrencilerine yönelik astronomi tutum ölçeği uyarlama çalışması. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(3), 69-96.
- Yağan, S. A., & Çubukçu, Z. (2021). Eğitim programları ve öğretim alanında tamamlanmış doktora tezlerinin içerik analizi (2006-2017). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 157-176.
- Yılmaz, E., Türkoğuz, S., & Şahin, M. (2014). Güneş sistemi ve uzay konularına yönelik kavram yanılgılarının günlük yaşama etkisi üzerine öğretmen görüşleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (37), 37-44.
- YÖK, *Eğitim Fakültelerinde Uygulanacak Yeni Programlar Hakkında Açıklama*. (2006). <https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/egitim-fakultesi-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari.pdf> adresinden 12.03.2021 tarihinde alınmıştır.
- YÖK, *Eğitim Fakültelerinde Uygulanacak Yeni Programlar Hakkında Açıklama*. (2018). [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Fen\\_Bilgisi\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Fen_Bilgisi_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf) adresinden 12.03.2021 tarihinde alınmıştır.

## Ek-1. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin listesi

No	Araştırmacı	Tezin Adı	Yayın Yılı	Tezin Türü	Üniversite/ Enstitü Adı
1	Ahmet BOLAT	Ortaokul Öğrencilerinin Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi: “Dünya Ve Evren” Öğrenme Alanı	2018	Yüksek Lisans	Amasya Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
2	Arzu ALTINBAŞ	Fen Bilgisi Ve Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Mevsimlerin Oluşumuna İlişkin Görüşleri	2014	Yüksek Lisans	Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
3	Aslı ŞENSOY	Temel Astronomi Kavramlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi	2012	Yüksek Lisans	Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
4	Aygün KILIÇ	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (Tpab) Temelli Harmanlanmış Öğrenme Ortamının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularındaki Tpab Ve Sınıf İçi Uygulamalarına Etkisi	2015	Doktora	Fırat Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
5	Ayşe ARSLAN	Dünya Ve Evren Konu Alanına Yönelik Sorgulama Temelli Öğrenme Ortamlarının Değerlendirilmesi	2019	Yüksek Lisans	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
6	Ayşe BALTACI	Astronomi Konusunun Çoklu Yazma Etkinlikleri Ve Yapararak Yazarak Bilim Öğrenme Metodu Kullanılarak Öğretmesinin Değerlendirilmesi	2013	Yüksek Lisans	Marmara Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
7	Ayşe ZURNACI	Fen Eğitiminde Astronomi Uygulamaları	2015	Yüksek Lisans	Ege Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
8	Belgin YILMAZ	Astronomi Kavramlarına İlişkin Qr Kodlar İle Hazırlanan Oyunların 7. Sınıf Öğrencilerinin Fene Ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisi	2019	Yüksek Lisans	Aksaray Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
9	Betül CAN	Bütünleştirilmiş Etkinliklerin Okul Öncesi Öğrencilerinin Gece Gündüz Oluşumu Hakkındaki Düşünce Biçimlerine Etkisinin Belirlenmesi	2019	Yüksek Lisans	Balıkesir Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
10	Burak TARAKÇI	Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya Ve Ay Konularındaki Alternatif Görüşlerinin Tespiti	2019	Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
11	Büşra EROĞLU	Ortaokul Öğrencilerine Astronomi Kavramlarının Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları İle Öğretiminin Değerlendirilmesi	2018	Yüksek Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü
12	Cengizhan ABAY	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Uzay-Zaman Kavramı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi	2017	Yüksek Lisans	Ordu Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
13	Cumhur TÜRK	İlköğretim Temel Astronomi Kavramlarının Öğretimi	2010	Yüksek Lisans	Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
14	Cumhur TÜRK	Modellerle Astronomi Öğretiminin Etkililiği	2015	Doktora	Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
15	Çağdaş ÇETİNKAYA	Fen Öğretiminde Kültüre Duyarlı Ve Farklılaştırılmış Kavram Karikatürleri Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarı Ve Tutumlarına Etkisi	2019	Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
16	Duygu DİREKÇİ	Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya Ve Ay Kavramlarına İlişkin Sahip Oldukları Kavram İmajları Üzerine Fenomenografik Bir Çalışma	2014	Yüksek Lisans	Gaziantep Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
