

**T.C.**

**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ ÖĞRENCİLERİNİN ETKİNLİKLERLE  
ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ASTRONOMİ DERSİNE YÖNELİK  
GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**SEVTAP ÖZGE SUBAŞI**

**BOLU- 2018**

**T.C.**

**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ ÖĞRENCİLERİNİN ETKİNLİKLERLE  
ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ASTRONOMİ DERSİNE YÖNELİK  
GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hazırlayan**

**Sevtap Özge SUBAŞI**

**Danışman**

**Doç. Dr. Dündar YENER**

**BOLU, KASIM - 2018**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE,**

Sevtaþ Özge SUBAŞI tarafından hazırlanan "Fen Bilgisi Öğrencilerinin Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Astronomi Dersine Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi" adlı çalışma İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.(22.11.2018)

**Akademik Unvan ve Adı Soyadı**

Üye (Tez Danışmanı) : Doç. Dr. Dündar YENER  
Üye : Prof. Dr. Mehmet BAHAR  
Üye : Prof. Dr. Tuncay ÖZSEVGEC

İmza

İmza

İmza

---

**Eğitim Bilimleri Enstitüsünün Onayı**

**Prof. Dr. Türkan ARGON**  
Enstitü Müdürü

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Fen Bilgisi Öğrencilerinin Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Astronomi Dersine Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmanın yazılmasında, bilimsel ve etik kurallara uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin tamamının ya da bir kısmının bu üniversite veya başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim. 22/10/2018

**Sevtap Özge SUBAŞI**





*Annem ve Babama...*

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim süresi boyunca her türlü desteğini ile beni yüreklendiren, her zaman bana yol gösterip rehberlik eden ve manevi her türlü desteği ile yanımda olan değerli hocam, Sayın Doç. Dr. Dündar YENER'e yürekten saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışma sürecimde bilgisini her zaman benimle paylaşan, her anlamda destek olan değerli hocalarım; Dr. Naciye SOMUNCU DEMİR, Dr. Öğr. Üyesi Pelin AKSÜT'e ve katkısı olan diğer bütün hocalarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışma sürecimde çalışmama katılarak tezin oluşmasına imkân sağlayan tüm öğretmen adaylarına teşekkürü borç bilirim. Tez yazım sürecimde yardımlarını esirgemeyen Bolu'da her an yanımda olan arkadaşım Özge Yalçınkaya ve diğer arkadaşlarıma dostane teşekkürlerimi ve sevgimi sunarım.

Öğrenim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, benim daima yanımda olan ve dualarını hiç esirgemeyen, babam Mustafa SUBAŞI' ya ve annem Semra SUBAŞI'ya en içten teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

**Sevtap Özge SUBAŞI**

**Bolu, Kasım - 2018**

## İÇİNDEKİLER

ETİK İLKELERE UYULDUĞUNA İLİŞKİN BEYAN.....	i
İTHAF.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	x
<b>I. BÖLÜM</b>	
1. Giriş.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	5
1.2. Araştırmanın Önemi.....	5
1.3. Problem Cümlesi.....	6
1.4. Alt Problemler.....	7
1.5. Sınırlılıklar.....	7
<b>II. BÖLÜM</b>	
2. Kuramsal Çerçeve.....	8
2.1. Fen Bilimleri Eğitimi.....	8
2.1.1. Astronominin fen bilimleri eğitimi açısından önemi.....	9
2.2. Astronomi Eğitimi.....	10
2.3. 3-8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi İçin Hazırlanan Öğretim Programında Astronominin Yeri.....	10
2.4. Fen Bilgisi Öğretmeni Yetiştiren Yüksek Öğretim Kurumlarındaki Öğretim Programında Astronominin Yeri.....	13
2.5. Bazı Ülkelerde Astronominin Öğretim Programındaki Yeri.....	14
2.6. Öz-değerlendirme.....	16
2.7. İlgili Çalışmalar.....	17
<b>III. BÖLÜM</b>	
3. Yöntem.....	29
3.1. Araştırmanın Modeli .....	29

3.2. Çalışma Grubu.....	30
3.3. Veri Toplama Aracı.....	30
3.3.1. Astronomi ders günlüğü ölçeği.....	30
3.3.2. Görüşme formu.....	31
3.4. Verilerin Toplanması.....	32
3.5. Verilerin Analizi.....	32
<b>IV. BÖLÜM</b>	
4. Bulgular ve Yorumlar .....	34
4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	34
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	40
4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	44
4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	47
<b>V. BÖLÜM</b>	
5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler.....	56
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	56
5.2. Öneriler.....	59
KAYNAKÇA.....	61
EKLER .....	67
Ek 1. Etik Kurul Raporu.....	68
Ek 2. Astronomi Ders Günlüğü Formu.....	69
Ek 3. Görüşme Formu.....	70
Ek 4. Çalışma Takvimi.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	73



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 4.1.</b> Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde olumlu düşünceleri oluşturan durumlara ait veriler.....	35
<b>Tablo 4.2.</b> Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlara ait veriler.....	41
<b>Tablo 4.3.</b> Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlara ait veriler .....	44



## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 3.1.</b> Veri toplama araçları.....	31
<b>Şekil 4.1.</b> Öğretmen adaylarının astronomi yeterliğine yönelik görüşleri.....	48
<b>Şekil 4.2.</b> Öğretmen adaylarının astronomi konularına yönelik kullanılacak öğretim teknik ve yöntemlere ait görüşleri.....	49
<b>Şekil 4.3.</b> Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik tutumları hakkındaki görüşleri.....	51
<b>Şekil 4.4.</b> Öğretmen adaylarının astronomi konularına yönelik araştırmaları için kullandıkları araştırma araçları ile ilgili görüşleri.....	52
<b>Şekil 4.5.</b> Öğretmen adaylarının astronomi konularının eğitimine ilişkin ülkemizde yapılan araştırmaları yönelik görüşleri.....	53
<b>Şekil 4.6.</b> Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik içeriğinde yer alan konuları günlük yaşamları ilişkilendirme düzeyleri hakkındaki görüşleri.....	55

## ÖZET

### **FEN BİLGİSİ ÖĞRENCİLERİNİN ETKİNLİKLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ASTRONOMİ DERSİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

SUBAŞI, Sevtap Özge

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitim Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Dündar YENER

Kasım - 2018, vii (+) 74 Sayfa

Bu araştırmanın amacı; fen bilgisi öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerinin etkinliklerle zenginleştirilmiş astronomi dersine yönelik görüşlerinin “Astronomi Ders Günlüğü Formu” ve “Yarı yapılandırılmış Görüşme Formu” ile ortaya çıkarılmasıdır.

Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar dönemi Batı Karadeniz’de bulunan bir üniversitenin Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi öğretmenliği bölümü 4.sınıfta öğrenim gören 28 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı ve bir uzman tarafından geliştirilen astronomi ders günlüğü formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu içerik olarak incelendikten ve 2 uzman görüşü alındıktan sonra veri kaynağı olarak kullanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar; çalışma grubundaki öğrencilerin etkinlikler ile zenginleştirilmiş astronomi dersi kapsamında almış oldukları eğitimin, temel kavramların öğretiminde akılda kalıcılığının artması, dersin etkinlikler ile daha verimli olması ve etkileyici buldukları yönünde görüşlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının çoğu astronomiye olan bakış açılarında olumlu yönde bir değişikliğe yol açması ile ilgili ifadelerini ön plana çıkardıkları belirlenmiştir. 12 haftalık ders ve etkinlik sürecinde üçüncü, dördüncü ve son hafta hariç diğer tüm

haftalarda problem oluşturan bir durum söz konusu olmadığı ile ilgili görüşlerine yer verdikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Çalışma grubundaki öğrencilerin ders dönemi başlangıcında kendilerini astronomi alanında yetersiz olarak değerlendirdikleri görülürken, dönem sonunda yeterlik düzeylerinde olumlu bir yükseliş olduğuna dair görüşlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma sayesinde çalışma grubundaki öğrencilerin daha öncesinde astronomi alanına yönelik yalnızca “İnternet” ten faydalanarak anlamlı bilgilere ulaşabileceklerini düşündükleri görülürken, sonrasında daha doğru bilgilere farklı kaynaklardan da ulaşabilecekleri görüşüne sahip oldukları belirlenmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin ders dönemi sonunda ilgi düzeylerinin arttığına ve astronomi ile ilgili haberleri daha fazla takip ettiklerine dair görüşlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Bu bağlamda fen bilgisi çalışma grubundaki öğrencilerin astronomi dersine yönelik ilgi ve merak duygularının arttığı ifade edilebilir. Bununla birlikte etkinlikler ile zenginleştirilmiş astronomi dersi kapsamında almış oldukları eğitimin, astronomi dersine yönelik başarıyı da arttırabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen eğitimi, astronomi eğitimi, astronominin fen eğitimindeki önemi, çalışma grubundaki öğrencileri

**ABSTRACT****EVALUATION OF SCIENCE STUDENTS VIEWS ON THE  
ASTRONOMY OF ENHANCED ENVIRONMENT**

SUBAŞI, Sevtap Özge

Master Thesis

Department of Mathematics and Science

Science Education

Thesis Advisor: Assoc. Dr. Dündar YENER

November -2018, vii (+) 74 Pages

The purpose of this research; The aim of this course is to reveal the opinions of 4th grade students about science-enriched astronomy course with “Astronomy Course Diary Form ler and ler Semi-Structured Interview Form fen.

The study group of the study consisted of 28 teacher candidates studying in the 4th year of Science Education Department of the Faculty of Education of a university located in the Western Black Sea during the spring semester of 2016-2017 academic year. In the study, the data collection tool was used as a data source after the research of the astronomy lesson log form and the semi-structured interview form developed by the researcher and an expert and the content of the 2 experts.

Results obtained from the study; It was determined that the education they received in the scope of the astronomy lesson enriched with the activities of the prospective teachers have increased their mindfulness in the teaching of the basic concepts, that the course is more efficient with the activities and that they think that they find impressive. It was determined that most of the pre-service teachers made their statements about the positive change in their perspective on astronomy. In the 12-week course and activity process, except for the third, fourth and last week, it was found out that they did not have any problems in all weeks. While it is seen that pre-service

teachers evaluate themselves as inadequate in the field of astronomy at the beginning of the course period, they have the opinion that there is a positive increase in their proficiency levels at the end of the semester. Thanks to this study, it was determined that the pre-service teachers thought that they could reach meaningful information by taking advantage of daha Internet sonr in the field of astronomy and then they had the opinion that they could reach more accurate information from different sources. It has been determined that pre-service teachers have higher levels of interest and that they follow the news about astronomy more. In this context, it can be stated that science teachers' interest and curiosity towards astronomy lesson increased. However, it can be said that the education they have taken within the scope of the astronomy lesson enriched with activities can increase the success towards astronomy lesson.

**Keywords:** Science education, astronomy education, astronomy science education, teacher candidates

# I.BÖLÜM

## 1.Giriş

Astronomi, insanoğlunun geçmişten günümüze gökyüzüne olan merakını gidermesine ve gökyüzü gözlemleriyle çevresindeki değişimleri ilişkilendirmesine yardımcı olan en eski bir bilim dalıdır. Astronomi, anlaşılması zor olan, soyut düşünme ve hayal gücünü kullanma gibi yeteneklerin olması gerektiği ve bu sebeple görsellerin veya modellerin çokça kullanılabileceği bir bilimdir (Düşkün ve Ünal, 2011). Milli Eğitim Bakanlığı'na göre astronomi; gökyüzünün gizemini açıklayan, Dünya'nın kökenine ve insanoğlunun gelişim sürecine ışık tutan ve evrenin küçükten büyüğe tüm yapı taşlarıyla ilgilenen bir bilim dalı olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013).

İnsanoğlu yaratılışı boyunca dünyayı anlamaya çalışmıştır. İlk insanlar yaşadıkları sürece avcılığa, ateş yakabilmeye ve bir şeyler düşünüp bulmaya çalıştıkları gibi gökyüzünde olup biten olayları da anlamlandırmaya çalışmışlardır. Gökyüzünde bazı şekiller gözlemlemişlerdir ve bu gördükleri şekillere anlamlar yüklemişlerdir. Örneğin, yıldız kümelerinin oluşturduğu şekillerden bazılarını ayı, bazılarını akrep, bazılarını ok, yay gibi şekillere benzetmişlerdir. Bu şekil benzetimleri için insanoğlu avcılık dönemini yaşamıştır ve kullandıkları araç gereçlerle, karşılaştıkları bitki ve hayvanlarla ilişkilendirmiştir diyebiliriz. Aslında gökyüzüne ait bir şekil yoktur, o şekillere isim veren bizleriz. Çünkü her uygarlıktan insanlar farklı benzetimlerde bulunmuşlardır. İnsanoğlu tarımla ilgili bulmuş oldukları yeniliklerle astronomi arasında da bir ilişki kurmuştur. Mesela ekim dikim aylarının, hasat zamanlarının gökyüzünde bulunan gök cisimlerinin hareketleriyle bir bağlantısı olduğunun farkına varmışlardır. Hayatlarını devam ettirebilmek için gökyüzündeki bu olayları incelemek

ve izlemek gerektiğini düşünmüşlerdir. Atalarımız için olup biten tüm doğa olaylarının bir dili olmalıydı ve aynı zamanda göklerdeki olayların çözümlenmesi onlar için belki de bir ölümsüzlük iksiri kadar kuvvetli bir anlam taşıyor olmalıydı. Böylece astronomiye yönelik merak duygusu, gözlem, matematik ve fizik bilgisi gibi birçok alanı bir araya getirerek bilgi birikimi sağlanmıştır. Gökyüzünde gerçekleşen hareketleri ve gök cisimlerinin konumlarını gözlemleyerek takvimler ortaya koymuşlardır. Örneğin; güneş takvimi, ay takvimi vb. Böylece hayatı kolaylaştırıcı birçok veri elde etmişlerdir (Sagan, 2017).

Astronominin tarihsel gelişimine bakıldığında ilk çalışmaların oldukça eskiye dayandığı görülmektedir. M.Ö. 3000-2000 li yıllarda Çin’de astronomi ile ilgili çalışmaların başladığı görülmektedir. Dini törenlerin vakitlerini belirlemek amacıyla takvim oluşturmak, Ay ve Güneş tutulumlarına göre belirlenmesi için bir heyet kurmuşlardır.

Eski Mısırlılarda yılın uzunluğunu Nil Nehri’nin yıllık taşma oranlarını ölçmüşler ve bu arada gökyüzünde gözlemledikleri yıldızları incelemişlerdir. Nil nehrinin yıllık taşmaları ile “Sirius”un gökyüzünde görünme vakti ile bağlantıyı keşfederek resmi bir takvimlerini bu gözlem üzerine kurdukları görülmüştür. Bu bağlamda “Sirius” zamanla “seneyi başlatan” olarak isimlendirilmiştir. Eski Mısırlıların kullanmış oldukları bu resmi takvim toplam 365 günden oluşmakta ve her biri 30 günden oluşan 12 aydan meydana gelmektedir. Böylelikle her yılı dört aydan oluşan taşma mevsimi, suların çekilmesi ve hasat olmak üzere üç mevsime ayırmışlardır. Burada da tarım ile astronomi arasında ilk bağlantıların oluştuğunu görmekteyiz. Tarımın gelişimiyle ve gökyüzündeki olaylarla ilişkisinden dolayı astronomi ve ziraat arasındaki ilişkinin de ortaya çıktığı fark edilmiştir (Aydın, 2013).

Babiller ilk kez yıldız katalogları için gök cisimlerini yaklaşık M.Ö.3200-2100 yıllarında resmetmişlerdir. Yıldız, burç ve gezegenler için yıldız kataloğu



hazırlamışlardır. İslami Ortaçağ döneminde ise El-Harezmi, Alhazen, Biruni, Ömer Hayyam, Nasreddin Tusi gibi birçok bilim insanı astronomiden söz etmişlerdir (Doğan, 2013).

İlk yıldız kataloğunu oluşturan Yunanlılarda astronomi bilimi oldukça önemli bir yer oluşturmaktadır. İlk yıldız kataloğu M.Ö.3. yüzyılda İskenderiye’de Yunanlı astronomlar tarafından yapıldığı bilinmektedir. Yunanlılar ve Eski Mısırlılar gökyüzünde görmüş oldukları takımyıldızlarına değişik isimler vererek aslında o zamanın kültürünü taşıyan ya da o döneme ait bilgiler taşıyan adlandırmalarda bulunmuşlardır (Unat, 1999).

İslam Dünya’sında Müslümanların Emeviler Dönemi’nde bilimle ilgilenmeye başladıktan sonra astronomiyle ilgilenmeye başlaması için tercüme etmeye başlamaları ile beraber ilerledikleri görülmüştür. İslam Tarihi’nde ilk kez tercüme etmeye Emevi Prensi Halid B. Yezid (Ö.102/720’lerde) başladıkları bilinmektedir (Kaya, 2017). Müslümanların Araplardan astronomi bilimi açısından pratik hayatta ve dini unsurların yerine getirilmesi hususunda faydalanmış oldukları düşünülmektedir. Müslüman-Araplar için ibadet vakitlerini belirlemek ve takip edebilmek amacıyla “Muvakkithaneler” açılmıştır ve astronomi eğitimi veren bu kurumlar aynı zamanda bir gözlemevi gibi araştırma-inceleme görevini de üstlendiği bilinmektedir (Unat, 2004; Kaya, 2017).

Türkler çok eski çağlardan beri astronomiyle uğraşmışlar ve bu alanda incelemelerde bulunmuşlardır. Orta Asya Türk Tarihi M.Ö.8000’lere ve hatta daha çok eskilere kadar dayandığı görülmektedir. İslam Dünyasında Türkler astronomiyle oldukça içli dışlı olmuşlardır. Hem gözlem aletlerini kullanarak gökyüzü gözlemi hem de gözlem verilerinin kayıtlarını tutarak kuramsal astronomi üzerine çalışmışlardır. Türklerin özellikle astronomi alanına dair en önemli gelişmelerden biri olan gözlemevlerinin kurumsallaşması için vermiş oldukları çabalar önemlidir. İlk

gözlemevleri Türkler tarafından kurulmuştur. İbn-i Sina'nın da kullanmış olduğu "Hamedan Gözlemevi" ilk kurulan gözlemevlerinden biridir (Unat, 2006). Türk İslam Tarihi'ne bakıldığında astronomi üzerine çalışmalar yapmış olan birçok bilim insanına rastlanmaktadır.

Osmanlılarda modern astronomi ile ilişkisinin ilk temasları 17.yy ortalarında başlamıştır ve modern astronominin Osmanlı Devleti için kabul görme süreci 18. yy ortalarına kadar gelmiştir. Osmanlılarda Fatih dönemi matematik ve astronomi alanında en önemli dönemlerindedir. Fatih döneminde Türkistan'dan İstanbul'a davet edilen Ali Kuşçu ile başlayan bu dönem Fatih Sultan Mehmet'in ölümünden sonra bir süre daha devam etmiştir (Unat, 1999). Osmanlı döneminde birçok bilim insanının astronomi üzerine yapmış olduğu çalışmalarla ilgili isminden bahsedildiği görülmüştür.

Cumhuriyet döneminin ilk yıllarında liselerde hem fen hem de edebiyat kolunda okutulan zorunlu dersler arasında "Astronomi" dersi de yer almaktaydı. Ancak 1974 yılında astronomi dersi zorunlu olmaktan çıkarıldı ve seçmeli haline getirilmiştir.

Günümüzde astronomi dersi liselerde okutulmakta, astronomiye ilişkin bazı bilgiler 12.sınıfta Fizik ve Coğrafya içinde verilmekte iken güncellenen yeni program dâhilinde ilköğretim 3.sınıf düzeyinden 8.sınıfa kadar olan süreçte her sınıf düzeyine ilk haftalarda programlara eklenmiştir.

Bu bölümde araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler ve sınırlılıklar yer almaktadır.

### 1.1.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada; fen bilgisi öğrencilerinin etkinliklerle zenginleştirilmiş astronomi dersine yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### 1.2.Araştırmanın Önemi

Astronomi konularının çoğu soyut kavramlardan oluştuğu ve diğer bilim alanlarına kıyasla anlaşılması biraz daha zor bir alan olduğu göz önünde bulundurulursa bu alanla ilgili bilgi eksikliğinin yanı sıra astronomi eğitiminin öğretim programlarındaki yeri ve bilgilerin kalıcı bir şekilde verilmesini sağlayacak olan öğretmenlerin donanımlarının tam olması gerektiği düşünülmektedir (Taşcan, 2013). Araştırmayla ilgili alan yazını incelendiğinde temel astronomi konularına yönelik birçok çalışmanın bilgi eksikliklerinin giderilmesi veya ortadan kaldırılması ile ilgili çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmektedir (Ünsal, Güneş ve Ergin, 2001; Taşcan, 2013; İyibil ve Şahin, 2013). Çalışma grubundaki öğrencilerin lisans eğitimi boyunca almış oldukları eğitimin de kalitesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda astronomi konularının içerikleri fazlasıyla soyut kavramları içinde barındırdığı göz önüne alınırsa derslerdeki konularda yer alan soyut kavramların somutlaştırmaya çalışılması yani akılda kalıcılığının artırılması önemlidir. Çalışmada öngörülen ise Fen bilgisi öğretmenleri için uygulamaya yönelik ya da etkinlikler ile beraber bir astronomi dersinin önemini vurgulamaktır. Fen bilgisi öğretmenlerinin astronomi alanında öz yeterlikleri ile ilgili çalışmalarda ise astronomi eğitimi öz yeterlikleri ve kişisel öz yeterlikleri incelendiğinde orta seviyede olmasına rağmen sonuç beklentileri öz yeterliklerinin orta seviyenin üzerinde olduğu görülmektedir (Güneş, 2010). Bu nedenle çalışma grubundaki öğrencilerin gelecekte yetiştirecekleri öğrenciler açısından astronomi alanıyla ilgili sahip oldukları soyut kavramların üst düzey düşünme becerisi ile birlikte bilgilerin kalıcılığının artırılmasına yönelik çözümler üretilmesi ve öğretmenlerin kişisel olarak kendilerinde var olan kavramların öğretimdeki eksik yanlarını keşfetmelerine yönelik veriler sağlanması ile ilgili çalışmalar düzenlenebilir. Astronomiye olan ilginin veya tutumun nasıl artırılacağı, astronomi dersine yönelik

öğrencilerine astronomi kavramlarını nasıl öğretebileceği ile ilgili örnekleri içinde barındıran çalışmalara ışık tutacağı söylenebilir.

### 1.3.Problem Cümlesi

Astronomi, en eski ve insanların düşünce yapılarının en fazla gelişmesini sağlayan bir bilimdir. Günlük yaşamın gerektirdiği takvim hazırlama, zaman ölçümleri, tarım ve denizcilik alanı veya dönemsel yaşanan doğal afetlere karşı önlem alma gereksinimlerinden doğmuş olan çeşitli toplum kültürlerinde ortaya çıkan hurafelerin yer aldığı yalan yanlış inançların gölgesinde kalmış bir bilimdir (Tez, 2009). Aynı zamanda birçok soyut kavrama sahip olduğundan bu alanla ilgili verilecek olan bilgilerden kaçınıldığı düşünülmektedir.

Astronomi ile ilgili fen bilgisi öğretim programında yer alan konulara bakıldığında birçok gelişmiş ülkeye göre kıyaslandığında ülkemizin eğitim düzeylerinde daha az sayıda temalara sahip olduğu görülmektedir. Bu bağlamda okullarda verilen astronomi eğitimlerinin teorik olarak ele alınmasının yanı sıra etkinlikler geliştirilerek ders süreci kapsamında fen konularına uyumlu olması oldukça önemlidir (Tereci, Aydın ve Orbay, 2008). Gelişmiş ülkelerin öğretim programlarına bakıldığında astronomi konularına yer verirken içeriklerine oldukça dikkat edilerek ve okul dışı ortamlarda eğitimlerin önemine de vurgu yapılarak bir yol çizildiği görülmektedir (Işık, 2014). Fakat bir ülkede iyi bir eğitim verilmesinin sadece okullarda verilen eğitimin kalitesine veya ders kitaplarında konuların yer almasına bağlı olmadığı ifade edilebilir. Aynı zamanda okullarda astronomi konularının öğretimini sağlayan öğreticilere de bağlıdır. Bu bağlamda öğrencilere astronomi bilimi ile ilgili bilgilerin kazandırılması açısından öğreticilerin rolü oldukça fazladır. Bu araştırmada “Fen bilgisi öğrencilerinin etkinliklerle zenginleştirilmiş astronomi dersi hakkındaki görüşleri nelerdir?” ana problemine cevap aranmıştır.

#### 1.4.Alt Problemler

Bu ana problem doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranacaktır:

1. Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sđrecinde olumlu durumlar hakkındaki gđrüşleri nelerdir?
2. Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sđrecinde problem oluşturduğunu dđřündükleri durumlar hakkındaki gđrüşleri nelerdir?
3. Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sđrecinde hissettikleri duygular hakkındaki gđrüşleri nelerdir?
4. Çalışma grubundaki öğrencilerle yapılan gđrüşmelerde; astronomi dersine ve konularına yönelik ön ve son gđrüşmeler arasındaki farklılıklar nelerdir?

#### 1.5.Sınırlılıklar

Bu alışma;

1. 2016-2017 eğitim ğretim yılı boyunca Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen bilgisi ğretmenliği bđlümünde 4.sınıfa devam eden öğrenciler ile,
2. Yalnızca “28” fen bilgisi ğretmeni adayından elde edilen veriler ile,
3. Gđrüşme formunda yer alan 5 ana temalı sorular ile,
4. Astronomi ders gđnlüđünde yer alan 6 soru ile sınırlıdır.

## II.BÖLÜM

### 2.Kuramsal Çerçeve

Fen bilimleri, doğamızı ve doğal olayları sistematik bir şekilde inceleyen, günlük yaşantının aslında her anında bir parçası olan ve kaç yaşında olursak olalım her zaman merak duygusunu uyandıran, yeri geldiğinde henüz gözlenmemiş olayları açığa çıkarabilmek adına olayları çözebilme becerisi kazandıran ve hayatımızı kolaylaştırması açısından büyük önem arz eden bir bilim olarak tanımlanabilir (Gürdal, 1992; Kaptan ve Korkmaz, 1999; Gündoğdu, 2014).

Astronomi bilimi, tüm bilimlerin en eskisidir (Trumper, 2006). Astronomi sözcüğü eski Yunancada “yıldızlar bilimi” ya da “yıldızların yasası” anlamına gelen “astron” ve “nomos” sözcüklerinden türetilmiştir (Değirmenci, 2012). Astronomi, Dünya’nın içinde gök cisimlerini konu alan ve bu cisimlerin yapılarını, buldukları konumları, meydana gelme biçimlerini, bugüne kadar geçirdikleri değişimleri, gelecekte meydana gelebilecek olayları ortaya koyan bilim dalıdır (MEB, 2012).

#### 2.1. Fen Bilimleri Eğitimi

Fen bilgisi eğitimi insanoğlunun hayatında uzun zamandır merak duygusu uyandıran, doğayı çözmeye çalışan bireylerin ortaya çıkmasını sağlayan ve fen bilimlerini özümseyen bireyler olarak bilgi ve teknoloji çağına yetişebilen bir ülke olmak adına çok önemlidir (Meriç ve Tezcan, 2005). Fen bilgisi eğitimi kişinin yaratıcı düşünmesi açısından birçok fayda sağlamaktadır (Hançer ve diğerleri, 2003). İnsanların uzaya olan merak duygusu ve merak ettiklerini çözmeye çabası kişiye yaratıcılık ile ilgili birçok katkı sağladığından fen bilimlerinin bir alt boyutu olan astronomi ele alınmıştır.

Bireylere çevresi ile etkileşimini, mantık çerçevesinde düşünme becerisini ve günlük hayatta benzer örneklerle karşılaşılabilceğini kazandırdığı düşünülmektedir.

### 2.1.1. Astronominin fen bilimleri eğitimi açısından önemi

Evren hakkında insanların kafalarında oluşan sorulara cevap arayışları bilimin ilerlemesi açısından oldukça önemlidir. Bu bilinçle yola çıkan toplumlarda ilk olarak kendilerinde var olan bilgilerin ne derece doğru olduğu ve ne kadar bilimsel olduğu ile ilgilidir (Kalkan ve ark., 2007). İnsanoğlu varoluşundan bu yana gökbilimi ile oldukça yakından ilgilenmiştir. Gökyüzüne olan merakı sayesinde birçok önemli bilgilere ulaşmışlardır. Astronomi, oldukça fazla soyut kavramları içinde barındıran bir bilim dalı olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda öğretmenler astronomi ile ilgili kavramların öğretimi esnasında somut kavramlar ile canlandırmalar yaparak öğrenimi kolaylaştırabilirler (Gündoğdu, 2014). Aynı zamanda astronomi ile ilgili kavramlar öğretilirken zihinsel gelişime uygun bir şekilde sıralanarak öğretilmesi gerekir.

Ülkemizde fen eğitimi Cumhuriyet'in ilk yıllarında bilim ile ilgili neredeyse bütün alanları içerecek biçimde yer almıştır. 1970'li yıllardan bu yana fen eğitiminde astronomi dersinin bir araç olarak kullanıldığı ve ilkokuldan başlayarak öğrencilere bu alanla ilgili eğitimin verilmesi, bugüne gelindiğinde ise ülkemiz dışında diğer ülkelerde astronomi konularının daha yaygın bir şekilde yer aldığı görülmektedir (Koçer, 2002).

Astronomi bilim dalının birçok bilim ile iç içe olduğu görülmektedir. Örneğin; yıldızlararası gazda, soğuk yıldız atmosferlerinde ve gezegenlerde molekül oluşumu gibi konu başlıkları "kimya" ile; yıldız ve gezegen atmosferleri konu başlığı "meteoroloji" ile; gezegenlerin yüzeyleri ve iç yapıları şeklinde yer alan konu başlıkları "jeofizik" ile; gök cisimlerinin model ve model hesaplamaları konu başlığı "bilşim teknolojileri" ile; gözlem aletlerinin gelişimi ve bu alandaki mühendislik çalışmaları "elektronik, optik ve mekanik" ile; yıldızlarda enerji üretimi konu başlığı ise "çekirdek

fiziği” ile ilgilidir (Aslan, 2006; Taşcan ve Ünal, 2015). Bu bağlamda fen bilimleri eğitimi açısından astronomi oldukça önem arz etmektedir.

## 2.2. Astronomi eğitimi

Astronomi; Güneş, Dünya, yıldızlar, kuyruklu yıldızlar, gezegenler, asteroitler vb. gök cisimlerinin konumlarını, günümüze gelene kadar uğradıkları değişimleri, fiziksel ve kimyasal yapılarını araştıran bilim dalı olarak bilinmektedir (Karatay ve Meriç, 2015).

Astronomi bilimi bilinen en eski bilimlerden biridir. Astronominin ortaya çıkış nedenleri medeniyetlerde farklılık göstermektedir. Tarımsal faaliyetler, dini unsurlar gibi etkenler takvimlerin doğmasına yol açmıştır. Takvimlerin ortaya çıkması yine astronomi sayesinde gerçekleşmiştir. Astronominin bu şekilde kullanılarak gelişmesi medeniyetlerin kültürlerini taşımaktadır. Bu bağlamda medeniyetlerin gelişimi ile astronominin gelişimi doğru orantılı ilerlemektedir.

Aslan (2006) evreni laboratuvarların en büyüğü, astronomiyi ise doğal bilimlerin ayrılmaz bir parçası haline gelmiş olmasıyla açıklamaktadır. Astronomi biliminin fen bilimleri arasındaki bağı ifade etmektedir.

## 2.3. 3-8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi İçin Hazırlanan Öğretim Programında Astronominin Yeri

Fen bilimleri dersi 2013 yılı 3-8.sınıf öğretim programı incelendiğinde temel astronomi konularının dağılımı şu şekildedir; 3.sınıfta “Dünya ve Evren” konu alanına ait “Gezegenimizi Tanıyalım” adlı ünitesinde “Dünya’nın şekli” ile ilgili yer alan kazanımlar 3 ders saati kapsamında ele alınırken; “Dünya’nın yapısı” ile ilgili yer alan kazanımlar ise 6 ders saati kapsamında ele alınmıştır. 4.sınıfta “Dünya ve Evren” konu alanına ait “Dünyamızın Hareketleri” ile ilgili kazanımlar 9 ders saati kapsamında ele



alınmaktadır. 5.sınıfta yine “Dünya ve Evren” konu alanı yer almaktadır. Fakat astronomi bilimi kapsamında tanımlar yerine daha çok yer bilimi ile ilgili kavramların ele alındığı görülmektedir. 6.sınıfta “Dünya ve Evren” konu alanına ait “Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş” adlı ünitesinde “Dünya, Güneş ve Ay’ın şekil büyüklüklerinin karşılaştırılması” ile ilgili yer alan kazanımların 4 ders saati kapsamında, “Dünyamızın katman modeli” ile ilgili yer alan kazanımların 6 ders saati kapsamında, “Dünyamızın uydusu Ay” ile ilgili yer alan kazanımların 6 ders saati kapsamında ele alındığı görülmektedir. 7.sınıfta “Dünya ve Evren” konu alanına ait “Güneş Sistemi ve Ötesi” adlı ünitesinde “Gök cisimleri” ile ilgili yer alan kazanımların 6 ders saati kapsamında, “Güneş sistemi” ile ilgili yer alan kazanımların da 6 ders saati kapsamında ve “Uzay araştırmaları” ile ilgili yer alan kazanımların ise 4 ders saati kapsamında öğretim programında ele alındığı görülmektedir. 8.sınıfta ise “Dünya ve Evren” konu alanına ait yer alan kazanımlar incelendiğinde mevsimlerin oluşumu ile ilgili kavramların öğretim programında yer aldığı görülmektedir.

Fen bilimlerin öğretiminde öğretmenlerin rolü oldukça büyüktür. Öğretmen, öğrencilerinde araştırma ruhunun ortaya çıkmasına yardımcı olur ve bilimsel düşünce anlayışını geliştirmek için onlara cesaret verir. Öğretmen, fen bilimlerinin değerini ve önemini belirtir, bilimsel bilgiye ulaşmanın sorumluluğunu ve sevincini öğrencileriyle paylaşan ve aynı zamanda sınıfta araştırma boyunca öğrencileri yönlendirerek bir rehber rolünü üstlenmektedir (MEB, 2013).

Fen bilimleri dersi 2018 yılında yenilenen programa göre 3-8.sınıf öğretim programı incelendiğinde 3.sınıftan 8.sınıfa kadar olan süreçte her sınıf düzeyinde temel astronomi kavramları konularının yer aldığı görülmektedir. Temel astronomi konularının dağılımı incelendiğinde; 3.sınıfta “Dünya ve Evren” konu alanına ait “Gezeganimizi Tanıyalım” ünite başlığı adı altında 5 kazanım yer aldığı görülmektedir. Bu ünite içeriğinde üzerinde yaşadıkları gezegenin yani Dünya’nın şeklinin küreye benzediği, Dünya’nın şekli ile ilgili öne sürülen fikirlerin neler olduğu, Dünya’nın kara ve su katmanlarından oluştuğu öğrencilere kazandırılması hedeflenmektedir. 4.sınıfta “Dünya ve Evren” konu alanına ait “Yer Kabuğu ve Dünyamızın hareketleri” ünite

başlığı adı altında 5 kazanım yer almaktadır. Bu ünite içeriğinde öğrencilere Dünya'nın yapısındaki kayaçlar, fosillerin oluşumu, Dünya'nın dönme ve dolanma hareketleri ve gece-gündüz oluşumu ile gün-yıl oluşumu hakkında bilgilerin kazandırılması hedeflenmektedir. 5.sınıfta yer alan "Dünya ve Evren" konu alanına ait "Güneş, Dünya ve Ay" ünite başlığı adı altında 7 kazanımın yer aldığı görülmektedir. Bu üniteye ait içerik incelendiğinde Güneş ve Ay'ın temel özellikleri, şekil, boyut ve yapısı, Güneş'in dönme hareketi, Ay'ın dönme ve dolanma hareketi, Ay'ın evrelerinin meydana gelişi, Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketleri, Dünya'da görülen yıkıcı doğa olayları hakkında bilgilerin öğrencilere kazandırılmasının hedef alındığı görülmektedir. 6.sınıfta yer alan "Dünya ve Evren" konu alanına ait "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" ünite başlığı adı altında 5 kazanım yer almaktadır. Ünitenin içeriği incelendiğinde Güneş sistemi, gezegenler, meteor, göktaşı ve asteroit kavramları, Güneş ve Ay tutulmaları hakkında bilgilerin öğrencilere kazandırılması hedeflenmektedir. 7.sınıfta "Dünya ve Evren" konu alanına ait "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünite başlığı adı altında 10 kazanım yer almaktadır. Ünitenin içeriği incelendiğinde Güneş sisteminde bulunan gök cisimlerinin birbirleriyle olan ilişkisi, teleskopun önemi ve uzay araştırmalarıyla olan ilişkisi, uzay kirliliğinin sebepleri, Türk-İslam bilim insanlarının uzay araştırmalarına yaptıkları katkılar, yıldız, yıldız çeşitleri, takımyıldızları, galaksileri tanımları hedef olarak belirlenmiştir. 8.sınıfta "Dünya ve Evren" konu alanına ait "Mevsimler ve İklim" ünite başlığı adı altında 3 kazanımın yer aldığı görülmektedir. Ünitenin içeriği incelendiğinde mevsimlerin oluşumunda Dünya'nın hareketlerinin, konumunun, birim yüzeye düşen ışığın etkisi, iklimlerin oluşumu ve hava olayları, küresel iklim değişikliği ve iklim bilimi hakkında bilgilendirmelerin hedef alındığı görülmektedir (MEB, 2018).