17	Duygu ÖZTÜRK	İlköğretim 6. Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Ayın Evreleri Konusunda Kavram Yanılgıları Ve Kavram Değişimlerinin İşbirliğine Dayalı Ortamda İncelenmesi	2011	Yüksek Lisans	Çukurova Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü
18	Ebru EZBERCİ	Üstkavramsal Faaliyetleri Aktif Hale Getirici Etkinliklerle Desteklenmiş 5e Öğrenme Döngüsü Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Ay’ın Evreleri Konusundaki Kavramsal Anlamalarına Etkisi	2014	Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
19	Ece Ebrar KOCA	Revealing Middle School Students’ Misconceptions About Basic Astronomy Concepts Through Drawing Method	2019	Yüksek Lisans	Yıldız Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
20	Eda Başçı	Teknoloji İle Zenginleştirilmiş Astronomi Dersinin Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına, İlgi Ve Tutumlarına Etkisi	2019	Yüksek Lisans	Aksaray Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
21	Ekin YILMAZ	7. Sınıf Temel Astronomi Kavramlarının Etkin Öğretimine Yönelik Bir Eylem Çalışması	2014	Yüksek Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
22	Erhan CEYLAN	Gems Programının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Dünya, Ay Ve Yıldızlar” Konularındaki Başarılarına, Öz Yeterliliklerine, Tutumlarına Ve Bilimsel Muhakemelerine Etkisinin İncelenmesi	2016	Yüksek Lisans	Mustafa Kemal Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü

23	Esra YILMAZ	Öğrencilerin Uzaya İlişkin İlgisi Ve Kavramlarını Geliştirmeye Yönelik Okul Dışı Ortamlarla Desteklenen Bir Eylem Araştırması	2018	Yüksek Lisans	Sakarya Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
24	Ezlem DOĞAÇ	Yaparak Yaşayarak Öğrenme Yönteminin 5. Sınıf Öğrencilerinin Astronomiye Karşı Tutumlarına Ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi	2018	Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
25	Fatma Canan ŞİMŞEK	Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları İle Astronomiye Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	2020	Yüksek Lisans	Mersin Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
26	Filiz DEMİRCİ	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Astronomi Konularının Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları: Bir Karma Yöntem Araştırması	2017	Yüksek Lisans	Ordu Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
27	Gamze BABAOĞLU	6. Sınıf Öğrencilerinin Astronomi Kavramlarına Yönelik Algılarının Belirlenmesi	2016	Yüksek Lisans	Aksaray Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
28	Gamze BAŞAKÇI	Gezici Planetaryumların Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Bazı Astronomi Konularını Öğrenimine Ve Astronomiye Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi	2018	Yüksek Lisans	Çukurova Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü
29	Gamze KAPLAN	İlköğretim Beşinci Sınıfa Devam Eden Zihinsel Yetersizliği Olan Ve Olmayan Öğrencilerin Temel Astronomi Kavramlarını Algılama Şekilleri	2011	Yüksek Lisans	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü
30	Gökhan GÜNEŞ	Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularında Bilgi Seviyeleri İle Bilimin Doğası Ve Astronomi Öz-yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	2010	Yüksek Lisans	Çukurova Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü
31	Hakan KILIÇ	Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının 5. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya Ve Ay Ünitesine Yönelik Akademik Başarı Ve Tutumlarına Etkisi	2020	Yüksek Lisans	Kocaeli Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
32	Hamza ALBAYRAK	Astronomi Konularında İstasyon Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Ve Astronomiye Karşı Tutumuna Etkisi	2016	Yüksek Lisans	Erzincan Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
33	Hamza Erdem ŞİŞMAN	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Yaratıcılık Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Ölçek Geliştirme Süreci	2019	Yüksek Lisans	İnönü Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
34	Hasan Zühtü OKULU	Geliştirilen Astronomi Etkinliklerinin Fen Ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Astronomi Bilgi Ve Tutum Düzeylerine Etkisi (Muğla Örneği)	2012	Yüksek Lisans	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