2013 yılı 3-8.sınıf öğretim programı ile 2018 3-8.sınıf öğretim programı kıyaslandığı zaman temel astronomi kavramları üzerine ilköğretim seviyesinde yer alan konu alanlarının sayısının artırıldığı ve 2013 yılındaki öğretim programında astronomi alanına ait konuların son haftalarda yer aldığı görülürken 2018 öğretim programında astronomi alanına ait konuların ilk haftalarda yer aldığı görülmektedir.

Avrupa Astronomi Birliği'nin yaptığı açıklamalardan öğretim programlarında temel astronomi kavramlarının yer alması ile ilgili olarak astronomi eğitimi üzerine

ilköğretimde mümkün olduğu kadar erken başlanması gerektiği ve medyadan vs. diğer yayın organlarından öğrenilen kulaktan dolma birçok yanlış bilgilerin engellenip, astronomi alanı ile ilgili kavramsal yapıların oluşturulması gerektiğine dikkat çektiği görülmektedir (Taşcan ve Ünal, 2015).

#### 2.4. Fen Bilgisi Öğretmeni Yetiştiren Yüksek Öğretim Kurumlarındaki Öğretim Programında Astronominin Yeri

2018 yılına kadar öğretmen yetiştiren kurumların temel astronomi konularına nasıl yer verildiğine bakıldığında Eğitim Fakültelerinin Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nde 8.yarıyılıda iki kredilik ders üzerinden seçmeli ders olarak yer verildiği görülmektedir. Yüksek Öğretim Kurulu tarafından belirlenen programın içeriğine bakıldığında “Kepler Yasaları ve Güneş Sisteminin Yapısı: Gezegenler ve özellikleri, uydular; Evrenin genel yapısı: Gökadalar, yıldızların oluşumu, kırmızı devler, nötron yıldızları, Beyaz Cüceler, Karadelikler” gibi konuların yer aldığı görülmektedir. 2018 yılında fen bilgisi öğretmeni lisans programında yükseköğretim kurulu tarafından güncelleştirme yapılmıştır. 2018 yılında Yüksek Öğretim Kurulu tarafından belirlenen programın içeriğine bakıldığında; daha önceki programa göre 8.yarıyılıda astronomi dersi yer alırken 2018 yılı yapılan düzenlemede astronomi dersi 5.yarıyılıda yer aldığı görülmektedir. Programın içeriği incelendiğinde “astronominin anlamı, temel kavramlar, astronomide birimler; astronominin dalları, tarihsel gelişimi; astronomiye farklı medeniyetlerin katkıları, astronomide kullanılan araçlar; Güneş sistemi, geçmişten günümüze güneş sistemi modelleri, dünya, ay ve güneşin hareketleri; Kepler yasaları, zaman-takvim-mevsimler, güneş sistemi elemanları, yıldızlar, bir yıldız olarak güneş, gökyüzü koordinat sistemi, takımyıldızları, galaksiler, samanyolu galaksisi, evren ve evrenin yapısı, evrenin oluşumu ve geçmişten günümüze evren modelleri, uzay teknolojileri ve günlük yaşama yansımaları” gibi konuların yer aldığı görülmektedir.

## 2.5.Bazı Ülkelerde Astronominin Öğretim Programlarındaki Yeri

İngiltere’de 4,5 ve 6.sınıfta Dünya ve Ötesi teması adı altında Güneş, Dünya ve Ay’ın şekillerini, Güneş’in hareketi ile gölge oluşumunu, Dünya’nın kendi etrafında dönüşü ile gece gündüz oluşumu, Dünya’nın Güneş etrafında hareketi ile mevsimlerin oluşumu, Dünya’nın kendi etrafında ve Güneş etrafında dönüş süreleri, Ay’ın Dünya etrafında dönüş süresi konu başlıkları yer almaktadır. 7. ve 8.sınıfta ise Güneş ve yıldızların yıllık ve günlük hareketleri sonucunun Dünya’ya etkileri, Dünya, Güneş ve gezegenlerin birbirine göre konumları, yerçekimi kuvvetinin etkisiyle gezegenlerin Güneş etrafında hareketleri, Güneş ve yıldızların ışık kaynağı olduğu gezegenlerin bu ışığı yansıttığı, uzaya gönderilen araçlar ile Güneş sisteminin araştırılması gibi konuların yer aldığı görülmektedir.

Kaliforniya’da 5. Sınıfta Yeryüzü bilimi teması altında Güneş’in hidrojen ve helyumdan oluştuğu, orta büyüklükte yıldız olduğu, Güneş sisteminde Güneş, Dünya ve Ay, gezegenlerin, uyduların, astreoid kuşağının olduğu, Güneş ve gezegenler arasındaki yerçekimi kuvvetine bağlı olarak gezegenlerin Güneş’in etrafında bir yörüngede döndüğü konuları yer almaktadır. 8. Sınıfta galaksi tanımı, Güneş’in önemi, yıldızların özellikleri, ışık yılı, astronomi birimi tanımlaması, yıldız ve gezegenler arasındaki fark, Güneş sistemindeki gezegenlerin, astreoitlerin, kuyruklu yıldızların birbirine göre konumu, hareketleri konuları yer almaktadır.

Tektaş’ta 4.sınıfta Dünya ve Uzay teması adı altında toprağın özellikleri, erozyon ve oluşum nedenleri, yenilebilir ve yenilenemez enerji kaynakları, hava durumunda olan değişimleri konuları yer almaktadır. 5.sınıfta Dünya ve Uzay teması adı altında öğrencilerin gece ve gündüz oluşumunu, Güneş, Dünya ve Ay’ın belirli özellikleri yer almaktadır. 6.sınıfta öğrencilerin Dünya’nın Güneş sisteminin bir parçası olduğunu, Güneş sistemini, Güneş sisteminin hareketinde yerçekimi kuvvetinin etkisini, uzay araştırmalarını, uzay oluşum sürecini, Dünya’nın katmanlarını model olarak göstermek konuları yer almaktadır. 7.sınıflarda öğrencilerin Güneş sistemindeki su, atmosferi oluşturan gazların ve Güneş’in özellikleri konuları yer almaktadır. 8.sınıfta ise mevsimlerin, gelgitin ve Ay ile ilgili olayların oluşumunda Güneş, Dünya ve Ay’ın

rolünü, gece ve gündüz oluşumu, eksen eğikliğinin etkileri, yıldız ve galaksinin evrenin bir parçası olduğu, uzaydaki uzaklıkların ışık dalgalarıyla ölçüldüğü, elektromanyetik spektrumda ışık ve radyon dalgaları gibi farklı dalgaların olduğu, ışık yılı kavramını, uzayın özellikleri, uzayda neler olduğu ve Güneş'in özellikleri konuları yer aldığı görülmektedir.

New York'ta 5.sınıftan 8.sınıfın sonuna kadar Fiziksel Bilimler teması adı altında öğrencilerin Dünya'daki günlük, aylık ve mevsimsel değişimleri, Güneş'in ve yıldızların özellikleri, gök cisimleri, yer çekimi etkisiyle gezegenlerin eliptik yörüngede dönüşü, Dünya'nın Güneş etrafında dönüşü sonucu mevsimlerin oluşması, atmosferin genel özellikleri, su ve litosferin birbirini etkilemesi gibi konuların yer aldığı görülmektedir.

Türkiye'de 2013 3-8.sınıf öğretim programı baz alındığında; 5.sınıfta Dünya ve Evren teması adı altında Güneş, Dünya ve Ay'ın şekil ve büyüklükleri, hareketleri ve sonuçları, Ay'ın evreleri, gece ve gündüz oluşumu konularının bulunduğu görülmektedir. 7.sınıfta gök cisimleri ve özellikleri, Güneş sistemi ve Güneş sisteminde yer alan gök cisimlerinin hareketleri, gezegenlerin belirli özellikleri, yıldızlar ile gezegenler arasında olan farklılıkları, uzay araştırmaları ve bu araştırmaların önemi gibi konuların yer aldığı görülmektedir.

Türkiye'de 2018 yılına ait 3-8.sınıf öğretim programı incelendiğinde ise 3.sınıfta "Gezeganimizi Tanıyalım" ünitesi başlığı adı altında "Dünya ve Evren" teması adı altında 5 kazanımın bulunduğu görülmektedir. 4.sınıfta "Yer Kabuğu ve Dünyamızın Hareketleri" ünitesi adı altında "Dünya ve Evren" temasına ait 5 kazanımın yer aldığı görülmektedir. 5.sınıfta "Güneş, Dünya ve Ay" ünitesi adı altında "Dünya ve Evren" temasına ait 7 kazanımın yer aldığı görülmektedir. 6.sınıfta "Güneş sistemi ve Tutulmalar" ünitesi adı altında "Dünya ve Evren" temasına ait 5 kazanımın yer aldığı görülmektedir. 7.sınıfta ise "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünitesi adı altında "Dünya ve Evren" temasına ait 10 kazanımın yer aldığı görülmektedir. 2018 yılına ait öğretim programında 7.sınıf düzeyinde kazandırılması hedeflenen kazanımların 2013 yılına ait öğretim programıyla yaklaşık aynı kazanımlar olduğu görülmektedir. 8.sınıfta ise

“Mevsimler ve İklim” ünitesi adı altında “Dünya ve Evren” temasına ait 3 kazanımın yer aldığı görülmektedir.

Türkiye ve gelişmiş ülkelerin programları incelendiğinde Güneş sistemi bölümüne ilişkin verilen konuların içeriklerinin paralellik gösterdiği görülmektedir. Yalnızca bazı konuların sınıf bazındaki farklılıkların yer aldığı görülmektedir. Örneğin; Teksas'ta 6.sınıf programın öğrenilmesi gereken Güneş sistemi, uzay araştırmaları, 8.sınıfta öğrenilmesi gereken ışık yılı, uzay, uzaydaki ışık dalgaları konularının Türkiye'de 7.sınıf programında yer aldığı görülmektedir (Işık, 2014).

## 2.6. Öz-Değerlendirme

Eğitimde öğretmenin iyi yetişmiş olması ve zamanla kendilerini yenilemelerinin ayrı bir yeri vardır. Nitelikli insan yetiştirme çabası günümüzde oldukça fazla bir öneme sahiptir. Bu bağlamda nitelikli insan yetiştirme çabası için de en büyük görevin öğretmene düştüğü söylenebilir. Öğretmenlerin hizmet öncesinde kendilerini geliştirmiş olmaları, hizmet sırasında kendilerini yenilemeleri açısından eğitimin de kalitesini arttıracığı ifade edilebilir (Öztürk, 2009).

Öz-değerlendirmeye kavram olarak bakıldığında öğrencilerin kendi öğrenmeleriyle ilgili yargılamalarda bulunmaları anlamına geldiği söylenebilir (Boud ve Falchikov, 2006). Alan yazına bakıldığında öz-değerlendirme konusunun hem kavramsal hem de uygulamaya yönelik ele alındığı görülebilir (Boud ve Falchikov, 2006; Sundström, 2005). Öz-değerlendirmeye ait başka bir tanıma bakıldığında ise öğretmenin oluşturduğu ölçütler ya da öğrencilerin seçmiş oldukları ölçütler çerçevesinde kendilerini değerlendirdikleri bir yöntem olarak ifade edilmektedir (Dochy ve McDowell, 1997).

Öz-değerlendirmede kişinin kendisiyle ilgili yaptığı çıkarımların dışarıdan bir gözlemci sayesinde değerlendirildiğinde daha fazla bilgi edinilebileceği söylenebilir (Shrauger ve Osberg, 1981). Öz-değerlendirme bilişüstü bilgi olgusuyla yakından ilişkilidir. Öz-değerlendirme yapılmasının en önemli nedenlerinden biri öğretmen adaylarının konuyla ilgili bilgi ve beceri düzeylerinin geliştirilebilir olmasıdır (Yurdabakan, 2009).

## 2.7. İlgili Çalışmalar

Ünsal, Güneş ve Ergin (2001), “Yükseköğretim öğrencilerinin temel Astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin tespitine yönelik bir araştırma” adlı çalışmada sosyal ve fen ağırlıklı lisans programlarında bulunan öğrencilerin, özel ihtisas gerektirmeyen temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırma 1999-2000 eğitim öğretim yılında Gazi Eğitim Fakültesi bünyesinde açılan pedagojik formasyon programına dahil olup, 34 farklı lisans programlarında son sınıfta bulunan ya da mezun olan 170 adet öğrenci üzerinde 5 bölüm 31 sorudan oluşan açık uçlu anket formu kullanılarak veriler toplanmıştır. Araştırmanın sonucuna bakıldığında öğrencilerde temel astronomi kavramları ilköğretim sıralarından başlayarak verilmesine rağmen çıkan sonuçlar göz önüne alındığında bir yerlerde yanlış yapıldığını göstermektedir.

Trumper (2001), “A cross-college age study of science and nonscience students’ conceptions of basic astronomy concepts in preservice training for high-school teachers” adlı çalışma üniversitede eğitim gören 433 öğrenciye 19 sorudan oluşan bir anket uygulanarak bilimsel ve bilimsel olmayan ana dalların temel astronomide birkaç merkezi konu ile ilgili yanlış ifadeler kullandıklarını göstermiştir.

Frede (2006), “Pre-service elementary teacher’s conceptions about astronomy” adlı çalışmada sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının temel astronomi kavramları hakkında kavramsal anlayışlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada 50 öğretmen adayına ilköğretimde öğretmek zorunda kalacakları bazı temel astronomi kavramları hakkında görüşleri ile ilgili açık uçlu sorulardan oluşan anketler ile veriler toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda elde edilen veriler öğretmen adaylarının bazı temel astronomi kavramları üzerine bilimsel olmayan görüşlere sahip olduklarına ulaşılmıştır.

Kalkan ve Kıroğlu (2007), “Science and Nonscience students ideas about basic astronomy concepts in preservice training for elementary school teacher’s” adlı çalışmaya katılan 100 öğrenciye 14 maddelik bir anket formu verilmiştir. Çalışmanın sonucunda bilim ve fen dalında uzman olmayanların astronomide merkezi olan birkaç temel konuyla ilgili yanlış anlamaları olduğunu göstermiştir.

Kalkan, Ustabas ve Kalkan (2007), “İlk ve orta öğretim öğretmen adaylarının temel astronomi konularındaki kavram yanlışları” adlı çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi fen ve sosyal alanlarında 100 öğretmen adayının, önceden edindikleri temel astronomi kavramları ile bunlara ilişkin kavram yanlışları, çoktan seçmeli 15 sorudan oluşan “Astronomi Kontrol Testi” (AKT) ile belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda astronomi ile ilgili temel kavramların bazılarının çok az çabayla bile kolaylıkla değişime uğramasına karşın, bazılarında ise konu üzerinde ne kadar çabalanırsa çabalansın değişime karşı direnç gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Emrahoğlu ve Öztürk (2009), “Fen bilgisi öğretmen adaylarının Astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanlışlarının incelenmesi üzerine boylamsal bir araştırma” adlı çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının temel astronomi konularındaki kavramları anlama seviyeleri ve kavram yanlışları boylamsal bir çalışmayla incelenmiştir. Araştırmada fen bilgisi öğretmenliği bölümüne devam etmekte olan 57 kişiye 13 açık uçlu sorudan oluşan Astronomi Kavramlar Testi (AKT) kullanılmıştır. AKT öğrencilere lisan birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf düzeylerinde tüm lisans boyunca uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin lisans eğitimine başlarken bu kavramları anlama seviyelerinin oldukça düşük olduğu ve



astronomiyle ilgili çok sayıda kavram yanılgısına sahip oldukları belirlenmiştir. Aynı zamanda lisans ikinci sınıf düzeyinde bu kavramlarla ilgili bilimsel açıklamalar artarken üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyinde bilimsel gerçeklere dayanarak yapılan açıklamaların azaldığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra kavram yanılgılarının da arttığı belirlenmiştir.

Türkoğlu, Örnek, Gökdere, Süleymanoğlu ve Orbay (2009), “On pre-service science teacher’s preexisting knowledge levels about basic astronomy concepts” adlı çalışmada Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesinde bulunan 113 öğretmen adayının temel astronomi kavramları hakkındaki önyargılarının ve kavram yanılgılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan çalışmanın sonucuna göre öğretmen adaylarının bazı astronomi kavramları hakkında birçok yanlışlarının olduğu ve yaygın kavram yanılgıları olduğu tespit edilmiştir.

Küçüközer, Bostan ve Işıldak (2010), “İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının bazı astronomi kavramlarına ilişkin fikirlerine öğretimin etkileri” adlı çalışmada astronominin bazı temel kavramlarına yönelik ilköğretim Matematik Öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerinin öğretim öncesi ve sonrası fikirlerinin belirlenmesi ve yapılan öğretimin kavramsal değişime etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğretim öncesi 78 öğretmen adayına anket uygulanmıştır ve 10 haftalık öğretimin ardından aynı örnekleme anket tekrar uygulandığında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kavramsal değişim açısından yapılan öğretimin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Düşkün (2011), “Güneş-Dünya-Ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi” adlı çalışmada Güneş-Dünya-Ay modeli geliştirmek ve geliştirilen bu modelin fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisini araştırmaktır. 2010-2011 eğitim öğretim yılı İnönü Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 4.sınıf öğrencileri oluşturmuştur ve 60 öğrenci katılmıştır. Çalışmada ön test-son test modelinde uygun deneysel yöntem kullanılarak çalışma yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda ise öğretimin yapıldığı deney grubu ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grupları arasında ön test puan ortalamaları açısından fark çıkmazken; son test puan ortalamaları

açısından deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı görülmüştür.

Okulu ve Ünver (2011), “Determination of the teacher condidates attitudes towards astronomy” adlı çalışmada öğretmen adaylarının farklı öğretmen yetiştirme programlarından astronomiye yönelik tutumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmaya Türkiye'nin batısında öğrenim görmekte olan hizmet öncesi fen bilgisi öğretmenleri, sınıf öğretmenleri ve sosyal bilgiler öğretmenleri katılmıştır. “Astronomiye Yönelik Tutum Araştırması” testi uygulanarak çalışma yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının astronomiye yönelik tutumlarında kararsız seviyede oldukları görülmüştür ve hizmet öncesi fen öğretmenleri ile sınıf öğretmenlerinin puanları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

İyibil (2011), “The condidate teacher’s perception about basic astronomy concepts” adlı çalışmada çeşitli bölümlerde okuyan aday öğretmenlerin temel astronomi kavramları ile ilgili anlayış düzeylerini tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışmaya 2009-2010 akademik yılında erken çocukluk eğitimi, ilköğretim öğretmeni yetiştirme, fen eğitimi ve fizik eğitim bölümlerinde okuyan 12 aday öğretmen katılmıştır. Çalışmada 5 açık uçlu sorudan oluşan görüşmeler yapılmıştır ve aynı zamanda bir çizim sorusu da yer almaktadır. Çalışmanın sonucunda ise aday öğretmenlerin programda yer alan kavramlar üzerine yeterli açıklama getiremediği görülmüştür. Bu bağlamda sonuçlar aday öğretmenlerin temel astronomi kavramlarıyla ilgili yeterli bilgiye sahip olmadığını göstermiştir.

Göncü ve Korur (2012), “İlköğretim öğrencilerinin astronomi temelli ünitelerdeki kavram yanlışlarının üç-aşamalı test ile tespit edilmesi” adlı çalışmada konularda, öğrencilerin bilgi eksiklerinin ve kavram yanlışlarının fazla olduğunu göstermektedir.

Bülbül, İyibil ve Şahin (2013), “Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin Astronomi kavramıyla ilgili algılamalarının belirlenmesi” adlı çalışmalarında ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin astronomi kavramıyla ilgili sahip oldukları algıları incelemeyi

amaçlamışlardır. Araştırmada 2012-2013 eğitim öğretim yılı güz döneminde Van'ın bir ilçesinde yatılı bölge ortaokulunda 8.sınıf öğrencilerinden 54 öğrenciye bir tane açık uçlu soru sorularak uygulanmıştır. Veriler toplanarak içerik analizi yapılarak yorumlanmıştır ve elde edilen sonuçlar alan yazındaki diğer çalışmalarla karşılaştırılarak yorumlanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin açık uçlu sorulara vermiş oldukları yanıtlar incelendiğinde ise öğrencilerin ilköğretim ve ortaokulda öğrenmiş oldukları astronomi ile ilgili kavramları bilimsel olarak açıklamalarda bulunamadıkları ve sınıf seviyesindeki okul bilgileri ile örtüşmediği görülmüştür.

Bektaşlı (2013), “The effect of media on preservice science teacher’s attitudes toward astronomy and achievement in astronomy class” adlı çalışmada medyanın fen bilgisi öğretmenlerinin astronomiye karşı tutumlarını ve astronomi başarısını etkileyip etkilemediği amaçlanmıştır. Tutumların değerlendirilmesi için “Astronomiye Yönelik Tutumlar” kullanılmıştır ve fen bilgisi öğretmenlerinin astronomi başarısını ölçmek için “Astronomi Kavram Testi” ni araştırmacı geliştirmiştir. Sonuçlar, tutum ve başarı grupları arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Medyanın koruyucu fen bilgisi öğretmenlerinin astronomi ve astronomi dersindeki başarılarına yönelik tutumlarına hiçbir etkisinin olmadığına ulaşılmıştır.

Kaplan ve Tekinarslan (2013), “Zihinsel yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin astronomi kavramlarındaki bilgi düzeylerinin karşılaştırılması” adlı çalışmada zihinsel yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin temel astronomi kavramlarındaki (Dünya'nın şekli, hareketi, gece-gündüz oluşumu, Ay'ın evreleri ve hareketi, Güneş'in hareketi) bilgi düzeyleri arasındaki farklılıkların incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmaya beşinci sınıfa devam eden ve kaynaştırma uygulamasında yer alan zihinsel yetersizliği olan öğrencilerle, aynı sınıfta bulunan zihinsel yetersizliği olmayan öğrenciler katılmıştır. Araştırmanın verileri Temel Astronomi Bilgi Testiyle toplanmıştır ve araştırmanın sonucunda zihinsel yetersizliğe sahip kaynaştırma öğrencilerinin veri toplama aracındaki başarılarının, zihinsel yetersizliğe sahip olmayan öğrencilerden anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Her iki grup öğrencinin de Dünya'nın hareketi, şekli, gece-gündüz oluşumu, Ay'ın hareketi ve evreleri gibi konularda yanlış kavramlara sahip oldukları belirlenmiştir.

Aydın (2013), “Kitabü’l-Filaha’da gök cisimleri ve tarım ilişkisi” adlı çalışmada Kitabü’l-Filaha’da yer alan Güneş, Ay, gezegenler, yıldızlar ve burçların tarım faaliyetleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Eser XVI. yüzyılda ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi astronomi konusundaki başarılarına ve kalıcılıklarına etkisini araştırmak amaçlanmıştır. İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin zihinlerinde astronomi konularını daha iyi anlayabilmesi için sanal gerçeklik programlarına uygun etkinlik yaprakları geliştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Aydın ilinde sosyoekonomik bakımından alt düzeydeki bir ilköğretim okulunda 30 deney grubunda, 30 kontrol grubunda olmak üzere 60 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma kapsamında kullanılan 20 maddelik Astronomi Başarı Testi sonucuna göre sanal gerçeklik programları kullanılarak yapılan öğretim sonucunda deney grubunun akademik başarısının kontrol grubuna göre daha fazla arttığı gözlenmiştir.

Yılmaz, Türkoğuz ve Şahin (2014), “Güneş sistemi ve uzay konularına yönelik kavram yanlışlarının günlük yaşama etkisi üzerine öğretmen görüşleri” adlı çalışmada Güneş sistemi ve uzay konularına yönelik kavram yanlışlarının günlük yaşama etkisi üzerine Fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya İzmir ili Buca ilçesinden 5 Fen bilgisi öğretmeni gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmada sonuç olarak öğretmen görüşlerinden öğrencilerin astronomi kavramlarına yönelik kavram yanlışlarına sahip olduğu ve öğrencilerde bu kavram yanlışlarına sahip olarak devam etmesi durumunda öğrencilerin günlük yaşantısında karşılaşacağı ilköğretim 5-7. sınıf seviyelerinde öğrencilerin öğretim programında yer alan astronomi temelli ünitelerde kavram yanlışlarını üç-aşamalı çoktan seçmeli sorularla tespit edecek testin geliştirilmesi ve belirtilen sınıf seviyelerinde uygulanarak kavram yanlışlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada her iki sınıf seviyesi için ayrı ayrı 8 kavram yanlışlığı belirlenerek bunlara yönelik 15 soruluk üç-aşamalı iki test geliştirilmiştir. Hazırlanan testler İstanbul ili Çatalca ilçesinde farklı okullarda öğrenim gören 5.sınıflardan 293, 7.sınıflardan 343 öğrenciye uygulanmıştır. Üç aşama da ayrı ayrı incelendiğinde aşamalar için 5.sınıflarda 7 kavram yanlışlığı ve 7.sınıflarda 8 kavram yanlışlığı kayda değer bulunmuştur. Her aşamada yüzdeler değeri farklı olmasına

rağmen kabul edilen kavram yanılgıları sayısının aynı olması astronomi temelli olumsuz durumlar hakkında olumlu ya da olumsuz bir anlayışa sahip olmadıkları görülmüştür.

Karaman ve Apaydın (2014), “Sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmanın doğası hakkındaki anlayışlarına astronomi yaz bilim kampının etkisi” adlı çalışmada sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmanın doğası hakkındaki anlayışlarının belirlenmesi ve bu anlayışlara astronomi ile ilgili bir yaz bilim kampının etkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmada astronomi yaz bilim kampına katılan sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmanın doğası konusundaki anlayışlarını belirlemek için orijinali Schwartz, Lederman ve Lederman (2008) tarafından geliştirilen “Bilimsel Araştırmanın Doğası Hakkındaki Görüşler” isimli ölçme aracı kullanılarak veriler toplanmıştır. Verilerin analizi sonucu katılımcı öğretmenlerin çoğunun, bilimsel araştırmanın doğasıyla ilgili anlayışlarının, kamp programına katılmadan önce yetersiz bir seviyede olduğu görülürken kampın sonunda “bilgili” bir anlayış seviyesine ulaşan öğretmen sayısı oldukça sınırlı olmakla birlikte kampa “yetersiz” anlayışla başlayan birçok öğretmen kampı daha “kabul edilebilir” bir seviyeye ulaşarak bitirdiği görülmektedir.

Karatay ve Meriç (2015), “Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik bilgi ve tutum düzeylerinin incelenmesi” adlı çalışmada öğretmen adaylarının astronomiye yönelik bilgi ve tutum düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada fen bilgisi bölümünden 69, sınıf öğretmenliği bölümünden 70 ve sosyal bilgiler bölümünden 71 olmak üzere 210 öğretmen adayı ile birlikte çoktan seçmeli “Astronomi Kavram Testi” ve iki alt boyuttan oluşan likert tipi “Astronomi Tutum Ölçeği” kullanılarak öğretmen adaylarının astronomiye yönelik bilgi ve tutum seviyelerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Demografik özellikler baz alındığında ise alınan puanların cinsiyet ve bölüme göre anlamlı şekilde farklılaştığı, sınıf ve mezun olunan lise türüne göre ise anlamlı olarak farklılaşmadığı bulunmuştur. Öğretmen adaylarının tutumları öğrenim görülen bölüm ve sınıfa göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülürken, cinsiyet ve mezun olunan liseye göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı görülmüştür.

Arıkurt, Durukan ve Şahin (2015), “Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin Astronomi kavramıyla ilgili görüşlerinin gelişimsel olarak incelenmesi” adlı çalışmalarında farklı öğrenim seviyesindeki ortaokul öğrencilerinin astronomi kavramıyla ilgili görüşlerini gelişimsel olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada 2012-2013 eğitim öğretim yılı güz döneminde Van’ın bir ilçesinde yatılı bölge ortaokulunda 5, 6 ve 7.sınıfta öğrenim gören 202 ortaokul öğrencisine bir açık uçlu soru kullanılarak pilot uygulaması yapılmıştır. Elde edilen verileri içerik analizi kullanarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin ifadelerinden çıkarılan sonuçlar, öğrencilerin verdikleri cevaplarla ilgili sınıf seviyelerindeki okul bilgileri ile örtüşmediği ancak sınıf seviyesi yükseldikçe daha bilimsel açıklamaların yapıldığı şeklindedir.

Taşcan ve Ünal (2015), “Astronomi eğitiminin önemi ve Türkiye’de öğretim programları açısından değerlendirilmesi” adlı çalışmada astronomi biliminin ne olduğuna, temel bilimlerle olan ilişkisine ve astronominin toplumsal boyutu açıklanmaya çalışılmıştır.

Bektaşlı (2015), “Fen bilgisi öğretmenlerinin astronomi yeterlilikleri” adlı çalışmada lisans programında astronomi dersi almamış fen öğretmenlerinin astronomi içeriği hakkındaki bilgi düzeylerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırmaya Ankara ilinden 60 fen öğretmeni katılmıştır. Çalışmada kullanılan Astronomi Kavram Testi çoktan seçmeli 18 sorudan oluşmaktadır. Verilerin analizi sonucu fen öğretmenlerinin astronomi ile ilgili çeşitli konularda kavramsal yetersizliklerini olduğu ve ortaya çıkan kavram yanlışlarının da her ne kadar bilgi eksikliğine dayanıyor olsa da özellikle dilimizden kaynaklı kavram yanlışlarının olduğu ortaya çıkmıştır.

Sağdıç ve Şahin (2015), “Ayın evreleri konusunun öğretimi: model kullanımına yönelik durum çalışması” adlı çalışmada bir öğretmen adayının ayın evreleri konusuna dair konu bazlı öğretim teknik ve yöntem bilgisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmaya öğretmen adayı ilköğretim fen bilgisi eğitimi son sınıfında öğrenim görmekte olup daha önceden de temel astronomi kavramlarına yönelik dersler almış olan kişiler katılmıştır. Öğretmen adayının öğretmenlik uygulamaları dersi kapsamında sınıf arkadaşlarına yaptığı 40 dakikalık öğretimi gözlenmiş, kaydedilmiş ve

sunumun ardından yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmen adayının lisans eğitiminde astronomi konusunda bir dönem ders almasına ve öğretim yöntem ve teknikleri gibi fen eğitimine yönelik dersler almalarına karşın ayın evreleri konusunda etkin olmadığı belirlenmiştir.

Aydın, Aygün ve Deniz (2015), “Fen bilgisi öğretmen adaylarının temel astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma” adlı çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının temel astronomi kavramlarını anlama seviyelerini, sahip oldukları kavram yanılgıları ve nedenlerini araştırmak amaçlanmaktadır. Araştırma 2014-2015 eğitim öğretim yılı güz döneminde öğrenim gören gönüllü 98 fen bilgisi öğretmen adayı ile araştırmacı tarafından hazırlanan 10 çoktan seçmeli ve 1 açık uçlu sorudan oluşan test kullanılarak veriler toplanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara bakıldığında öğretmen adaylarının temel astronomi kavramlarını açıklarken bilimsel bilgilerden ziyade günlük deneyimlerden ve gözlemlerden çıkardıkları fikirlerden faydalandıkları görülmüştür. Çalışmanın sonuçlarına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının meslek hayatına başlamadan önce astronominin temel konularında yeterli donanıma ulaştırılması gerektiği düşünülmektedir.

Güney, Yılmaz, Genç ve Çetinkaya (2015), “Astronomi eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılması: Konya bilim merkezi planetaryumu” adlı çalışmada planetaryumların eğitim süresine aktif bir şekilde katılmasının sağlanması için, uygulamalarda karşılaşılabilecek olumlu ve olumsuz yönlerinin ortaya çıkarılması ve Konya Bilim Merkezi planetaryumunun astronomi eğitiminde kullanılmasıyla, öğretmen adaylarındaki astronomi bilgisine etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır. Öğrencilerin temel astronomi kavramları hakkındaki bilgileri tespit edildikten sonra onlara planetaryumda bilim merkezi çalışanları tarafından eğitim verilmiştir. Hazırlanmış görüşme formu ile birlikte planetaryumların astronomi eğitimine katkısına yönelik cevaplar aranmıştır.

Durukan ve Arslan (2015), “The analysis of the understanding levels of teacher candidates in different departments about basic astronomy concepts” adlı çalışmada

öğretmen adaylarının temel astronomi kavramları ile ilgili anlayış düzeylerini tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışmaya erken çocukluk dönemi öğretmenliği, ilköğretim fen bilgisi öğretmenliği ve fizik öğretmenliği bölümünde okuyan 293 öğretmen adayı araştırmaya katılarak elde edilen veriler sonucunda öğretmen adaylarının Dünya, Güneş, Ay, gezegenler, yıldızlar ve uydular gibi kavramlar için doğru açıklama yapamadıklarına ulaşılmıştır.

Karamustafaoğlu, Bolat, Kaşıkçı ve Değirmenci (2016), “8.sınıf öğrencilerinin temel eğitimdeki astronomi konuları hakkındaki görüşleri” adlı çalışmada 8.sınıf öğrencilerinin temel eğitimleri boyunca görmüş oldukları astronomi konuları hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Çorum’da temel eğitimlerini tamamlamak üzere olan 12 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Yapılan analizler sonucu öğrencilerin Astronomi ile ilgili belgesel ve animasyon gibi görsel materyallerle ders işlenmesinden keyif aldığı, konuların son ünite olması nedeniyle işlenmediği, düz anlatımla gerçekleştirilmesi nedeniyle astronomi konularına ilgi duymadıkları, astronomi konularının sene başında ya da ortasında işlenmesini istedikleri tespit edilmiştir.

Sarioğlu, Küçüközer ve Küçüközer (2016), “Sınıf öğretmeni adaylarının evren kavramı ile ilgili kavramsal anlamaları” adlı çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının evrenin merkezi ve evrenin nasıl oluştuğu hakkındaki fikirlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada Türkiye’deki bir eğitim fakültesinde birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören 306 sınıf öğretmeni adaylarına evrenin merkezi ve uzayın nasıl oluştuğu ile ilgili iki açık uçlu soru sorularak öğretmen adaylarının cevapları incelenmiştir. Cevaplarının analizinde “bilimsel cevap”, “bilimsel olarak kabul edilemeyen cevap”, “kodlanamayan” ve “anlama yok” kategorileri kullanılmıştır. Analizler incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının evrenin merkezi ve evrenin oluşumu ile ilgili çeşitli alternatif kavramlara sahip oldukları belirlenmiştir. En sık kullanılan alternatif kavramları “Evrenin büyük patlama ile oluştuğu”, “evrenin Allah yarattığı için oluştuğu” gibi çeşitli açıklamalarda buldukları görülmüştür.



Subaşı ve Koçak (2016), “Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramına ilişkin metaforik algıları” adlı çalışmada Fen bilgisi öğretmenliği 4.sınıf öğretmen adaylarının “astronomi” kavramına ilişkin sahip oldukları metaforları belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2015-2016 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören Fen bilgisi öğretmenliği bölümü son sınıfta okuyan 63 öğretmen adayı oluşturmaktadır. “Astronomi...gibidir, çünkü...” gibi kalıplar kullanılarak öğretmen adaylarından veriler toplanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre fen bilgisi çalışma grubundaki öğrenciler astronomi kavramına ilişkin 49 farklı metafor geliştirmişlerdir. Sonuç olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının genel olarak astronomi kavramına yükledikleri anlamlar oldukça farklı olup, karmaşık, kompleks kategorisinde en çok metafor ürettikleri görülmüştür.

Çelik ve Tekbıyık (2016), “İlkokul ikinci sınıf öğrencilerinin Dünya ve uzay kavramlarına yönelik zihinsel modelleri ve imajları” adlı çalışmada ilkokul ikinci sınıf öğrencilerinin Dünya ve uzay kavramlarına yönelik zihinsel modelleri ve imajlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın grubunu Rize ilinde devlete ait bir köy okulundaki 54 öğrenci ve bir merkez okulundaki 60 öğrenci yer almaktadır. Araştırmada öğrencilerin içerik bilgisi zihin haritaları ile yapı bilgisi ve imajları çizimle, işlemsel bilgileri ise yarı yapılandırılmış görüşmelerle belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda Dünya kavramını daha çok gök cisimleriyle ve uzay kavramıyla ilişkilendirdikleri görülürken öğrencilerin Dünya’ya ait, insan, bitki, şehir, yapı, hayvan, oksijen, deniz, yaşam, toprak kavramlarına da bu ilişkilendirmede yer verdiği görülmüştür. Bunun yanında birçok öğrencinin çizimlerinde Dünya kavramına yönelik, coğrafi model, çevresel model ve astronomi model olmak üzere üç farklı modele yer verildiği görülmektedir. Aynı zamanda uzay kavramını astronot, uzay aracı, uydu, teleskop kavramlarıyla ilişkilendirdiği ve karadelik, karanlık, boşluk, ağırlıksız gibi uzayı betimleyen kavramlara yer verildiği görülmüştür.

Bozdemir, Çevik, Helvacı ve Kurnaz (2017), “TGA yöntemine dayalı teleskop gözlemlerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bazı astronomi kavramlarını anlamalarına etkisi” adlı çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının TGA (tahmin et-gözle-açıkla) yöntemi doğrultusunda teleskop kullanımıyla bazı astronomi

kavramlarındaki kavramlarının değişimini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma grubu Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan 80 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada “Astronomi Gözlem Formu” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre Ay’ın şekli ve yüzeyine ilişkin görsel ve teorik bilgiler açısından adayların kavramalarında dikkate değer bir değişim görülmemiştir. Jüpiter gezegenine ilişkin cevaplarda doğru olması yönünde artış görülürken gezegen ve yıldızların konumuna yönelik cevaplarda doğru cevap olması açısından artış bulunmasına rağmen eksik bilgilerin olduğu görülmüştür. Gezegen ve yıldızların boyut bakımından kıyaslanmasını içeren soruda öğrencilerin çoğunluğu gözlem öncesi ve sonrası doğru cevap vermesine rağmen yine de eksik ve yanlış bilgilerin olduğu belirlenmiştir.

## III.BÖLÜM

### 3.Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde ana problemin ve alt problemlerin çözümünde izlenecek yöntemlere ve sırasıyla araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

#### 3.1.Araştırmanın Modeli

Araştırmada verilen bir durumu ayrıntılı bir biçimde incelenerek verilerin toplanmasını sağlayan nitel araştırma yöntemlerinden bilimsel araştırma düzeylerine göre tanımlanan 'Betimsel Araştırma' yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013).

Çalışma nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılmıştır. "Astronomi Ders Günlüğü Formu" ve "Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılarak araştırmanın nitel kısmı tamamlanmıştır. Bu bağlamda çalışmada nitel araştırma yöntemi çeşitlerinden "Olgu Bilim Deseni (Phenomenology)" kullanılmıştır. Olgu Bilim Deseni (Phenomenology) çalışmaları Cropley'ye (2002) göre farkında olduğumuz durumların derinlemesine ve ayrıntılı bir şekilde olgulara odaklanılmasını sağlamaktadır. Olgulara ilişkin yaşantıların ortaya çıkarılması için görüşmelere yapılır ve bu görüşmenin araştırmacıya sunduğu etkileşim ve esneklik yolu ile inceleme özelliklerinin kullanılması gerekmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013). Olgu bilim araştırmaları bir olguyu daha iyi tanımaya ve anlamaya yarayan sonuçlar sağlayacak örnekler,

açıklamalar ve yaşantılar ortaya koyabilen ancak kesin ve genellenebilir sonuçlar ortaya koyamayan bir araştırma türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

### 3.2.Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen bilgisi öğretmenliği bölümü 4.sınıfa devam etmekte olan 28 öğrenci oluşturmaktadır.

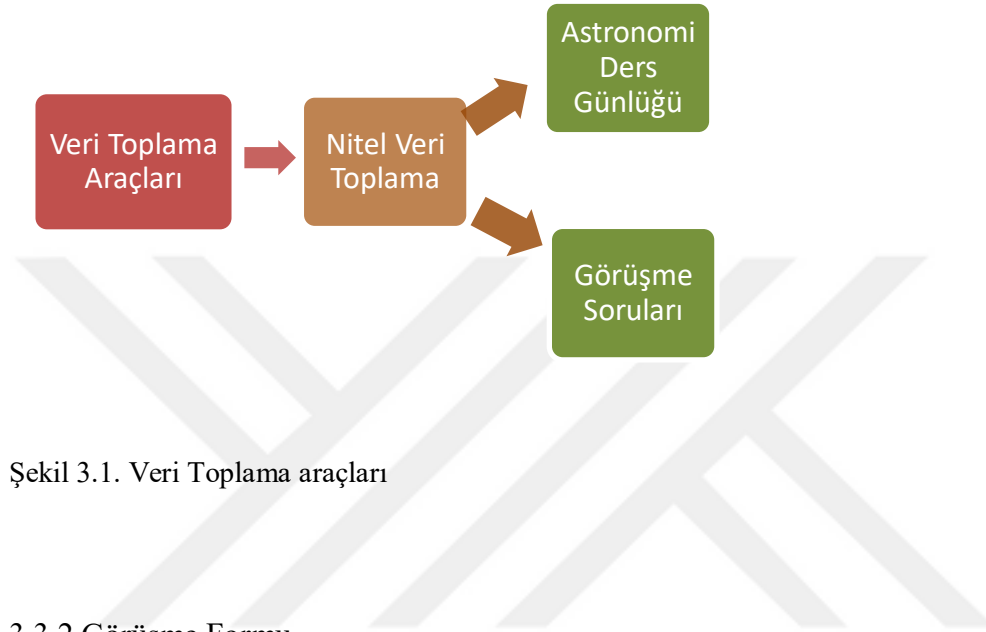
### 3.3.Veri Toplama Aracı

Araştırmada, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Öğretmenliği bölümü 4.sınıfa devam etmekte olan öğrencilerin “Astronomi Ders Günlüğü Formu” her ders sonunda öğrencilere dağıtılmış ve toplanmıştır. “Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılarak ders dönemi başlangıcında ve ders dönemi bitiminde uygulanan görüşmeler ses kaydı altına alınmıştır. Araştırmada, ders döneminin ilk haftasına dair ders süreci hakkında bilgilendirmeler yapılarak “Yarı yapılandırılmış Görüşme Formu” ile birlikte çalışma grubundaki öğrencilerin ön görüşmeleri ses kaydı altına alınmıştır. Ders dönemi sonunda, etkinliklerle zenginleştirilmiş astronomi dersi kapsamında dersin öğretim üyesi tarafından hazırlanan yazılı sorularıyla final sınavı yapılmıştır. Aynı zamanda “Yarı yapılandırılmış Görüşme Formu” ile birlikte öğretmen adaylarının son görüşmeleri ses kaydı altına alınmıştır.

#### 3.3.1.Astronomi Ders Günlüğü Formu

Araştırmada, araştırmacılar tarafından zenginleştirilmiş etkinlikler ile hazırlanan ders programı (Ek 4) ile ilgili çalışma grubundaki öğrencilerin, astronomi ders içeriğine yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacıyla“Astronomi Ders Günlüğü

Formu” geliştirilmiştir (Ek 2). Oluşturulan formun geliştirilme sürecinde çalışma grubundaki öğrencilerin astronomi dersinin hem içeriğine hem de bu ders için duygu ve düşüncelerine yönelik fikirlerinin ortaya çıkması hedef olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.1. Veri Toplama araçları

### 3.3.2. Görüşme Formu

Araştırmacılar tarafından, astronomi dersine yönelik çalışma grubundaki öğrencilerin kendi yeterliklerini, astronomi dersi için kullanacakları öğretim teknik ve yöntemleri, günlük hayatla ilişkilendirmeyi ve astronomiye yönelik ilgilerinin belirlenmesi amacıyla katılımcı görüşme formu hazırlanmıştır (Ek 3). Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Araştırmada, kapsam geçerliğini sağlamak için fen eğitiminde uzman öğretim üyesinden görüş alınmıştır. Alınan görüş ve öneriler doğrultusunda bazı sorular birleştirilerek ortak başlıklarla ele alındığı ya da bazı soruların düzeltilerek yeniden düzenlenmesiyle birlikte görüşme formu haline getirilmiştir.

Katılımcı görüşme formu 5 ana temalı 7 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Görüşme formundan elde edilen veriler içerik analizi tekniğinden yararlanılarak, tümevarımcı analiz kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından, çalışma grubundaki

öğrencilerle yapılan görüşmeden elde edilen veriler yazılı hale getirilerek kodlar oluşturulmuştur. Daha sonra birbiri ile ilişkisi olan kodlar birleştirilerek 5 ana tema belirlenmiştir. Verilerin analizinde, görüşme formunda çalışma grubundaki öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda 5 ana temaya ait grafikler elde edilmiştir (Şekil 4.4.1; Şekil 4.5.1; Şekil 4.6.1; Şekil 4.7.1; Şekil 4.8.1; Şekil 4.9.1).

### 3.4.Verilerin Toplanması

Araştırmada, çalışmanın birinci aşaması için geliştirilen “Astronomi Ders Günlüğü Formu” kullanılarak her hafta ders sonunda sınıfta bulunan tüm öğrencilere uygulanarak veriler toplanmıştır. Çalışma, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü 4.sınıfa devam etmekte olan toplam 28 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulamadan elde edilen veriler analiz edilerek uygun temalar etrafında toplanmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında ise ders dönemi başlamadan önce her katılımcı ile araştırmacılar tarafından hazırlanan “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu”nda yer alan sorular tek tek sorularak görüşmeler ses kaydı altına alınmıştır. Ders sürecinin bitiminde, aynı sorularla her katılımcı ile görüşmeler tekrar ses kaydı altına alınmıştır. Çalışmada, ses kaydı altına alınan görüşmeler ön görüşme ve son görüşme olarak karşılaştırmalar yapılmıştır.

### 3.5.Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, astronomi ders ve etkinlik süreci kapsamında her hafta ders sonunda çalışma grubundaki öğrencilere dağıtılan ders günlükleri toplanmıştır. 10 haftalık öğretim programı kapsamında çalışma grubundaki öğrencilerden toplanan ders günlükleri, içerik analizi yapılarak analiz edilmiştir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen “Astronomi Ders Günlüğü Formu” na çalışma grubundaki öğrencilerin

vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda üç durum ortaya çıkmıştır. Elde edilen bu verilerin sonucunda birinci durum “*Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde olumlu düşünceleri oluşturan durumlar*”; ikinci durum “*Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar*”; üçüncü durum ise “*Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar*” şeklinde ortaya çıkan veriler; Tablo 4.1.1, Tablo 4.2.1 ve Tablo 4.3.1’de verilmiştir.

Çalışma grubundaki öğrencilere astronomi dersi başlangıcında ve sonunda uygulanan, “Yarı yapılandırılmış Görüşme Formu” araştırmacılar tarafından geliştirilerek çalışma grubundaki öğrencilerine uygulanmıştır. Görüşmeler içerik analizi yapılarak analiz edilmiştir. İçerik analizinin sonucunda, görüşmeden elde edilen veriler yazılı hale getirilerek kodlar oluşturulmuştur. Daha sonra birbiri ile ilişkisi olan kodlar birleştirilerek 5 ana tema belirlenmiştir. Oluşturulan temalara ait frekanslar belirlenerek veriler grafikler halinde sunulmuştur. Grafikler yorumlanarak çalışma grubundaki öğrencilerin fikirleri açısından ön ve son görüşme arasındaki farklılıkları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

## IV.BÖLÜM

### 4. Bulgular ve Yorum

#### 4.1.Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar hakkındaki görüşleri için her ders sonunda “Astronomi Ders Günlüğü Ölçeği” uygulanmıştır. Uygulanan bu ölçek incelendiğinde çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten “Ders içeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” teması ortaya çıkmıştır. Çalışma grubundaki öğrencilerin 10 haftalık öğretim programı boyunca sahip oldukları kavramlar Tablo 4.1 ‘de verilmiştir.





Uydular									13	
Kuzey ışıkları									11	
Işık kirliliği										26
Sputnik I-II ve Explorer I										10
<b>Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler</b>										
Tabu etkinliği		18								
Sterllarium programı		10								
Güneş saati etkinliği			18							
Usturlab etkinliği				34						
Öğrencilere uygulanabilirliği kolay etkinlik olması				4					11	
Konuya dair video izletimi					22					8
Teleskop yapım kiti						42				
Teleskop ile gözlem						10				
Teleskopun çalışma prensibi						5				
Origami roket yapımı							30			
Gök atlası etkinliği							19			
Ayın evreleri etkinliği								8		

**Tablo 4.1.** Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Ders ve Etkinlik Sürecinde Olumlu Düşüncelerini Oluşturan Durumlar

Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında birinci hafta sonunda birden fazla öğretmen adayının “Etkinliklerin kullanılabilir örnek etkinlik olması”, “Konunun güncel bilgi, KPSS ve genel kültür açısından etkili olması” kategorisine yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “ Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı altında çalışma grubundaki öğrencilerin hiçbir kategoriye yer vermedikleri görülmüştür.

Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında ikinci hafta sonunda “Ülkelerin uzaya giden insana verdikleri isimlerin incelenmesi”, “Astronomi ile ilgili bilgilerin öğretilmesi” ile ilgili kategorilerin de

birçok katılımcı tarafından ele alındığı ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı altında çalışma grubundaki öğrencilerin “Stellarium programının kullanılması” ile ilgili kategorisine yer verdikleri ifade edilebilir.

Üçüncü haftanın sonucunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında “Gezegenlerin özelliklerinin öğrenilmesi” kategorisine en çok yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı altında çalışma grubundaki öğrencilerin “Güneş saati etkinliği” kategorisine en fazla yer verdikleri ifade edilebilir.

Dördüncü haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında “Astronomide uzaklık ve görünür büyüklük” adlı kategoriye en çok yer verildiği ifade edilebilir. Aynı zamanda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında “Mevsimlerin oluşumu”, “Usturlabın kullanım alanları” ve “Uzayın büyüklüğü” ile ilgili kategorilere de çok az yer verildiği ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı altında çalışma grubundaki öğrencilerin “Usturlab etkinliği” kategorisine en çok yer verdikleri söylenebilir.

Beşinci haftanın sonucunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında “Konuya dair

video” ve “Etkinliklerin kullanılabilir örnek etkinlik olması” ve “Yıldızlar ile ilgili bilgiler” kategorisine en çok yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı altında çalışma grubundaki öğrencilerin “Konuya dair video” kategorisine birçok katılımcının yer verdiği ifade edilebilir.

Altıncı haftanın sonucunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında birçok katılımcının “Etkinliklerin kullanılabilir örnek etkinlik olması”, “Uzaya çıkan bilim insanları”, “Yuri Gagarin”, ve “Konuların güncel bilgi, KPSS ve genel kültür açısından önemli olması gibi kategorilere en çok yer verdikleri ifade edilebilir. “Teleskop çeşitleri”, “Uzay yarışı” ve “Uzaya giden ilk canlı” gibi kategorilerin birden fazla öğretmen adayı tarafından ele alındığı ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı altında çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun “Teleskop yapım kiti” kategorisine yer verdikleri tespit edilmiştir.

Yedinci haftanın sonucunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında birçok katılımcının “Takımyıldızları” ve “Etkinliklerin kullanılabilir örnek etkinlik olması” kategorilerine yer verdikleri ifade edilebilir. Çalışma grubundaki öğrencilerin “Burçlar kuşağı”, “Yaparak yaşayarak model oluşturma”, “Kutup yıldızı”, “Konuların güncel bilgi, KPSS ve genel kültür açısından önemli olması” gibi kategorilere yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı altında çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun “Origami roket yapımı” ve “Gök atlası etkinliği” kategorilerine yer verdikleri görülmüştür.

Sekizinci haftanın sonucunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında birçok katılımcının “Ayın evreleri”, “Ay tutulması”, “Güneş’in görünür hareketleri” ve “Ay olmasa ne olurdu” kategorilerinin en çok ele alınan kategoriler olduğu ifade edilebilir. Birden fazla katılımcının ise “Etkinliklerin kullanılabilir örnek etkinlik olması” , “Tam ay tutulması” , “Ay’ın görünür hareketleri” ve “Güneş tutulması” gibi kategorilerine yer verdikleri tespit edilmiştir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı altında çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun “Öğrencilere uygulanabilirliği kolay etkinlik olması” kategorisini daha fazla ele aldıkları görülmüştür.

Dokuzuncu haftanın sonucunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında birçok katılımcının “Güneş patlamaları”, “Kuzey ışıkları”, “Güneş tutulması”, “Uydular”, ve “Konuların güncel bilgi, KPSS ve genel kültür açısından önemli olması” kategorilerine yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı altında çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun “Konuya dair video izletimi” kategorisini daha fazla ele aldıkları ifade edilebilir.

Onuncu haftanın sonucunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda “Ders İçeriği ve öğretim materyali ile ilgili bilgiler” adlı tema başlığı adı altında birçok katılımcının “Işık kirliliği”, “Sputnik I-II ve Explorer I” kategorilerine yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde olumlu durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten durumlarda ikinci tema olan “Öğretim Materyali ile ilgili bilgiler” başlığı adı

altında o haftalık ders içeriğinde etkinliklere yer verilmemesinden dolayı hiçbir kategoriye yer vermedikleri ifade edilebilir.

#### 4.2.Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar hakkında sahip oldukları görüşler 10 haftalık ders süreci boyunca her hafta alınmıştır. Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili düşüncelerini belirten “Zaman problemi, Öğretim materyali problemi, Ders içeriği ile ilgili problemler, Ders planlaması ile ilgili problemler ve Problem yok” şeklinde altı tema ortaya çıkmıştır. Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar Tablo 4.2.1 ‘de verilmiştir.

Durumlar	Haftalar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Zaman Problemi</b>										
Etkinliğin kısa sürmesi		4								
<b>Öğretim Materyali Problemi</b>										
Etkinlik ile ilgili ipucu ve bilgi verilmemesi		4								
Etkinliğin tam olarak uygulanmaması			10	18						
Malzeme eksikliği			4	5						
Yapılan teleskop kitlerinin bize verilmemesi						5				
Slaytların uzun ve sıkıcı olması						4				
Video sayısının az olması									4	
Teleskopla gözlem yapılmaması									4	
Etkinlik yapılmaması										21
<b>Ders İçeriği ile İlgili Problemler</b>										
Etkinliğin az kelimelerden oluşması		4								
Teorik bilginin fazla olması				4						
<b>Dersin Planlaması Problemleri</b>										
Oyun etkinliğinin planlı olması gerekir			6							
<b>Problem Yok</b>	22	17	3	12	14	17	14	21	9	10

**Tablo 4.2.** Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Ders Ve Etkinlik Sürecinde Problem Oluşturduğunu Düşündükleri Durumlar

Birinci haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğu problem oluşturacak hiçbir durumun olmadığını söylediği ifade edilebilir.

İkinci haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan “Zaman problemi” tema başlığı adı altında “Etkinliğin kısa sürmesi” kategorisine birden fazla öğretmen adayının yer verdiği ifade edilebilir. “Öğretim materyali problemi” teması başlığı adı altında birden fazla öğrencinin “Etkinlik ile ilgili ipucu ve bilgi verilmemesi”, “Etkinliğin az kelimeden oluşması” şeklinde kategorilere daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir. Çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğu ders ve etkinlik sürecinde hiçbir problem oluşturacak durumun olmadığına yer verdikleri ifade edilebilir.

Üçüncü haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan “Öğretim materyali problemi” teması başlığı adı altında çok sayıda katılımcının “Etkinliğin tam olarak uygulanmaması” ve “Malzeme eksikliği” kategorilerine yer verdikleri ifade edilebilir. Diğer bir tema olan “Dersin planlaması ile ilgili problemler” başlığı adı altında birden fazla öğrencinin “Oyun etkinliğinin planlı olmaması” kategorisine yer verdikleri ifade edilebilir. Birden fazla öğrencinin ders ve etkinlik sürecinde hiçbir problem oluşturacak durumun olmadığına yer verdikleri ifade edilebilir.

Dördüncü haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan “Öğretim materyali problemi” teması başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Etkinliğin tam olarak uygulanmaması” ve “Malzeme eksikliği” kategorilerine yer verdikleri ifade edilebilir. Diğer bir tema olan “Dersin planlaması ile ilgili problemler” başlığı adı altında birden fazla öğrencinin “Teorik bilginin fazla olması” kategorisine yer verdikleri ifade edilebilir. Çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun ders ve etkinlik sürecinde hiçbir problem oluşturacak durumun olmadığına yer verdikleri ifade edilebilir.



Beşinci haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun hiçbir problem oluşturacak durumun olmadığına yer verdikleri ifade edilebilir.

Altıncı haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan “Öğretim materyali problemi” başlığı adı altında birden fazla öğrencinin “Yapılan teleskop kitlerinin bize verilmemesi” ve “Slaytların uzun ve sıkıcı olması” şeklinde kategorilere yer verdikleri ifade edilebilir. Çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun ders ve etkinlik sürecinde hiçbir problem oluşturacak durumun olmadığına yer verdikleri ifade edilebilir.

Yedinci ve sekizinci haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun hiçbir problem oluşturacak durumun olmadığına yer verdikleri ifade edilebilir.

Dokuzuncu haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan “Öğretim materyali problemi” başlığı adı altında birden fazla öğrencinin “Teleskop ile gözlem yapılmaması”, “Video sayısının az olması” kategorilerine yer verdikleri ifade edilebilir. Çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun ders ve etkinlik sürecinde hiçbir problem oluşturacak durumun olmadığına yer verdikleri ifade edilebilir.

Onuncu haftanın sonunda toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturduğunu düşündükleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan “Öğretim materyali problemi” başlığı adı altında çok sayıda

öğrencinin “Etkinlik yapılmaması” kategorisine yer verdikleri ifade edilebilir. Çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun ders ve etkinlik sürecinde hiçbir problem oluşturacak durumun olmadığına yer verdikleri ifade edilebilir.

#### 4.3.Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde hissettikleri duygular hakkındaki görüşleri 10 haftalık ders süreci boyunca her hafta alınmıştır. Çalışma grubundaki öğrencilerin ders ve etkinlik sürecinde hissettikleri duygular hakkındaki düşüncelerini belirten “Etkileyici olanlar, Olumlu duygular” olmak üzere iki tema ortaya çıkmıştır.

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Durumlar</b>										
<b><i>Etkileyici olanlar</i></b>										
Drama ile entegre edilmesi	12									
Hikâyeleştirme tekniği	6									
Öğrenmek güzeldir	6			9	11	8		4		
Etkinliklerin ve konuların eğlenceli olması	5	7	5	4		5	16	5		
Teleskopla gözlem yapmak						11				
İlgi ve dikkat çekici konuların öğrenilmesi			7	6	9	5				
Merak duygusu uyandırması					7	5				
Etkinliklerin bol olması							5			
<b><i>Olumlu duygular</i></b>										
Akılda kalıcılığın artması	9									
Kelime hazinesinin geliştirilmesi	5									
Astronomiye olan bakış açısında değişiklik		7								
Derse aktif katılım sağlanması		5								
Dersin verimli olması			10							
Ders içeriğinin yeterli olması			8							
Bilgilendirici olması			8					8	6	5
Etkinliklerin zevkli olması			7						8	
Keyifli olması					4					

**Tablo 4.3.** Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Ders Ve Etkinlik Sürecinde Yaşadıkları Ve Hissettikleri Durumlar

Birinci haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan birincisi “Etkileyici olanlar” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Drama ile entegre edilmesi”, “Öğrenmek güzeldir”, “Hikayeleştirme tekniği” ve “Etkinliklerin ve konuların eğlenceli olması” kategorilerine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan ikincisi olan “Olumlu duygular” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Akılda kalıcılığın artması” ve “Kelime hazinesinin geliştirilmesi” şeklinde kategorilere daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir.

İkinci haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan birincisi “Etkileyici olanlar” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Etkinliklerin ve konuların eğlenceli olması” kategorilerine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan ikincisi olan “Olumlu duygular” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Astronomiye olan bakış açısında değişiklik” , “Derse aktif katılım sağlanması” kategorilerine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir.

Üçüncü haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan birincisi “Etkileyici olanlar” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “İlgi ve dikkat çekici etkinlik ve konuların olması” ve “Etkinliklerin ve konuların eğlenceli olması” kategorilerine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan ikincisi olan “Olumlu duygular” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Dersin verimli olması”, “Bilgilendirici olması”, “Ders içeriğinin yeterli olması” ve “Etkinliklerin zevkli olması” kategorilerine yer verdikleri ifade edilebilir.

Dördüncü haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan birincisi “Etkileyici olanlar” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Öğrenmek güzeldir”, “İlgi ve dikkat çekici etkinlik ve konuların olması” ve “Etkinliklerin ve konuların eğlenceli olması” kategorilerine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir.

Beşinci haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan birincisi “Etkileyici olanlar” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Öğrenmek güzeldir”, “İlgi ve dikkat çekici etkinlik ve konuların olması” ve “Merak duygusu uyandırması” kategorilerine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan ikincisi olan “Olumlu duygular” başlığı adı altında birden fazla öğrencinin “Keyifli olması” kategorisine yer verdikleri ifade edilebilir.

Altıncı haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan birincisi “Etkileyici olanlar” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Teleskopla gözlem yapmak” ve “Öğrenmek güzeldir” kategorilerine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir. Aynı tema başlığı adı altında birden fazla öğrencinin “Etkinliklerin ve konuların eğlenceli olması”, “İlgi ve dikkat çekici etkinlik ve konuların olması” ve “Merak duygusu uyandırması” kategorilerine yer verdikleri ifade edilebilir.

Yedinci haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan birincisi “Etkileyici olanlar” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Etkinliklerin ve konuların eğlenceli olması” ve “Etkinliklerin bol olması” kategorilerine yer verdikleri ifade edilebilir.

Sekizinci haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan birincisi “Etkileyici olanlar” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Etkinliklerin ve konuların eğlenceli olması”, “Öğrenmek güzeldir” ve “İlgi ve dikkat çekici etkinlik ve konuların olması” kategorilerine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir. Ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan ikincisi olan “Olumlu duygular” başlığı adı altında birden fazla öğrencinin “Bilgilendirici olması” kategorisine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir.

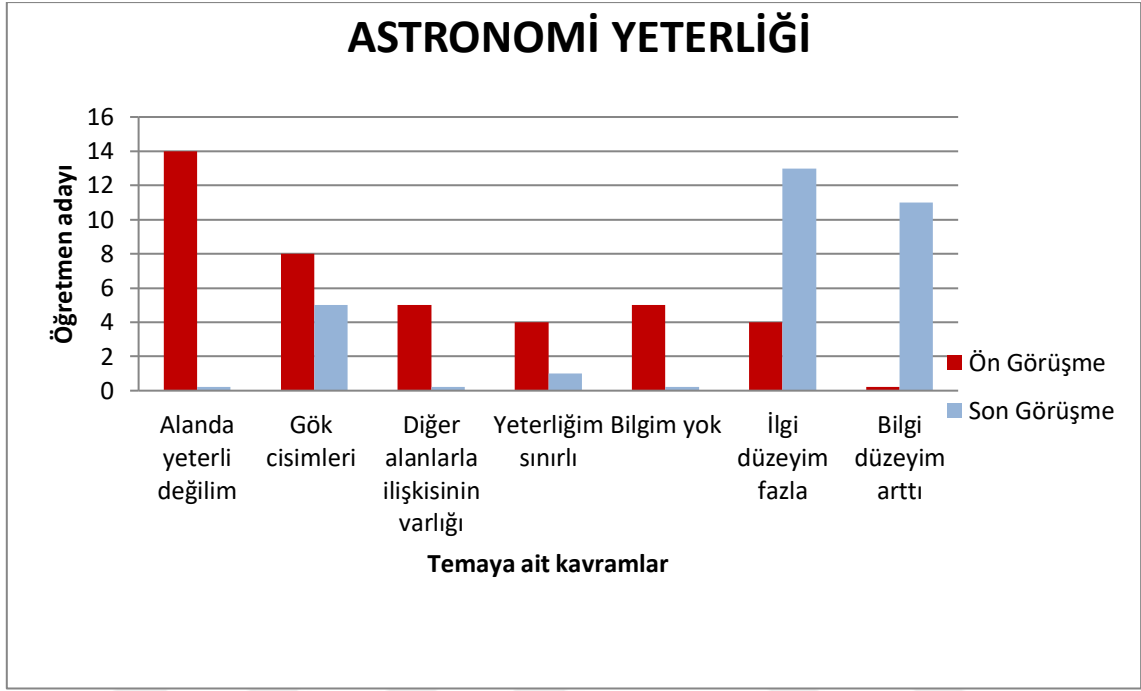
Dokuzuncu haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan ikincisi olan “Olumlu duygular” başlığı adı altında çok sayıda öğrencinin “Etkinliklerin zevkli olması”, “Bilgilendirici olması” kategorilerine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir.

Onuncu haftanın sonunda ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlar ile ilgili ortaya çıkan temalardan ikincisi olan “Olumlu duygular” başlığı adı altında birden fazla öğrencinin “Bilgilendirici olması” kategorisine daha fazla yer verdikleri ifade edilebilir.

#### 4.4.Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Çalışma grubundaki öğrencilerle yapılan görüşmelerde, astronomi dersine ve konularına yönelik görüşleri sonucu 5 ana temaya ait grafikler; Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4, Şekil 4.5 ve Şekil 4.6’de verilmiştir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin, “Astronomi alanında yeterliğinize yönelik düşünceleriniz nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar doğrultusunda ön ve son görüşmeler sonucu ortaya çıkan durumlar Şekil 4.1’ de belirtilmiştir.

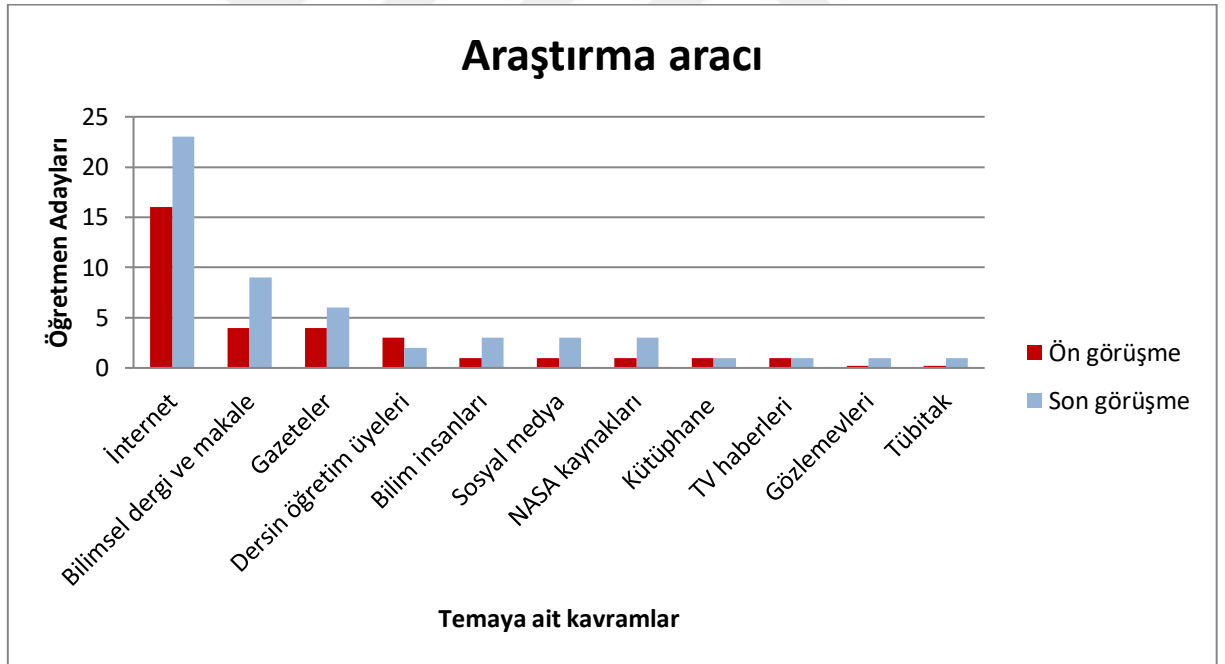


**Şekil 4.1.** Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Astronomi Yeterliğine Yönelik Görüşleri

Şekil 4.1’e bakıldığında çalışma grubundaki öğrencilerin astronomi alanında yeterlikleri ile ilgili ilk ve son görüşmeler sonucu ortaya çıkan veriler görülmektedir. Şekil 4.1 incelendiğinde; ön görüşmede astronomi yeterliği hakkında yeterli olmadıklarını düşünen 14 öğrenci bulunurken; son görüşmede astronomi yeterliği hakkında yalnızca 1 öğrenci yeterli olmadığına yönelik verilerin bulunduğu söylenebilir. Bu bağlamda, çalışma grubundaki öğrencilerin astronomiye yönelik yeterliklerinin arttığı söylenebilir. “Gök cisimleri” kategorisine yönelik veriler incelendiğinde ön görüşmede 8 öğrenci, son görüşmede ise 5 öğrencinin “gök cisimleri” ile ilgili kavramlara yer verdiği söylenebilir. “Diğer alanlarla ilişkisinin varlığı” kategorisine yönelik veriler incelendiğinde ön görüşmede 5 öğrenci, son görüşmede yalnızca 1 öğrencinin “Diğer alanlarla ilişkisinin varlığı” ile ilgili kavramlara yer verdiği ifade edilebilir. “Yeterliğim sınırlı” kategorisine yönelik ön görüşmede 5 öğrenci, son görüşmede yalnızca 1 öğrencinin olduğunu düşündüğü ifade edilebilir.

“Bilgim yok” kategorisine yönelik veriler incelendiğinde ön görüşmede 4 öğrenci, son görüşmede ise yalnızca 1 öğrencinin astronomiye yönelik bilgisinin yok denecek kadar az olduğundan bahsettiği ifade edilebilir. “İlgi düzeyim fazla” kategorisine yönelik ön görüşmede 4 öğrenci, son görüşmede ise 13 öğrencinin astronomiye yönelik ilgi düzeyinin fazla olduğunu söylediği ifade edilebilir. “Bilgi düzeyim arttı” kategorisi incelendiğinde ise ön görüşmede yalnızca 1 öğrenci, son görüşmede ise 11 öğrencinin astronomiye hakkında bilgi düzeyini artırıcı yönde birçok kavramları öğrendiğine yönelik görüşleri olduğu ifade edilebilir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin, “Astronomi konularına yönelik araştırmalarınızı yaparken ilk elden haber kaynaklarınız nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar doğrultusunda ön ve son görüşmeler sonucu ortaya çıkan durumlar Şekil 4.2’ de belirtilmiştir.

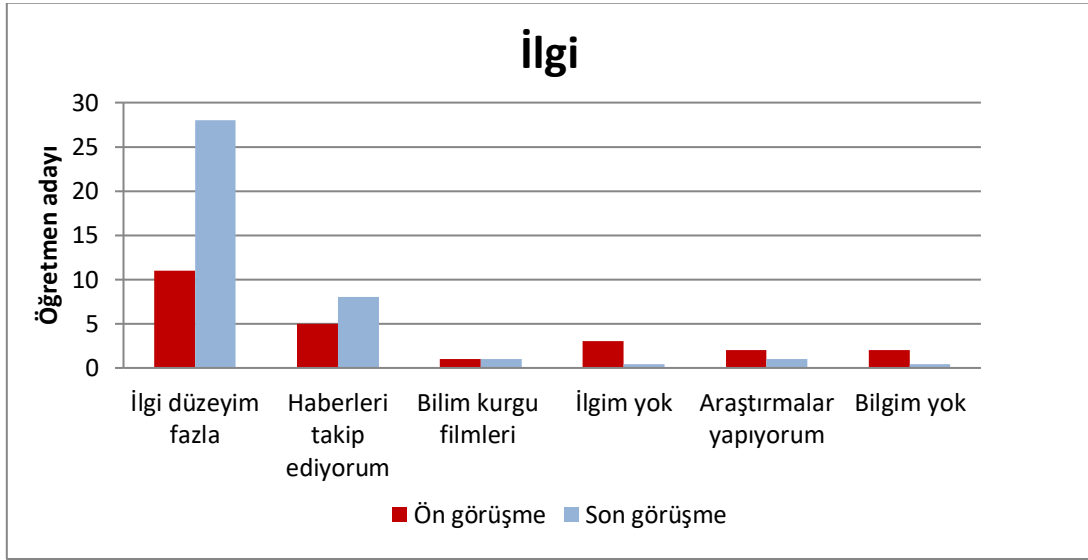


**Şekil 4.2.** Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Astronomi Konularına Yönelik Araştırmaları İçin Kullandıkları Araştırma Araçları İle İlgili Görüşleri

Şekil 4.2 incelendiğinde “İnternet” kavramına yönelik ön görüşmede 16 öğrenci, son görüşmede ise 23 öğrencinin ele aldığı ifade edilebilir. “Bilimsel dergi ve makale” kavramına yönelik ön görüşmede 4 öğrenci, son görüşmede ise 9 öğrencinin araştırmalarını yaparken bu tür kaynaklardan yararlandığı ifade edilebilir. “Gazeteler” kavramına yönelik ön görüşmede 4 öğrenci, son görüşmede ise 6 öğrencinin astronomi konularına yönelik araştırmalarını yaparken bu tür kaynaklardan yararlandıkları ifade edilebilir. “Dersin öğretim üyeleri” kavramına yönelik ön görüşmede 3 öğrenci, son görüşmede ise 2 öğrencinin astronomi konularına yönelik araştırmalar için ders öğretiminde bilgi aldıkları öğretim üyelerinden faydalandıkları ifade edilebilir. “Bilim insanları” ifadesine yönelik ön görüşmede 1 öğrenci, son görüşmede ise 3 öğrencinin bu kavrama yönelik araştırmaları esnasında yardım aldıkları kaynak olarak bazı bilim insanlarının yazılarından yararlandıkları ifade edilebilir. “Sosyal medya” ifadesine yönelik ön görüşmede 1 öğrenci, son görüşmede ise 3 öğrencinin astronomiye yönelik araştırmaları için faydalandıkları alan olarak değerlendirdikleri ifade edilebilir. “NASA kaynakları” kavramına ait olarak ön görüşmede 1 öğrenci, son görüşmede ise 3 öğrencinin astronomiye yönelik araştırmaları için kullandıkları alan olarak yer verdikleri ifade edilebilir. “Kütüphane” kategorisine ait ön görüşmede ve son görüşmede her ikisinde de 1 öğrencinin yer verdiği ifade edilebilir. “TV haberleri” kategorisine ait ön görüşme ve son görüşmede her ikisinde de 1 öğrencinin araştırmalarına yönelik kullandıkları alan olarak yer verdikleri ifade edilebilir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin, “Astronomi alanına yönelik haberler ilginizi çekiyor mu?” sorusuna vermiş oldukları cevapları incelendiğinde ön ve son görüşmeler sonucu ortaya çıkan durumlar Şekil 4.3’ de belirtilmiştir.



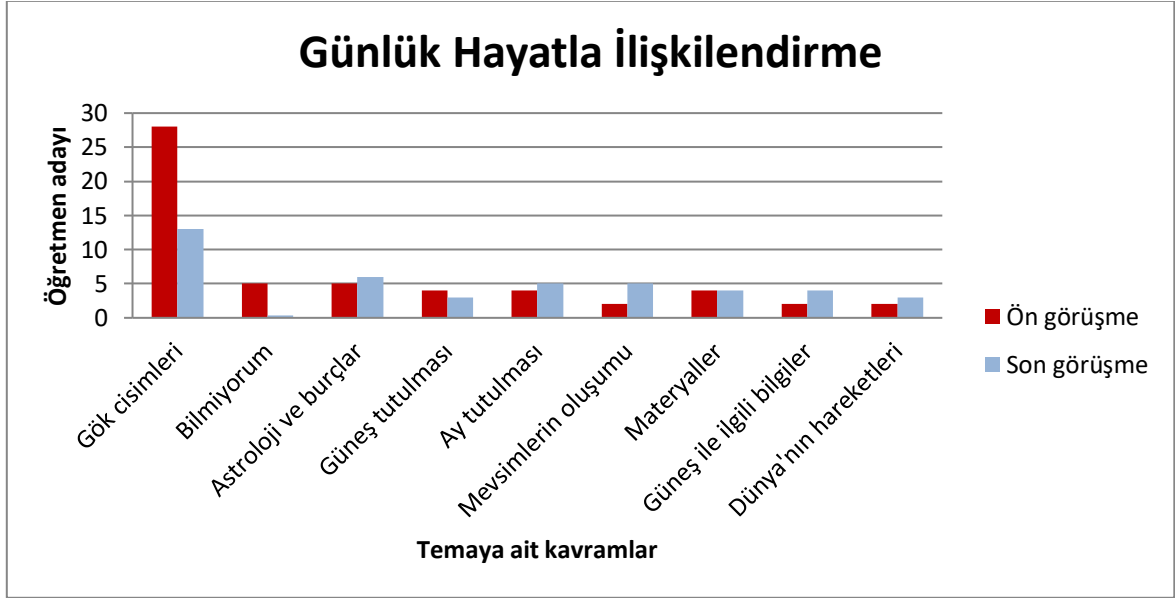


**Şekil 4.3.** Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Astronomiye Yönelik İlgileri Hakkındaki Görüşleri

Şekil 4.3 incelendiğinde; “İlgi düzeyim fazla” kategorisine yönelik ön görüşmede 11 öğrenci, son görüşmede ise 28 öğrencinin astronomiye yönelik ilgi düzeyleri hakkında orta düzeyde bilgi sahibi olduklarını belirttikleri ifade edilebilir. “Haberleri takip ediyorum” kategorisine ait ön görüşmede 5 öğrenci, son görüşmede ise 8 öğrencinin astronomi alanındaki haberleri takip ettiklerini ifade ettikleri söylenebilir. “Bilim kurgu filmleri” kategorisine ait kavramlara yönelik verilerin ön görüşmede 1 öğrenci ve son görüşmede de 1 öğrencinin yer verdiği ifade edilebilir. “İlgim yok” kategorisine yönelik ön görüşmede 3 öğrenci, son görüşmede hiçbir yapıyorum” kategorisine ait ön görüşmede 2 öğrenci, son görüşmede ise yalnızca 1 öğrencinin astronomiye yönelik araştırmalar yaptığı söylenebilir. “Bilgim yok” kategorisine ait ön görüşmede 2 öğrenci, son görüşmede ise hiçbir öğrencinin astronomiye ait bilgisinin olmadığı ifade edilebilir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin, “Astronomi konularını düşündüğünüzde hangi konuları günlük yaşamla nasıl ilişkilendirirsiniz?” sorusuna verdikleri cevaplar

doğrultusunda ön ve son görüşmeler sonucu ortaya çıkan durumlar Şekil 4.4’ de belirtilmiştir.



**Şekil 4.4** Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Astronomiye Yönelik İçeriğinde Yer Alan Konuları Günlük Yaşamla İlişkilendirmeleri Hakkındaki Görüşleri

Şekil 4.4 incelendiğinde; “Gök cisimleri” kategorisine ait ön görüşmede 28 öğrenci, son görüşmede 13 öğrencinin astronomiye ait kavramlarla ilgili gök cisimlerini günlük hayatla ilişkilendirdikleri ifade edilebilir. “Bilmiyorum” kategorisine ait ön görüşmede 5 öğrenci, son görüşmede hiçbir öğrencinin astronomiye yönelik kavramları günlük hayatla ilişkilendirilmesinin nasıl yapılacağı ile ilgili bir fikri sahip olmadıkları ifade edilebilir. “Astroloji ve burçlar” kategorisine ait ön görüşmede 5 öğrenci, son görüşmede ise 6 öğrencinin günlük hayatla ilişkilendirdiği ifade edilebilir. “Güneş tutulması” kategorisine ait ön görüşmede 4 öğrenci, son görüşmede ise 3 öğrencinin astronomiye ait kavramların günlük hayatla ilişkilendirmesinin bu yönde yapılabileceği hakkında görüşlerinin yer aldığı ifade edilebilir. “Ay tutulması” kategorisine ait kavramların ön görüşmede 4 öğrenci, son görüşmede ise 5 öğrencinin konuya ait ilişkilendirme yaptıkları ifade edilebilir. “Mevsimlerin oluşumu” kategorisine ait ön görüşmede 2 öğrenci, son görüşmede ise 5 öğrencinin bu kavrama yer verdikleri ifade edilebilir. “Materyaller” kategorisine ait ön görüşme ve son görüşmede her ikisinde de 4

öğrencinin yer verdiği ifade edilebilir. “Güneş ile ilgili bilgiler” kategorisine ait ön görüşmede 2 öğrenci, son görüşmede 4 öğrencinin bu kavrama ait günlük hayatla ilişkilendirme yaptığı ifade edilebilir. “Dünya’nın hareketleri” kategorisine ait ön görüşmede 2 öğrenci, son görüşmede ise 3 öğrencinin günlük hayatla ilişkilendirme yaptığı ifade edilebilir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin, “Astronomi konularının öğretiminde siz olsanız hangi öğretim teknik ve yöntemlerini kullanırsınız?” sorusuna verdikleri cevaplar doğrultusunda ön ve son görüşmeler sonucu ortaya çıkan durumlar Şekil 4.5’de belirtilmiştir.

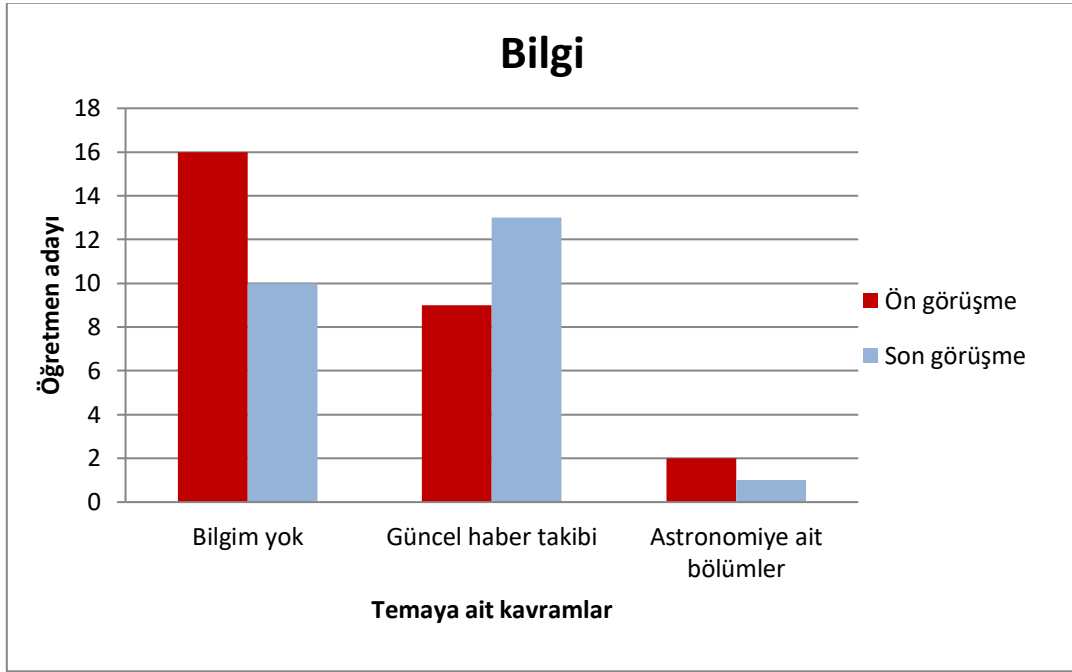


**Şekil 4.5.** Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Astronomi Konularına Yönelik Kullanılacak Öğretim Teknik Ve Yöntemlere Ait Görüşleri

Öğretim teknik ve yöntemlere ait kavramlar incelendiğinde “Öğretim materyali kullanımı” ile ilgili kavramlara ön görüşmede 17 öğrenci, son görüşmede ise 18 öğrencinin “öğretim materyali kullanımı” na ait kavramlara yer verdikleri ifade

edilebilir. “Yaparak-yaşayarak öğrenme” ile ilgili ortaya çıkan kavramlara ilişkin ön görüşmede 12 öğrenci, son görüşmede ise 10 öğrencinin yer verdiği ifade edilebilir. “Dış gözlem” ile ilgili kavramlara ön görüşmede 12 öğrenci, son görüşmede ise 13 öğrencinin “Dış gözlem” ile ilgili konulara yer verdikleri ifade edilebilir. “Etkinlikler ile öğretim” ile ilgili ön görüşmede 8 öğrenci, son görüşmede ise 12 öğrencinin yer verdiği ifade edilebilir. “Araştırma ve inceleme yolu” ile ilgili kavramlara ön görüşmede 6 öğrenci, son görüşmede ise 3 öğrencinin öğretim teknik ve yöntem olarak “Araştırma ve inceleme yolu” nun kullanılması gerektiğini vurguladığı ifade edilebilir. “Sunuş yoluyla” ile ilgili kavramlara ön görüşmede 6 öğrenci, son görüşmede ise 3 öğrencinin bahsettiği ifade edilebilir. “Yaratıcı drama” ile ilgili ön görüşmede 4 öğrenci, son görüşmede de 4 öğrencinin etkili bir yöntem olarak kullanabileceği hakkında görüşlere yer verdikleri ifade edilebilir. “Somutlaştırma” tekniğinin kullanılması ile ilgili ön görüşmede 4 öğrenci, son görüşmede ise 2 öğrencinin bahsettikleri ifade edilebilir. “Öğrenci merkezli” yönteminin kullanılması ile ilgili ön görüşme ve son görüşme olmak üzere her ikisinde de 4 öğrencinin bu konuya ait görüşlerini bildirdikleri ifade edilebilir. “Proje tabanlı öğrenme” ile ilgili kavramlara ön görüşmede 3 öğrenci, son görüşmede ise yalnızca 1 öğrencinin yer verdiği ifade edilebilir. “Uygulamaya yönelik” öğretimin gerçekleşmesi hakkında ön görüşmede 2 öğrenci, son görüşmede ise 5 öğrencinin bahsettiği ifade edilebilir. “İnformal öğrenme” ile ilgili kavramlara ön görüşmede 4 öğrenci, son görüşmede ise 4 öğrencinin yer verdikleri ifade edilebilir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin, “Astronomi alanına yönelik konuların eğitimine ilişkin ülkemizde yapılan araştırmalar hakkında bilginiz var mı?” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde, ön ve son görüşmeler sonucu ortaya çıkan durumlar Şekil 4.6 ‘ de belirtilmiştir.



**Şekil 4.6.** Çalışma grubundaki öğrencilerin Astronomi Konularının Eğitimine İlişkin Ülkemizde Yapılan Araştırmalara Yönelik Görüşleri

Şekil 4.6 incelendiğinde; “Bilgi” temasına ait kavramlara bakıldığında “Bilgim yok” kategorisine ait ön görüşmede 16 öğrenci, son görüşmede ise 10 öğrencinin astronomiye ait ülkemizde yapılan çalışmalarla ilgili bilgisinin olmadığı fikrini öne sürdükleri ifade edilebilir. “Güncel haber takibi” kategorisine ait ön görüşmede 9 öğrenci, son görüşmede ise 13 öğrencinin astronomi ile ilgili güncel haber takibini gerçekleştirdiği fikrini ileri sürdükleri ifade edilebilir. “Üniversitedeki bölümler” kategorisine ait ön görüşmede 2 öğrenci, son görüşmede ise yalnızca 1 öğrencinin bu bilgiye sahip olduğu ifade edilebilir.

## V.BÖLÜM

### 5. Sonuç- Tartışma ve Öneriler

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerine yönelik elde edilen bulgular ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusunda ortaya çıkan öneriler yer almaktadır.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

2016-2017 eğitim öğretim yılı Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bahar Dönemi Fen Bilgisi Öğretmenliği 4.sınıfta öğrenim görmekte olan 28 öğrenci üzerinde yapılan bu araştırmada, Fen Bilgisi öğrencilerinin etkinlikler ile zenginleştirilmiş bir astronomi dersine (Ek 4) yönelik görüşlerinin değerlendirilmesine yönelik sonuçlar tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışma grubundaki öğrencilerin 10 haftalık ders ve etkinlik sürecinde olumlu düşüncelerini oluşturan durumlara ait bulgular incelendiğinde; “Uygulanan etkinliğin örnek etkinlik olması” ifadesi son iki hafta hariç tüm haftalar boyunca daha fazla ön plana çıktığı belirlenmiştir. Bununla birlikte çalışma grubundaki öğrencilerin her haftaya ait üzerinde durulan konu içerikleri ve uygulanan etkinliklerin etkili olması görüşüne sahip oldukları belirlenmiştir.

Ders ve etkinlik sürecinde problem oluşturan durumlara ait bulgular incelendiğinde iki farklı sonuç ortaya çıkmıştır. Birincisi, ders ve etkinlik süresi boyunca 3 ve 4. haftalarda çalışma grubundaki öğrenciler için en fazla problem oluşturan durumun “Etkinliklerin tam olarak uygulanmaması” ifadesinin yer aldığı belirlenmiştir. Bu sonuç ele alındığında, ders saatinin kısıtlı olmasından kaynaklandığı söylenebilir. İkincisi, çalışma grubundaki öğrencilerin 10 haftalık ders ve etkinlik sürecinde son haftaya ait “Uygulanan bir etkinlik olmaması” ile ilgili görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışma grubundaki öğrencilerin teorik dersten daha çok etkinlikler ile birlikte uygulamalı bir ders süreci olmasının daha verimli olabileceği ifade edilebilir. Alan yazına bakıldığında yapılan diğer çalışmaların teorik dersin dışında öğretim materyalleri kullanılarak öğretim yapılan dersin daha verimli olduğunu kanıtlar niteliktedir (Düşkün, 2011). Çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğu belirtilen haftalar dışında diğer haftalarda problem oluşturan bir durum söz konusu olmadığına dair görüşlerine de sahip oldukları belirlenmiştir.

Ders ve etkinlik sürecinde yaşadıkları ve hissettikleri durumlara ait bulgular incelendiğinde, çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğu ders esnasında uygulanan etkinlikleri etkileyici buldukları yönünde görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Karamustafaoğlu, Bolat, Kaşıkçı ve Değirmenci (2016), yapmış oldukları çalışmanın sonucunda Astronomi dersinin görsel materyallerle yürütülmesinden keyif almış olmaları çalışmanın sonucunu doğrular niteliktedir.

Çalışma grubundaki öğrencilere uygulanan “Yarı yapılandırılmış görüşme formu” na ait bulgular incelendiğinde, ön görüşmede yeterliklerinin sınırlı kaldığını ifade ettikleri görülürken son görüşmede astronomi yeterliklerine yönelik görüşlerinin olumlu yönde arttığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç; Karaman ve Apaydın (2014) ‘ın yapmış oldukları çalışmada katılımcı öğretmenlerin çoğunun verilen eğitimin öncesinde yetersiz bir seviyede oldukları görülürken sonrasında “kabul edilebilir” seviyeye ulaştıkları sonucunu destekler niteliktedir. Çalışma grubundaki öğrencilerin temel astronomi eğitimine yönelik astronomi alanında yetersiz oldukları görüşü diğer

çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Bektaşlı, 2015; Aydın, Akgün ve Deniz, 2015). Bu bağlamda çalışma grubundaki öğrencilerin nitelikli bir eğitim almaları sonucu astronomiye yönelik yeterliklerinin daha iyi olacağı ifade edilebilir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin, astronomi konularına yönelik kullandıkları araştırma araçları ile ilgili bulgular incelendiğinde; en fazla “İnternet” aracılığıyla araştırmalarını sürdürdükleri sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durumda, günümüz teknolojisinin doğru bir şekilde kullanıldığı takdirde eğitim ve bilim alanında daha gelişmiş bireylerin ortaya çıkması söz konusu olarak ifade edilebilir. Çalışma grubundaki öğrencilerin araştırma araçlarına yönelik, “Bilim insanları, NASA kaynakları, Gözlemleri ve TÜBİTAK” gibi kaynaklarını da kullandıkları ile ilgili görüşlerini son görüşmede ön plana çıkardıkları belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma sayesinde çalışma grubundaki öğrencilerin daha öncesinde astronomi alanına yönelik yalnızca “İnternet” ten faydalanarak anlamlı bilgilere ulaşabileceklerini düşündükleri görülürken, sonrasında daha doğru bilgilere farklı kaynaklardan da ulaşabilecekleri görüşüne sahip oldukları söylenebilir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin, astronomiye yönelik ilgilerine ait bulgular incelendiğinde, ders dönemi sonunda ilgi düzeylerinin arttığına ve astronomi ile ilgili haberleri daha fazla takip ettiklerine dair görüşlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Bu bağlamda farklı öğretim materyallerinin kullanılması çalışma grubundaki öğrencilerin, astronomiye olan ilgilerinin olumlu yönde bir artışa sebep olduğu ifade edilebilir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin, astronomi eğitiminde kullanılması öngörülen öğretim teknik ve yöntemlerine ait bulguları incelendiğinde, etkinlikler ile öğretimin öğrenciler üzerinde daha kalıcı bir etki göstereceği görüşüne sahip oldukları ifade edilebilir. Bu bağlamda, çalışmada kullanılan veri toplama araçlarından hem “Astronomi Ders Günlüğü Formu” hem de “Yarı yapılandırılmış Görüşme Formu” nun



bulguları doğrultusunda ortak bir sonuca varıldığı görülmüştür. Bununla birlikte çalışma grubundaki öğrencilerin astronomi eğitiminde ön görüşmede öğretim teknik ve yöntemle ilgili daha fazla kategorilere yer verdikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç; Sağdıç ve Şahin (2015)'in yapmış oldukları çalışmanın doğrultusunda öğretmen adaylarının lisans eğitimi boyunca astronomi ve öğretim teknik ve yöntemleri gibi fen eğitimine yönelik dersler almasına rağmen “Ayın Evreleri” konusunda etkin olmamaları sonucu ile örtüşmektedir. Bu bağlamda, çalışma grubundaki öğrencilerin astronomi kavramlarına yönelik bazı bilgilere sahip oldukları fakat alan sahasında nasıl kullanacakları hakkında eksik yönlerinin olabileceği ile ilgili görüşlere sahip oldukları ifade edilebilir.

Çalışmanın sonucunda, çalışma grubundaki öğrencilerin etkinlikler ile zenginleştirilmiş astronomi dersi kapsamında almış oldukları eğitimin, temel kavramların öğretiminde akılda kalıcılığının artması ve dersin etkinlikler ile daha verimli olması yönünde görüşlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin çoğu astronomiye olan bakış açılarında olumlu yönde bir değişikliğe yol açması ile ilgili ifadelerini ön plana çıkardıkları belirlenmiştir. Bu bağlamda fen bilgisi çalışma grubundaki öğrencilerin astronomi dersine yönelik ilgi ve merak duygularının arttığı ifade edilebilir. Bununla birlikte etkinlikler ile zenginleştirilmiş astronomi dersi kapsamında almış oldukları eğitimin, astronomi dersine yönelik başarıyı da arttırabileceği söylenebilir.

## 5.2. Öneriler

- ❖ Fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik fen alanında ya da astronomi alanında kendilerinin o alana yönelik öz yeterliklerini yükselmesi için uygulamalar veya etkinlikler düzenlenebilir.

- ❖ Yükseköğretim lisans düzeyi eğitimde fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik astronomi alanında var olan öğretim programı üzerinde düzeltmeler yapılabilir ve daha çok uygulamaya yönelik eğitimler yer alabilir.
- ❖ Fen bilgisi öğretmen adaylarına astronomi alanına yönelik ilgi ve tutumlarını geliştirici çalışmalar yapılabilir. Örneğin, bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğrenme ortamlarında basit düzeyde veya gelişmiş düzeyde olsa da bir teleskop ile gökyüzü inceleme derslerin içeriğine göre düzenlenerek öğrenciler ile birlikte gök cisimleri gözlemlenebilir.
- ❖ Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim teknik ve yöntemler hakkında bilgilendirmeler yapılarak astronomi alanında veya fen alanında nasıl kullanacakları ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- ❖ Fen bilgisi öğretmen adaylarına astronomi alanına yönelik pedagojik formasyon dersleri arasındaki ilişkiyi kurabilecekleri çalışmalar yapılabilir.
- ❖ Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi alanında Türkiye’de ve yurt dışında yapılan araştırmalar ile ilgili güncel bilgilerin takibini yapabilecekleri hakkında çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Andersen, A.M., Dragsted, S., Evans, R.H. ve Sorensen, H. (2004). The relationship between changes in teachers' self-efficacy beliefs and the science teaching environment of danish first-year elementary teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 15(1), 25-38.
- Arıkurt, E., Durukan, Ü. ve Şahin, Ç. (2015). Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin astronomi kavramıyla ilgili görüşlerinin gelişimsel olarak incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 66-91.
- Aslan, Z. (2006). Astronomi neden okutulmalı? 2006 Tam güneş tutulması ve astronominin fen bilimleri eğitimindeki yeri sempozyumu, Antalya.
- Aydın, M.B.Z. (2013). Kitâbü'l-Filâha'da Gök Cisimleri - Tarım İlişkisi. Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi, 5(1).
- Aydın, M., Aygün, H.A. ve Deniz, Ş. (2015). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Kavramlarını Anlama Seviyelerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. 2.Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Bektaşlı, B. (2013). The effect of media on preservice science teachers' attitudes toward astronomy and achievement in astronomy class, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12 (1), 139-146.
- Bektaşlı, B. (2015). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Astronomi Yeterlikleri. 2.Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Boud, D., & Falchikov, N. (2006). Aligning Assessment with long-term learning, *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 31(4), 399- 413.
- Bozdemir, H., Ezberci Çevik, E., Candan Helvacı, S. ve Kurnaz, M.A. (2017). TGA(Tahmin et- Gözle- Açıkla) yöntemine dayalı teleskop gözlemlerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bazı astronomi kavramlarını anlamalarına etkisi. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 8(28).
- Bülbül, E., İyibil, Ü. G. ve Şahin, Ç. (2013). Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin astronomi kavramıyla ilgili algılamalarının belirlenmesi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(3), 182-191.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Örnekleme yöntemleri*. Balıkesir Üniversitesi.

- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. Ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (15.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cropley, A. J. (2002). Problems and concerns of welfare paraprofessionals working with refugees. *British Journal of Social Work*, 32, 233-238.
- Çelik, M., ve Tekbıyık, A. (2016). İlkokul ikinci sınıf öğrencilerinin Dünya ve uzay kavramlarına yönelik zihinsel modelleri ve imajları. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 7(25), 271-289.
- Değirmenci, Ö.L. (2012). *Ortaöğretim Astronomi ve Uzay Bilimleri Ders Kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları.
- Dochy, F. & McDowell, L. (1997) Assessment as a tool for learning, *Studies in Educational Evaluation*, 23, 279-298. Dochy, F. & Moerkerke, G. (1997).
- Doğan, M. (2013). *Bilim ve Teknoloji Tarihi* (2.Baskı). Anı Yayıncılık: Ankara.
- Durukan, Ü. G. ve Sağlam-Arslan, A. (2015). The Analysis of the Understanding Levels of Teacher Candidates in Different Departments about Basic Astronomy Concepts. *Participatory Educational Research (PER)*, 2(2), 28-46.
- Düşkün, İ. (2011). Güneş-Dünya-Ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.*
- Emrahoğlu, N. ve Öztürk, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanlışlarının incelenmesi üzerine boyamsal bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (1), 165–180.
- Frede, V. (2006). Pre-Service Elementary Teacher's Conceptions About Astronomy. *Advances in Space Research*, 2237-2246.
- Göncü, Ö. ve Korur, F. (2012). İlköğretim öğrencilerinin astronomi temelli ünitelerdeki kavram yanlışlarının üç aşamalı test ile tespit edilmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde.*
- Gündoğdu, T. (2014). 8. sınıf öğrencilerinin astronomi konusundaki başarı ve kavramsal anlama düzeyleri ile fen dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*

- Güneş, G. (2010). Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularında Bilgi Seviyeleri İle Bilimin Doğası ve Astronomi Öz Yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Güney, A., Yılmaz, A., Genç, E. ve Çetinkaya, A. (2015). Astronomi Eğitiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Kullanılması: Konya Bilim Merkezi Planetartyumu. 2.Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 185–188.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi Ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Işık, Ö. (2014). Gelişmiş Ülkelerde Ortak Olan İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Hedeflerine Türkiye’de Ulaşılma Düzeyi. *Hacettepe Üniversitesi, Ankara*.
- İyibil, Ü. (2011). The candidate teachers’ perception about basic astronomy concepts. *Western Anatolia Journal of Educational Science*. Special Issue: Selected papers presented at WCNTSE. 443-448. ISSN 1308 – 8971.
- Kalkan, H., ve Kiroglu, K. (2007). Science and nonscience students’s ideas about basic astronomy concepts in preservice training for elementary school teachers. *Astronomy Education Review*, 6 (1),15-24.
- Kalkan, H, Ustabaş, R., Kalkan, S. (2007). İlk ve orta öğretim öğretmen adaylarının temel astronomi konularındaki kavram yanılgıları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 1-11.
- Kaplan, G. ve Tekinarslan, Ç.İ. (2013). Zihinsel Yetersizliği Olan ve Olmayan Öğrencilerin Astronomi Kavramlarındaki Bilgi Düzeylerinin Karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 12(2), 614-627.
- Kaptan, F. & Korkmaz H. (1999). Fen öğretimi, MEB-Unicef Projesi, etkin öğrenme öğretme öğretmen el kitabı, *Ankara*.
- Karaman, A. ve Apaydın, S. (2014). Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırmanın Doğası Hakkındaki Anlayışlarına Astronomi Yaz Bilim Kampının Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22 (2), 841-864.

- Karamustafaoğlu, S., Bolat, A., Kaşıkçı, Y., & Değirmenci, S. (2016). 8. Sınıf öğrencilerinin temel eğitimdeki astronomi konuları hakkındaki görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 387-397.
- Karatay, R. ve Meriç, G. (2015). Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik Bilgi ve Tutum Düzeylerinin İncelenmesi. *VII.Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Muğla*.
- Kaya, S. (2017). Ortaçağ'da Arap-İslam Dünya'sında Astronomi Bilimi. *Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 6(2), 354-374.
- Koçer, D. (2002). Türkiye'de astronomi eğitim-öğretiminin önemi, gerekliliği ve yapılabilecekler. *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Ankara.
- Küçüközer, H., Bostan, A. ve Işıldak, R.S. (2010). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının bazı astronomi kavramlarına ilişkin fikirlerine öğretimin etkileri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 105-124.
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Meriç, G. ve Tezcan, R. (2005). Fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programlarının örnek ülkeler kapsamında değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7-1.
- Okulu, H. Z. ve Ünver, A. O. (2011). Determination of the teacher candidates' attitudes towards astronomy. *Western Anatolia Journal of Educational Science, Special Issue*, 107-112.
- Öztürk, M. K. (2009). Sosyal Bilgiler öğretmenlerinin okul, aile ve toplum ilişkileri yeterlik alanına ilişkin görüşleri ve öz değerlendirmeleri. *Bilg*, 49, 113-126.
- Sagan, C. (2017). *Kozmos (15.Baskı)*. İstanbul Altın Kitaplar Yayınevi.
- Sağdıç, A. ve Şahin, E. (2015). Ayn Evreleri Konusunun Öğretimi: Model Kullanımına Yönelik Durum İncelemesi. *2.Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi, Ankara*.
- Sarioğlan, A. B., Küçüközer, H., & Küçüközer, H. A. (2016). Preservice Elementary Teachers' Conceptual Understanding about Universe Concept. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2).

- Shrauger, S. J. & Osberg, T. M. 1981. The relative accuracy of selfprediction and judgements by others in psychological assessment. *Psychological Bulletin*, 90, 322-351.
- Subaşı, M. ve Koçak, G. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramına ilişkin metaforik algıları. *II. Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Eğitim ve Sosyal Bilimler Sempozyumu*. Nizip.
- Sundström, A. (2005). Self-assessment of knowledge and abilities: A literature study. Umea Universitet, 54.
- Taşcan, M. (2013). Fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi (Malatya ili örneği), Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Malatya.
- Taşcan, M. ve Ünal, İ. (2015). Astronomi eğitiminin önemi ve Türkiye’de öğretim programları açısından değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40.
- Tereci, H., Aydın M. ve Orbay, M. (2008). Bilim ve Sanat Merkezlerine Devam Eden Öğrencilerin Fen Tutumlarının İncelenmesi: Amasya Bilsen Örneği. *Üstün Zekalı ve Yetenekli Çocuklar Kongresi, 16-17 Mayıs 2008*, Ankara
- Tez, Z. (2009). *Astronomi ve Coğrafyanın Kültürel Tarihi*. İstanbul: Doruk Yayımcılık.
- Trumper, R. A., (2001). Cross- college age study of science and nonscience students’ conceptions of basic astronomiy concepts in preservice training for high-school. *Teachers Journal of Science Education and Technology*, 10( 2), 189- 195.
- 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.
- Türkoğlu, O., Örnek, F., Gökdere, M., Süleymanoğlu, N. and Orbay, M. (2009). On pre-service science teachers' preexisting knowledge levels about basic astronomy concepts. *International Journal of Physical Sciences*, 4 (11), 734-739.
- Unat, Y. (1999). *Osmanlı Astronomisine Genel Bir Bakış*. Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.
- Unat, Y. (2004). İslam’da ve Türklerde Zaman ve Takvim. *Türk Dünyası Nevruz Ansiklopedisi*, 15-16.

- Unat, Y. (2006). Battânî ve Zîc-i Sâbî adlı astronomi eseri, I. *Uluslararası Katılımlı Bilim, Din ve Felsefe Tarihinde Harran Okulu Sempozyumunda sunulmuş bildiri*, 28-30.
- Ünsal, Y., Güneş, B., ve Ergin, İ. (2001). Yükseköğretim öğrencilerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin tespitine yönelik bir araştırma. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3),47-60.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yılmaz, E., Türkoğuz, S. ve Şahin, M. (2014). Güneş sistemi ve uzay konularına yönelik kavram yanılgılarının günlük yaşama etkisi üzerine öğretmen görüşleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 37-44.
- Yurdabakan, İ. (2011). Yapılandırmacı kuramın değerlendirmeye bakışı: Eğitimde alternatif değerlendirme yöntemleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 44(1), 51-78.





**EKLER**

## Ek 1. Etik Kurul Raporu



**Abant İzzet Baysal Üniversitesi**  
**Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu**

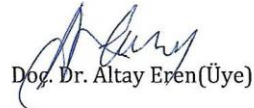
Sevtap Özge SUBAŞI  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD

Sayın Sevtap Özge SUBAŞI,

**“Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye ve Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Astronomi Dersine Yönelik Görüşleri”** konulu araştırmanız ile ilgili olarak Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kuruluna 20.03.2017 tarihli yapmış olduğunuz başvuru (Protokol NO. 2017/104) kurulumuzun 29.03.2017 tarihli ve 2017/04 toplantısında değerlendirilerek etik olarak uygun bulunmuştur. Bilgilerinize sunarız.

  
Prof. Dr. Hamit COŞKUN (Başkan)

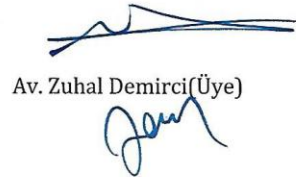
  
Prof. Dr. Mehmet ERYİĞİT (Üye)

  
Doç. Dr. Altay EREN (Üye)

  
Doç. Dr. H. Birol YALÇIN (Üye)

Doç. Dr. Seval ALKOY (Üye)

  
Y. Doç. Dr. Abdullah DURAKOĞLU (Üye)

  
Av. Zuhale DEMİRCİ (Üye)

**Ek 2. Astronomi Ders Günlüğü Formu**

Ad-Soyad ve Rumuz:

Tarih:

Sevgili Astronomi Günlüğüm

1. Bugünkü derste neler öğrendim?
2. Bugünkü etkinliklerde öğrendiklerim yaşamımda işe yarayacak mı? Nasıl?
3. Bugünkü etkinliklerde en çok nelerden hoşlandım?
4. Bugünkü etkinliklerde en çok nelerden hoşlanmadım?
5. Bugünkü etkinlikler sonrasında duygularım nelerdir? Ne hissettim?
6. Bugünkü ders içeriği ile ilgili önerilerim nelerdir?

### Ek 3. Görüşme Formu

#### GÖRÜŞME SORULARI

S.1. Astronomi alanında;

- a) Yeterliğinize yönelik görüşleriniz nelerdir?
- b) Daha etkili bir şekilde anlatım yapabilmenin yolları hakkında ne düşünüyorsunuz?

S.2. Astronomi alanına yönelik;

- a) Araştırmalarınızı yaparken ilk elden haber kaynaklarınız nelerdir?
- b) Haberler ilginizi çekiyor mu?

S.3. Astronomi konularını düşündüğünüzde hangi konuları günlük yaşamla nasıl ilişkilendirirsiniz?

S.4. Astronomi konularının öğretiminde siz olsanız hangi öğretim teknik ve yöntemlerini kullanırsınız?

S.5. Astronomi alanına yönelik, konuların eğitimine ilişkin ülkemizde yapılan araştırmalar hakkında bilginiz var mı? Ne düşünüyorsunuz?

#### Ek 4. Çalışma Takvimi

<b>ETKİNLİKLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ASTRONOMİ DERSİ ÇALIŞMA TAKVİMİ</b>	
<b>1.Hafta</b>	<b>ÖN GÖRÜŞME</b>
<b>2.Hafta</b>	<p><b>Astronominin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi:</b> Türk-İslam Dünyasında astronomi bilimi Nasuriddin Tusi-Meraga rasathanesi, Uluğ Bey-Semer kant Rasathanesi, El-Biruni Anadolu Selçukluları ve modern astronom okulu-Cacabey Medresesi Osmanlı'nın sonlarında bir astronom-Mehmet Fatin gökmen Cumhuriyet dönemi ilk kadın astronomumuz-Nüzhet gökdoğan</p> <p><b>ETKİNLİK:</b> Anlatılanlar konular ile hikâyeleştirme tekniğini kullanarak öğrencilerin derse katılmasının sağlanması</p>
<b>3.Hafta</b>	<p><b>Astronomi, astroloji, sözde bilim, astronot, kozmonot, evren anahtar kelimeler,</b></p> <p><b>ETKİNLİK:</b> Tabu Etkinliği, Galileo ve Sözde bilim video izletimi</p>
<b>4.Hafta</b>	<p><b>Samanyolu ve Güneş Sistemi, Galaksi Türleri</b></p> <p><b>ETKİNLİK:</b> Güneş saati etkinliği , Gezegen kart oyunu ve Drama etkinliği</p>
<b>5.Hafta</b>	<p><b>Uzaklık ve Görünür Büyüklük:</b></p> <p>Birim hesaplama, iki büyüklük arasındaki fark, ışık yılı hesabı tekrar</p> <p><b>ETKİNLİK:</b> Usturlap Yapımı</p>
<b>6.Hafta</b>	<p><b>Yıldızların yaşam öyküsü, Karadelikler</b></p> <p><b>ETKİNLİK:</b> Yıldızlararası filmi fragmanı, Marslı Film fragmanı izletimi</p>

<b>7.Hafta</b>	<b>Uzay Bilimleri, Uzay alışmaları, Modern Astronominin doğuğu</b> <b>ETKİNLİK:</b> Teleskop yapım kiti
<b>8.Hafta</b>	<b>Takım Yıldızları ve Burçlar Kuşağı</b> <b>ETKİNLİK:</b> Origamı (önceki haftanın tekrarı etkinliği), Gök Atlası etkinliği
<b>9.Hafta</b>	<b>Ay'ın ve Güneş'in Görünür Hareketleri</b> <b>ETKİNLİK:</b> Ay'ın evreleri etkinliği
<b>10. Hafta</b>	<b>Güneş (Güneş lekelerinin/patlamalarının incelenmesi), Kuzey Işıkları, Uydular (Doğal ve Yapay Uydular)</b> <b>ETKİNLİK:</b> Konuya dair video izletimi
<b>11. Hafta</b>	<b>Işık Kirliliği, Mevsimlerin Oluşumu ve Uzay araçları</b> <b>ETKİNLİK:</b> Konuya dair video izletimi
<b>12.Hafta</b>	<b>Son Görüşme</b> Dönem sonu sınavının yapılması

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Sevtap Özge SUBAŞI

**Doğum Yeri ve Tarihi** : Tekirdağ, / 1993

**Sürekli Adresi** : İstiklal Mahallesi 44.Sokak No: 40 Muratlı

**e- posta** : ozgesubasi25@gmail.com

**Yabancı Dil** : İngilizce

### **Eğitim Durumu** :

**İlköğretim** : Muratlı Atatürk İlköğretim Okulu (1-5).

Muratlı Talatpaşa İlköğretim Okulu (6-8).

**Ortaöğretim** : Tekirdağ Zübeyde Hanım Anadolu Meslek Lisesi.

**Lisans** : Abant İzzet Baysal Üniversitesi İlköğretim Fen Bilgisi  
Öğretmenliği Bolu.

**Yüksek lisans** : Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı, Bolu.

İletişim Adresleri:

e-mail: ozgesubasi25@gmail.com

**TUTANAK**

İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Sevtap Özge SUBAŞI' nın 22.11.2018 tarihinde yapılan tez savunmasında "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomi ve Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Astronomi Dersine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi" tez başlığının "Fen Bilgisi Öğrencilerinin Etkinliklerle Zenginleştirilmiş Astronomi Dersine Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi" olarak değiştirilmesine uygun olduğuna. (22.11.2018)

Doç. Dr. Dündar YENER

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mehmet BAHAR

Üye

Prof. Dr. Tuncay ÖZSEVGECİ

Üye