35	Hasan Zühtü OKULU	Stem Eğitimi Kapsamında Astronomi Etkinliklerinin Geliştirilmesi Ve Değerlendirilmesi	2019	Doktora	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
36	Hatice EREN	İlköğretimde Temel Astronomi Konularının FETEM (Stem) Kullanılarak Öğretimi	2019	Yüksek Lisans	Ege Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
37	İlde DÜŞKÜN	Güneş- Dünya-Ay Modeli Geliştirilmesi ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimindeki Akademik Başarılarına Etkisi	2011	Yüksek Lisans	İnönü Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
38	Kübra KALKAN	7. Sınıf Güneş Sistemi Ve Ötesi Ünite Kazanımlarının Materyal Ve Model Destekli Etkinliklerle Öğretiminin Etkililiğinin İncelenmesi	2018	Yüksek Lisans	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
39	Kübra Şahin TOPÇU	Biçimlendirici Yoklama Soruları İle Zenginleştirilmiş Öğretimin 7. Sınıf Öğrencilerinin "Güneş Sistemi Ve Ötesi: Uzay Bilmecesi" Ünitesindeki Kavramsal Anlamalarına Etkisinin İncelenmesi	2017	Yüksek Lisans	Uludağ Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
40	Melek BALCI	Webquest Destekli Etkinliklerin Öğrencilerin Güneş Sistemi Ünitesindeki Başarısına Ve Astronomiye Yönelik Tutumuna Etkisi	2018	Yüksek Lisans	Hacettepe Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
41	Merve BABAOĞLU	6. Sınıf Öğrencilerinin "Ay'ın Evreleri" Konusundaki Algılarının İncelenmesi	2019	Yüksek Lisans	Necmettin Erbakan Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
42	Merve GÜLÜNCE	İlkokul Öğrencilerinin "Gezegen" Kavramına Yönelik Bilgilerini Tarama Çalışması	2019	Yüksek Lisans	Kastamonu Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
43	Merve ŞİRİN	Etkinlik Temelli Astronomi Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Tutumlarına Ve Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi	2019	Yüksek Lisans	Yozgat Bozok Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
44	Merve TAŞCAN	Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Temel Astronomi Konularındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi (Malatya İli Örneği)	2013	Yüksek Lisans	İnönü Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
45	Merve TAŞCAN	Astronomi Eğitimi Üzerine Geliştirilen Fen Etkinliklerinin 5. Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Becerileri Ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi	2019	Doktora	İnönü Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü

46	Merve YORGANCI	Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularındaki Bilgi Ve Tutum Düzeylerinin Belirlenmesi	2019	Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
47	Mustafa ÇİL	Planetaryum Destekli Öğretimin 6. Sınıf Öğrencilerini Akademik Başarıları Ve Zihinsel Modelleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi	2019	Yüksek Lisans	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
48	Nagehan DEMİR	Astronomi Konularının Öğretiminde 5E Öğrenme Modelinin Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi	2020	Doktora	Erciyes Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
49	Oğuzhan ÇOLAK	Astronomi Dersinin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi	2014	Yüksek Lisans	Fırat Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
50	Oktay KAHRAMAN	A Needs Analysis To Develop An Astronomy Program For Turkish Elementary And Secondary Schools	2006	Yüksek Lisans	Orta Doğu Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
51	Onur UNAT	Fizik Öğretmen Adaylarının Yıldızlardan Yıldızlara Ünitesine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Değerlendirilmesi	2011	Yüksek Lisans	Marmara Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
52	Ömer MUŞTU	Lise Öğrencilerinin Evren Hakkındaki Zihinsel Modellerinin İncelenmesi	2016	Yüksek Lisans	Marmara Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
53	Özlem GÖNCÜ	İlköğretim Beşinci Ve Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Astronomi Konularındaki Kavram Yanılgılarının Tespiti	2013	Yüksek Lisans	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
54	Pelin ERTEKİN	Üstün Yetenekli Ortaokul Öğrencilerinin Uzamsal Akıl Yürütme Becerilerinin Astronomi Konularına Yönelik Kavramsal Anlayışları Ve Akademik Başarıları İle İlişkisinin İncelenmesi	2017	Doktora	İnönü Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
55	Raşit YETKİNER	Yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Uzay Bilimleri Konularının Öğretiminde Karşılaşılan Güçlükler	2019	Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
56	Rukiye UÇAR	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	2019	Yüksek Lisans	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
57	Sabiha ÇAKIR	İlkokul 3. Ve 4. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya, Ay Ve Yıldız Kavramları İle İlgili Zihinsel Algıları	2020	Yüksek Lisans	Mersin Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
58	Sedanur TOMBUL	Astronomi Konusunda Modelleme Ve Bilgisayar Destekli Öğretimin 7. Sınıf Öğrencilerinin Bazı Öğrenme Ürünlerine Etkisi	2019	Yüksek Lisans	Ordu Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
59	Selcan SUNGUR ALHAN	Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Astronomi Temelli Konularda Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Geliştirilmesi	2017	Doktora	Atatürk Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
60	Semra DEMİRÇALI	Modellemeye Dayalı Fen Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Zihinsel Model Gelişimlerine Etkisi: 7. Sınıf "Güneş Sistemi Ve Ötesi - Uzay Bilmecesi" Ünitesi Örneği	2016	Doktora	Gazi Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
61	Sevtap Özge SUBAŞI	Fen Bilgisi Öğrencilerinin Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Astronomi Dersine Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi	2018	Yüksek Lisans	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
62	Soner GÜNGEN	Astronomi Ve Uzay Bilimleri Temelli Uygulamalarla Hazırlanan Stem Kampları	2019	Yüksek Lisans	Ege Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
63	Şule YILDIRIM	İlkokul Öğrencilerinin Dünya Ve Evren İle İlgili Kavram Yanılgıları	2016	Yüksek Lisans	Aksaray Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü
64	Tuba DEMİREL	Argümantasyon Yöntemi Destekli Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Akademik Başarı, Eleştirel Düşünme Becerisi, Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Güdülenme Ve Argümantasyon Becerisi Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi	2017	Doktora	Çukurova Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü
65	Tuğba GÜNDOĞDU	8. Sınıf Öğrencilerinin Astronomi Konusundaki Başarı Ve Kavramsal Anlama Düzeyleri İle Fen Dersine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	2014	Yüksek Lisans	Marmara Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
66	Tülay ŞENEL ÇORUHLU	"Güneş Sistemi Ve Ötesi Uzay Bilmecesi" Ünitesinde Zenginleştirilmiş 5E Öğretim Modeline Göre Geliştirilen Rehber Materyallerin Etkililiğinin Belirlenmesi	2013	Doktora	Karadeniz Teknik Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
67	Utku KAYA	48-60 Aylık Çocuklarda Temel Astronomi	2018	Yüksek Lisans	Kastamonu Üniversitesi/

		Kavramlarından Ay Kavramının Öğretim Durumlarının İncelenmesi		Lisans	Fen Bilimleri Enstitüsü
68	Ümmügülüm İYİBİL	Farklı Programlarda Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi kavramlarını Anlama Düzeylerinin Ve İlgili Kavramlara Ait Zihinsel Modellerinin Analizi	2010	Yüksek Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
69	Ümüt Reşat YILMAZ	Ortaokul Düzeyinde Güneş, Dünya Ve Ay Modelinin Geliştirilmesi	2018	Yüksek Lisans	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
70	Vildan SAKA	Okul Öncesi Öğretmenlerinin Temel Astronomi Kavramlarına İlişkin Alternatif Fikirlerinin Belirlenmesi	2018	Yüksek Lisans	Kastamonu Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü
71	Yağmur KOYUNCU	Fen Bilimleri Dersinde Model Kullanımının 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi	2019	Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
72	Yaprak YEŞİL ASANA	Astronomi Konularında Uygulanan Kavramsal Değişim Metinlerinin Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik Başarı, Tutum Ve İlgi Düzeylerine Etkisi	2020	Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
73	Yılmaz EMREM	Astronomi Ve Uzay Bilimleri Dersi Gökküresi Konusunun Akıllı Tahta İle Uygulamalarının Öğrencilerin Görsel Düşüncelerindeki Gelişime Etkisi	2014	Yüksek Lisans	Marmara Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
74	Yunus ÖZYURT	Anahtar Fen Kavramlarının Tanılanması Ve Fen Öğretim Programları İle Ulusal Ders Kitaplarının Bu Kavramlar Bağlamında İncelenmesi	2020	Doktora	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü
75	Yüksel ÇEKBAŞ	Argümantasyon Tabanlı Astronomi Öğretiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına, Sözde-Bilim Ve Epistemolojik İnançlarına Etkisinin Değerlendirilmesi	2017	Doktora	Pamukkale Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü